

Bogotá. D.C.

Para: **JEFATURA DE CONTRATACIÓN**

De: **RODRIGO ALMEIDA MORA**
Gerente de Banca de Inversión

Asunto: Estudio Previo para la contratación de la **ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: “OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO”.**

El Municipio de Pasto y FINDETER suscribieron el Contrato Interadministrativo No. 20213576 el 10 de noviembre de 2021 cuyo objeto es “FINDETER se compromete para con el Municipio de Pasto a prestar el servicio de Asistencia Técnica y Administración de Recursos para el desarrollo del proyecto denominado: **“Elaboración de diseños hasta los diseños de detalle de las obras de mitigación de riesgo y reducción de amenaza por la ocurrencia de lahares generados por erupción del Volcán Galeras en la cuenca de las Quebradas Mijitayo y Midoro y su trayecto urbano, ubicado en el municipio de Pasto, departamento de Nariño”.**

Acorde con lo anterior y de conformidad con lo dispuesto en el procedimiento de contratación vigente, me permito presentar ante usted, el Estudio Previo para la contratación de la **CONSULTORÍA PARA REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: “OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO”.**

Acorde a lo anterior, se presentan los Estudios Previos para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia y se realicen los trámites para su aprobación, sin perjuicio de dar inicio al proceso de selección hasta tanto la Dirección de Contratación valide que se cumple con todos los requerimientos necesarios para su inicio.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

1.1 MARCO LEGAL QUE FUNDAMENTA LA PRESENTE CONVOCATORIA

La Banca de Desarrollo Territorial S.A.-FINDETER, creada bajo la Ley 57 de 1989, y modificada por el Decreto 4167 de 2011, es una sociedad de economía mixta del orden nacional, del tipo de las anónimas, organizada como un establecimiento de crédito, vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y sometida a vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Conforme a lo establecido en el literal h del artículo 270 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, adicionado por el artículo 28 de la Ley 1328 de 2009, FINDETER en desarrollo de su objeto social, puede prestar servicios de asistencia técnica, estructuración de proyectos, consultoría técnica y financiera, y por tanto, en ejercicio de estas facultades legales, celebra contratos y convenios para el diseño, ejecución y administración de proyectos o programas de inversión relacionados con las actividades señaladas en el numeral 2° del artículo 268 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero.

Así mismo, por expresa disposición del artículo 6 del citado Decreto 4167 de 2011, así como del artículo 15 de la Ley 1150 de 2007, el régimen de contratación de FINDETER es el derecho privado, salvo en lo que se refiere al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal y los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los artículos 209 y 267 de la Constitución Política.

Por lo anterior, los procesos de contratación se regirán de acuerdo con lo establecido en el Código Civil, Código de Comercio y demás normas que resulten aplicables.

2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

El municipio de Pasto requiere realizar los estudios y diseños definitivos para las obras de mitigación de riesgo y reducción de amenaza por la ocurrencia de lahares, como un insumo fundamental en el componente de Gestión del Riesgo, teniendo en cuenta el estudio detallado de riesgo por lahar en la microcuenca de la quebrada Mijitayo, en el municipio de Pasto realizado por la Gobernación de Nariño, considerando que el municipio se encuentra realizando el ajuste al Plan de Ordenamiento Territorial, para el cumplimiento de la sentencia T-269 de 2015 emitida por la honorable Corte Constitucional y el Plan Integral de Gestión de Riesgo Volcán Galeras.

“...La sentencia T -269 de 2015, por una parte, ordena en el artículo sexto al Servicio Geológico Colombiano (SGC) a elaborar un detallado estudio técnico por medio del cual se evalúen los niveles de riesgo, condiciones de vulnerabilidad y elementos expuestos que se encuentran actualmente en la zona de influencia del Galeras con el objeto de presentar un mapa actualizado de amenaza volcánica del mismo. Estudio que fue adelantado por el SGC en 2016.

Asimismo, en el artículo séptimo, ordena a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), en conjunto con las autoridades departamentales y municipales responsables dentro del marco de sus competencias, elaborar un Plan integral de Gestión del Riesgo del Volcán Galeras (PIGRVG). Este fue emitido y entregado a la gobernación de Nariño por la UNGRD el 17 de marzo de 2016.

El PIGRVG en el tema particular relacionado con el Conocimiento del Riesgo (numeral 7.2 del PIGRVG) y específicamente el de Análisis y Evaluación del Riesgo (numeral 7.2.2. del PIGRVG), plantea como acciones unos estudios detallados de riesgo por lahares y por caída de piroclastos que establece como responsables al Departamento de Nariño, el Municipio de Pasto y municipios afectados y CORPONARIÑO, con el apoyo del SGC.

El PIGRV en el numeral 1.2.2.1, con base en el mapa actualizado de amenaza volcánica de Galeras entregado por el SGC, realiza una clasificación de la Zona de Amenaza Volcánica Alta, como Zona de Amenaza Alta 1, Zona de Amenaza Alta 2 y Zona de Amenaza Alta 3, siendo el valle de la quebrada Mijitayo categorizado como Zona de amenaza alta 1.

Por esta razón y en concordancia a lo establecido en la sentencia T-269 de 2015, surge la necesidad de desarrollar el estudio detallado del comportamiento de los lahares y su grado de afectación particularmente, para la ciudad de San Juan de Pasto en la cuenca de la quebrada Mijitayo, en el que se involucren variables que representen mejor la dinámica de este fenómeno en zonas urbanas.

De acuerdo con lo expuesto por el Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2016), el volcán Galeras es un volcán activo con un compartimento explosivo de tipo vulcaniano alternado con actividad efusiva. Como resultado de los estudios realizados para la actualización del mapa de amenaza volcánica realizado por el SGC se encontró que, ante una posible erupción de carácter explosivo, podrían generarse corrientes de densidad piroclástica (oleadas y flujos piroclásticos), caídas de ceniza y lapilli, proyectiles balísticos, lahares, ondas de choque y sismos volcánicos.

Ya que los lahares son la amenaza más común asociada a la actividad eruptiva de los volcanes, en las simulaciones realizadas se evidenció que ante una erupción una de las zonas que podría verse afectada al presentarse la generación de lahares son el sector oriental y suroriental, donde los lahares descenderían por la quebrada Mijitayo y la quebrada Midoro, alcanzando el casco urbano de la ciudad de San Juan Pasto.¹

Por todo lo anterior, es necesario adelantar la contratación de una persona natural o jurídica, de manera individual o como integrante de un proponente plural para que realice la ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: **“OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO**

3. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Y CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE RECURSOS

Para la presente contratación se cuenta con la constancia de disponibilidad de recursos, por valor de **MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN MIL MILLONES QUINIENTOS VEINTINUEVE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS PESOS M/CTE, (\$1.541.529.186,00)** expedida por la Dirección de Planeación de Negocios Fiduciarios de FINDETER.

CONSTANCIA DE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	OBJETO	VALOR DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL
No. 01	ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: “OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO”	\$1.541.529.186,00

4. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

4.1 OBJETO

Contratar la **“ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: “OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO”**.

4.2 ALCANCE DEL PROYECTO

De conformidad con el objeto a contratar el contratista deberá realizar todos y cada uno de los estudios y diseños enunciados en el presente numeral que permitan al Municipio de Pasto implementar las medidas

¹ Contrato 1535-18. Elaboración estudio detallado de riesgo por lahar en la microcuenca de la quebrada Mijitayo, en el municipio de Pasto, Consorcio Mijitayo

estructurales y no estructurales para la mitigación del riesgo por amenaza de lahares en las cuencas de las quebradas Mijitayo y Midoro y su trayecto por el municipio de Pasto, hasta su desembocadura en el río Pasto.

Dentro del alcance de la consultoría se encuentra la evaluación de los productos del contrato 1353 de 2018 suscrito por la Gobernación de Nariño con el Consorcio Mijitayo, levantamiento de información secundaria, adquisición de información primaria de entidades de orden Nacional, Departamental, Municipal y empresas privadas de orden nacional e internacional.

Una vez realizada la recopilación y validación de la información disponible para el proyecto, el consultor deberá realizar la caracterización de las cuencas mediante la elaboración de estudios de las diferentes áreas de ingeniería y geociencias que se involucran en el proyecto y que sirvan como insumo fundamental para la elaboración de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y que permitan establecer obras de mitigación de riesgo de carácter estructural y no estructural mediante un análisis de alternativas de mitigación de riesgo con estudio de relación beneficio costo.

Finalmente, como resultado de la consultoría, dentro del alcance, el consultor deberá realizar todos los diseños fase III de las obras de mitigación de la alternativa propuesta que le permitan al municipio de Pasto contratar la construcción de las obras que resulten necesarias e implementar las medidas no estructurales para mitigación del riesgo.

Para cumplir con el objeto del contrato, a continuación, se presentan las diferentes fases de la consultoría, consideradas dentro del alcance del proyecto, así como el detalle de los productos que deberá ejecutar el consultor en cada etapa considerada.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES

Para el cumplimiento del objeto contractual, el consultor deberá desarrollar el proyecto, de acuerdo con las siguientes fases a fin de garantizar una correcta secuencia de: recopilación de información, ejecución de trabajos de campo, validación de mapas de riesgo existentes, modelación, análisis de alternativas, diseño de obras de mitigación de carácter estructural y medidas no estructurales, así como la evaluación del riesgo y elaboración de mapas de riesgo una vez implementadas las obras de mitigación.

4.3.1 FASE 1.- PREFACTIBILIDAD - ESTUDIOS PRELIMINARES

ETAPA	DESCRIPCIÓN
1	Metodología y Plan de Trabajo
2	Recopilación y Análisis de Información Secundaria (Caracterización de la Zona de Estudio y del lahar, la Modelación del Lahar y las que se consideren necesarias)
3	Estudio de Alternativas

4.3.1.1 Etapa 1: Metodología y Plan de Trabajo

La etapa 1 consiste en la elaboración del plan de trabajo de la CONSULTORÍA que contemple todas las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto, en el cual el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA deberá identificar la metodología a implementar, el recurso humano necesario para el desarrollo de las actividades y los plazos para su ejecución, teniendo en cuenta toda la información contenida en el presente estudio previo y demás información que basándose en su experiencia considere pertinente para el cumplimiento del objeto contractual. FINDETER suministrará información base al CONTRATISTA para que este inicie la etapa 1 metodología y plan de trabajo. Cabe aclarar que lo anterior, no exonera al CONTRATISTA de gestionar



cualquier información de carácter técnico que pudiera requerirse en el desarrollo del proceso. El CONTRATISTA DE CONSULTORÍA, durante la etapa 1 metodología y plan de trabajo deberá realizar trabajo de campo a través de visitas al lugar de ejecución del proyecto para con ello reconocer in situ el área de intervención, desarrollar mesas de trabajo con las diferentes dependencias del Municipio de Pasto involucradas en el desarrollo del proyecto, recibir retroalimentación respecto de las determinantes a considerar y recolectar información necesaria para la elaboración de los estudios y diseños.

4.3.1.2 Etapa 2: Recopilación y Análisis de Información Secundaria (Caracterización de la Zona de Estudio y la Modelación del Lahar)

Para el desarrollo de la consultoría y como punto de partida, FINDETER entregará al proponente seleccionado la información suministrada por el MUNICIPIO DE PASTO correspondiente al resultado del desarrollo del contrato No. 1353 de 2018 contratado por la Gobernación de Nariño, cuyo objeto fue “ELABORACIÓN ESTUDIO DETALLADO DE RIESGO POR LAHAR EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA MIJITAYO, EN EL MUNICIPIO DE PASTO”, el cual está compuesto por los siguientes productos:

- Producto I: Levantamiento de información.
- Producto II: Zonificación de amenaza.
- Producto III: Zonificación de vulnerabilidad.
- Producto IV: Riesgo.
- Producto V: Informe ejecutivo e informe final.

No obstante, al listado anterior, el CONTRATISTA deberá hacer la gestión de levantamiento de toda la información que sobre el proyecto exista en el archivo del MUNICIPIO DE PASTO, donde podrá encontrarse más documentación relacionada con el mismo.

De igual manera, el CONTRATISTA deberá hacer la recopilación de la información relacionada con el proyecto disponible en las diferentes entidades de orden nacional, departamental y municipal, dentro de las cuales se encuentran, pero no se limita a:

- Gobernación de Nariño
- Servicio Geológico Colombiano
- IGAC – Instituto geográfico Agustín Codazzi
- Universidad de Nariño
- EMPOPASTO – Empresa de Obras Sanitarias de Pasto S.A. E.S.P.
- CORPONARIÑO

Durante el desarrollo de la Etapa 2, el CONTRATISTA deberá realizar un análisis y diagnóstico de la información recolectada, revisando entre otras la caracterización de la zona de estudio desde las diferentes especialidades de ingeniería y geociencia, que permitan contar con los insumos necesarios para la validación de la modelación del Lahar. Dentro de esta etapa, se encuentra la validación de las diferentes áreas de ingeniería y geociencias, dentro de las cuales se encuentran:

- Levantamiento fotogramétrico y elaboración del modelo digital de elevaciones del terreno.
- Levantamiento topográfico.
- Levantamiento(s) batimétrico(s) sobre las fuentes hídricas involucradas (Q. Mijitayo, Q. Midoro y R. Pasto)
- Estudio ambiental
- Estudio de uso y cobertura del suelo.
- Estudio hidrológico.
- Estudio geológico y vulcanológico.
- Estudio geotécnico y de Suelos.

- Estudio estructural de caracterización de estructuras existentes.

4.3.1.3 Etapa 3: Estudio de Alternativas

Durante el desarrollo de la Etapa 3, el CONTRATISTA deberá realizar una verificación de las alternativas de mitigación contempladas en la etapa 2, esta será su información base para la formulación de las diferentes alternativas a presentarse en esta etapa, para lo cual el consultor, deberá proponer y analizar **cuatro alternativas** que presenten diferentes escenarios de mitigación del riesgo para cada una de las cuales se deberá realizar un análisis de vulnerabilidad y riesgo que permita realizar una correcta caracterización de riesgo de las personas y caracterización del riesgo físico, así como los porcentajes indicativos del daño.

Una vez definidas las alternativas, y dentro del desarrollo de la planificación de los diseños, se hará como mínimo un presupuesto y cronograma de prefactibilidad, que incluirá una estimación general del presupuesto para cada solución planteada, así como del tiempo requerido para su ejecución. Este presupuesto debe contener el costo de las obras, la interventoría y todos los impuestos a los que haya lugar.

Dentro del estudio de alternativas, el consultor deberá presentar a FINDETER y el MUNICIPIO DE PASTO las cuatro alternativas de obras y/o medidas estructurales y no estructurales de mitigación con la respectiva evaluación técnica, económica, legal, social y ambiental de mitigación del riesgo y presupuesto estimado de cada una con el fin de brindar las herramientas al equipo técnico de FINDETER en el marco de la asistencia técnica y a el Municipio de Pasto, para que seleccionen la alternativa más conveniente desde el punto de vista de grado de mitigación del riesgo y análisis económico del proyecto.

4.3.2 FASE 2.- FACTIBILIDAD. - ESTUDIOS Y DISEÑOS A DETALLE

ETAPA	DESCRIPCIÓN
4	Estudio de riesgo para alternativa seleccionada y diseño de medidas no estructurales para la alternativa seleccionada
5	DISEÑO DE OBRAS DE INGENIERIA PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO <ul style="list-style-type: none"> - 5A - TRABAJOS DE CAMPO PARA DISEÑO DE OBRAS DE INGENIERÍA - 5B - DISEÑO DE OBRAS DE INGENIERÍA

4.3.2.1 Etapa 4: Estudio de Riesgo para la Alternativa Seleccionada y Diseño de Medidas no Estructurales para la Alternativa Seleccionada

Una vez desarrollada la etapa 3 se dará curso a las etapas 4 y 5 de forma paralela para la alternativa de obras de mitigación seleccionada.

El consultor deberá desarrollar la Etapa 4 para la alternativa seleccionada de obras de mitigación resultante de la etapa 3 estudio de alternativas en la cual deberá realizar el planteamiento de las medidas no estructurales.

Como resultado de la Etapa 4, el consultor deberá dar las recomendaciones de medidas no estructurales para la mitigación del riesgo de amenaza por lahares en la cuenca de la quebrada Mijitayo y Midoro tanto en la zona rural como en la zona urbana del municipio de Pasto.

Las medidas no estructurales deberán contener entre otras, las recomendaciones que debe incluir el MUNICIPIO DE PASTO en el plan de ordenamiento territorial, medidas que deben ser incluidas por la Unidad de Gestión del Riesgo en lo referente a la instrumentación y monitoreo de fenómenos de remoción en masa activos, eventos climatológicos y eventos del volcán que incidan en la formación de eventos tipo lahar en la cuenca de la quebrada Mijitayo y Midoro como sistemas de alarma temprana.

4.3.2.2 Etapa 5: Diseño de Obras de Ingeniería para Mitigación del Riesgo

La Etapa 5 corresponde al diseño de obras de ingeniería para mitigación del riesgo de la alternativa seleccionada como resultado de la Etapa 3 de la consultoría del proyecto. El alcance del diseño corresponde a diseños de detalle que permitan al MUNICIPIO DE PASTO la construcción de las obras de mitigación de riesgo y reducción de amenaza por la ocurrencia de lahares generados por la erupción del Volcán Galeras en la cuenca de las quebradas Mijitayo y Midoro.

Para lo anterior, el consultor deberá realizar la totalidad de diseños de ingeniería requeridos para la construcción de las obras, elaboración de planos de construcción, presupuesto definitivo, estudio de fuentes de materiales, elaboración de especificaciones de construcción, elaboración de productos ambientales requeridos para la obtención de licencias ambientales en caso de requerirse (No incluye el trámite de las licencias ambientales), estudios de títulos y predial de los predios que se requieran adquirir para la construcción de las obras de mitigación (No incluye acompañamiento en el proceso de adquisición de predios).

4.4 PRODUCTOS POR DESARROLLAR

El contratista está obligado a ejecutar la totalidad de la recopilación de información, revisiones, ajustes, complementaciones, diagnósticos, estudios, modelaciones, diseños y demás documentos descritos en este numeral y en los documentos de la convocatoria. En caso de que durante la ejecución del contrato se evidencie que se requieren documentos, estudios técnicos y diseños adicionales que no se encuentren detallados en este capítulo, será responsabilidad del contratista ejecutarlos a su cuenta y riesgo garantizando en todo caso el normal desarrollo de las obras al momento de su ejecución, acorde a toda la normatividad aplicable.

Los productos que se deriven del alcance de la consultoría deberán ser entregados en medio físico y digital (copia digital firmada), y en las copias que se requieran según las necesidades de FINDETER y la Alcaldía del Municipio de PASTO.

Las herramientas que se emplearán para el desarrollo del proyecto se deberán ajustar a la utilización de medios informáticos, con la consecuente utilización del software necesario que aplique a cada especialidad, para posteriormente ser coordinadas entre las diferentes especialidades; para la programación de actividades del objeto contractual y la programación de actividades que debe entregar el consultor para la ejecución de la obra se empleará herramientas en formato *.MPP en Software tipo MSProject o similar; para el presupuesto de obra se empleará herramientas en formato *.XLS en Software tipo Excel o similar; para las presentaciones se empleará herramientas en formato *.PPT, *.PDF, *.DOC en Software tipo MS Office, Acrobat o similares. No obstante, lo anterior, en caso de que FINDETER y/o el MUNICIPIO DE PASTO requieran la presentación de uno de los productos en un formato diferente, es obligación del contratista atender tal solicitud, y de la interventoría la respectiva revisión y aprobación.

El Contratista deberá utilizar un software ágil y compatible con el que se pueda realizar el seguimiento y control de la ejecución de cada proyecto, el cual deberá permitir el uso compartido con la interventoría y FINDETER. Software entre los cuales se encuentra el aplicativo Mi Obra, utilizado por FINDETER para el reporte de avance requerido.

Los diagnósticos, factibilidades, estudios técnicos, diseños, especificaciones técnicas de construcción y demás documentos producto de la consultoría para el proyecto, deben ser revisados y aprobados por la Interventoría, garantizando el total cumplimiento de lo requerido por FINDETER, el MUNICIPIO DE PASTO, la CONTRATANTE y la normatividad vigente aplicable, para finalmente ser recibidos por FINDETER.

Los estudios técnicos y los diseños serán aprobados cuando cumplan con las especificaciones técnicas y normativas requeridas, satisfagan las necesidades de las Entidades y cuenten con aprobación definitiva de la interventoría y validación por FINDETER, la CONTRATANTE y el MUNICIPIO DE PASTO.

En el numeral 4.5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS, se presentan los productos mínimos que deberá desarrollar el consultor en cada una de las etapas del proyecto.

Los productos descritos en este numeral deberán contemplarse en el cronograma de tal manera que se cumpla con los siguientes plazos máximos de entrega.

ACTIVIDAD	SEMANA MAXIMA DE CUMPLIMIENTO
PRODUCTOS ETAPA 1	1
PRODUCTOS ETAPA 2	3
PRODUCTOS ETAPA 3	12
PRODUCTOS ETAPA 4	18
PRODUCTOS ETAPA 5A	21
PRODUCTOS ETAPA 5B	29

4.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

4.4.1.1 Productos a Desarrollar Etapa 1

Una vez suscrita el acta de inicio para la ejecución del contrato, el CONTRATISTA deberá entregar el Plan de trabajo del Contrato. El documento deberá incluir, como mínimo:

- Plan de trabajo.
- Cronograma detallado de las actividades a desarrollar en el proyecto.
- Equipo de profesionales, roles y dedicaciones.
- Actividades de gestión donde deberá identificar los requisitos, procesos y procedimientos que deben seguirse para obtener los respectivos permisos y licencias que requiera la infraestructura.
- Propuestas de formatos para la presentación de los estudios y diseños (informes, memorias, planos, etc.).
- Plan de trabajo específico para el trabajo de campo (fecha, actores involucrados, sitios de visita, agenda, entre otros).

El CONTRATISTA DE CONSULTORÍA deberá elaborar la metodología y el plan de trabajo que será de obligatorio cumplimiento, el cual deberá ser socializado por el CONSULTOR a la INTERVENTORÍA. La INTERVENTORÍA deberá aprobar la metodología y plan de trabajo y verificará los avances de la CONSULTORÍA respecto a la programación y los plazos para entregas de los productos a la INTERVENTORÍA. EL CONTRATISTA DE CONSULTORÍA se obliga a cumplir la entrega de los productos señalados en el cronograma elaborado en las semanas indicadas. Si no se cumplen los plazos establecidos habrá lugar al inicio de los procedimientos respectivos, según lo estipulado en las cláusulas contractuales.

4.4.1.2 Productos a Desarrollar Etapa 2

Para el desarrollo de la consultoría y como punto de partida, FINDETER entregará al proponente seleccionado la información suministrada por el MUNICIPIO DE PASTO correspondiente al resultado del desarrollo del contrato No. 1353 de 2018 de la Gobernación de Nariño, cuyo objeto fue "ELABORACIÓN ESTUDIO DETALLADO DE RIESGO POR LAHAR EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA MIJITAYO, EN EL MUNICIPIO DE PASTO", el cual está compuesto por los siguientes productos:

- Producto I: Levantamiento de información.
- Producto II: Zonificación de amenaza.

