DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – U.A.E.G.R.D.

PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO

CONCURSO DE MÉRITOS N°. UAEGRD-CM-INV-001-2026

OBJETO:

“INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO CORRESPONDE A “IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES CON ENFOQUE DE INGENIERÍA Y BIOINGENIERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ"

FEBRERO DE 2026

BOGOTA D.C.

RECOMENDACIONES INICIALES

Es importante que los proponentes tengan en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Revisar rigurosamente el contenido del pliego de condiciones, los documentos que hacen parte de este, sus formatos y anexos y las normas que regulan la Contratación Administrativa con entidades del Estado, así como la asignación de riesgos propuestos sobre los cuales tiene la oportunidad de pronunciarse en la etapa correspondiente.
- ✓ Verifique que no esté incurso en ninguna de las inhabilidades, incompatibilidades, prohibiciones o conflicto de interés, para participar en el presente proceso de selección, ni para celebrar contratos con las entidades estatales según lo dispuesto en la normatividad legal vigente.
- ✓ Verifique que cumple las condiciones y reúne los requisitos señalados por la entidad en el presente proceso de selección.
- ✓ Adelante oportunamente los trámites tendientes a la obtención de los documentos que se deben allegar con la propuesta y verifique que contengan la información completa y vigente que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos en la Ley, en el estudio previo, pliego de condiciones electrónico, su anexo y documentos adicionales publicados por la entidad en el SECOP II.
- ✓ Tenga en cuenta el presupuesto oficial establecido por la entidad para este proceso de selección, de conformidad con los lotes establecidos para tal fin.
- ✓ Cumpla las instrucciones que en el pliego electrónico se indiquen, así como en el anexo complementario del pliego de condiciones los cuales se imparten para la elaboración de las propuestas.
- ✓ Presente su propuesta, en la forma indicada por la entidad en el presente proceso de selección.
- ✓ Revise los anexos y diligencie totalmente los formatos contenidos en el pliego de condiciones electrónico.
- ✓ Tenga presente la fecha y hora límite para la presentación de las propuestas, en ningún caso se recibirán propuestas físicas, ni radicadas fuera del término previsto, ni presentadas fuera de la plataforma del SECOP II.
- ✓ No se atenderán consultas personales ni telefónicas. No podrá haber contacto de ningún tipo con el personal de la Gobernación de Cundinamarca antes o durante el desarrollo de la etapa precontractual. Toda consulta deberá formularse por los medios establecidos en el pliego.
- ✓ Revise la garantía de seriedad de la propuesta, en especial el nombre del tomador, objeto asegurado, la vigencia, amparos y el valor asegurado, de acuerdo con lo exigido.
- ✓ Los proponentes por la sola presentación de la propuesta autorizan a la entidad para verificar toda la información que en ella se suministre.
- ✓ La presentación de la propuesta por parte del oferente evidencia que se estudiaron completamente las condiciones especificaciones, formatos y demás documentos

del presente proceso; que recibió las aclaraciones necesarias a las inquietudes o dudas previas consultadas, que ha conocido y aceptado que estos pliegos de condiciones y sus adendas y que tales documentos están completos, claros y adecuados para identificar el alcance del servicio requerido por el Departamento de Cundinamarca y que ha tenido en cuenta todo lo anterior para definir las obligaciones que se adquieran en virtud del contrato que se celebre.

- ✓ El Pliego de Condiciones debe ser interpretado como un todo y sus disposiciones no deben ser entendidas de manera separada de lo que indica su contexto general. Por lo tanto, se entienden integrados a ellos los formatos que los acompañan, anexos, complementos y adendas que posteriormente se expidan si a ello hubiere lugar.
- ✓ Las interpretaciones o deducciones que el proponente haga de lo establecido en el Pliego de Condiciones electrónico, estudio previo y anexo complementario al mismo, serán de su exclusiva responsabilidad. En consecuencia, el Departamento de Cundinamarca, no será responsable por descuidos, errores, omisiones, conjeturas, suposiciones, mala interpretación u otros hechos desfavorables en que incurra el proponente y que puedan incidir en la elaboración de su oferta.
- ✓ Será responsabilidad del proponente realizar todas las evaluaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de las características del proceso.
- ✓ La propuesta, correspondencia y todos los documentos que la integran deberán estar redactados en idioma castellano. Los documentos que no estén en idioma castellano deberán presentarse por los proponentes acompañados de una traducción simple a dicho idioma y con traducción oficial hasta el momento del vencimiento del plazo del traslado del informe de evaluación.
- ✓ El proponente es el único responsable de la elaboración de su oferta y de la consecución de toda la información necesaria para ello, motivo por el cual no podrá efectuar reclamaciones, solicitar reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, que se deriven de su falta de diligencia.
- ✓ Como consecuencia de lo anterior, el proponente, al elaborar su propuesta, debe tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deben basar estrictamente en sus propios estudios técnicos y en sus propias estimaciones.
- ✓ Los proponentes tienen la responsabilidad de determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás costos tributarios y de cualquier otra naturaleza que conlleve la celebración del contrato.
- ✓ Los interesados en el presente proceso de selección podrán consultar permanentemente los documentos del presente proceso de selección en la página web del SECOP II.