- Producto III: Zonificación de vulnerabilidad.
- Producto IV: Riesgo.
- Producto V: Informe ejecutivo e informe final.

Dentro del desarrollo de la etapa 2, el consultor deberá investigar, analizar y desarrollar los siguientes productos:

- i. Informe de diagnóstico de cada uno de los productos del informe final del contrato 1353 de 2018 suscrito por la Gobernación de Nariño y entregados al proyecto por el municipio de Pasto, y de toda la información que sobre el proyecto exista.
- ii. Informe de recopilación de información secundaria de cada una de las especialidades a desarrollar dentro de la etapa 3.
- iii. Plan de validación y complementación de la información base e información secundaria que será utilizado como punto de partida de los productos de la etapa 3.
- iv. Metodología para el desarrollo de los trabajos de la etapa 3.

Para la etapa de Recopilación y Análisis de Información Secundaria el consultor deberá validar todos y cada uno de los estudios que se requieran para la modelación, estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo dentro de los cuales deberá poner mayor énfasis en por lo menos los siguientes estudios:

a) Levantamiento fotogramétrico y elaboración del modelo digital de elevaciones del terreno

Como punto de partida el consultor podrá utilizar el ortofotomosaico desarrollado por el Consorcio Mijitayo dentro de la ejecución del contrato 1353 de 2018 el cual se encuentra empalmado la imagen ortocertificada de la ciudad de Pasto con el DTS y DTM suministrada por EMPOPASTO, la cual fue tomada dentro del contrato de “Actualización y diseños de detalle del plan maestro de acueducto y alcantarillado” desarrollado en el año 2016.

Dentro de la información a evaluar se encuentra:

- i. Evaluación de la información suministrada.
- ii. Adquisición de imágenes satelitales o aerofotografías actualizadas.
- iii. Georreferenciación de puntos de control en terreno.
- iv. Ortocertificación de imágenes satelitales o aerofotografías con los puntos de control.
- v. Procesamiento de imágenes satelitales o aerofotografías.
- vi. Estadística de errores de posicionamiento.
- vii. Distribución de puntos.
- viii. Empalme con modelos existentes.
- ix. Ortoimagen satelital.
- x. Modelo digital del terreno.
- xi. Modelo digital de superficie.
- xii. Modelo de sombras y curvas de nivel cada metro.
- xiii. Registro fotográfico.

Para la revisión de los modelos de elevación el consultor deberá seguir los lineamientos establecidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, en el MANUAL DE PROCEDIMIENTOS / GENERACIÓN DEL MODELO DIGITAL DEL TERRENO – DTM del grupo interno de trabajo Generación de Datos Geoespaciales.

b) Levantamiento Topográfico

El levantamiento topográfico, será insumo principal para la modelación hidráulica de las quebradas Mijitayo Midoro y demás afluentes hasta la desembocadura en el río Pasto, por lo que el contratista deberá evaluar los levantamientos topográficos de los cauces tanto en la zona rural como en la zona urbana.

Dentro del producto a evaluar se encuentra:

- i. Georreferenciación y materialización de vértices en campo.
- ii. Levantamiento planimétrico de acuerdo con la metodología escogida.
- iii. Levantamiento altimétrico.
- iv. Levantamiento batimétrico.
- v. Levantamiento de pozos en los tramos de la quebrada canalizados.
- vi. Elaboración de planos.

El objetivo principal del estudio topográfico es realizar los levantamientos de campo de la quebrada Mijitayo, Mijidoro y sus afluentes hasta la desembocadura en el Río Pasto, con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos por los distintos componentes del proyecto que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto del contrato. Se debe garantizar que el levantamiento esté ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referida al sistema de Catastro Municipal y que permitan adelantar los trámites de permisos y licencia necesarios.

c) Estudio de uso y cobertura del suelo

Teniendo en cuenta la existencia del producto usos del suelo urbano y rural del contrato 1353 de 2018 elaborado por el Consorcio Mijitayo, el consultor deberá validar, complementar y apropiar la cartografía de la cobertura y usos del suelo para lo cual deberá actualizar la cartografía existente de acuerdo con los cambios que se hayan presentado en la cobertura y uso de suelo hasta la fecha de ejecución del proyecto.

Para lo anterior el consultor deberá realizar un levantamiento de información, adquisición de imágenes satelitales, sensores remotos y verificación de la información en campo para las zonas correspondientes a la cuenca de las quebradas Mijitayo, Midoro y sus afluentes y trayecto por el Municipio de Pasto hasta su desembocadura en el Río Pasto.

El consultor deberá realizar una correcta descripción de las coberturas de la tierra dentro de las cuales se deben incluir los territorios artificializados, territorios agrícolas, bosques y áreas semi naturales y superficies de agua como ríos, lagunas, ciénagas naturales y cuerpos de agua artificiales.

El consultor deberá presentar un informe final en donde se describa la metodología utilizada para la ejecución de los trabajos, descripción de los trabajos de campo realizados para la comprobación, resultados de la cartografía y mapas de cobertura tanto de la zona rural a escala 1:2000 y zona urbana en escala 1:2000.

Adicional a lo anterior, el consultor deberá cumplir con todos y cada uno de los requerimientos de levantamiento y análisis de información que requieran las diferentes áreas de ingeniería y geociencias en desarrollo del proyecto.

d) Estudio Hidrológico

Con base en el plan de complementación y validación de información, el consultor deberá revisar el estudio hidrológico de la cuenca de las quebradas Mijitayo y Midoro que sirvió como insumo principal para la modelación hidráulica del cauce y la modelación del lahar en la cuenca den la zona rural y el trayecto por la zona urbana del municipio de Pasto hasta su desembocadura en el río Pasto.

Para la revisión del estudio hidrológico se deberán tener en cuenta como mínimo los siguientes componentes:

- i. Generalidades.
- ii. Localización y delimitación de las cuencas de las quebradas Mijitayo, Midoro y los demás afluentes secundarios que componen la cuenca hasta su desembocadura en el río Pasto.
- iii. Determinación de parámetros e índices morfométricos de la cuenca en estudio.
- iv. Evaluación de estaciones climatológicas existentes y validación de la información recopilada.
- v. Evaluación del régimen climático de la zona de la cuenca en estudio.

- vi. Evaluación de parámetros climáticos de la zona de la cuenca en estudio dentro de los que se encuentra:
 - Precipitación (Media mensual multianual, máxima en 24 horas, número de días mensuales de precipitación).
 - Temperatura, humedad relativa, brillo solar.
 - Evaporación y evapotranspiración.
 - Zonificación climática de la zona de estudio.
- vii. Curvas IDF (intensidad – duración – frecuencia) de la zona de estudio.
- viii. Análisis de información limnimétrica y limnigráfica de las quebradas Mijitayo, Midoro y afluentes.
- ix. Determinación de caudales mínimos de las quebradas Mijitayo, Midoro y afluentes.
- x. Determinación de caudales máximos de las quebradas Mijitayo, Midoro y afluentes, para diferentes periodos de retorno, para lo cual se deberá realizar la aplicación de método del SCS Soil Conservation Service o cualquier otra metodología propuesta por el consultor que se encuentre técnicamente comprobada y esté aprobada por la interventoría.
- xi. Modelación hidrológica.
- xii. Cálculo de volúmenes líquidos de los hidrogramas obtenidos en la modelación hidrológica.
- xiii. Conclusiones y recomendaciones.

No obstante, a lo anterior, dentro del estudio hidrológico el consultor deberá revisar y complementar todos y cada uno de los insumos que se requieran para la modelación hidráulica del cauce y del comportamiento del lahar en las diferentes etapas de la consultoría y deberán ser compatibles con los requerimientos del software de modelación seleccionados por el consultor.

La metodología para el desarrollo de la revisión del estudio hidrológico de la cuenca deberá ser aprobada previamente por la interventoría.

e) Estudio Geológico y Vulcanológico.

El estudio geológico y vulcanológico, tiene por objeto el conocimiento de la geología regional y local de la cuenca de la quebrada Mijitayo y Midoro, así como su trayecto por el municipio de Pasto, hasta su desembocadura en el río Pasto y el conocimiento de los diferentes escenarios vulcanológicos y las incidencias que éstos podrían tener en la ocurrencia de la formación de lahares por una posible erupción del volcán Galeras.

Para la revisión del estudio geológico, el consultor deberá realizar en primera instancia una fase de recopilación de información secundaria, existente en la diferentes entidades de orden Internacional como la NASA, USGS (United States Geological Survey), entidades de orden nacional como el SGC Servicio Geológico Colombiano, INGEOMINAS, IGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Unidad de Gestión del Riesgo, entidades de orden departamental como la Gobernación de Nariño, entidades de orden municipal como el Municipio de Pasto, EMPOPASTO y de orden académico como la Universidad de Nariño entre otras.

El consultor deberá realizar un análisis de la información entregada como base para el proyecto por el Municipio de Pasto. La información antes mencionada corresponde al informe final del contrato No. 1353 de 2018 contratado por la Gobernación de Nariño, sin limitarse a este.

El consultor deberá presentar a la interventoría la metodología a seguir para la evaluación de la información geológica y vulcanológica para el proyecto, el cual servirá de base y complemento para la verificación del estudio geotécnico y modelación del lahar, a continuación se presentan los requisitos mínimos de contenido del informe GEOLÓGICO Y VULCANOLÓGICO, no obstante en caso de que durante el desarrollo de la consultoría se requieran productos adicionales para el cumplimiento del objeto contractual, el consultor está en la obligación de complementar el estudio y acatar las observaciones realizadas por la interventoría, FINDETER, y el MUNICIPIO DE PASTO.

Dentro del alcance mínimo del Estudio Geológico y Vulcanológico se encuentra:

- i. Recopilación de información secundaria.
- ii. Análisis de información base contrato 1353 de 2018 Gobernación de Nariño, sin limitarse a este.
- iii. Geología Regional, en donde se debe incluir la estratigrafía predominante de la zona, análisis de la geología estructural, sistemas de fallas existentes en la zona, geomorfología, descripción de las unidades geomorfológicas predominantes en la zona de estudio.
- iv. Estudio vulcanológico de la zona de estudio, el cual debe realizarse de acuerdo con la información secundaria, especialmente la información disponible del Servicio Geológico Colombiano. Dentro del alcance del estudio de vulcanología, se busca de manera general conocer con base en los eventos históricos, el posible escenario de erupción del volcán (posible magnitud de sismos, zonas de caída de cenizas, flujos piroclásticos), estimación de caída de cenizas, piroclastos y flujos de densidad piroclástica base para el cálculo de la carga de sólidos transportados por el lahar.
- v. Elaboración de mapas y descripción de las unidades geológicas superficiales utilizando como insumos la información base, información secundaria, información de campo y resultados de los estudios geotécnicos.
- vi. Elaboración de mapas y análisis de la geología estructural de la cuenca de la quebrada Mijitayo y Midoro y su trayecto por el Municipio de Pasto hasta su desembocadura en el río Pasto.
- vii. Elaboración de cortes geológicos y validación y/o complementación de los cortes geológicos elaborados en el contrato 1353 de la Gobernación de Nariño.
- viii. Elaboración de mapas geomorfológicos de la cuenca de la quebrada Mijitayo y Midoro y su trayecto por el municipio de Pasto hasta la desembocadura en el Río Pasto. Evaluación de ambientes morfogenéticos, zonificación de unidades geomorfológicas y mapa de subunidades, evaluación de morfometría y elaboración de mapas, evaluación de morfodinámica, levantamiento de movimientos en masa, elaboración de mapas y análisis de procesos erosivos que puedan generar un aumento de carga en caso de generación del fenómeno de lahar.
- ix. Análisis multitemporal del cauce la quebrada Mijitayo y Midoro y su trayecto por el Municipio de Pasto hasta la desembocadura en el río Pasto y análisis de evolución del cauce.
- x. Conclusiones y recomendaciones.

El consultor deberá prestar especial cuidado en la evaluación de los movimientos en masa identificados, ya que podrían ser un importante factor de aporte de carga al lahar por lo que deberá tomar las medidas necesarias y definir el nivel de detalle de estudio de los mismos en conjunto con la interventoría del proyecto a fin de contar con insumos precisos a la hora de la validación de la modelación de lahar y toma de decisiones en la implantación de obras de estabilización o mitigación del riesgo por fenómeno de lahares.

El informe geológico y vulcanológico deberá ser complementado en nivel de detalle para los sitios de implantación de las obras en caso de requerirse por la importancia y magnitud de estas, dicha complementación deberá ser incluida como un anexo al informe geotécnico de la etapa 5.

El consultor deberá entregar el informe y planos en medio físico y magnético (Firmado) con sus respectivos anexos en original y las copias que FINDETER requiera.

4.4.1.3 Productos a Desarrollar Etapa 3

La etapa 3 del proyecto está encaminada al planteamiento de las diferentes alternativas para la selección de las obras de mitigación más adecuadas, teniendo en cuenta las condiciones socioeconómicas y ambientales bajo las cuales se desarrollarían las mismas. Para esto el equipo consultor se basará en los resultados de la etapa 2 para seleccionar el sitio y el tipo de obra y plantear por lo menos 4 alternativas de mitigación.

Dentro de los componentes a tener en cuenta en la etapa 3, se encuentran:



- i. Análisis multidisciplinario de los resultados de los estudios desarrollados durante la etapa No. 2.
- ii. Caracterización histórica de flujos laháricos detectados en la zona de estudio.
- iii. Análisis de detonantes del fenómeno de formación de lahares.
- iv. Caracterización de la amenaza.
- v. Estimación de caudales y volúmenes de sólidos para por lo menos tres escenarios.
- vi. Modelación fluviodinámica a escala 1:2000, incluyendo la generación de mapas de afectación de acuerdo con los escenarios definidos en el literal v.
- vii. Cuantificación de la amenaza por lahares a escala 1:2000.
- viii. Integración cartográfica a escala 1:2000.
- ix. Análisis de alternativas de reducción de amenaza (Análisis de cuatro alternativas), incluyendo el pre dimensionamiento de las estructuras hidráulicas que se proyecten para cada alternativa.
- x. Modelación fluviodinámica a escala 1:2000 tras la implementación de cada una de las alternativas de obras y/o medidas propuestas.
- xi. Análisis de vulnerabilidad.
- xii. Valoración del riesgo
- xiii. Evaluación financiera y legal de las diferentes alternativas que incluya los componentes técnicos, sociales, económicos y ambientales.
- xiv. Selección de la alternativa final a diseñar.
- xv. Conclusiones y recomendaciones para tener en cuenta durante la fase de diseño.

Una vez definidas las alternativas, y dentro del desarrollo de la planificación de los diseños, se hará como mínimo un presupuesto y cronograma de prefactibilidad, que incluirá una estimación general del presupuesto para cada solución planteada, así como del tiempo requerido para su ejecución. Este presupuesto debe contener el costo de las obras, la interventoría y todos los impuestos a los que haya lugar.

Así mismo, se deberá realizar un informe de debida diligencia que contenga como mínimo:

- Revisión de información disponible.
- Identificación y estudio de al menos 4 experiencias nacionales e internacionales similares - análisis de benchmarking
- Identificación inicial de fuentes de ingresos (si aplica)
- Identificación inicial de fuentes de financiación para la inversión y operación
- Análisis de desafíos financieros del proyecto.

Desde el punto de vista financiero, las alternativas propuestas deberán contener como mínimo

- Realizar un análisis cuantitativo preliminar del aporte o presupuesto público para las diferentes alternativas planteadas.
- Realizar una revisión legal de la normatividad vigente a partir de diversas alternativas de modelo de negocio aplicable, que permita establecer los parámetros que cubren los diferentes costos operativos y administrativos de la infraestructura y demás ítems considerados en la estructuración financiera.
- Estimación y Modelación preliminar de ingresos de la unidad de negocio (si aplica) o de las fuentes de sostenibilidad para las diferentes alternativas planteadas.
- Elaboración modelo financiero a nivel de prefactibilidad que incluya: flujos de ingresos o fuentes de sostenibilidad, fuentes de financiamiento para la inversión, costos, análisis de sensibilidad para cada una de las alternativas planteadas.
- Sugerencia de alternativa viable a partir del análisis financiero

El Flujo de ingresos, inversiones y costos a nivel de prefactibilidad deberá contener como mínimo:

Se generará el flujo de fondos para cada alternativa del total de las inversiones discriminadas anualmente.



La estructura financiera estará fundamentada en los costos de los componentes técnicos, sociales, ambientales, empresariales y económicos, y demás aplicables al modelo de negocio, teniendo en cuenta que las inversiones de carácter público no presentan recuperación de inversión.

Deberá identificar las posibles fuentes de financiación, considerando los rubros de costos de las obras civiles o medidas definidas, dotación de maquinaria y equipos, interventorías, estudios y diseños e imprevistos, inversiones ambientales, capacitación, acompañamiento, y asistencia técnica cuando haya lugar.

Se deberán calcular los indicadores de decisión relacionados con el análisis costo beneficio o con el análisis costo eficiencia, según sea el caso, para cada una de las alternativas de solución planteadas. Con estos indicadores de decisión calculados, deberá realizar un resumen comparativo de la evaluación socioeconómica obtenida para cada alternativa y deberá definir cuál de ellas permite recuperar la inversión teniendo en cuenta el costo y oportunidad de los recursos públicos y generar el mayor beneficio posible a la población objetivo.

Desde el punto de vista legal y de estructuración jurídica, el contratista de consultoría deberá elaborar y presentar un informe de la debida diligencia legal del proyecto, estructurado en un orden lógico, el cual deberá contener, como mínimo:

- Marco normativo aplicable al proyecto.
- Análisis de la normativa urbana.
- Análisis institucional de la unidad de negocio.
- Análisis de normatividad ambiental.

Deberá tener consistencia en las recomendaciones que haga y elaborar un informe de análisis de alternativas de implementación del proyecto donde tenga en cuenta:

- Análisis del marco legal e institucional de cada una de las alternativas y etapas del proyecto (construcción, O&M).
- Caracterización jurídica y financiera de los tipos de contrato para las diferentes alternativas planteadas.
- Sugerencia de alternativa viable a partir del análisis legal.
- Evaluación del régimen regulatorio actual nacional y local, sobre espacio y escenarios públicos y demás normas relevantes para el proceso.
- Definir y evaluar las diferentes alternativas legales para la operación e integración.
- Deberá efectuar el diagnóstico de la normatividad aplicada para cada una de las áreas de estructuración, sus consecuencias y alternativas jurídicas.

El software seleccionado por el consultor, una vez sea aprobado por la interventoría y Findeter para la modelación de lahar, deberá ser socializado al equipo técnico de la secretaria de planeación del Municipio de Pasto. Este deberá permitir el análisis numérico del movimiento de flujos hiperconcentrados como un fluido viscoso en función de la concentración en volumen de sedimentos. Para el caso de modelaciones de flujo con alta carga de sólidos se cuentan actualmente con herramientas como TITAN 2F o FLO2D, las cuales se encuentra aprobada por la FEMA Federal Emergency Management Agency de los Estados Unidos y están dentro de las herramientas utilizadas para la modelación del lahar en el marco del contrato 1353 de 2018. Sin embargo, el consultor podrá proponer la herramienta computacional que considere que cumpla con los requisitos de modelación del proyecto y garantice la correcta representación del tipo de flujo que se requiere evaluar. La herramienta deberá ser esta debe ser aprobada previamente por la interventoría.

La herramienta computacional escogida por el consultor deberá permitir la simulación del comportamiento del flujo en el perímetro urbano incorporando estructuras hidráulicas. Una vez realizada la modelación del lahar, el consultor deberá generar mapas de amenaza en donde se identifique entre otros parámetros de medición: presión estática, energía específica, presión de impacto, velocidad, altura del lahar y zonificación de amenaza.

Todos los mapas se deberán entregar en escala 1:2000 para la alternativa sin obras de mitigación y para la alternativa con obras de mitigación.

Documento con la alternativa seleccionada con su respectiva justificación técnica, social, predial, ambiental, jurídico y análisis económico de la misma.

4.4.1.4 Productos a Desarrollar Etapa 4

Para la alternativa seleccionada en la etapa No. 4 se deberá realizar un estudio de vulnerabilidad y riesgo en profundidad que lleve el nuevo nivel de riesgo al diseño de medidas no estructurales para la mitigación del riesgo. Como resultado de la etapa se deberán elaborar los mapas de zonificación de vulnerabilidad en escala 1:2000 y zonificación de riesgo para el escenario de implementación de obras de mitigación.

Se deberán dar todas las recomendaciones de medidas no estructurales para ser incluidas dentro del plan de ordenamiento territorial del municipio de Pasto, así como el planteamiento de sistemas de alerta temprana que deberán ser incluidos dentro del sistema de gestión del riesgo del volcán.

Dentro de las medidas de alerta temprana se deberán especificar los diferentes niveles de alerta a monitorear en caso de una erupción en lo referente a niveles de pluviosidad y niveles de creciente en las quebradas.

Dentro de los productos de la etapa 4 se encuentran:

- i. Estudio de análisis y zonificación de vulnerabilidad.
- ii. Mapa de zonificación de vulnerabilidad.
- iii. Estudio de análisis y zonificación de riesgo.
- iv. Mapas de zonificación de riesgo.
- v. Cuantificación de la variación de riesgo con la implementación de las obras de mitigación.
- vi. Diseño de medidas no estructurales para la mitigación del riesgo.
 - Características de sistemas de alarma temprana.
 - Recomendaciones para el plan de ordenamiento territorial del municipio.

4.4.1.5 Productos a Desarrollar Etapa 5

Como resultado de la etapa 5, el consultor deberá entregar todos y cada uno de los diseños de ingeniería de las obras de mitigación de la alternativa seleccionada en la etapa 3 que permitan al MUNICIPIO DE PASTO la construcción de las diferentes obras de mitigación.

A continuación, se presentan los requerimientos mínimos de los productos a entregar durante el desarrollo de la Etapa 5.

a. Estudio de topografía para zonas de implantación de obras de mitigación

El objetivo principal del estudio topográfico es realizar los levantamientos de detalle en campo de cada uno de los sitios de implantación de obras de mitigación con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos por los distintos componentes del proyecto que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto del contrato. Se debe garantizar que el levantamiento esté ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referida al sistema de Catastro Municipal y que permitan adelantar los trámites de permisos y licencia necesarios.

Se deberá elaborar el levantamiento topográfico detallado de cada uno de los predios en donde se deban implantar las obras de mitigación, de tal manera que se prevean todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para el diseño y futura construcción, efectuando los amarres al sistema de coordenadas del IGAC (cuando aplique). Las placas del IGAC (debidamente certificadas), deben ser localizadas por el Contratista indicadas en un plano de ubicación general de la ciudad y donde sea posible,

indicarlas en las plantas generales del proyecto. En caso de que en el municipio no se cuente con placa certificada, se debe hacer el levantamiento a las coordenadas determinadas y aprobadas por la interventoría del proyecto.

Los levantamientos topográficos deberán incluir toda la información de detalle, de acuerdo con los requerimientos de la Interventoría.

El informe topográfico deberá contener, además:

- i. Planta de localización del proyecto donde se referencie la localización de los amarres al sistema de coordenadas del IGAC o coordenadas aprobadas por la interventoría, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC y los puntos internos de control amarrados a esos mojones, que permitan realizar el replanteo del proyecto.
- ii. Planta y perfil de levantamiento a la escala acordada con la Interventoría con cuadro de coordenadas de las placas y cuadro de coordenadas completas.
- iii. Memorias topográficas en original y dos (copias) y copia en medio magnético debidamente firmada donde se deben anexar las carteras topográficas de campo.
- iv. Planos topográficos completos de cada una de las áreas o predios a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.
- v. Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes en la zona o predios requeridos para la implantación de las diferentes obras de mitigación.
- vi. Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.
- vii. Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- viii. Registro de traslados, de las referencias geodésicas.
- ix. Registro de levantamientos con GPS.
- x. Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto.
- xi. El topógrafo encargado de cada levantamiento anexará en las memorias copia de su respectiva matrícula profesional vigente y certificación de las coordenadas de la placa de amarre del IGAC. Utilizando equipos tecnológicos modernos (GPS RTK, GPS de alta precisión, estaciones totales, niveles automáticos. etc.) y deberá anexar las respectivas certificaciones de calibración de los equipos utilizados emitidas por un ente certificador acreditado.
- xii. En cada uno de los sitios de implantación de obras de mitigación, el consultor deberá dejar las suficientes referencias materializadas mediante mojones y placas certificadas de puntos que permitan el replanteo posterior durante la fase de construcción de las obras de mitigación.

b. Estudios de suelos y diseños geotécnicos de obras de mitigación

El consultor deberá realizar los estudios de suelos y diseños geotécnicos de cada una de las obras de ingeniería para mitigación del riesgo y reducción de amenaza por la ocurrencia de lahares generados por erupción del Volcán Galeras en la cuenca de las quebradas Mijitayo y Midoro y su trayecto rural y urbano por la Ciudad de Pasto.

Teniendo en cuenta que el fenómeno estudiado corresponde a la formación de lahares causados por la erupción del Volcán Galeras y uno de los factores que más inciden dentro de la amenaza por lahares corresponde a la carga del lahar, dentro de este capítulo se deberán desarrollar todos los estudios de suelos y estabilidad de taludes de los sitios inestables que podrían incidir en la formación del lahar y por lo tanto en el aumento de su carga.



Adicionalmente, se deberán ejecutar los estudios de suelos y diseños geotécnicos de las obras estructurales de mitigación determinadas como resultado de la etapa 3 de esta consultoría, dentro de las cuales se pueden encontrar barreras flexibles, presas de retención, obras de estabilización de taludes, disipadores de energía, mallas de anillos ancladas a suelo o roca, obras de control de erosión y de drenaje.

El objetivo principal del estudio de suelos es determinar las características del terreno en los sitios en donde se requiere la implantación de obras de mitigación mediante: exploración geotécnica directa en suelo o roca, ensayos de campo y laboratorio complementados en caso de ser necesario con prospección geofísica que permitan conocer las propiedades físicas, mecánicas y de compresibilidad de los suelos y rocas de cada uno de los estratos en el área de influencia de cada una de las obras de mitigación que se requieran implantar.

Teniendo en cuenta las características de las obras de mitigación a diseñar, el consultor deberá presentar a la interventoría para su aprobación un plan de exploración geotécnica directa e indirecta y ensayos de laboratorio, para cada uno de los sitios de implantación de obras. La exploración geotécnica directa podrá realizarse mediante la excavación de trincheras y/o apiques de menor profundidad, ejecución de perforaciones mecánicas por métodos de percusión y lavado o rotación en suelo o roca.

Durante la ejecución de las perforaciones (apiques, trincheras o sondeos) el consultor deberá tomar muestras inalteradas de suelo y roca para el cumplimiento del plan de ensayos de laboratorio aprobado por la interventoría. En caso de que por la naturaleza de los materiales encontrados no sea posible la toma de muestras inalteradas, el consultor podrá tomar muestras alteradas, complementadas con la ejecución de ensayos de campo. La ejecución de las perforaciones, así como la recuperación de las muestras deberá estar supervisada en campo por un ingeniero geotecnista así como por la interventoría.

Con los resultados de caracterización geológica y geotécnica desarrollada en etapas anteriores de esta consultoría y etapa 5, se ejecutarán los diseños geotécnicos de cada uno de los puntos críticos de estabilidad de taludes y sitios de implantación de obras de mitigación. Dentro de los diseños geotécnicos se deberá elaborar el modelo geológico geotécnico de análisis, modelación de estabilidad de taludes, recomendaciones y diseño geotécnico de obras de estabilización de taludes, análisis de posibles alternativas de cimentación para cada una de las obras de mitigación a implantar, cálculo de asentamientos de cada una de las obras, evaluación de condiciones geotécnicas particulares, diseño de excavaciones, recomendaciones de construcción, diseño de sistema de instrumentación geotécnica.

Los estudios de suelos y diseños geotécnicos se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad que aplique estipulado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14), Especificaciones Técnicas del Instituto Nacional de Vías INVIAS, y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Los estudios de suelos y diseños geotécnicos para cada uno de los puntos críticos o sitios de implantación de obras de mitigación, deberá contener como mínimo la siguiente información:

- i. Antecedentes.
- ii. Descripción general de cada punto crítico o sitio de implantación de obras de mitigación.
- iii. Análisis de los estudios geológicos de cada uno de los puntos críticos o sitio de implantación de obras de mitigación.
- iv. Informe de visita de campo por parte del especialista en geotecnia para cada uno de los puntos críticos o sitios de implantación de las obras de mitigación.
- v. Formulación y justificación del plan de exploración directa e indirecta y plan de ensayos de laboratorio compatible con cada tipología de obra de estabilización o de mitigación.
- vi. Trabajos de campo de exploración directa. En este numeral se deberán presentar los resultados encontrados durante la ejecución de las perforaciones en donde se indique la localización y



- profundidad de cada una de las perforaciones, descripción y resultados de ensayos de campo ejecutados, descripción visual e identificación de las muestras tomadas en suelos, depósitos y rocas, registro fotográfico de la exploración. La exploración de campo toma de muestras, transporte de muestras, descripción e identificación de muestras y ensayos de campo deberá ejecutarse a la luz de las normas de ensayo de materiales para carreteras del INVIAS o Norma Técnica Colombiana vigente. La exploración directa deberá realizarse de acuerdo al plan de exploración aprobado por la interventoría y deberá ser suficiente para conocer el perfil estratigráfico en las diferentes direcciones y hasta la profundidad requerida por la normatividad para cada tipología de obra, no obstante a lo anterior, el consultor deberá conocer amplia y suficientemente el perfil estratigráfico hasta una profundidad en donde el incremento de esfuerzos en el suelo inducido por la cimentación de la obra a diseñar no sea inferior al 10% de la sobrecarga aplicada.
- vii. Trabajos de exploración indirecta (Investigación Geofísica). En este numeral se deberá presentar la descripción y resultados de la exploración indirecta en caso de requerirse.
 - viii. Ensayos de Laboratorio. En este numeral se deberán presentar los resultados de los ensayos de laboratorio ejecutados de acuerdo con el plan de ensayos de laboratorio aprobado por la interventoría para cada punto crítico o sitio de implantación de obras de mitigación. Dentro de los ensayos de laboratorio a considerar se encuentran:
 - Ensayos de clasificación (Humedad natural, determinación de límite plástico y límite líquido de suelos, determinación de los tamaños de las partículas de suelos (En caso de requerirse deberá incluirse hidrometría), determinación de gravedad específica de partículas), permeabilidad, determinación de suelos expansivos, peso unitario, entre otros.
 - Ensayos para determinar las propiedades mecánicas de los suelos (Compresión confinada, ensayo de corte directo, ensayo de compresión triaxial, CBR (En caso de requerir diseño de vías de acceso), entre otros)
 - Ensayos para determinar las propiedades de compresibilidad de suelos (Ensayos de consolidación)
 - Ensayos en rocas (Se deberán hacer los ensayos necesarios en núcleos de roca y discontinuidades que permitan la caracterización de los macizos).
 - ix. Análisis de ensayos de laboratorio incluyendo análisis estadístico.
 - x. Perfil estratigráfico promedio en las diferentes direcciones, el cual se debe determinar con los resultados obtenidos en la exploración directa e indirecta, ensayos de laboratorio y estudio geológico.
 - xi. Modelo geológico geotécnico de análisis, dentro del cual se debe considerar entre otras: secciones de análisis, condiciones del estado de esfuerzos, presiones de poros condiciones geotécnicas particulares.
 - xii. Recomendaciones de cimentación. El consultor deberá analizar dos alternativas de cimentación para lo cual deberá presentar las memorias de cálculo como mínimo de capacidad portante y asentamientos inmediatos y asentamientos por consolidación para los casos en que aplique, asentamientos diferenciales, empujes y demás análisis que se requieran como insumos para el diseño estructural e hidráulico de las obras de mitigación.
 - xiii. Modelo de estabilidad de taludes. Para los casos de sitios críticos de estabilidad o cuando se requiera en los sitios de implantación de obras de mitigación, el consultor deberá hacer un análisis de estabilidad de taludes mediante la modelación del talud o ladera en un software apropiado para estabilidad de taludes en donde se evalúen las condiciones estáticas y por efectos sísmicos que permitan el diseño de obras de estabilización a fin de garantizar el factor de seguridad de las laderas o taludes a fin de evitar el aporte de carga del mismo al lahar.
 - xiv. Evaluación de condiciones geotécnicas especiales. Se deberán evaluar condiciones geotécnicas especiales como suelos expansivos, suelos dispersivos o erodables, suelos colapsables.
 - xv. Diseño geotécnico de obras de estabilización y/o protección (En caso de requerirse).



- xvi. Diseño de excavaciones durante proceso constructivo.
- xvii. Evaluación de estabilidad de construcciones vecinas por sobrecargas o asentamientos en la zona de influencia de implantación de obras de mitigación.
- xviii. Diseño de sistema de instrumentación geotécnica durante construcción de las obras y durante operación en caso de que aplique.
- xix. Conclusiones y recomendaciones.
- xx. Planos constructivos de obras geotécnicas según aplique. (Obras de estabilización, anclajes, drenes entre otros).

En caso de no aplicar alguno de los numerales anteriores a alguno de los sitios de implantación de obras de mitigación o estabilización de taludes o laderas, se deberá incluir el numeral y justificar por parte del consultor las razones por las cuales no aplica el respectivo numeral.

Para el caso de obras geotécnicas, el consultor deberá elaborar las especificaciones particulares de construcción incluyendo materiales y actividades a ejecutar, las cuales deberán quedar contenidas en el producto de presupuesto, cronograma y especificaciones de construcción de obras de mitigación.

El especialista responsable de los estudios de suelos y diseños geotécnicos de obras de mitigación deberá emitir un documento de certificación de revisión de las especificaciones particulares relacionadas con el área geotécnica en el cual se listen cada una de las especificaciones particulares revisadas o elaboradas. Igualmente deberá revisar y firmar cada uno de los planos de cimentación de las diferentes obras de mitigación.

En caso de requerirse FINDETER, podrá solicitar la presentación de un informe independiente del **Estudio de suelos y diseños geotécnicos de obras de mitigación** para cada una, o agrupación de las obras a diseñar o puntos críticos de estabilidad de acuerdo las necesidades del proyecto.

c. Diseños hidráulicos de obras de mitigación a implementar

De acuerdo con los resultados de las modelaciones hidráulicas del comportamiento del lahar y el predimensionamiento de las estructuras de mitigación, para los diferentes escenarios evaluados en la etapa 3, el consultor deberá desarrollar todos los estudios y diseños hidráulicos definitivos y de detalle que se requieran para la construcción de las obras de mitigación a implementar bajo la alternativa seleccionada, los cuales deberán ser aprobados y avalados por la interventoría.

Los diseños deberán ser presentados conforme a los lineamientos establecidos en fuentes oficiales como la *“United States Bureau of Reclamation (USBR)”*, las normas de ingeniería oficiales del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos *“U.S. Army Corps of Engineers (USACE)”*, entre otras; además de cumplir rigurosamente con la normatividad complementaria y aplicable al proyecto y de los principios de “buenas prácticas de ingeniería” por parte del consultor y la interventoría.

El producto deberá contener como mínimo y sin limitarse a:

- i. Antecedentes.
- ii. Relación y descripción de normas, referencias, artículos científicos, herramientas, entre otras, empleadas durante los estudios y diseños de detalle.
- iii. Definición y justificación de los parámetros de diseño empleados para cada una de las estructuras a implementar.
- iv. Definición y descripción general de cada punto o zona de implantación de las estructuras hidráulicas para la mitigación.
- v. Análisis de las modelaciones hidráulicas, antecedentes y resumen de los resultados de la verificación y complemento a las mismas, efectuadas en la etapa 3.



- vi. Informe de la(s) visita(s) de campo por parte del especialista hidráulico para cada uno de los puntos de implantación de las obras de mitigación.
- vii. Trabajos de campo complementarios que se requieran para el diseño de las estructuras hidráulicas para la mitigación.
- viii. Memorias de cálculo: Tanto en el caso en que el Consultor utilice software específico para llevar a cabo el diseño hidráulico de las estructuras, procesos o componentes, como en el caso en el que los haga manualmente, deberá presentar la siguiente información, como mínimo, además de cualquier otra información que se requiera para la verificación y seguimiento de la respectiva memoria de cálculo: Metodología que pretende utilizar, o metodología empleada por el software, fórmulas que pretende emplear o que utiliza el software para llevar a cabo los diferentes cálculos, suposiciones o simplificaciones en que se basan los cálculos y/o el software, coeficientes utilizados, indicando los criterios bajo los cuales fueron adoptados para el diseño específico, plano, esquema o diagrama que ilustre la configuración, rutas, alturas, dimensiones, con los respectivos puntos de referencia para llevar a cabo los cálculos.
- ix. Presupuestos detallados
- x. Especificaciones técnicas para la construcción
 - i. Pliegos para construcción
 - ii. Otros estudios complementarios
 - iii. Planos para la construcción

Los diseños y planos deben presentarse en planta, alzados, perfiles y secciones con todos los detalles requeridos para la posterior licitación y construcción de las obras.

Los diseños definirán las dimensiones finales de todos los detalles y cualquier otro elemento necesario para la programación y ejecución de las obras civiles, así como para el montaje de equipos. Será necesario definir en los diseños, toda la dotación necesaria para la operatividad de todos los componentes de las estructuras de mitigación que se diseñen (por ejemplo: equipos, sistemas eléctricos y electromecánicos), así como la dotación necesaria para la operatividad de la infraestructura.

El Consultor deberá preparar las especificaciones generales de los equipos, sistemas eléctricos y electromecánicos que requieran las estructuras hidráulicas que se diseñen.

Los diseños contendrán todas las hipótesis, fórmulas, suposiciones, criterios, hojas de resultados, software y anotaciones necesarios para permitir una fácil revisión de la ingeniería de diseño hidráulico de la infraestructura. Para cumplir con este objetivo, el Consultor deberá preparar memorias de cálculo, las cuales deberán contener toda la información requerida para su revisión, de tal manera que sean rastreables sin tener que acudir a otras fuentes. Los resultados se presentarán en forma coherente de memoria descriptiva: cálculos (indicando la metodología o los programas de cálculo informático aplicados), planos, especificaciones técnicas y cronograma de ejecución, que permita su verificación por expertos independientes.

La elaboración de los planos necesarios deberá corresponder al nivel de ejecución de obra. La información que se presente en los planos deberá estar en escalas adecuadas. Esto incluye: planos detallados de la infraestructura, conducciones hidráulicas de conectividad que requieran las estructuras, perfiles y dibujo detallados de cámaras, compuertas y/o cualquier otro tipo de infraestructura que haga parte de las obras hidráulicas.

El consultor deberá entregar el producto y anexos, planos, memorias de cálculo, etc. en archivos editables que permitan su consulta y verificación (ejemplo: .dwg, .xlsx, .doc, entre otros).

d. Diseños estructurales de obras de mitigación a implementar

En el capítulo de diseños estructurales de obras de mitigación, se deberán diseñar por parte del especialista en estructuras las obras de mitigación u obras de estabilización resultantes de la Etapa 5 del proyecto, que por su naturaleza requieran diseño estructural. Dentro de las posibles obras a ejecutar, se encuentran muros de contención, caissons para estabilización de taludes, sistemas de anclajes en roca, presas de retención, barreras flexibles, entre muchas otras estructuras.

El diseño estructural debe cumplir con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus decretos reglamentarios que se encuentren vigentes sobre los diseños estructurales en el país. Para el diseño estructural, se deberán tener en cuenta las recomendaciones dadas en el estudio de suelos y diseños geotécnicos, estudios topográficos, diseños hidráulicos y demás áreas de ingeniería y geociencias.

El consultor deberá realizar a sus costas la atención de todas y cada una de las observaciones que emita la INTERVENTORIA, FINDETER y EL MUNICIPIO DE PASTO, la Curaduría Urbana o la entidad competente para el trámite de permisos y licencias en caso de requerirse.

Como mínimo se deberán entregar:

- i. Memorias de cálculo en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural usado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos. Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables tanto de entrada de datos al procesador automático como de salida, con sus correspondientes esquemas.
 - La memoria de cálculo contendrá como mínimo: Descripción del proyecto y del sistema estructural empleado, códigos y reglamentos utilizados, cargas utilizadas en la modelación, análisis sísmico y de viento, memorias del computador, memorias de cálculos manuales, índice de cálculos.
- ii. Diseño estructural de las obras de protección y contención del proyecto y de las viviendas aledañas al proyecto (en caso de que existan) para evitar posibles deterioros de las edificaciones por causas atribuibles al proyecto. En todo caso el Contratista será el único responsable de la estabilidad de esas construcciones, y estará obligado a preservarlas en las condiciones encontradas y determinadas en las actas de vecindad al iniciar el proyecto y deberá dar las recomendaciones necesarias de conservación que deberá tener en cuenta el futuro constructor de las obras diseñadas.
- iii. Planos estructurales constructivos, los cuales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapes, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica estructural, grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica, las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece. Deberá entregarse como mínimo la siguiente información:
 - Planos estructurales (cimentación, entrepisos en caso de edificaciones, despieces, secuencia constructiva de las estructuras, etc.), Planos de diseño general (esc. 1:50, 1:75) o escala que aplique de acuerdo con el tamaño de las obras, Planos de detalles y despieces de elementos estructurales (1:20, 1:10, 1:5).
 - Planos dimensionales para formaletería, indicando las cotas interiores; secciones estructurales, planos de cimentación con todos sus elementos componentes, ya sean contrapesos, pilotes, caissons, columnas de estabilización, muros de contención, rellenos mínimos recomendados y demás elementos.



- Planos de refuerzo o de despiece, en estos indicará el tipo de refuerzo en acero según su forma (figuración), desarrollo (longitud total), localización (en el elemento estructural), cantidad (de unidades) y en general, las características de las varillas o estribos de cada uno de los elementos estructurales determinados en los planos descritos, con referencia a los cuales se elaboran. En estos planos se debe indicar claramente la clase de acero a emplear según su resistencia, y recubrimiento según el tipo de exposición y localización del elemento estructural.
- iv. Cuadro resumen de cantidades de obra.
- v. Lista de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos, si aplica.
- vi. Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- vii. Especificaciones de materiales, detalles y procedimientos constructivos.
- viii. Dentro de estas especificaciones se deben incluir como mínimo los siguientes: Materiales, Formaletas, aligeramientos, concreto, estructuras metálicas, conexiones, ensayos a realizar a los diferentes materiales e indicación clara de si se deben realizar pruebas de carga en campo o ensayos destructivos a los mismos.
 - Materiales: conjunto de especificaciones de fabricación y normas sobre los ensayos para comprobar la calidad de los materiales utilizados en la preparación del concreto estructural (concreto, acero, agregado, agua y aditivos).
 - Formaletas: normas relativas a la ejecución, consistencia, elaboración, manejo y protección de los moldes, sobre los cuales ha de colocarse el concreto, así mismo indicar los tiempos mínimos recomendados por el diseñador para los procesos de desencofrado según el tipo de elemento estructural.
 - Aligeramientos: Especificación sobre el tipo, material, consistencia, estado de limpieza y humedad de los elementos de relleno, integrales o recuperables, de las losas aligeradas.
 - Concreto: Aun cuando en condiciones normales las mezclas provienen de centrales que las preparan y transportan para ser colocadas en la obra, la especificación se refiere a los materiales componentes en los puntos relativos a tipo de cemento a emplear, relación agua cemento máxima sugerida, a la comprobación de la resistencia para que sea consistente con la del diseño, tipo de resistencia a medir (compresión, flexión) según la función del elemento estructural y al manejo de las mezclas en obra ya sea para el control de la mezcla al llegar a obra (consistencia, colocación, compactación, curado, protección contra la acción física y/o química de los agentes externos, tiempos mínimos para el retiro de formaletas y ensayos requeridos para efectuar los controles a los diferentes materiales utilizados en la construcción). Se requiere se indiquen en los planos las tolerancias admisibles de los diferentes elementos estructurales
- ix. Informe con recomendaciones para diseño y construcción con elementos de madera de los proyectos que lo requieran.
- x. Incluir detalles constructivos especiales y que sean de importancia para un adecuado comportamiento de la estructura. Como resultado entregará las correspondientes cartillas de despiece para todos los elementos estructurales.
- xi. El consultor deberá entregar las correspondientes cantidades de obra de los elementos estructurales, con sus memorias, es decir, cartillas de despieces y refuerzos, cantidades de concreto discriminadas por niveles y elementos estructurales, acero estructural, etc. Así mismo, deberá entregar los presupuestos incluyendo Análisis de Precios Unitarios – APU y especificaciones técnicas de la construcción que deberán contener las condiciones y requisitos de carácter técnico que debe cumplir la estructura; así como los materiales, elementos y procedimientos utilizados en su ejecución. Para efectos del control técnico de la construcción y para verificar la calidad de la obra, Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.

- xii. Carta de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional del calculista responsable.

En el caso que aplique se deberá realizar, además, un Estudio de Vulnerabilidad Sísmica.

Se deberán corroborar las condiciones de las edificaciones existentes mediante un estudio y análisis de vulnerabilidad sísmica, que deberá estar acompañado de un estudio de la relación costo – beneficio que viabilice la ejecución de las obras correspondientes al proyecto, ya sea para reforzar total o parcialmente las estructuras y adecuar la planta física para el cumplimiento de estándares o ya sea para definir su restitución total o parcial, cuando las condiciones de la edificación así lo ameriten.

El estudio de vulnerabilidad sísmica corresponde a edificaciones que puedan ser afectadas directamente por la construcción de las obras de mitigación más **NO SE ENCUENTRA DENTRO DEL ALCANCE DEL PROYECTO** la realización de un estudio de vulnerabilidad de las edificaciones que potencialmente puedan ser afectadas por el lahar o se encuentren en zonas de amenaza.

Debe cumplir con todas las exigencias inscritas en el capítulo A.10 de la Norma Colombiana de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 y en este sentido, se debe realizar el respectivo análisis, de acuerdo con el capítulo A.10.8.1:

- i. Determinación de los índices de sobreesfuerzos individual de todos los elementos estructurales y la capacidad de resistirlos.
- ii. Formulación de una hipótesis de secuencia de falla de la edificación con base en la línea de menor resistencia, identificando la incidencia de falla progresiva de los elementos, iniciando con aquellos con un mayor índice de sobreesfuerzo.
- iii. Definición de un índice de sobreesfuerzo general de la edificación, definido con base en los resultados.
- iv. Obtención de un índice de flexibilidad general de la edificación, definido con base en el procedimiento definido en el numeral A.10.3.3.5 de la NSR-10.
- v. Para realizar lo anterior, la información preliminar como en la evaluación de la estructura existente, además de una memoria justificativa de cálculos, en la cual deben quedar claramente consignados los aspectos especificados en el numeral A.10.1.5 de la NSR-10.
- vi. Si no es procedente el reforzamiento, se solicita un informe técnico, indicando los coeficientes de calidad estado de la estructura indicados en el título A.10 de la NSR-10, todo lo anterior acompañado con un registro fotográfico de la misma, indicando las fallencias y situaciones de riesgo que presente la edificación y de los apiques realizados a la cimentación. Este documento debe ser la justificación técnica para cualquier demolición, en caso de ser sugerida.
- vii. Para las edificaciones construidas sin licencia de construcción debe presentarse un informe de vulnerabilidad sísmica acompañado del levantamiento estructural, ensayos de materiales y todo lo estipulado en el título A.10 de la NSR-10

e. Plan de manejo de tráfico para la construcción de las obras

En caso de que las obras a implementar producto de los diseños de esta consultoría se encuentren sobre vías existentes que requieran cierres parciales o totales o las obras diseñadas afecten el flujo normal de las vías aledañas a los sitios de implantación de las obras por entrada o salida de volquetas, entrada o salida de maquinaria o materiales de construcción, el consultor deberá diseñar un plan de manejo de tráfico para la construcción de las obras.

El resultado del plan de manejo de tráfico será el diseño de todas las medidas de señalización y desvíos requeridos para la correcta operación del sistema vial de la zona de influencia del proyecto.

Dentro del plan de manejo de tráfico, el consultor deberá entregar los planos de desvíos, señalización y auxiliares de tráfico a implementar con su respectiva secuencia temporal durante la ejecución de las obras. El informe y los planos del plan de manejo de tráfico deberán presentarse firmados por un especialista en tránsito.

Dentro del plan de manejo de tráfico se deberá incluir un capítulo de presupuesto de la implementación del plan, el cual deberá reflejarse dentro del presupuesto general de proyecto.

El plan de manejo de tráfico deberá estar acorde con el tipo de vía a intervenir y deberá regirse por la normatividad de las entidades de orden Nacional, Departamental o Municipal a las cuales pertenezca la vía a intervenir.

f. Presupuesto, cronograma y especificaciones de construcción de obras de mitigación

El Contratista deberá realizar y entregar los cálculos de las cantidades de obra definitivas y las especificaciones generales y particulares de construcción para el proyecto y para cada intervención particular, en concordancia con los estudios y diseños definitivos aprobados por Interventoría, las cuales deben contener en forma clara la descripción de la actividad, los materiales, equipos necesarios, rendimiento y la unidad de medida.

El CONTRATISTA deberá elaborar el presupuesto detallado de obra bajo las siguientes consideraciones:

El presupuesto, el listado de insumos básicos y las cantidades de obra deberán contener en forma clara y detallada todas y cada una de las actividades necesarias para ejecutar la construcción de cada una de las obras de estabilización y obras de mitigación, basado en el banco de datos de la Gobernación, Municipio o grandes superficies del lugar de ejecución del proyecto y el estudio de precios de mercado.

El presupuesto debe estar basado en precios comerciales (al menos 3 cotizaciones) de materiales y equipos, transporte y mano de obra y desglosado por precios unitarios. El contratista deberá estimar el presupuesto base para la definición de los costos de CAPEX y OPEX del proyecto, donde también quedará incluido el mantenimiento. En todo caso, deberá calcular los indicadores de decisión relacionados con el análisis costo beneficio o con el análisis costo eficiencia, según sea el caso. Dependiendo de los resultados obtenidos, se definirá si el proyecto debe ser reformulado, postergado, descartado o si debe continuar a las etapas de inversión y operación.

El consultor deberá entregar las especificaciones de construcción de cada uno de los ítems que se requieran para la construcción de las obras de estabilización y obras de mitigación. El consultor podrá tomar como base las ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS, NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS o deberá generar las especificaciones particulares de cada actividad en caso de ser necesario.

El presupuesto de obra debe estar ordenado de acuerdo con las especificaciones de construcción y las cantidades de obra deberán estar acompañadas de sus memorias.

La programación de obra elaborada por el consultor, deberá definir los tiempos de duración y secuencia de tiempos asociados a cada una de las diferentes actividades del presupuesto, regulando las actividades de construcción y determinando los tiempos teóricos de obra; se debe entregar en un diagrama de Gantt y LPU o PERT, que muestre la ruta crítica, fecha de iniciaciones primeras y últimas, fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad, expresada en días calendario, junto con el programa de inversión semanal lo cual debe estar realizado en software tipo Microsoft Project o similar, contemplando memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar.

Esto requiere del conocimiento detallado de los diagnósticos, estudios y diseños de la intervención a realizar, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra.

El consultor deberá presentar el presupuesto y la programación de obra independiente para cada una de las obras de estabilización y obras de mitigación, ya que la construcción podrá desarrollarse por etapas para lo cual FINDETER, LA CONTRATANTE Y EL MUNICIPIO DE PASTO, deberán conocer el presupuesto y programación de obra de forma independiente.

Nota 1: Para la elaboración del presupuesto, APU, especificaciones técnicas y memorias de cantidades, se emplearán los formatos que FINDETER facilite como modelo, previo al inicio del contrato.

Nota 2: En ningún caso se considerará el presupuesto y los APU, presentados por el CONTRATISTA como aprobados, ya que estos deben ser debidamente revisados y aprobados por INTERVENTORÍA y avalados por FINDETER.

El CONTRATISTA deberá presentar una cartilla de especificaciones técnicas de construcción del proyecto que incluya las especificaciones técnicas para cada ítem del presupuesto.

Deberá realizar una descripción de las características técnicas para la construcción de las obras de mitigación del riesgo planteadas, en cada una de sus etapas; un esquema detallado de la programación de las obras con un orden específico y etapas. Lo anterior teniendo en cuenta la legislación colombiana aplicable para cada una de las actividades descritas en los documentos de la convocatoria.

El contratista deberá tener en cuenta que la estructuración del presupuesto se adelantará en concordancia con el proyecto técnico, contemplando las especificaciones y cantidades de obra emitidas por cada especialidad en el desarrollo de sus diseños durante la presente consultoría, y deberá tener en cuenta lo siguiente:

- i. La concordancia de los ítems con las especificaciones generales y particulares del proyecto y las referencias en planos.
- ii. La unidad de medida deberá estar de acuerdo con la especificación correspondiente.
- iii. Los precios basados en el banco de datos de la Gobernación, municipio o grandes superficies del lugar de ejecución del proyecto y el estudio de precios de mercado, incluyendo todos los fletes e impuestos a que haya lugar.
- iv. Presupuesto detallado de obra.
- v. Presupuesto resumido por capítulos con su respectiva participación porcentual en el total del presupuesto.
- vi. La unidad de medida no podrá presentarse como Global. En caso de ser necesaria la inclusión de una actividad a precio global, en la especificación técnica deberá incluirse la descripción detallada de la misma, y las consideraciones por las cuales se hace necesario contemplarla de esta manera.
- vii. Memorias de cantidades de obra.
- viii. APU para cada ítem del presupuesto.
- ix. Listado de Insumos y materiales básicos.
- x. Discriminación de los costos indirectos.
- xi. El presupuesto que presente debe estar discriminado por las áreas o zonas a intervenir.
- xii. Programación de actividades de obra
- xiii. Dentro del presupuesto se deberá considerar la implementación del plan de manejo de tráfico en caso de ser necesario, implementación del plan de gestión social, plan de manejo ambiental y trámite de licencias ambientales en caso de requerirse.
- xiv. En caso de requerirse la adquisición de predios para la implementación de obras de mitigación, dentro del presupuesto se deberá incluir un capítulo de PRESUPUESTO DE ADQUISICIÓN DE PREDIOS independiente al presupuesto de construcción de las obras, el cual deberá estar referenciado al producto de ESTUDIO PREDIAL Y DE TÍTULOS.

De igual forma, los productos que se deriven de este capítulo deberán soportarse mediante el respectivo memorial de responsabilidad y copia de la matrícula profesional del especialista correspondiente.

Nota: Se aclara que el presupuesto, APU, cantidades de obra, especificaciones de construcción y programación de obra, deben corresponder a la totalidad de actividades, estudios y diseños producto del alcance del contrato. Estos documentos, una vez revisados y aprobados por la interventoría, deberán socializarse con el MUNICIPIO DE PASTO y FINDETER. En caso de presentarse observaciones, recomendaciones y/o solicitud de cambios por parte del MUNICIPIO DE PASTO o FINDETER se deberá adelantar el correspondiente ajuste por parte del contratista, revisión y aprobación por parte de la Interventoría y deberá presentarse nuevamente con FINDETER y EL MUNICIPIO DE PASTO, quien finalmente será la entidad encargada de avalarlo.

No obstante, para los casos en que FINDETER y EL MUNICIPIO DE PASTO considere pertinente, se informará al contratista el techo presupuestal para la ejecución del proyecto de construcción, valor con el cual se deberá entregar una recomendación de intervención mediante un **Balance Presupuestal** ajustado a este tope. En este se establecerán las actividades de obra, las cantidades de obra a ejecutar y las áreas a intervenir, siempre garantizando la correcta funcionalidad de las obras. La anterior propuesta debe ser revisada y aprobada por la interventoría del contrato. Este documento, una vez revisado y aprobado por la interventoría, deberá socializarse nuevamente con FINDETER y EL MUNICIPIO DE PASTO, quien finalmente será la entidad encargada de avalarlo.

Para soportar la priorización mencionada anteriormente, se deberá suscribir un acta por parte del Contratista, Interventoría, FINDETER y el MUNICIPIO DE PASTO.

Todo lo anterior deberá ejecutarse dentro del plazo contractual, por lo cual es obligación del contratista y la interventoría programar y coordinar correctamente las gestiones, actividades y mesas de trabajo que garanticen la debida socialización con el MUNICIPIO DE PASTO y su posterior aval.

El Formato de Presupuesto General de Obra, deberá estar conformado por los siguientes elementos:

- i. **No. de Ítem:** Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme la cronología de ejecución de las actividades. La numeración se realizará de acuerdo con el modelo del siguiente esquema:
 - Número del Subcapítulo
 - Número de la Actividad
 - Número de Capítulo
- ii. **Descripción:** Es el nombre o una descripción corta de la actividad. Este nombre o descripción deberá corresponder a una especificación técnica detallada, la cual deberá identificarse con la misma numeración (No. de Ítem).
- iii. **Unidad:** Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional. Las unidades más comunes son:
 - ml: Metro Lineal
 - m2: Metro Cuadrado
 - m3: Metro Cúbico
 - Kg: Kilogramo
 - Un: Unidad
- iv. **Cantidad:** Es la cantidad de unidades que se prevé ejecutar de la respectiva actividad. Se deberá utilizar, en lo posible, números enteros (sin decimales), de lo contrario, de ser necesario, redondear a máximo dos cifras decimales. Deberá corresponder a la medición o al cálculo realizado con base en



- los planos de construcción y/o memorias de diseño, y tendrá el soporte correspondiente en las memorias de cálculo de cantidades.
- v. **Valor Unitario:** Es el valor expresado en pesos, sin centavos, correspondiente al costo directo de la ejecución de una unidad de la respectiva actividad.
 - vi. **Valor Parcial:** Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
 - vii. **Valor Total por Capítulo:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los valores parciales de todas las actividades que conforman un Capítulo.
 - viii. **Valor Costo Directo Total:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los valores totales de todos los Capítulos.
 - ix. **Valor Costos Indirectos:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los valores correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad – AIU.
 - x. **Valor IVA sobre la Utilidad:** Es el valor en pesos correspondiente al cálculo del IVA, correspondiente al 19%, sobre el valor de la utilidad.
 - xi. **Valor Total de la Obra:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos, más el valor del IVA sobre la Utilidad.

Las operaciones requeridas para la estimación de APU y el presupuesto de obra, deberán ser suministradas incluyendo la formulación requerida para la obtención de los resultados, en formato Excel.

El Consultor deberá describir en detalle las disposiciones generales sobre aspectos administrativos, de planeación y control del proyecto; las especificaciones técnicas de los materiales a utilizar para implementar las soluciones y aquellas para la ejecución de obras.

Dentro del presupuesto se deberá incluir un capítulo que corresponda al presupuesto de MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SERVICIO DE LA INFRAESTRUCTURA CONSTRUIDA. Este capítulo deberá presentarse en forma independiente al presupuesto de construcción de las obras.

g. Estudio de fuentes de materiales y zonas de manejo de escombros y material de excavación (ZODME)

El consultor deberá desarrollar un estudio de fuente de materiales disponibles en la zona para la construcción de las obras de estabilización y de las obras de mitigación. Dentro del estudio de fuentes de materiales, se deberán analizar los diferentes materiales requeridos para fabricación de concretos, así como materiales granulares, materiales de filtro y/o mezclas asfálticas en caso de ser requeridas; este, debe ser un insumo fundamental para la elaboración de las especificaciones particulares para el proyecto.

El consultor deberá realizar los ensayos requeridos para la caracterización de las fuentes de materiales disponibles en la zona y deberá hacer un análisis de disponibilidad de los volúmenes requeridos para el proyecto.

El consultor deberá desarrollar un capítulo en donde identifique las zonas de manejo de escombros y material de excavación (ZODME), su capacidad volumétrica de disposición y distancias a cada uno de los sitios del proyecto.

El estudio de fuentes de materiales debe contener como mínimo lo siguiente:

- i. Identificación de materiales granulares y volúmenes requeridos para la construcción.
- ii. Identificación de mínimo 4 fuentes de material granular para la construcción de las obras de mitigación y obras de estabilización.
- iii. Identificación de agregados y volúmenes requeridos para fabricación de concretos.
- iv. Identificación de las 2 fuentes de agregados para la fabricación de concretos más próximas a la zona de construcción del proyecto.

- v. Caracterización de materiales de mínimo 4 fuentes de materiales granulares existentes en la zona que cumplan con la normatividad ambiental y que se ajusten a las características del proyecto.
- vi. Caracterización de agregados de mínimo 2 fuentes de agregados para fabricación de concreto en la zona que cumplan con la normatividad ambiental y que se ajusten a las características del proyecto.
- vii. Estudio de mercado de fuentes de materiales granulares y agregados para concreto incluyendo las distancias a cada uno de los posibles frentes con la respectiva evaluación de facilidades de acceso que será insumo fundamental para la elaboración de las especificaciones técnicas y análisis de precios unitarios del proyecto.

h. Manual de mantenimiento de obras de mitigación

Teniendo en cuenta que las obras de estabilización y mitigación estarán sometidas durante su vida útil a fenómenos naturales como socavación, sedimentación, sismos, entre otros, que podrían afectar su comportamiento y desempeño para mitigar el riesgo por fenómenos de lahares por erupción volcánica, el consultor deberá formular un plan de mantenimiento periódico y rutinario de cada una de las obras diseñadas que permita mantenerla en óptimas condiciones y en caso de presentarse el fenómeno de lahares las obras cumplan con las hipótesis y formulaciones de la etapa de diseño y mitiguen el riesgo de acuerdo con el planteamiento de las modelaciones.

El manual de mantenimiento deberá contemplar como mínimo los siguientes componentes:

- i. Descripción de las condiciones requeridas para cada obra de acuerdo con las hipótesis de diseño.
- ii. Determinación de las condiciones de servicio y condiciones de alerta que impidan el correcto desempeño de la obra diseñada.
- iii. Descripción de las actividades requeridas para el mantenimiento rutinario de cada una de las obras.
- iv. Descripción de las actividades requeridas para el mantenimiento periódico de cada una de las obras.
- v. Descripción de las actividades requeridas para el mantenimiento del sistema de instrumentación geotécnica.
- vi. Determinación del cronograma de actividades de mantenimiento desde el punto de vista temporal o de cantidades (En caso de requerirse retiro de sedimentos o material retenido).

Para cada una de las actividades requeridas para el mantenimiento de la infraestructura, se deberá realizar el respectivo análisis de precios unitarios y se deberá incluir dentro del presupuesto del proyecto en un capítulo independiente de MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SERVICIO.

i. Estudio ambiental de zonas de implantación de obras de mitigación

El consultor deberá realizar una evaluación desde el punto de vista ambiental de todas y cada una de las obras de estabilización y mitigación de riesgo diseñadas y deberá determinar la necesidad de licencias o permisos ambientales requeridos para cada una de las obras.

Dentro del estudio ambiental, deberá desarrollar todos los productos requeridos para la obtención de las licencias o permisos ambientales para la construcción de las obras. Dentro del alcance del componente ambiental **NO SE ENCUENTRA EL TRÁMITE DE LICENCIAS O PERMISOS AMBIENTALES**, únicamente la elaboración de los productos que conlleven a la obtención, en una fase posterior de los PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES requeridos por la autoridad ambiental por la tipología de las obras diseñadas.

El consultor durante esta etapa deberá elevar a la autoridad ambiental competente todas las consultas necesarias para establecer los permisos y licencias que se requieran por la construcción de las obras de estabilización y mitigación del riesgo. No obstante, el consultor debe iniciar la construcción del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) teniendo como base los **TÉRMINOS DE REFERENCIA (TdR)** la **DAA PARA**



PROYECTOS PUNTUALES DA-TER-4-01 hasta que la autoridad ambiental competente se pronuncie y determine los adecuados para este tipo de proyectos. Este documento debe incluir como mínimo lo siguiente²:

- i. Objetivo, alcance y descripción del proyecto, obra o actividad.
- ii. La descripción general de las alternativas de localización del proyecto, obra o actividad caracterizando ambientalmente el área de interés e identificando las áreas de manejo especial, así como también las características del entorno social y económico para cada alternativa presentada.
- iii. La información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial o su equivalente. Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto en el **Decreto 2201 de 2003**, o la norma que lo modifique o sustituya.
- iv. La identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente; así como el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales requeridos para las diferentes alternativas estudiadas.
- v. Identificación de las comunidades y de los mecanismos utilizados para informarles sobre el proyecto, obra o actividad.
- vi. Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas.
- vii. Selección y justificación de la alternativa escogida.

Adicionalmente, el consultor debe realizar el levantamiento de toda la información para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para lo cual deberá basarse en lo establecido en los TdR para **CONSTRUCCION DE PRESAS, REPRESAS Y EMBALSES CON CAPACIDAD MAYOR A 200 MILLONES DE METROS CUBICOS DE AGUA PR-TER-1-01** o los que determine la autoridad ambiental competente y deberán contener como mínimo³:

- i. Información del proyecto, relacionada con la localización, infraestructura, actividades del proyecto y demás información que se considere pertinente.
- ii. Caracterización del área de influencia del proyecto, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
- iii. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto; se presenta la información requerida para la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal, recolección de especímenes de la diversidad biológica con fines no comerciales, emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, exploración y explotación de aguas subterráneas.
- iv. Información relacionada con la evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos.
- v. Zonificación de manejo ambiental, definida para el proyecto, obra o actividad para la cual se identifican las áreas de exclusión, las áreas de intervención con restricciones y las áreas de intervención.
- vi. Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto.
- vii. Plan de manejo ambiental del proyecto, expresado en términos de programa de manejo, cada uno de ellos diferenciado en proyectos y sus costos de implementación.
- viii. Programa de seguimiento y monitoreo, para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
- ix. Plan de contingencias para la construcción y operación del proyecto que incluya la actuación para derrames, incendios, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos.
- x. Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconfiguración morfológica.

² De acuerdo con lo establecido en el decreto 2041 de 2014 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.

³ De acuerdo con lo establecido en el decreto 2041 de 2014 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.



- xi. Plan de inversión del 1%, en el cual se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta de proyectos de inversión, de conformidad con lo dispuesto en el **Decreto 1900 de 2006** o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.
- xii. Plan de compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012 o la que modifique, sustituya o derogue.

j. Estudio predial y de títulos de zonas de implantación de obras de mitigación

El Consultor seleccionado deberá realizar las siguientes actividades para los predios afectados por la construcción de las obras de mitigación:

- i. Realizar el estudio de soporte topográfico el cual incluye: Representación cartográfica (plano) que contiene los linderos, títulos de dominio, área de terreno, área de construcción y detalles constructivos que presenta el inmueble y el archivo fotográfico.
- ii. Elaborar el estudio de títulos el cual trata de la verificación mediante los títulos (folios de matrícula inmobiliaria, escrituras públicas, etc.), de los reales titulares de los derechos de dominio del predio correspondiente en mayor y menor extensión objeto de gestión predial, saneamiento y/o adquisición predial localizados en zonas de alto riesgo en el sector objeto de estudio, los cuales deben ser priorizados teniendo en cuenta aquellos localizados en el corredor de obra. Esta información debe ser entregada en medio digital e impresos firmados, con el respectivo número de la tarjeta profesional del profesional que adelantó el estudio (formato Word y pdf).
- iii. El estudio de títulos se realizará teniendo en cuenta como mínimo un lapso de 20 años, o mayor en caso de ser necesario para establecer el saneamiento de derecho real de dominio dentro del tracto sucesivo en la tradición de cada inmueble del tracto sucesivo en la tradición del inmueble.
- iv. Cuando el área determinada en el registro topográfico difiera a la establecida en el estudio de títulos, se deberá realizar el estudio de títulos de todos los colindantes del predio.
- v. Obtener los avalúos comerciales el cual incluye: La reglamentación urbanística Distrital vigente, la destinación económica del inmueble, para propiedad horizontal (coeficiente de copropiedad), características del terreno y construcción, conservación histórica, arquitectónica o ambiental, la estratificación socioeconómica del bien, su mayor y mejor uso.
- vi. Elaboración y consecución de los insumos que formaran parte de la Ficha Predial, el cual es un documento en el que se registra la información técnica y jurídica del Predio, identificando el área que va a adquirir para el Proyecto mediante el levantamiento de un plano predial. No se incluyen costos relacionados con adquisición o compra de predios.
- vii. En caso de requerirse brindar acompañamiento permanente, durante todas las etapas del proceso de adquisición predial, buscando mantener y/o mejorar las condiciones de la calidad de vida de las unidades sociales, cuyos predios son requeridos por el Proyecto.

El Consultor deberá entregar:

- i. Ficha Predial: Documento elaborado con base en el diseño definitivo, en el que se registra y describe la información técnica y jurídica del predio requerido.
- ii. Plano de afectación predial: Documento gráfico, elaborado a partir de los planos de diseño definitivo en el que se representa el predio afectado incluyéndolas construcciones y mejoras existentes en el mismo.
- iii. Avalúo: Estimación económica del valor en pesos, de las áreas de terreno y construcciones, afectados por los diseños de las obras a realizar.
- iv. Se desarrollarán los documentos jurídicos que permitan al propietario de los estudios y diseños adelantar los procesos de contratación de las intervenciones /actividades para su ejecución.

k. Plan de Gestión Social y Reputacional

De manera transversal a toda la estructuración, el CONTRATISTA debe desarrollar e implementar durante las fases de prefactibilidad y factibilidad un plan de gestión social y reputacional (PGSR) que integre los siguientes componentes y sus respectivos productos, utilizando como guía los lineamientos para la gestión social y reputacional:

- a. Componente de revisión documental
- b. Componente de lectura territorial
- c. Componente de comunicaciones, mercadeo y acompañamiento social
- d. Componente de seguimiento y evaluación

Es necesario enfatizar con las comunidades y demás actores involucrados que el momento en que se encuentra el proyecto es preliminar a la implementación y/o ejecución de cualquier iniciativa u obra, motivo por el cual, en esta consultoría, el trabajo comunitario tendrá carácter eminentemente preparatorio y de generación de condiciones favorables para el inicio de cualquier proyecto derivado del presente estudio, respetando las apreciaciones de los diferentes grupos sociales beneficiados y/o impactados; con lo cual el CONTRATISTA debe corroborar la aceptación del proyecto y no oposición de la comunidad para un futuro escenario.

Dentro de las actividades previstas para el acompañamiento social, el CONSULTOR debe adelantar ante el Ministerio del Interior la consulta de procedencia o no de consulta previa. En caso de ser requerida la consulta, se debe entregar el manual guía con la documentación necesaria y una estimación de las actividades, cronograma y presupuesto estimado para implementar la consulta en una próxima etapa de ejecución.

En última instancia, se debe entregar los lineamientos para la gestión social que se considera necesaria y pertinente implementar en una próxima etapa de ejecución.

l. Plan de Gestión del riesgo de desastres

Plan de Gestión del Riesgo de Desastres (PGRD): Deberá incluir, entre otros aspectos, el análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad. Con base en ello realizará el diseño e implementación de medidas para reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, además de la formulación del plan de emergencia y contingencia, con el fin de proteger la población, mejorar la seguridad, el bienestar y sostenibilidad de las entidades.

m. Estructuración Financiera

Definición, estimación y proyección ingresos y fuentes de financiación - Con el objetivo de definir la viabilidad de las intervenciones, obras o medidas u otras soluciones, se generará el flujo de fondos para la alternativa de cada punto de intervención con total de las inversiones discriminadas anualmente. La estructura financiera estará fundamentada en los costos de los componentes técnicos, sociales, ambientales, empresariales y económicos, teniendo en cuenta que las inversiones de carácter público no presentan recuperación de inversión.

Modelo financiero detallado - Desarrollar la construcción del modelo financiero en versión final llevándolo al estado del arte en la materia a un nivel adecuado que sea viable, con su respectiva guía de usuario. El modelo debe realizarse bajo las normas contables y financieras aplicables y vigentes.

Se identificarán posibles fuentes de financiación, considerando los rubros de costos de intervenciones o medidas, dotación de maquinaria y equipos, interventorías, estudios y diseños e imprevistos, inversiones ambientales, capacitación, acompañamiento, y asistencia técnica cuando haya lugar. Igualmente se deberán identificar las fuentes probables de los recursos y los requisitos y condiciones para obtenerlos, incluyendo los mecanismos de financiamiento y si son recursos recuperables o recursos no recuperables, entre otros aspectos. De acuerdo con lo anterior, se deberá consolidar un informe donde se resuman los aspectos más importantes del proyecto y los resultados obtenidos

Valoración, estimación y análisis de riesgos y plan de mitigación - Realizar el estudio, asignación y valoración de riesgos inherentes al proyecto bajo el modelo contractual elegido, para su consecuente inclusión en el modelo financiero, en línea de conformidad con la regulación y metodología aplicable para proyectos de estas características donde se realice la identificación, asignación, cualificación, calificación, valoración, cuantificación y diseño de mecanismos de mitigación de los riesgos.

Evaluación económica y social - Deberá realizar un análisis económico y social a partir de la aplicación de las razones precio-cuenta (RPC) sobre los flujos estimados del proyecto (inversión, ingresos (fuentes de sostenibilidad), beneficios, costos) y la respectiva estimación de las principales variables de análisis del proyecto (TIR (tasa interna de retorno), VPN (valor presente neto), RB/C (relación beneficio costo) - Elaboración en Excel del modelo socioeconómico y documento explicativo. De acuerdo con lo anterior, se deberá consolidar un informe donde se resuman los aspectos socioeconómicos más importantes del proyecto y los resultados obtenidos.

Implementación en la Metodología General Ajustada – MGA: Formulación del proyecto siguiendo Metodología de Marco Lógico y la metodología de la MGA con el fin de adelantar tramites de apropiación presupuestal a nivel gubernamental y Nacional

Implementación en la Metodología General Ajustada – MGA y documento técnico de soporte.

4.5 EDICIÓN DE INFORMES

De acuerdo con los entregables planteados en el alcance del proyecto y las fechas máximas, EL CONTRATISTA deberá hacer entrega a la interventoría del informe mensual de avance de los trabajos, en donde se consignen las memorias y especificaciones técnicas de los productos y demás consignados en esta metodología. Este informe deberá ser entregado dentro de los tres (3) días siguientes al cumplimiento del mes vencido.

Para la entrega de estos informes y demás paquetes técnicos, el consultor deberá entregarlos para la aprobación por parte de la Interventoría, bajo las normas técnicas colombianas establecidas para tal efecto. Se deben cumplir entre ellas:

- NTC 1456
- NTC 5613
- NTC 4490
- NTC 1594
- NTC 1580
- NTC 1687
- NTC 1914
- RES 2674 MINSALUD
- Demás normativa vigente y aplicable.

Como cumplimiento de la responsabilidad en cada uno de los productos desarrollados por parte de los profesionales, estos deben emitir la respectiva carta de responsabilidad adjuntando copia de su tarjeta



profesional y cedula de ciudadanía, de igual forma la interventoría debe emitir un mismo certificado de verificación y aprobación por parte de cada especialista y de la coordinación de estos por parte del director.

4.6 APROBACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Dentro del plazo establecido en el contrato, el CONTRATISTA deberá entregar los productos derivados del alcance solicitado, teniendo en cuenta los plazos máximos establecidos en el Plan de trabajo aprobado, para revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA. Acorde a lo anterior, es importante la coordinación de entrega de estos productos entre contratista e interventoría, garantizando que se aprueben dentro del plazo establecido. En caso de que se generen observaciones por parte de FINDETER y el MUNICIPIO DE PASTO, a los productos parciales o finales del contrato, deberán ser atendidas por el CONTRATISTA, y aprobadas por la INTERVENTORÍA, sin que se genere ningún costo adicional.

4.7 ENTREGA DE LOS DISEÑOS AL CLIENTE

Una vez radicados en FINDETER los productos derivados del alcance del contrato, por parte de la interventoría, el supervisor de FINDETER será el encargado de remitirlos al cliente. Estos productos deberán estar debidamente aprobados por la interventoría del contrato.

4.8 EXPEDICIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Dentro del alcance del contrato de consultoría no se encuentra la obtención de permisos y licencias para la construcción de las obras, sin embargo, el consultor deberá realizar las averiguaciones sobre permisos y licencias que se requieran para la construcción de las obras y deberá entregar los insumos requeridos para un posterior trámite de licencias y/o permisos.

Para el desarrollo de contrato de consultoría, el consultor deberá tramitar a su cargo, todos los permisos que se requieran para la ejecución de los trabajos de consultoría, con las entidades municipales, departamentales y nacionales.

Teniendo en cuenta que una zona del proyecto se encuentra localizado en la zona protegida del Santuario de Fauna y Flora Galeras, el consultor deberá tramitar los permisos de ingreso requeridos de forma oportuna, en el caso de Parques Nacionales Naturales de Colombia con un mínimo de 15 días hábiles, y en el caso de las demás entidades competentes el que estas definan para el respectivo trámite. Adicionalmente deberá cumplir estrictamente con todos los requisitos impuestos para el acceso y cumplimiento de los protocolos ambientales exigidos durante la permanencia.

4.9 NORMATIVIDAD APLICABLE

Se enumera a continuación parte de la normativa técnica aplicable que debe ser tenida en cuenta para la ejecución y desarrollo del Proyecto por parte del CONTRATISTA y objeto de seguimiento por parte de la INTERVENTORÍA (Y demás normatividad vigente asociada al proceso de ejecución del presente proceso de contratación):

- Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial.
- Plan de Ordenamiento Territorial de los Municipios o norma de ordenamiento que aplique
- Norma vigente con relación al “Plan de ordenamiento Territorial” previo a la radicación del proyecto para los trámites de obtención de la licencias o permisos.
- Ley 400 de 1997. Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes y aquellas normas que la modifiquen o desarrollen.
- NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.



- NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for New Buildings — Provisions and Commentary”, 2003 Edition, Federal Emergency Management Agency, FEMA 450, Building Seismic Safety Council, National Institute of Buildings Sciences, Washington, D.C., USA, 2004, la norma que la modifique o sustituya.
- Minimum Design Loads for Building and Other Structures”, ASCE/SEI 7-05, Structural Engineering Institute of the American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia, USA, 2006, la norma que la modifique o sustituya.
- Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional. Análisis y aplicación de las normas de Construcción y Adecuación en Salud Ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Normas INVIAS para rellenos granulares y especificaciones de pavimentos y demás aplicables al proyecto.
- Normas de Tránsito (disposiciones vigentes para el impacto de tráfico, vehículos y maquinaria de obra).
- Normas Ambientales Ley 373 de 1997 Uso eficiente y racional del agua, Decreto 1753 de 1994, GTC 24 de 1989
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos. Legislación ambiental Municipal y Nacional.
- Emisiones atmosféricas, Decreto 948 05/06/1995 Min Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Establece normas de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- Resolución 627 07/04/2006 Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS –2000 y aquellas normas que la modifiquen o desarrollen.
- Recomendaciones NEHRP para evaluación de edificaciones existentes (boletín técnico No. 46 de A.I.S.)
- Estudio de microzonificación sísmica del lugar donde se desarrollará el proyecto.
- Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del Proyecto de acuerdo con las particularidades del diseño y construcción de este, determinadas por factores del entorno (localización del Proyecto) y su regulación específica.
- Decreto 945 de 2017 – Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.
- 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
- Resolución 509 de 2013 - Por la cual se definen los lineamientos para la conformación de los consejos de cuenca y su participación en las diferentes fases del plan de ordenación de cuenca y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 19 de 2012 - Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
- Decreto 2041 de 2014 - Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
- Resolución 154 de 2014 - Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1807 de 2014 - Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto-ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones.



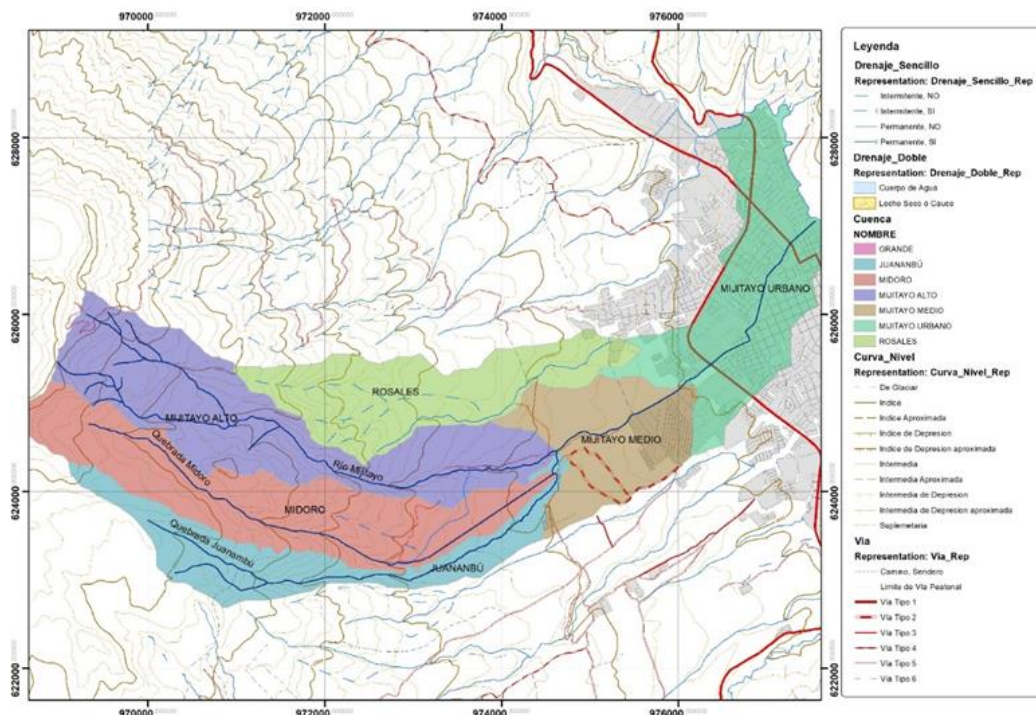
- Decreto 2157 de 2017 - Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.
- Resoluciones 471 y 529 de 2020 y su modificatorio Resolución 197 de 2022 – IGAC, Establece las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.
- Decreto 824 de 2021 - Por medio del cual se modifica el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la cartografía para el ordenamiento territorial.
- Las demás normas que modifiquen o complementen las anteriormente citadas, o que apliquen al objeto del presente proceso.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO – LUGAR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El lugar donde se ejecutará el proyecto será en el departamento de Nariño, municipio de Pasto en las microcuencas de las quebradas Mijitayo y Midoro y sus trayectos por el municipio de Pasto hasta su desembocadura en el río Pasto.

La microcuenca de la quebrada Mijitayo se encuentra localizada al occidente de la ciudad de Pasto, en las estribaciones del Volcán Galeras. Está compuesta por las quebradas Mijitayo, Midoro, Juanambú entre otras. La quebrada Mijitayo nace en la parte alta del complejo Volcánico Galeras, al sureste del cráter, a una altura aproximada de 4.200 m.s.n.m. En la parte baja, su cuenca está totalmente urbanizada, y el cauce fue convertido en un boxculvert que atraviesa la ciudad de Pasto, entregando al río del mismo nombre, sobre los 2550 m.s.n.m.

La zona de estudio corresponde a la microcuenca de la zona alta, media y trayecto urbano. El área de drenaje de la cuenca corresponde a 20.27 km² de los cuales 3.75 km² se encuentran urbanizados.



Cuenca de la quebrada Mijitayo. Fuente: Consorcio Mijitayo (2019)

6. CONOCIMIENTO DEL SITIO DEL PROYECTO

Será responsabilidad del proponente conocer las condiciones del sitio de ejecución del proyecto y actividades a ejecutar para ello el proponente podrá hacer uso de los programas informáticos y las herramientas tecnológicas disponibles teniendo como puntos de referencia la microcuenca de la quebrada Mijitayo y de la quebrada Midoro en el municipio de Pasto. En consecuencia, correrá por cuenta y riesgo de los proponentes, inspeccionar y examinar los lugares donde se proyecta realizar los trabajos, actividades, los sitios aledaños y su entorno e informarse acerca de la naturaleza del terreno, la forma, características, accesibilidad del sitio, disponibilidad de canteras o zonas de préstamo, así como la facilidad de suministro de materiales e insumos generales. De igual forma, la ubicación geográfica del sitio del proyecto, historial de comportamiento meteorológico de la zona y demás factores que pueden incidir en la correcta ejecución del proyecto.

Con la presentación de la propuesta, el proponente declara que conoce de manera integral todas las condiciones del sitio de ejecución del proyecto, las actividades a ejecutar y las circunstancias legales, técnicas, ambientales, económicas y sociales para el desarrollo del proyecto, en especial aquellas que puedan afectar la consultoría, la ejecución de las actividades y/o del proyecto e influir en el cálculo del valor de la propuesta. Por lo tanto, el desconocimiento de estos aspectos no servirá de excusa válida para posteriores reclamaciones

7. ACTAS DEL CONTRATO

7.1 ACTA DE INICIO U ORDEN DE INICIACIÓN DEL CONTRATO

El CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA a través de quien designe para el efecto, deben suscribir el acta de inicio o se deberá emitir orden de inicio, la cual deberá contener, entre otros aspectos los siguientes:

- Lugar y fecha de suscripción del acta u orden de inicio.
- Nombre e identificación completa de los intervinientes.
- Plazo del contrato
- Fecha de terminación del contrato.
- Valor total del contrato
- Información del CONTRATISTA e INTERVENTOR.

Los siguientes requisitos de ejecución deberán ser entregados a la INTERVENTORÍA en un plazo no mayor a TRES (3) DÍAS posteriores a la suscripción del contrato:

- Programas detallados para la ejecución del proyecto.
- Aprobación del personal del CONTRATISTA para la ejecución del proyecto.
- Programa detallado del recurso humano requerido para la ejecución del proyecto.
- Flujo de inversión del proyecto.
- Garantías aprobadas por parte de la contratante. (Documento para legalización del contrato).
- Afiliación a la seguridad social integral de los profesionales que intervienen en el contrato.
- Verificación de los formatos de la Oferta Económica discriminada para el proyecto.

Nota 1: Legalizado el contrato, el contratista deberá suscribir el Acta de Inicio dentro de los TRES (3) días siguientes. Si vencidos los plazos para la suscripción del acta de inicio y cumplidos los requisitos de ejecución, no se firma el documento por causa injustificada, la entidad podrá expedir la orden de inicio del contrato.

7.2 ACTA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO

Una vez cumplido el plazo estipulado para la ejecución del contrato, El CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA a través de quien designe para el efecto, deben suscribir la correspondiente acta de terminación.

7.3 ACTA DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN DEL CONTRATO

Cumplido el plazo estipulado para la ejecución del contrato, una vez verificado y aprobado por parte del Interventor el contenido y los productos del proyecto y se hayan realizado las recomendaciones y pronunciamientos por parte de la Contratante se procederá a suscribir el ACTA DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN del contrato y de los productos asociados al mismo.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo global del contrato es de **SIETE (07) MESES**, que se contabilizará a partir de la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.

El acta de inicio o la orden de inicio del CONTRATO deberá firmarse o emitirse simultáneamente con el acta de inicio u orden de inicio del contratista de Interventoría, según lo establecido en los documentos y plazos de la presente convocatoria, previa aprobación de las pólizas respectivas y demás requisitos.

Los plazos se han determinado de acuerdo con el tiempo requerido para el proyecto.

El incumplimiento en el plazo establecido para el proyecto dará lugar a la aplicación de las cláusulas contractuales a que haya lugar, conforme a los atrasos reportados por la interventoría según la evaluación de la programación y cumplimiento del plazo de ejecución del proyecto.

LA CONTRATANTE no reconocerá por ningún motivo mayores permanencias, ni valores adicionales a los establecidos en el Contrato.

Dentro del plazo estipulado para el proyecto, el CONTRATISTA será el responsable del levantamiento de la información requerida para el trámite y obtención de las licencias y permisos aplicables a los mismos. Por lo tanto, es responsabilidad del contratista adoptar los procedimientos y planes pertinentes que le permitan planificar dicha situación, prever sucesos de dicha naturaleza e incluir en su estructura de costos este procedimiento; esta situación es aceptada por el contratista con la presentación de la propuesta y la posterior suscripción del contrato.

9. ANALISIS DE LAS CONDICIONES ECONÓMICAS DEL CONTRATO

9.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE) PARA EL PROYECTO

El método para la determinación del valor del contrato es por PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE y corresponderá a un valor efectivo del contrato, que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA al momento de la presentación de la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades establecidas en los documentos de la convocatoria; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios.

Por tanto, en el valor pactado para la ejecución del contrato se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo del CONTRATISTA DE CONSULTORÍA; honorarios, asesorías y/o el acompañamiento en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; implementación de protocolos y de elementos de bioseguridad, uso de computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA para el cabal cumplimiento del contrato. La CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA en relación con los costos, gastos o

actividades adicionales que aquel requería para la ejecución que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo del proyecto de **MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN MIL MILLONES QUINIENTOS VEINTINUEVE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS PESOS M/CTE, (\$1.541.529.186,00)**, incluido el IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones de orden territorial y nacional a que hubiere lugar.

El valor del presupuesto estimado se ha establecido para el proyecto según las dedicaciones indicadas en el numeral del personal requerido, las cuales corresponden a las mínimas requeridas para la elaboración de los productos establecidos en los documentos de la convocatoria.

LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.

Para el cálculo del valor a ofertar se deberá tener en cuenta que el contrato comprende un plazo de **SIETE (07) MESES** para la ejecución de las actividades y la elaboración de los productos del contrato, plazo que deberá ser tenido en cuenta al momento de elaborar la oferta económica.

Dentro de su oferta económica, el contratista deberá considerar todos los costos requeridos por desplazamiento dentro de la zona incluyendo sobrevuelos en caso de ser necesario y todos los costos asociados a adquisición de información, imágenes satelitales, toma de aerofotografías.

9.2 PRESUPUESTO

El valor total del presupuesto estimado de la convocatoria asciende a la suma de **MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN MIL MILLONES QUINIENTOS VEINTINUEVE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS PESOS M/CTE, (\$1.541.529.186,00)**, Includido IVA, y todos los costos, gastos, impuestos y contribuciones de orden nacional y local en que deba incurrir el contratista para la ejecución del objeto contractual y honorarios.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO (IVA INCLUIDO)
1	ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: "OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO"	\$ 1.541.529.186,00 M/CTE
VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL		\$ 1.541.529.186,00

9.3 VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA LA PROPUESTA ECONÓMICA

A continuación, se resumen los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del total del presupuesto estimado, dentro de los cuales se deben presentar las ofertas económicas.



PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR MÍNIMO (IVA INCLUIDO)	VALOR MÁXIMO (IVA INCLUIDO)
1	ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: "OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO"	\$ 1.387.376.267,00 M/CTE	Hasta la suma de \$ 1.541.529.186,00 M/CTE
VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL		\$ 1.387.376.267,00	\$ 1.541.529.186,00

La propuesta económica del proponente deberá realizarse teniendo como referencia los valores mínimos y máximos y en general el presupuesto contenido a continuación, y en el cual se detalla el presupuesto oficial.

De acuerdo con lo anterior, el PRESUPUESTO ESTIMADO – PE Total para la ejecución del contrato se detalla a continuación:

ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO DENOMINADO: "OBRAS DE MITIGACIÓN DE RIESGO Y REDUCCIÓN DE AMENAZA POR LA OCURRENCIA DE LAHARES GENERADOS POR ERUPCIÓN DEL VOLCÁN GALERAS EN LA CUENCA DE LAS QUEBRADAS MIJITAYO Y MIDORO Y SU TRAYECTO URBANO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PASTO"		
PRESUPUESTO ESTIMADO – PE		
DESCRIPCIÓN		VALOR TOTAL
VALOR PROYECTO ANTES DE IVA		\$ 1.295.402.677,00
VALOR IVA	19%	\$ 246.126.509,00
VALOR TOTAL PROYECTO		\$ 1.541.529.186,00
VALOR TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO		\$ 1.541.529.186,00

Nota: En todo caso, el contrato se suscribirá por el valor ofertado por el contratista.

9.4 MPUESTOS

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, ejecución y liquidación del contrato y demás a que haya lugar del orden nacional y/o territorial.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTÍAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración del contrato.

Es responsabilidad exclusiva del PROPONENTE realizar las averiguaciones, los cálculos y estimaciones que considere necesarios para elaborar su propuesta económica y por ende, le asiste la obligación de consultar ante las diferentes entidades recaudadoras qué impuesto le es aplicable en caso de ser adjudicatario, todo esto enmarcado en el hecho de que el patrimonio autónomo matriz denominado **PATRIMONIO AUTÓNOMO MATRIZ**

DE ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER, es EL CONTRATANTE y realiza la contratación bajo el Régimen Jurídico del derecho privado.

10. PERSONAL

EL CONTRATISTA deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado y el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega de los productos del proyecto dentro del plazo del contrato, personal que deberá cumplir con las calidades técnicas, profesionales, experiencia general y específica exigida.

10.1 PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

EL CONTRATISTA dentro de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato, deberá presentar al Interventor, previo a la suscripción del acta de inicio u orden de inicio, las hojas de vida y demás soportes correspondientes del personal necesario que acrediten las calidades y la experiencia general y específica de este personal, para el desarrollo de este.

Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad CONTRATANTE.

Así mismo el CONTRATISTA deberá mantener durante la ejecución del proyecto EL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO en los términos de referencia, so pena de inicio de procedimiento de la aplicación de la cláusula penal de apremio establecida en el contrato por este concepto.

Para la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo del proyecto según lo descrito a continuación:

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA CONSULTORÍA							
Cantidad	Rol por desempeñar	Formación Académica	Experiencia general mínima (años)	Experiencia Específica mínima			Disponibilidad mínima en la duración total del Contrato
				Como / En	No. Contratos requeridos (máximo)	Requerimientos o particular	
1	Director de Consultoría	Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines: Ingeniero civil o Geólogo Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines: Recursos Hidráulicos, Medio Ambiente o Geotecnia.	14	Director de consultoría en proyectos con el objeto y alcance de la presente convocatoria.	3	La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 1 vez el valor del Presupuesto Estimado PE	40%
1	Coordinador Técnico	Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines: Ingeniero civil o Geólogo	10	Director de consultoría, coordinador de consultoría o director de proyectos cuyo objeto haya sido estudios de	3	La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser	40%



PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA CONSULTORÍA							
Cantidad	Rol por desempeñar	Formación Académica	Experiencia general mínima (años)	Experiencia Específica mínima			Disponibilidad mínima en la duración total del Contrato
				Como / En	No. Contratos requeridos (máximo)	Requerimiento o particular	
		<p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Recursos Hidráulicos, Medio Ambiente, Geotecnia o Geofísica.</p>		<p>evaluación y/o identificación de amenazas y/o vulnerabilidades y/o riesgos por lahares, avenidas torrenciales, flujos de lodo y/o inundación.</p>		<p>igual o superior a 1 vez el valor del Presupuesto Estimado PE</p>	
1	Experto en sistemas de información geográfica	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Catastral, Ingeniero Geodesta, Ingeniero de Vías, Ingeniero de Transporte, Ingeniero Geográfico o Ingeniero Topográfico</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Sistemas de Información Geográfica.</p>	10	<p>Profesional con experiencia como experto en sistemas de información geográfica en los que se incluya actividades de estudios de fotointerpretación, geomorfología, geología, fotogrametría o generación cartografía digital y análoga</p>	2	<p>La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE</p>	40%
1	Experto en Geotecnia	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Geólogo o Geólogo</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Geotecnia o Geología</p>	10	<p>Profesional con experiencia como experto en geotécnica en contratos de estudios de geomorfología y/o análisis morfodinámicos y/o evaluación y/o identificación y/o modelamiento y/o simulaciones de amenazas y/o vulnerabilidad y/o riesgos por lahares, avenidas torrenciales, flujos de lodo y/o inundación</p>	2	<p>La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE</p>	40%



PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA CONSULTORÍA							
Cantidad	Rol por desempeñar	Formación Académica	Experiencia general mínima (años)	Experiencia Específica mínima			Disponibilidad mínima en la duración total del Contrato
				Como / En	No. Contratos requeridos (máximo)	Requerimiento o particular	
1	Experto Ambiental	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental o Ingeniero Forestal</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Evaluación de riesgos, Medio Ambiente o recursos hídricos.</p>	10	Profesional con experiencia como experto ambiental en contratos de estudios ambientales y/o evaluación de impactos y/o identificación de amenazas y/o vulnerabilidades y/o riesgos por lahares, avenidas torrenciales, flujos de lodo y/o inundación	2	La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE	30%
1	Experto en Vulcanología	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Geólogo o Geólogo</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Geotecnia o Geotermia.</p>	10	Profesional con experiencia en contratos de estudios de geomorfología y/o análisis morfodinámicos y/o evaluación y/o identificación y/o modelamiento y/o simulaciones de amenazas y/o vulnerabilidad y/o riesgos por lahares, comportamientos volcánicos, flujos de lodo y/o tectónica.	5	La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE	15%
1	Experto en Hidráulica	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental o Ingeniero Forestal</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p>	10	Profesional con experiencia como experto hidráulico en contratos de estudios hidráulicos y/o dinámica fluvial y/o evaluación y/o identificación de amenazas y/o vulnerabilidades y/o riesgos por lahares, avenidas torrenciales, flujos	2	La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE	30%



PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA CONSULTORÍA							
Cantidad	Rol por desempeñar	Formación Académica	Experiencia general mínima (años)	Experiencia Específica mínima			Disponibilidad mínima en la duración total del Contrato
				Como / En	No. Contratos requeridos (máximo)	Requerimientos o particular	
		Hidrología, Hidráulica, Hidrosistemas o Recursos Hídricos.		de lodo y/o inundación			
1	Experto en Hidrología	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental o Ingeniero Forestal</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Hidrología, Hidráulica, Hidrosistemas o Recursos Hídricos.</p>	10	<p>Profesional con experiencia como experto hidrólogo en contratos de estudios hidrológicos y/o meteorológicos y/o hidrometeorológicos y/o dinámica fluvial y/o evaluación y/o identificación de amenazas y/o vulnerabilidades y/o riesgos por lahares, avenidas torrenciales, flujos de lodo y/o inundación</p>	2	<p>La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE</p>	30%
1	Experto en Geología	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental o Ingeniero Forestal</p> <p>Con título de posgrado en alguna de estas áreas o afines:</p> <p>Geotecnia o Geología.</p>	10	<p>Profesional con experiencia en contratos para proyectos de estabilidad de taludes y/o control de cauces y/o estudio de avenidas torrenciales, y/o estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y ordenamiento de cuencas</p>	2	<p>La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del Presupuesto Estimado PE</p>	60%
1	Experto en Gestión integral de Riesgos	<p>Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines:</p> <p>Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Forestal o Arquitecto.</p>	10	<p>Profesional con experiencia en contratos de estudios de evaluación de vulnerabilidad y/o cuantificación del riesgo por amenazas naturales de infraestructuras</p>	2	<p>La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.5 veces el valor del</p>	40%



PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA CONSULTORÍA							
Cantidad	Rol por desempeñar	Formación Académica	Experiencia general mínima (años)	Experiencia Específica mínima			Disponibilidad mínima en la duración total del Contrato
				Como / En	No. Contratos requeridos (máximo)	Requerimiento o particular	
				y/o equipamientos urbanos		Presupuesto Estimado PE	
1	Profesional en Topografía	Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines: Ingeniero Topográfico o Topógrafo	6	Profesional con experiencia en contratos de levantamiento topográficos y/o hidrotopográficos para los Estudios hidrológicos y/o Estudios hidráulicos y/o geotécnicos	2	La sumatoria del valor los contratos de consultoría en los que acredita la experiencia deben ser igual o superior a 0.3 veces el valor del Presupuesto Estimado PE	40%
1	Experto Social	Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines: ciencias sociales, ciencias humanas, económicas, administrativas o comunicativas.	3	Profesional con experiencia como especialista en acompañamiento social en proyectos de control de cauces y/o estudio de avenidas torrenciales, y/o estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, ordenamiento de cuencas, proyectos de infraestructura, o proyectos de desarrollo comunitario.	1	En los contratos aportados deberá acreditar la participación como Profesional Social en proyectos que incluyan construcción de infraestructura	30%
1	Profesional predial	Profesional en alguna de estas áreas de conocimiento o afines: Ingeniero Catastral, Geodesa o Topográfico.	3	Manejo de cartografía ordenamiento del territorio.	2	Las certificaciones deberán incluir actividades relacionadas con elaboración de fichas o levantamientos prediales	La requerida para la ejecución de los trabajos



PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA CONSULTORÍA							
Cantidad	Rol por desempeñar	Formación Académica	Experiencia general mínima (años)	Experiencia Específica mínima			Disponibilidad mínima en la duración total del Contrato
				Como / En	No. Contratos requeridos (máximo)	Requerimiento o particular	
1	Ingeniero Auxiliar (Profesional primer empleo).	Ingeniero civil o de costas o estructural o hidráulica o ambiental.	N/A	N/A	N/A	N/A	100%

Todo el personal anteriormente descrito para el proyecto será de carácter obligatorio durante la ejecución de cada una de las fases del Contrato, no obstante, en caso de necesitar un personal adicional al mínimo requerido para la entrega de productos a desarrollar durante la ejecución del Contrato, el Contratista deberá garantizar la presencia de estos, sin que llegare a generar costos adicionales para la contratante.

El personal calificado del proyecto vinculado por el CONSULTOR deberá corresponder como mínimo a un cincuenta por ciento (50%) de mujeres, dicha condición será verificada por el INTERVENTOR y en los casos en los que el contratista demuestre la imposibilidad de cumplimiento de esta condición por circunstancias que afecten la ejecución del contrato, el supervisor y el interventor deberán evaluar dicha situación y autorizar el ajuste en el porcentaje.

Adicionalmente, el Contratista seleccionado deberá verificar y garantizar que el personal propuesto no supere para cada uno el 100% de la dedicación acumulada teniendo en cuenta su participación en la ejecución de otros Contratos con LA CONTRATANTE o con otras entidades, ya que de ser advertida esta situación LA CONTRATANTE a través del INTERVENTOR podrá solicitar el cambio del personal que supere esta dedicación.

Todo el personal anteriormente descrito para el contrato será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual, los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad.

Adicionalmente al personal descrito en el cuadro anterior, el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA deberá contar con el siguiente personal mínimo para la ejecución del proyecto:

- Una (1) comisión de topografía, integradas como mínimo por dos (2) auxiliares cadeneros junto con equipos de precisión debidamente calibrados: GPS, estación total, nivel de precisión, prismas, cintas métricas y plomadas, con una dedicación acorde con las necesidades del proyecto. Las comisiones de topografía deberán contar con los equipos necesarios para cumplir con el alcance y detalle de los productos relacionados para el proyecto.
- Dos (2) dibujantes con disponibilidad acorde a la necesidad.
- Un (1) Abogado con una dedicación acorde con las necesidades del proyecto.
- Una (1) secretaria, Un mensajero y Un (1) contador con dedicación acorde con las necesidades del proyecto.
- Personal requerido en el Anexo, plan de gestión social.

Nota 1: Si la disponibilidad de un profesional o técnico no supera el 100%, podrá ser presentado para varios de los perfiles solicitados siempre y cuando cumplan con la experiencia específica requerida.

Nota 2: Para el cumplimiento de la disponibilidad mínima solicitada de un profesional o técnico se podrán usar varios profesionales o técnicos cuyas disponibilidades deberán garantizar las mínimas requeridas.

Nota 3: El Director de Consultoría deberá estar presente en todos los comités, con el fin de que se definan temas relevantes al proyecto y se informe sobre el avance del proyecto; igualmente debe estar disponible cuando Findeter lo requiera, sin que signifique costos adicionales para Findeter, deberá estar presente en la toma de decisiones, en las reuniones de seguimiento (a realizar en desarrollo de las etapas correspondientes del contrato) y cuando lo requieran. El director deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONTRATISTA y para decidir con el INTERVENTOR cualquier asunto de orden técnico o administrativo en desarrollo del Contrato, siempre que sus decisiones no impliquen modificaciones en las condiciones contractuales.

Nota 4: El personal dependerá administrativamente del Consultor y no tendrá vínculo laboral con LA CONTRATANTE; no obstante, ésta se reserva el derecho de solicitar el retiro o reemplazo del que considere no apto o que con sus actuaciones atente contra la buena relación con LA CONTRATANTE, la comunidad, o cause algún impacto negativo a la Entidad o al medio ambiente.

Nota 5: Si en desarrollo del proyecto se realiza una modificación en el alcance del contrato, LA CONTRATANTE a través de la INTERVENTORIA tendrá la potestad de solicitar un ajuste de las dedicaciones y las demás condiciones que se requieran para ejecutarlo, a partir de las mínimas establecidas en el numeral personal mínimo requerido.

Nota 6: En desarrollo del componente social, el CONSULTOR seleccionado deberá garantizar que el Profesional Social tenga domicilio en la zona de influencia del proyecto; adicionalmente, este profesional deberá desarrollar y acompañar todas las actividades sociales a desarrollar descritas en el plan de gestión social y las demás que se requieran. En caso de imposibilidad, el CONSULTOR debe evidenciarlo ante LA CONTRATANTE.

Nota 7: El personal mínimo requerido, sus hojas de vida y las certificaciones que la acompañen, NO deben presentarse con la propuesta. Estos documentos solo deben presentarse por el proponente que resulte seleccionado previo a la suscripción acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.

Nota 8: Con la presentación de la propuesta el proponente garantiza que cuenta con el personal, los perfiles y dedicaciones mínimas requeridas para la ejecución del contrato y los mantendrá durante la ejecución de este.

10.2 CONTRATACIÓN PRIMER EMPLEO

El CONTRATISTA debe vincular el profesional de apoyo teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Profesional que se encuentre entre los 18 y los 28 años de edad.
- El profesional ofertado para el primer empleo no debe registrar afiliación ni cotización como trabajador dependiente o independiente al Sistema Integral de Seguridad Social de manera posterior a la fecha de graduación como profesional.

Todo el personal anteriormente descrito para el contrato será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual, los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad.

11. MODIFICACIÓN DEL VALOR DEL CONTRATO

Tratándose de precio global fijo, no habrá lugar a modificar o aumentar el valor del contrato. No obstante, en los casos que se requiera por algún motivo aumentar el alcance inicial del objeto contractual por decisión de LA CONTRATANTE, previa recomendación de FINDETER y/o el municipio de Pasto, se deberá llevar a cabo previamente el siguiente procedimiento:

- a. La solicitud, justificación técnica y presupuesto correspondiente por parte del contratista.
- b. Balance actualizado determinando la necesidad de modificar el valor del contrato.
- c. Determinación del valor a adicionar teniendo como referencia la oferta económica.
- d. Aval y concepto técnico de la Interventoría del contrato.

12. MODALIDAD DE SELECCIÓN

El proceso de selección está sometido a la legislación y jurisdicción colombiana y se rige por la normativa de la contratación contenida en el Código Civil, el Código de Comercio y demás normas aplicables a la materia. Por lo tanto, los términos de referencia, y en general los documentos que se profieran en el proceso, se sujetarán a estas normas.

De conformidad con la Política de Contratación de Servicios para Terceros Código: CON-DA-002 V.1. la modalidad de selección será a través de Convocatoria Pública, siendo la regla general para la contratación de terceros de FINDETER, la modalidad mediante la cual a través de la página web de FINDETER se anuncia a los interesados para que, en igualdad de condiciones, presenten una oferta de acuerdo con los requerimientos exigidos. El procedimiento para seguir será el previsto en el numeral 4.4. “MODALIDADES DE SELECCIÓN” en el numeral 4.4.1 “CONVOCATORIA PÚBLICA” del Manual Operativo del PATRIMONIO AUTÓNOMO MATRIZ DE ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER.

13. CRITERIOS DE SELECCIÓN

13.1 REQUISITOS HABILITANTES.

Los documentos que acrediten la capacidad jurídica, de experiencia del proponente y capacidad financiera, serán verificados en calidad de requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección que se adelante y no se les otorgará puntaje.

Tras la verificación de los requisitos habilitantes, y sólo para aquellas propuestas habilitadas, se procederá a la evaluación de los criterios de ponderación. En este orden de ideas, para el cumplimiento y acreditación de los requisitos de carácter habilitante, cada una de las propuestas presentadas debe estar compuesta como mínimo de las siguientes secciones:

- Los documentos jurídicos.
- Los documentos financieros.
- Los documentos técnicos de experiencia especifican del proponente.

La siguiente tabla resume los criterios a verificar como criterios habilitadores:

Tabla. Criterios habilitantes.

CRITERIO	VERIFICACIÓN
Requisitos habilitantes de carácter jurídico.	CUMPLE / NO CUMPLE
Requisitos habilitantes de carácter financiero.	CUMPLE / NO CUMPLE
Requisitos habilitantes de carácter técnico.	CUMPLE / NO CUMPLE

13.2 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

Para habilitar la propuesta se verificará si los proponentes cumplen con los siguientes criterios de experiencia mínimos exigidos:

Para la presente convocatoria los proponentes deberán aportar **MÁXIMO TRES (03) CONTRATOS** cuya experiencia corresponda a cualquiera de las siguientes condiciones:

ESTUDIOS DE CONSULTORÍA EN AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR FENÓMENOS DE LAHARES VOLCÁNICOS Y/O INUNDACIÓN Y/O AVENIDAS TORRENCIALES, Y/O AVALANCHAS Y/O FLUJOS DE LODOS Y/O FENÓMENOS VÓLCANICOS, O

ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS DE PROTECCIÓN FLUVIAL.

Los Contratos con los que se pretenda acreditar la experiencia deberán estar recibidos a satisfacción (a manera de ejemplo: cumplido al 100% el objeto del Contrato o ejecutado en su totalidad o sin pendientes de ejecución) previamente a la fecha de cierre del proceso, que cumplan las siguientes condiciones:

1. Las certificaciones aportadas deberán sumar en su conjunto, un valor igual o superior a 1.5 veces el valor del Presupuesto Estimado – PE expresado en SMMLV.
2. Una de las certificaciones aportadas deberá acreditar, un valor igual o superior a 0.7 veces el valor del Presupuesto Estimado – PE expresado en SMMLV.

Nota 1: El proponente debe tener en cuenta que en caso de presentar certificaciones que evidencien la ejecución de actividades adicionales a las solicitadas, la Entidad evaluará los valores correspondientes a las actividades requeridas como experiencia específica, por lo que las certificaciones deben venir debidamente desglosadas en sus valores o contar con documentos complementarios que soporten los valores ejecutados para las actividades aquí solicitadas.

Nota 2: El valor de otros proyectos, alcances, actividades o experiencias diferentes a la solicitada aquí, NO serán tenidos en cuenta para efectos de acreditar la condición particular de valor.

Nota 3: La experiencia específica del proponente deberá ser acreditada mediante los documentos establecidos como válidos en el numeral de los TDR - REGLAS DE ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA ESPECÍFICA.

Nota 4: La Subsanación o aclaración de la experiencia específica del proponente solo podrá efectuarse sobre la experiencia aportada.

Nota 5: Será válida la experiencia tanto a nivel nacional como internacional.

Nota 6: para efectos de la presente convocatoria se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- Estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo: Estudios encaminados a conocer la amenaza y la vulnerabilidad para llegar a calcular el riesgo. Adicionalmente se define. **Amenaza;** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. **Vulnerabilidad;** Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos. **Riesgo;** Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.



- Fenómenos volcánicos: Los fenómenos son; corrientes de densidad piroclástica, lahares o flujos de lodo, domos y flujos de lava, caída de piroclastos, gases volcánicos, ondas de choque y sismos volcánicos.
- Inundación: Se considera inundación el desborde de ríos o lagos. También como una acumulación de agua en áreas que regularmente no la contienen.
- Avenidas Torrenciales: mezcla de agua y sedimentos en diferentes proporciones, que se desplazan rápidamente a lo largo de cauces en cuencas pequeñas y de montaña, generando tiempos de respuesta muy cortos para la toma de acciones por parte de la población localizada en las zonas bajas inundables.
- Avalanchas: Es un flujo rápido de nieve, rocas, hielo, tierra y otros materiales por una superficie inclinada o por la ladera de una montaña.
- Flujos de Lodos: Son mezclas naturales de agua y sedimentos, con altas concentraciones que fluyen en las zonas montañosas después de periodos de lluvia largos e intensos, los cuales pueden causar daños considerables a su paso y en los sitios de depósito.
- Protección Fluvial: Es el conjunto de acciones que se toman para la protección de las márgenes de los cuerpos de agua y que incluyen la planificación, diseño y ejecución de obras.
- Lahares: Son una mezcla de fragmentos de roca, arena, limo, arcilla, biomasa (vegetación, troncos de árboles arrastrados) y agua que se desplazan por los cauces de las quebradas y río. Estos tipos de flujos se pueden generar durante o después de las erupciones volcánicas, por una variedad de mecanismos que permiten la interacción del agua con materiales volcánicos y no volcánicos. Las fuentes de agua para formar lahares pueden provenir de la nieve, el hielo, lagos al interior de un cráter, lluvias, drenajes o el agua que se encuentra al interior de un volcán.

13.2.1 REQUISITOS HABILITANTES DE ORDEN FINANCIERO PARA PROPONENTES NACIONALES

Para que la propuesta sea considerada hábil financieramente, el proponente nacional, extranjero con sucursal en Colombia y proponentes extranjeros sin sucursal en Colombia, deberán presentar uno o varios cupos de crédito pre-aprobado o aprobado, todos y cada uno de ellos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Se debe presentar certificación de cupo de crédito y expedida por una entidad financiera vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia.
2. Razón social de la entidad financiera que expide la certificación.
3. Nombre completo, cargo y firma del funcionario de la entidad financiera autorizado para expedir la certificación.
4. La certificación de cupo de crédito debe ir dirigida a la convocatoria
5. La fecha de expedición de la certificación de cupo de crédito debe ser inferior a treinta (30) días de antelación a la fecha de cierre de la presente convocatoria. En el evento en el que se modifique la fecha de cierre, se mantendrá para estos efectos, la prevista en el cronograma de la convocatoria y no el de las adendas que la modifiquen.
6. El valor del cupo crédito o la sumatoria de los cupos aportados debe ser igual o superior a **TRESCIENTOS OCHO MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS (\$ 308.305.837,00) M/CTE**, En caso de no cumplir dicha condición, **SERA CAUSAL DE RECHAZO**.
7. Ninguno de los integrantes(s) que aporte la carta cupo de crédito podrán tener un porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal menor al treinta por ciento (30%).
8. Si la entidad financiera le establece una vigencia a la carta cupo de crédito, el proponente deberá garantizar que

la misma se mantenga vigente hasta la fecha de adjudicación de la convocatoria, sea esta fecha la inicialmente prevista en el cronograma o la fecha modificada mediante adenda.

No se aceptará la presentación de cupos de sobregiro, ni de tarjeta de crédito, ni CDT, ni cuentas de ahorro, ni bonos, ni títulos valores, ni documentos representativos de valores, ni garantías bancarias y/o cartas de crédito stand by, ni cupos de factoring, ni ningún tipo de mecanismo que no corresponda a un cupo de crédito.

El Comité Evaluador se reserva el derecho de consultar los aspectos que estimen convenientes de la carta cupo de crédito. La carta cupo de crédito podrá confirmarse en cualquier etapa de la convocatoria, antes de la adjudicación de la misma. En caso de que la entidad financiera confirme una disminución del valor de la carta cupo crédito exigido en los términos de referencia, la propuesta será **RECHAZADA**.

13.2.2 REQUISITOS HABILITANTES DE ORDEN FINANCIERO PARA PROPONENTES EXTRANJEROS:

Para que la propuesta sea considerada hábil financieramente, el proponente extranjero sin sucursal en Colombia deberá presentar uno o varios cupos de crédito pre-aprobado o aprobado, todos y cada uno de ellos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- 1. Se debe presentar certificación de cupo de crédito expedida por una entidad financiera que tenga como mínimo calificación BBB expedida durante los últimos 12 meses contados a partir de la fecha de cierre de la convocatoria por alguna de las siguientes calificadoras de riesgo: Standard & Poors, Fitch Ratings o Moodys. No se aceptarán certificaciones de cupo de crédito emitidas por bancos cuya calificación sea inferior a BBB o cuya calificación sea otorgada por calificadoras de riesgo diferentes a las mencionadas en este inciso.*
- 2. Razón social de la entidad financiera que expide la certificación.*
- 3. Nombre completo, cargo y correo electrónico institucional del funcionario de la entidad financiera que expide la certificación.*
- 4 La certificación de cupo de crédito debe ser expedida en idioma inglés o español, adicionalmente los valores contenidos en la misma deben encontrarse expresados en dólares americanos (USD).*
- 5. La certificación de cupo de crédito debe ir dirigida a la convocatoria.*
- 6. La fecha de expedición de la certificación de cupo de crédito debe ser inferior a treinta (30) días de antelación a la fecha de cierre de la presente convocatoria. En el evento en el que se modifique la fecha de cierre, se mantendrá para estos efectos, la prevista en el cronograma de la convocatoria y no el de las adendas que la modifiquen.*
- 7. El valor del cupo crédito o la sumatoria de los cupos aportados **debe ser igual o superior a NOVENTA Y UN DÓLARES AMERICANOS CON DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES CENTAVOS (USD 91.283,00)**. En caso de no cumplir dicha condición SERÁ CAUSAL DE RECHAZO.*
- 8. Ninguno del (los) integrante(s) que aporte la carta cupo de crédito podrán tener un porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal menor al treinta por ciento (30 %).*
- 9. Si la entidad financiera le establece una vigencia a la carta cupo de crédito, el proponente deberá garantizar que la misma se mantenga vigente hasta la fecha de adjudicación de la convocatoria, sea esta fecha la inicialmente prevista en el cronograma o la fecha modificada mediante adenda.*

APLICABLES A TODAS LAS CERTIFICACIONES DE CUPO:

No se aceptará la presentación de cupos de sobregiro, ni de tarjeta de crédito, ni CDT, ni cuentas de ahorro, ni bonos, ni títulos valores, ni documentos representativos de valores, ni garantías bancarias y/o cartas de crédito standby, ni cupos de factoring, ni ningún tipo de mecanismo que no corresponda a un cupo de crédito.

El Comité Evaluador se reserva el derecho de consultar los aspectos que estimen convenientes de la carta cupo de crédito. La carta cupo de crédito podrá confirmarse en cualquier etapa de la convocatoria, antes de la adjudicación de esta. En caso de que la entidad financiera confirme una disminución del valor de la carta cupo crédito exigido en los términos de referencia, la propuesta será RECHAZADA.

En el caso que el proponente plural presente cupos combinados (en pesos y dólares) donde su sumatoria debe cumplir con el monto mínimo exigido en los presentes términos de referencia, se aclara que los cupos presentados con una parte en pesos y la otra en dólares, para la conversión de este último se tendrá en cuenta la TRM del día anterior a la fecha de cierre del proceso publicada en la página web de la Superintendencia Financiera de Colombia.

- **Nota:** Es de resaltar que cada certificación de cupo aportada deberá cumplir con todos los requisitos exigidos para cada caso, sin omitir la condición donde el o los proponentes que aporten los cupos de crédito, no tengan un porcentaje menor al 30% dentro de la estructura plural.

14. REQUISITOS JURIDICOS

Los requerimientos jurídicos de la convocatoria serán definidos por la Jefatura de Contratación de FINDETER en los términos de referencia de la convocatoria.

15. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La asignación del puntaje a las propuestas, de acuerdo con los patrones preestablecidos, será realizada por los evaluadores de la CONTRATANTE.

Se seleccionará la propuesta mejor calificada y que por ello resulte ser la más favorable para la entidad y para los fines que ella busca con esta contratación, para esto se tendrá en cuenta que el puntaje máximo de la evaluación será de cien (100) puntos, resultantes del siguiente factor y criterio de evaluación:

FACTOR DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Evaluación Económica	100 puntos
TOTAL	100 puntos

16. ABONO DE LA OFERTA

Si el representante legal o apoderado del proponente (individual o plural), persona natural o jurídica nacional o extranjera, no posee título de Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental, o Geólogo, la oferta deberá ser avalada por un Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental, o Geólogo en ambos casos, deberá adjuntar copia de la matrícula profesional y del certificado de vigencia de matrícula profesional expedida por la autoridad competente, según corresponda, el cual debe encontrarse vigente.

17. FORMA DE PAGO

LA CONTRATANTE pagará a EL CONSULTOR el valor por el cual le fue adjudicado el contrato de acuerdo con la siguiente forma de pago:

El **diez por ciento (10%)** del valor total del contrato una vez se cuente con la aprobación por parte de la Interventoría, de la Metodología y el Plan de trabajo.

El **veinte por ciento (20%)** del valor total del contrato, una vez se cuente con la aprobación por parte de la Interventoría, de la totalidad de los productos de las etapas 1 y 2 del contrato, correspondientes a la FASE 1 PREFACTIBILIDAD.

El **veinte por ciento (20%)** del valor total el contrato, una vez se cuente con la aprobación por parte de la interventoría de la totalidad de los productos de la etapa 3 del contrato, correspondiente a la FASE 1 PREFACTIBILIDAD y el MUNICIPIO DE PASTO y FINDETER hayan aprobado la alternativa seleccionada de obras de mitigación de acuerdo con el nivel de riesgo.

El **diez por ciento (10%)** del valor total del contrato, una vez se cuente con la aprobación por parte de la interventoría de la totalidad de los productos de la etapa 4 del contrato correspondiente a la FASE 2: FACTIBILIDAD – ESTUDIOS Y DISEÑOS A DETALLE.

El **cuarenta por ciento (40%)** del valor total del contrato, se pagará una vez el contratista haya entregado la totalidad de los productos correspondientes a la etapa 5 del contrato correspondiente a la FASE 2: FACTIBILIDAD – ESTUDIOS Y DISEÑOS A DETALLE, los cuales deben estar aprobados por la interventoría y recibidos por el MUNICIPIO DE PASTO, sumado al acta de entrega y recibo a satisfacción del contrato; dicha entrega será realizada a la Interventoría y a FINDETER.

De cada uno de estos pagos, se efectuará una retención en garantía del diez por ciento (10%), la cual se devolverá al CONTRATISTA una vez cumplidos los siguientes requisitos:

1. Entrega de los documentos requeridos y señalados en los términos de referencia y demás documentos de la convocatoria, a la INTERVENTORÍA y al CONTRATANTE.
2. Recibo a satisfacción de los productos de la consultoría por parte de la INTERVENTORÍA y expedición de licencia por parte de la Curaduría.
3. Suscripción del Acta de liquidación del contrato por todas las partes en ella intervinientes.
4. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.

Nota 1: Para todos los pagos, el CONTRATISTA deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda, o certificación del pago de los aportes de Pensión, Riesgos Laborales y de Caja de Compensación Familiar, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución del proyecto, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución del mismo.

Nota 2: El CONTRATISTA debe responder por el pago de todos los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas, y multas establecidas por las diferentes autoridades ambientales, que afecten la celebración, ejecución y liquidación del contrato y las actividades que de él se deriven. Estos pagos deben soportarse con las certificaciones correspondientes.

Nota 3: Para los pagos, se debe contar con el visto bueno del INTERVENTOR y se efectuarán dentro de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a la radicación en debida forma de la respectiva factura, con el cumplimiento de los requisitos indicados.

18. OBLIGACIONES.

El CONTRATISTA DE CONSULTORÍA se compromete a cumplir todas las obligaciones que estén establecidas o se deriven del clausulado del CONTRATO, de los estudios y documentos del proyecto, de los Términos de Referencia, del “Esquema de Ejecución”, de su propuesta y aquellas que por su naturaleza y esencia se consideren imprescindibles para la correcta ejecución del contrato, en los términos previstos en los artículos 863 y 871 del Código de Comercio y 1603 del Código Civil. Asimismo, se consideran obligaciones generales del CONTRATISTA DE CONSULTORÍA las siguientes:

18.1. OBLIGACIONES GENERALES

1. Acatar la Constitución, la Ley, los principios de la función administrativa y los principios de la gestión fiscal consagrados en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política.
2. Cumplir el objeto y alcance del Contrato, ejecutando y entregando los productos contratados de acuerdo con los criterios de calidad, con sujeción al valor contratado y dentro del plazo establecido.
3. Cumplir con las condiciones técnicas, sociales, jurídicas, económicas, financieras y comerciales exigidas en la Convocatoria y consignadas en la propuesta.
4. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del CONTRATO.
5. Garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente de acuerdo con el tipo de proyecto a ejecutar.
6. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del CONTRATO se le impartan por parte de la INTERVENTORÍA y de FINDETER y suscribir las actas que en desarrollo del contrato sean indispensables y todas aquellas que tengan la justificación técnica, jurídica o administrativa necesaria.
7. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas fases precontractuales, y contractuales, evitando dilaciones o cualquier otra situación que obstruya la normal ejecución del CONTRATO.
8. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
9. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del CONTRATO. Utilizar la información que se genere durante la ejecución del contrato estrictamente para los proyectos asignados en desarrollo del presente contrato y no hacer uso de ella en otros proyectos ni permitir su copia a terceros.
10. Constituir las garantías respectivas del contrato y mantenerlas vigentes en los términos establecidos. Las garantías deberán presentarse en el término de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato y/o a la modificación, los cuales también son requisito para la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
11. Radicar las facturas de cobro por los productos o trabajos ejecutados de acuerdo con los procedimientos señalados por FINDETER o por lo establecido en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.
12. Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, urbanismo, seguridad industrial e higiene que para el efecto disponga la Corporación Autónoma Regional, el Departamento o Municipio según corresponda.
13. Presentar y disponer del equipo necesario para la ejecución del CONTRATO, desde el momento en que el INTERVENTOR lo disponga.
14. Ejecutar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y aprovechamiento de los recursos naturales.
15. Garantizar a la CONTRATANTE que cumplirá a cabalidad con los requerimientos ambientales legales vigentes, reglamentarios y contractuales, y que no generará daño o perjuicio al ENTE TERRITORIAL o a terceros por esta causa, por lo tanto, las sanciones que por este concepto imponga la Autoridad Ambiental se pagarán directamente por EL CONTRATISTA, quien, mediante el presente documento, autoriza que le sea compensado del saldo insoluto del valor del contrato.

16. Cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emitido el Ministerio de Trabajo, así como las normas vigentes del ENTE TERRITORIAL. Deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física de todas las personas a su cargo que desarrollen actividades en cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente documento y de la comunidad directa e indirectamente afectada; adjuntando a cada acta un informe al respecto. Nota: Cuando la INTERVENTORÍA establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del CONTRATISTA informará, en primera instancia a la CONTRATANTE para efecto de las sanciones previstas por incumplimiento.
17. Dar estricto cumplimiento a los lineamientos de Gestión Social y Reputacional, el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia y del contrato.
18. Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se vincule y a terceros en la ejecución del CONTRATO.
19. Asumir el valor adicional de la supervisión cuando el mayor plazo para la ejecución de los estudios sea imputable al CONSULTOR.
20. Responder por el pago de los impuestos que cause la legalización y ejecución del contrato.
21. Asumir el valor adicional del CONTRATO DE INTERVENTORÍA cuando el mayor plazo para la ejecución de los diseños sea imputable al CONTRATISTA DE CONSULTORÍA.
Nota: Si, por circunstancias imputables al CONTRATISTA o cuyo riesgo de concreción fue asumido por éste, resulta necesario la prórroga del plazo para la ejecución del contrato en cualquiera de sus fases, y como consecuencia de ello debe adicionarse el valor del contrato de INTERVENTORÍA, la CONTRATANTE descontará dicho valor de las sumas que a EL CONTRATISTA se le adeuden, en caso tal de que no sea posible efectuar dicho descuento, la contratante podrá reclamarlo judicialmente. De tal descuento se deberá dejar constancia en el documento de prórroga. Lo anterior, sin perjuicio de la exigibilidad o efectividad de la cláusula penal y/o de las acciones que pueda iniciar la contratante para obtener la indemnización de los perjuicios adicionales que tales circunstancias le generen.
22. Estructurar y mantener el equipo de trabajo propuesto por el término de ejecución del contrato y disponer de los medios físicos y administrativos que permitan cumplir con las obligaciones contractuales, entre los que se cuenta una sede central que preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.
23. Participar a través del representante legal o director del Proyecto en el comité de seguimiento a los cuales podrá asistir el Ente Territorial, FINDETER y demás entidades involucradas en el desarrollo del proyecto. Los comités de seguimiento son reuniones de las que se revisarán las actas de las reuniones anteriores, con el fin de comprobar el avance de todos los acuerdos establecidos además de realizar una revisión del estado actual del proyecto (en cualquiera de sus fases), en dicho comité se pueden establecer compromisos, requerimientos, solicitudes de gestión, inconvenientes presentados, entre otros; en pro de cumplir con el objeto de esta convocatoria en los términos establecidos. Los comités deben realizarse semanalmente y dejar registro de estos conforme a los formatos que la CONTRATANTE indique para ello.
24. Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en el contrato.
25. Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del contrato.
26. Entregar a la CONTRATANTE toda la información y los documentos recopilados en desarrollo de la ejecución del contrato, al finalizar el plazo del mismo, de conformidad con las normas y disposiciones vigentes.
27. Velar porque Findeter y el Municipio de Pasto, se mantengan indemnes de cualquier reclamación de terceras personas, Contratistas, proveedores y demás servicios que de forma indirecta hayan sido requeridas para la ejecución del Contrato.

28. Adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al contrato. Para ello, debe presentar un plan de trabajo y una programación de actividades para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la INTERVENTORÍA. Lo anterior, representado en un diagrama de Gantt, identificando actividades asociadas a los productos entregables, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto y asignación de recursos.
29. Todos los documentos concernientes a los diferentes estudios realizados deberán ser entregados mediante radicación en ventanilla de dos (2) documentos originales en medio físico, junto con dos (2) copias físicas y tres (3) en medio magnético, y/o de manera virtual y digital a través de los mecanismos tecnológicos que se acuerden con la INTERVENTORÍA del Contrato.
30. Elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que correspondan al alcance del Contrato y que se le soliciten en desarrollo del mismo por parte de la INTERVENTORÍA o FINDETER.
31. En caso de que sea requerido, asistir a las reuniones programadas por Findeter, con el equipo de profesionales y especialistas aprobados.
32. Elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que correspondan al alcance del contrato y que se le soliciten en desarrollo de mismo por parte de la INTERVENTORÍA o FINDETER.
33. En caso de que sea requerido, asistir a las reuniones programadas por la INTERVENTORÍA o FINDETER, con el equipo de profesionales y especialistas aprobados.
34. Informar oportunamente cualquier anomalía o dificultad que advierta en el desarrollo del CONTRATO y proponer alternativas de solución a las mismas.
35. Colaborar con FINDETER, el Municipio de Pasto y las entidades territoriales relacionadas directamente con el proyecto, en el suministro y respuesta de la información correspondiente ante cualquier requerimiento de los organismos de control del Estado Colombiano en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.
36. Utilizar la imagen de FINDETER el Municipio de Pasto y las entidades territoriales relacionadas directamente con el proyecto, de acuerdo con los lineamientos establecidos por éstos. Salvo autorización expresa y escrita de las partes ningún funcionario, podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra parte para fines publicitarios o de cualquier otra índole
37. Sin perjuicio de la autonomía técnica y administrativa, atender las instrucciones y lineamientos que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la INTERVENTORÍA, así como presentar los informes requeridos.
38. Defender en todas sus actuaciones los intereses de Findeter según corresponda y obrar con lealtad y buena fe en todas las etapas contractuales.
39. Informar oportunamente de cualquier petición, amenaza de quien actuando por fuera de la ley pretenda obligarlo a hacer u omitir algún acto u ocultar hechos que afecten los intereses de Findeter.
40. Atender, aplicar y asumir los costos relacionados a las orientaciones o protocolos de bioseguridad establecidos por el Gobierno Nacional para prevención del Coronavirus COVID -19 relativas a las actividades a desarrollarse y según aplique.
41. Suscribir el acta de inicio y actualizar las garantías según corresponda para aprobación de la Contratante.
42. Suscribir el acta de recibo a satisfacción final y el acta de liquidación.
43. Dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 304 del 23 de febrero de 2022 o las normas que la modifiquen, sustituya o adicione.
44. Mantener actualizado el registro en la cámara de comercio durante la ejecución del contrato
45. Cuando el termino de duración de la sociedad no contemple el termino de liquidación del contrato y cinco (5) años más, EL CONTRATISTA DE CONSULTORÍA se obliga a ampliarlo ante la cámara de comercio, para lo cual tendrá un plazo máximo de 30 días contados a partir de la adjudicación de la convocatoria, sin que este trámite sea requisito que impida la suscripción del contrato. La misma obligación aplica para el integrante del proponente plural persona jurídica.

46. Las demás que, por ley, los términos de referencia y el contrato correspondan o sean necesarias para el cabal cumplimiento de este.

18.2 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

1. Remitir a LA INTERVENTORÍA en los plazos establecidos, los documentos requeridos para la cumplida iniciación del CONTRATO.
2. Presentar informes mensuales vencidos (dentro de los primeros cinco (5) días del mes siguiente) a Findeter donde se evidencien los aspectos más relevantes de las actividades desarrolladas en cada uno de los periodos de tiempo. Lo anterior, sin perjuicio de la presentación de los productos por entregar.
3. Elaborar toda la documentación técnica, legal, ambiental, social y económica requerida para la ejecución del proyecto.
4. Mantener el personal ofrecido y aprobado por la INTERVENTORIA, el cual fue aprobado previo a la firma del acta de inicio del Contrato.
5. Incorporar los insumos técnicos y resultados de los estudios y diseños elaborados anteriormente por otras entidades. En este sentido, el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA con el acompañamiento de la INTERVENTORÍA y FINDETER deberá coordinar conjuntamente con las entidades correspondientes la entrega, pertinencia y suficiencia de la información requerida.
6. En caso de presentarse dificultades en el suministro de la información a cargo de las entidades encargadas, que puedan afectar el cumplimiento de las obligaciones del contrato, el CONTRATISTA deberá informar a la INTERVENTORÍA y FINDETER, de tal manera que se puedan tomar las acciones oportunas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones del contrato y la entrega del proyecto a satisfacción dentro de los plazos establecidos en el mismo.
7. Atender inquietudes de la comunidad asociadas a la ejecución del proyecto y medición de impactos, que resulten del estudio y gestión social **realizado por Consultor durante la ejecución del contrato**.
8. En caso de presentarse posibles cambios al personal, este deberá ser notificado a la INTERVENTORIA antes de 2 días hábiles y se deberá reemplazar por alguien de las mismas cualidades y con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato a más tardar 3 días hábiles después de la notificación, previa aprobación de la INTERVENTORIA.
9. Garantizar la disponibilidad de condiciones administrativas, jurídicas, operativas, logísticas, técnicas, de infraestructura y sociales necesarias para el cumplimiento de las obligaciones que se requieran para el adecuado desarrollo de los estudios y diseños durante el plazo del CONTRATO.
10. Garantizar la calibración de equipos que deban ser utilizados en el CONTRATO, de acuerdo con la normatividad vigente.
11. Responder por haber ocultado al contratar inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa.
12. Entregar los estudios, diseños y los documentos requeridos para la prefactibilidad y factibilidad, de acuerdo con los parámetros establecidos en los Términos de referencia y Estudios Previos, en los tiempos propuestos, aprobados en la metodología y plan de trabajo, validados por la INTERVENTORÍA.
13. Implementar planes especiales de reacción, con acciones eficaces para solucionar y superar las situaciones que dificulten la ejecución o que representen riesgos de gestión.
14. Ajustar los productos, dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las observaciones presentadas por el INTERVENTOR.
15. Elaborar las presentaciones que le requiera la INTERVENTORÍA o FINDETER cuando quiera que sea necesario y en particular para el cierre de cada una de las fases.
16. Realizar y entregar todas las actividades que apliquen para garantizar la ejecución del Contrato de acuerdo con lo establecido en cada una de las etapas.

17. Garantizar el desarrollo e implementación de los componentes de gestión social para Lectura Territorial; Comunicación, Divulgación y Acompañamiento Social y Seguimiento y Evaluación.
18. El Contratista debe garantizar para el desarrollo del proyecto el plan de gestión social y reputacional con todos sus componentes y productos de manera virtual y/o presencial, dando cumplimiento al distanciamiento social siempre y cuando se tenga condiciones de la emergencia sanitaria COVID-19 decretada por el Gobierno Nacional.
19. Contar con el profesional social competente de la zona que conozcan la cultura del área de influencia directa de manera que se aseguren las habilidades y capacidades de relacionamiento social y el cumplimiento de las actividades estipuladas en los lineamientos del plan de gestión social y reputacional.
20. Cumplir con los requisitos y lineamiento de las Corporaciones Autónomas Regionales, y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la elaboración de los estudios y diseños correspondientes dentro del alcance definido en los Términos de referencia y Estudios Previos y en el plazo del presente contrato. Cabe aclarar que el CONTRATISTA realizará la estimación del costo de las licencias y/o permisos el cual se incluirá como un componente dentro de los costos del proyecto, dado que la entidad territorial es la responsable del trámite ante la Autoridad ambiental.
21. Asegurar el acompañamiento social durante la ejecución del contrato, con el fin de atender inquietudes de las comunidades asociadas al desarrollo de este y medición de impactos.
22. Efectuar, en cumplimiento de los Lineamientos de Gestión Social, o cuando FINDETER lo considere pertinente, reuniones de Socialización con la Comunidad y demás actores institucionales.
23. Una vez se lleve a cabo la estructuración del proyecto y sus modelos financieros, económicos y legales definitivos por parte de la INTERVENTORIA, se llevará a cabo la socialización a la alcaldía del Municipio de Pasto la cual deberá ser acompañada por la INTERVENTORIA, supervisión y demás entidades participantes.
24. Presentar el Plan de Gestión Social y Reputacional para una posible etapa de ejecución de obras al finalizar el contrato, el cuál debe ser aprobado por la INTERVENTORIA y la supervisión, de acuerdo con los lineamientos del anexo correspondiente.
25. Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y demás pagos según la normatividad vigente.
26. Junto con la entrega de los estudios y diseños del proyecto, el CONTRATISTA deberá entregar las certificaciones en original de los especialistas y profesionales que participaron en la producción y elaboración de los estudios y diseños, en esta certificación se debe dejar expreso que los estudios y diseños elaborados cumplen con las Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables de regulación expresa que rigen cada sector específico.
27. El CONTRATISTA deberá dentro del plazo contractual acompañar a la entidad territorial para la presentación del proyecto ante las diferentes fuentes de financiación y atender las solicitudes de ajustes, correcciones, y demás, que realice el ente de financiamiento y técnico del sector al que es presentado el proyecto.
28. El CONTRATISTA se obliga a mantener al frente de los estudios al director de Proyecto y demás personal de especialistas aprobados por la INTERVENTORÍA durante el desarrollo de la totalidad de las fases de proyecto.
29. El CONTRATISTA deberá atender los requerimientos que efectúe la INTERVENTORÍA y/o FINDETER, relacionados con el cumplimiento de las obligaciones contempladas en el CONTRATO que se derive del presente documento.
30. Asistir a todas las reuniones que se celebren en el sitio del proyecto, en las instalaciones de FINDETER, la alcaldía del Municipio de Pasto, o en donde se designe por la INTERVENTORÍA y el supervisor del CONTRATO para mesas de trabajo con el sector, lo anterior, con el fin de realizar el seguimiento de los trabajos objeto del CONTRATO y suscribir las actas correspondientes.

31. Realizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual. Su entrega, en ningún caso, se entenderá como cesión de derechos o licenciamiento.
32. Hacer entrega de un programa de actividades el cual debe contemplar las entregas parciales y finales de los Estudios y Diseños a ejecutar.
33. Cumplir con toda la reglamentación vigente para la industria de la construcción y en especial con la Norma de Sismo Resistencia NSR-10, CCP14 y todas aquellas normas relacionadas con construcción de espacio público, la Ley de Accesibilidad al Medio Físico – Ley 361 de 1997, así como la documentación que se encuentre publicada en la Convocatoria, con el fin de asegurar la adecuación funcional y ambiental del proyecto.
34. Asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato.
35. Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, social, legal, administrativo, financiero y contable.
36. Asumir el pago de impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas, departamentales y municipales donde se desarrolle el CONTRATO, así como las erogaciones necesarias para la ejecución de este.
37. El CONTRATISTA, deberá entregar los diseños realizados con la metodología BIM vinculando al profesional especialista y responsable de la integración de la información durante la totalidad del proceso, gestionando la correcta interpretación y manejo de la información, validación de posibles colisiones, informar inconsistencias que se identifiquen durante el desarrollo del proyecto, así como actualizar el modelo. Asimismo, deberá acogerse al PEB (Plan de Ejecución BIM) que la INTERVENTORÍA defina como hoja de ruta para la elaboración de los modelos, elaboración de familias, nombramiento de los archivos, y ejecución de análisis de colisiones pertinentes. Ver anexo Building Information Modeling (BIM).
38. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida del proceso.
39. Ajustar los productos a entregar, las veces que así lo requiera la INTERVENTORÍA hasta la obtención de su aprobación y conforme al cumplimiento del objeto del contrato.
40. Realizar la debida diligencia para obtener la viabilidad por parte de las entidades competentes, entregando la totalidad de los documentos requeridos para ello, de acuerdo con la normatividad vigente.
41. Presentar toda la información requerida por el INTERVENTOR y la CONTRATANTE.
42. El CONTRATISTA debe realizar el acompañamiento a los departamentos de Sucre y Córdoba durante el proceso de licenciamiento ante la ANLA y la DIMAR o demás entidades competentes, siempre y cuando este acompañamiento sea aprobado una vez finalice la etapa de factibilidad.
43. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida del proceso.
44. Todas las demás inherentes o necesarias para la correcta ejecución del contrato.

18.3 OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

1. Presentar en el término de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato, al INTERVENTOR, el personal mínimo profesional y técnico exigido para la ejecución del contrato en los documentos de la convocatoria, cumpliendo con la experiencia específica exigida en este documento. El CONTRATISTA DE CONSULTORÍA se compromete a suministrar el personal mínimo exigido, así como el que adicionalmente se requiera para dar cabal cumplimiento al objeto del contrato sin que ello represente valor adicional alguno a la CONTRATANTE de lo cual se entenderá incluido su costo en la propuesta económica que presente el interesado. En ningún caso podrá presentar equipo de trabajo que se encuentre comprometido



hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con FINDETER o la CONTRATANTE u otras entidades. El personal debe ser el mismo hasta su finalización. Si el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA requiere cambiar el profesional o personal propuesto, deberá solicitar por escrito al INTERVENTOR y a la CONTRATANTE la sustitución de dicho profesional o personal, quien deberá tener un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo profesional estará sujeta a la aprobación de INTERVENTORÍA.

2. El CONTRATISTA DE CONSULTORÍA se obliga durante el desarrollo del contrato, mantener al frente del contrato al director del Proyecto y demás personal de especialistas aprobados por la INTERVENTORÍA.
3. El director del proyecto deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONTRATISTA DE CONSULTORÍA y para decidir con el Interventor cualquier asunto de orden técnico o administrativo en desarrollo del contrato, siempre que sus decisiones no impliquen modificaciones en las condiciones contractuales.
4. Garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente, para el personal que aplique según las normas colombianas.
5. Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales, para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia.
6. Asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA al momento de la presentación de la carta de presentación de la propuesta, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONTRATISTA DE CONSULTORÍA con la CONTRATANTE.
7. Emplear personal técnico o profesional, según corresponda, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia y en el contrato respectivo, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones físicas y mentales para el desarrollo de las actividades asignadas.
8. Responder por haber ocultado al contratar inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa de sus profesionales.
9. Contemplar en su propuesta económica dentro de sus costos administrativos, el valor correspondiente a elementos de seguridad industrial y la dotación de su personal. La CONTRATANTE no hará reconocimiento adicional, ni por separado por tales fines y será causal de aplicación de multas y sanciones el incumplimiento en el suministro de los elementos de seguridad industrial.
10. Presentar al INTERVENTOR, antes de iniciar cualquier actividad, las respectivas afiliaciones a una ARL o soportes de pago al sistema de seguridad social de su personal antes de la autorización de inicio de los trabajos por parte de la INTERVENTORÍA.
11. El personal calificado del proyecto vinculado por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA deberá corresponder como mínimo a un cincuenta por ciento (50%) de mujeres, Dicha condición será verificada por el INTERVENTOR y en los casos en los que el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA demuestre la imposibilidad de cumplimiento de esta condición por circunstancias que afecten la ejecución de la consultoría, la interventoría deberá evaluar dicha situación y autorizar el ajuste en el porcentaje.
12. Garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente, para el personal que aplique según las normas colombianas.

19. INTERVENTORÍA

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe LA CONTRATANTE para tal fin, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA DE CONSULTORÍA. El interventor desempeñará las funciones previstas en el manual de Supervisión e Interventoría que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El CONTRATISTA DE CONSULTORÍA con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Supervisión e Interventoría de Findeter que se encuentre vigente.

20. GARANTÍAS

20.1 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

El proponente deberá constituir a su costa, y presentar con su oferta, una póliza de seguro expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia que ampare la seriedad de la propuesta en FORMATO ENTRE PARTICULARES con las siguientes características:

EL PROPONENTE se constituirá como TOMADOR Y AFIANZADO, y EL CONTRATANTE como ASEGURADO Y BENEFICIARIO.

La garantía de seriedad de la propuesta deberá contener las siguientes características:

- **PATRIMONIO AUTÓNOMO MATRIZ DE ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER**, identificado con el NIT.830.052.998-9
- **AMPAROS**: La garantía de seriedad deberá cubrir los perjuicios derivados del incumplimiento de la oferta y tendrá carácter indemnizatorio.
- **VALOR ASEGURADO**: La garantía de seriedad de la oferta deberá ser equivalente al 10% del valor total del presupuesto de la convocatoria.
- **VIGENCIA**: Deberá tener una vigencia de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso. En caso de ampliarse la fecha de cierre, deberá ajustarse la vigencia de la póliza.

La póliza de seriedad de la oferta deberá contener expresamente el NÚMERO y el OBJETO de la convocatoria.

Tratándose de proponente plural, deberá indicar sus integrantes y porcentaje de participación.

Con la presentación oportuna de la propuesta, se entiende que la misma es irrevocable y que el proponente mantiene vigentes todas las condiciones durante toda la vigencia de la póliza, incluidas las prórrogas de los plazos que llegaren a presentarse en las respectivas adendas a los Términos de Referencia.

Esta garantía deberá señalar expresamente que:

La aseguradora cubre a LA CONTRATANTE de los perjuicios imputables al proponente, en los siguientes eventos:

- a) La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del proponente seleccionado.
- b) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el término previsto en los términos de referencia o las reglas de participación se prorrogue, o cuando el término previsto para la suscripción del contrato se prorrogue, siempre y cuando esas prórrogas no excedan un término de tres (3) meses.
- c) El retiro de la oferta después de vencido el término fijado para la presentación de las propuestas.

- d) La no presentación por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento exigida por LA ENTIDAD para amparar el incumplimiento de las obligaciones del contrato.

I. Presentada oportunamente la garantía, verificado que corresponde al proceso de selección, si no contiene los requerimientos de los términos de referencia, el proponente deberá aclarar o subsanarlos, para luego remitir las modificaciones dentro del término perentorio fijado en el cronograma del proceso, so pena del rechazo de la oferta.

II. El proponente debe aportar el soporte de pago de la prima correspondiente. No se admitirá la certificación de No expiración por falta de pago, ni el soporte de transacción electrónica.

20.2 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

El CONSULTOR deberá constituir una garantía o póliza expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
Cumplimiento	30% del valor total del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del Contrato y seis (6) meses más.
Pago de Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor total del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del Contrato y tres (3) años más.
Calidad del Servicio	20% del valor total del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del Contrato y cinco (5) años más.

20.3 GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL

GARANTÍA	MONTO DE LA GARANTÍA	VIGENCIA
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor total del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del Contrato.

Para las garantías señaladas El CONTRATISTA se constituirá como TOMADOR, EL CONTRATANTE como ASEGURADO y BENEFICIARIO y EL MUNICIPIO DE PASTO como BENEFICIARIO.

1. **PATRIMONIO AUTÓNOMO MATRIZ DE ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER**, identificado con el NIT.830.052.998-9
2. **MUNICIPIO DE PASTO**, identificado con NIT 891.280.000-3.

Las garantías deberán aportarse para su aprobación acompañadas de los respectivos anexos, soportes de la misma y el soporte de pago de la prima correspondiente. No será válido para el proceso la certificación de No expiración por falta de pago ni el soporte de la transacción electrónica.

La aprobación de las garantías por parte de LA CONTRATANTE es requisito previo para el inicio de la ejecución del Contrato, razón por la cual, ningún Contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

21. CLÁUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

21.1 CONDICIONES RESOLUTORIAS

Habrà lugar a aplicar esta cláusula de condición resolutoria en los siguientes eventos:

- a. Si la CONTRATANTE o FINDETER tienen conocimiento de que la adjudicación del contrato se obtuvo por medios fraudulentos o mediante engaño.
- b. Una vez suscrito el contrato, en el evento de no cumplir con los plazos previstos para aportar las garantías establecidas o que las mismas no sean aprobadas por causas imputables al CONTRATISTA, se constituirá en causal resolutoria, sin perjuicio de que se haga efectiva la póliza de seriedad de la oferta. En aquel evento, se suscribirá el contrato con el proponente clasificado en segundo lugar en el orden de elegibilidad y así sucesivamente.

Acaecida cualquier condición resolutoria de las anteriormente descritas, los derechos y obligaciones del CONTRATO se extinguirán en los términos del artículo 1536 del Código Civil, quedando resuelto el contrato, por lo tanto, el mencionado contrato se terminará de manera anticipada y entrará en Etapa de cierre, balance financiero y ejecución, sin que se cause ningún reconocimiento económico distinto al avalado por el supervisor.

PARÁGRAFO PRIMERO: En caso de optarse por la aplicación de alguna de las condiciones resolutorias anteriormente establecidas, previo concepto favorable del supervisor y por causas NO IMPUTABLES al CONTRATISTA, se pagará al CONTRATISTA únicamente el valor avalado por el supervisor. Por ningún motivo se pagará un valor superior al pactado.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Cuando a criterio del INTERVENTOR o supervisor del proyecto la condición resolutoria surja por una acción u omisión imputable al CONTRATISTA, se entenderá que es responsable por la resolución del contrato y como consecuencia, la CONTRATANTE podrá exigirle a su arbitrio enervar la causal que suscitó el acaecimiento de la condición resolutoria o la indemnización de perjuicios.

21.2 CLAUSULA – INDEMNIDAD

EL CONTRATISTA DE CONSULTORÍA se obliga a:

- a. Mantener indemne a LA CONTRATANTE, al MUNICIPIO DE PASTO, a FINDETER y a sus directivos, socios, miembros de la Junta Directiva, trabajadores, colaboradores, clientes, representantes o apoderados de cualquier reclamación, pleito, queja, demanda, sanción, condena o perjuicio fundamentados en actos u omisiones del CONTRATISTA DE CONSULTORÍA, en ejecución del contrato.
- b. Desplegar todas las acciones necesarias para evitar que sus empleados, familiares de estos, acreedores, contratistas, proveedores, subcontratistas o terceros presenten reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE, MUNICIPIO DE PASTO o FINDETER, con ocasión de acciones u omisiones suyas derivadas de la ejecución del contrato. Todos los gastos que implique la defensa de los intereses de la contratante o FINDETER deberán ser asumidos por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA.

Todos los gastos que impliquen la defensa de los intereses del EL CONTRATANTE, MUNICIPIO DE PASTO y FINDETER deberán ser asumidos por el contratista.

PARÁGRAFO: Si durante la vigencia del contrato o con posterioridad se presentan reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE, MUNICIPIO DE PASTO o FINDETER, estos podrán requerir al EL CONTRATISTA DE CONSULTORÍA o vincularlo bajo cualquier figura procesal que resulte aplicable a su defensa o acordar con EL CONTRATISTA DE CONSULTORÍA la estrategia de defensa que resulte más favorable a los intereses de LA CONTRATANTE, MUNICIPIO DE PASTO y FINDETER.

21.3 CLAUSULA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Se encuentra necesario incluir el requisito de gestión de riesgo en los siguientes términos:

21.3.1 GESTIÓN DE RIESGOS

EL CONTRATISTA, previamente a la celebración del Contrato, ha hecho sus propios cálculos y estimaciones, con base en los cuales ha dimensionado su oferta. Tales estimaciones y cálculos deben haber considerado el

contexto en el cual se ejecutará el Contrato, así como todos los fenómenos que puedan afectar la ejecución de este.

En la ejecución del Contrato, el CONTRATISTA se obliga a realizar todas las actividades y buenas prácticas que dicta el estado del arte en el campo del objeto contractual, con el fin de realizar la gestión de los riesgos que puedan afectar la ejecución del Contrato. Dicha gestión debe contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- a. Identificación de los riesgos.
- b. Análisis cuantitativo y cualitativo mediante el cual estime la probabilidad y la consecuencia de la ocurrencia de los riesgos identificados, así como la priorización de cada uno de ellos.
- c. Elaboración del respectivo plan de respuesta a los riesgos identificados, en el que se determinen las acciones que se ejecutarán con el fin de mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que se originen en los riesgos identificados.
- d. Realización de actividades de monitoreo y control aplicable con base en la priorización de riesgos realizada, con lo cual determinará si hay cambios en la priorización de los riesgos, si han surgido nuevos riesgos frente a los inicialmente identificados, como también si las acciones definidas en el plan de respuesta al riesgo evidencian la efectividad prevista.

Para la realización de la gestión de riesgos descrita, el Contratista deberá presentar a LA INTERVENTORIA para su aprobación y junto con el plan de trabajo y metodología, un documento que contenga la siguiente información como mínimo:

- a. Un plan de Gestión del Riesgo que debe incluir la metodología que utilizará, los roles y responsabilidades del equipo de trabajo con relación a la gestión del riesgo, la categorización que utilizará para priorizar los riesgos, la periodicidad con la que realizará las actividades de gestión de los riesgos durante la ejecución del Contrato, las escalas de probabilidad y consecuencia y la matriz de riesgos con las que realizará los análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos, así como la política de gestión de riesgos a partir de la cual el Contratista determina la tolerancia al riesgo que da lugar a la activación de las acciones de gestión de los riesgos.
- b. Un Registro de Riesgos que debe incluir los riesgos identificados, las posibles respuestas, las causas de los riesgos, así como la calificación de los riesgos de acuerdo con la categorización definida en el Plan de Gestión del Riesgo.
- c. Un Plan de Respuesta de Riesgos que debe incluir las acciones previstas para mitigar los riesgos incluidos en el Registro de Riesgos.

21.3.2 TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUE DAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

De acuerdo con el proceso de la referencia, en la matriz de riesgos contractuales que hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba, se establece la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el proceso a adelantar; La matriz es resultado de un ejercicio de identificación, valoración y distribución de dichos riesgos.

Para el presente proceso contractual, entiéndase por riesgo en materia contractual, la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo de este, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

Así las cosas, con respecto a la matriz, se deberán tener en cuenta, lo siguiente:

1. La matriz de riesgos contractuales hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba.

2. Los proponentes declaran que para la preparación y presentación de su oferta conocieron, aceptaron, valoraron e incluyeron los riesgos contractuales contenidos en la matriz.
3. La estructura de matriz de riesgo previsible se ha elaborado como resultado de un proceso de gestión del conocimiento y lecciones aprendidas, retroalimentado por el equipo técnico y jurídico de FINDETER, en el marco de la estrategia de asistencia técnica - gestión del conocimiento de Findeter.
4. En el elemento de la asignación de riesgos, al indicar a una de las partes contractuales se entiende que ésta asume el 100% del riesgo.
5. De acuerdo con lo anterior, no procederán reclamaciones del contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos que se encuentren en cabeza de él, y, en consecuencia, LA CONTRATANTE no hará ningún reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.
6. Si los interesados estiman que existen riesgos contractuales no previstos en la matriz de riesgos contractuales propuesta por LA CONTRATANTE, deberán anunciarlo en la etapa de presentación de observaciones, para que sean evaluados, y de ser pertinentes, sean incorporados en la matriz referida. No será posible entonces alegar desequilibrio económico del contrato por factores que pudieron ser previstos en la etapa precontractual con base en el conocimiento de la convocatoria, los documentos y estudios del proyecto, así como de su contexto, y que no hayan sido anunciados por el contratista en dicha etapa.
7. Los mitigantes sugeridos al Contratista corresponden a tratamientos indicativos o sugeridos, sin perjuicio de que el Contratista pueda definir unos de mejor cobertura frente a la gestión de la probabilidad o impacto de los riesgos identificados.
8. Consecuente con lo anterior, partiendo de la debida diligencia y con fundamento en el principio de la buena fe precontractual de que trata el artículo 863 del Código de Comercio, que debe tener el proponente al realizar su oferta, se entiende que todos los riesgos previsible del contrato fueron tenidos en cuenta al momento de elaborar su propuesta.

Ver Anexo: Matriz de Riesgos.

22. NIVEL DE IMPACTO

El nivel de impacto de la contratación es medio, dado que se trata del cumplimiento de compromisos contraídos por la Financiera en desarrollo de su objeto del negocio.

23. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Las partes acuerdan liquidar el contrato dentro de los seis (6) meses siguientes a su terminación. Para ello, se suscribirá el Acta correspondiente, en la cual constará el cierre contractual, balance financiero y de ejecución del contrato en todos los aspectos jurídicos, técnicos, económicos. Igualmente, se realizará un cruce de cuentas y se consignarán las prestaciones pendientes a cargo de las partes, con el fin de declararse a paz y salvo por todo concepto. Así mismo, se incluirán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar y los acuerdos, transacciones y conciliaciones que logren las partes para poner fin a las divergencias que pudieran presentarse. De otro lado, se incorporarán las salvedades que en su momento pudiera considerar el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA.

De conformidad con la Política de Contratación de Servicios para Terceros de Findeter, en caso de que el Contratista de consultoría no se presente a la liquidación, previa notificación o convocatoria que le haga el Contratante, o no se llegue a un acuerdo sobre su contenido, el Contratante dentro de los dos (2) meses siguientes al agotamiento del plazo para liquidarlo de común acuerdo, elaborará el acta y dejará constancia de la ejecución física y presupuestal del Contrato, de la funcionalidad del proyecto y de los demás aspectos relevantes.

En el evento de no agotarse la liquidación en la forma y plazos mencionados anteriormente, esta podrá realizarse dentro de los dos (2) años siguientes. Vencidos los términos anteriormente señalados sin lograrse la liquidación, la CONTRATANTE deberá diligenciar acta de cierre administrativo y liberación de recursos si existen saldos por liberar, y, en su defecto, si no hubo saldos por liberar, deberá incorporarse al expediente contractual certificación expedida por la CONTRATANTE acreditando tal circunstancia.

Cordialmente,

RODRIGO ALMEIDA MORA

Gerente de Banca de Inversión

RICHARD ORLANDO MARTINEZ HURTADO

Vicepresidente Financiero

Preparó: Fabián Leonardo Aguilar
Juan Carlos Duque Sánchez.
Eva Leonor Longas
Revisó: Ana María Giraldo
Daniela Esther Alvear
María Lucía Tarazona
Rodrigo Almeida Mora

ANEXOS:

1. Anexo I. Matriz de Riesgos
2. Anexo II. Lineamientos para la gestión social y reputacional
3. Anexo III. Constancia de Disponibilidad de Recursos – CDR