Los proponentes, con la presentación de su oferta, autorizan a la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres (en adelante La Unidad o U.A.E.G.R.D.) del Departamento de Cundinamarca, para verificar toda la información que en ella

suministren o adjunten y podrá solicitar a las autoridades competentes o a los particulares correspondientes, información relacionada con el contenido de la misma.

INTRODUCCIÓN

En virtud del principio de publicidad establecido en la Ley 80 de 1993, 1150 de 2007 y 1882 de 2018, Decreto Nacional 1082 de 2015, modificado parcialmente por el Decreto 1860 de 2021, Decreto No. 006 de 2024, demás normas concordantes y complementarias, la U.A.E.G.R.D., del Departamento de Cundinamarca presenta a continuación el pliego de condiciones para el proceso de Selección de **CONCURSO DE MÉRITOS NO. UAEGRD-CM-001-2026**

El presente documento contiene la información relacionada con las condiciones y requisitos del proceso de **CONCURSO DE MÉRITOS** cuyo objeto es: “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO CORRESPONDE A “IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES CON ENFOQUE DE INGENIERÍA Y BIOINGENIERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ"

CAPÍTULO I.
JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES DE LA NECESIDAD

En virtud a lo señalado en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, y en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto No. 1082 de 2015, la Gobernación de Cundinamarca a través de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres –UAEGRD, presenta el respectivo estudio previo que contiene la conveniencia y oportunidad para realizar una contratación mediante la modalidad de Concurso de Méritos, conforme a la causal contenida en el numeral 3° del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 “Concurso de Méritos”.

De conformidad con lo anterior y en atención a lo dispuesto en el artículo 2° de la Ley 80 de 1993, el Departamento de Cundinamarca, en su calidad de entidad territorial, se encuentra sujeto a la aplicación del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. A su vez, el artículo 11 ibídem atribuye al representante legal, en este caso, al Gobernador del Departamento, la competencia para el trámite y celebración de contratos, quien, conforme al artículo 12 de la misma norma, podrá desconcentrar el trámite de los procesos de selección y delegar la suscripción de contratos en servidores públicos que desempeñen cargos del nivel directivo o ejecutivo, o en sus equivalentes. Para tal efecto, dicha delegación fue efectuada mediante el Decreto No. 211 del 1° de agosto de 2025, “Por el cual se hace una delegación especial”, cuyo artículo primero, delega en el titular del despacho de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres-UAEGRD-, la competencia para adelantar los trámites precontractuales, contractuales y pos contractuales que hacen parte del proceso de selección para la celebración de los convenios y/o contratos derivados del Convenio Interadministrativo No. CAR-CONV-INT-2957-2025.

Que la Constitución Política de Colombia, en su artículo 1° hace alusión a que en Colombia prevalecerá el interés general.

Que la Constitución Política de 1991, en su artículo 2º de los principios fundamentales, establece los fines esenciales del Estado:

“(…) servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo (...)”

Que es deber del Estado garantizar un ambiente sano y la protección, planificación y conservación del medio ambiente como lo establece el Artículo 79 de la Constitución Política bajo el siguiente tenor:

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlos. Igualmente, es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”;

En el mismo sentido, el artículo 80 de la Carta Magna preceptúa que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución

Que en tal sentido, el artículo 209 de la Carta Política, establece como principios de la función administrativa la igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad.

Que en atención al artículo 3° de la ley 80 de 1993, se tiene que: “Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. “Que la Ley 80 de 1993, consagra los principios de transparencia, economía y responsabilidad, los cuales se deben tener en cuenta al momento de adelantar las actuaciones contractuales de las entidades estatales, para buscar de esta forma el cumplimiento de sus fines, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados. Que el artículo 4º de la Ley 489 de 1998 consagra la finalidad de la función administrativa, la cual se traduce en la necesidad que tiene el Estado de satisfacer las necesidades generales de todos los habitantes, bajo los principios rectores, finalidades y cometidos enmarcados en nuestra Carta Política.

Que de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ordenanza No. 406 de fecha 06 de noviembre de 2024, se define la Organización Interna y las Funciones de las Dependencias del Sector Central de la Administración Pública de Cundinamarca y se Dictan otras Disposiciones, y en el artículo 3, se determina que la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres- UAEGRD, se encuentra adscrita al sector central del Despacho del Gobernador de Cundinamarca, como Unidad Administrativa Especial sin Personería Jurídica, y que a su vez, el artículo 13 ibídem, señala como misión de la UAEGRD, lo siguiente:

"Es misión de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres dirigir, liderar, orientar y adelantar las actividades de la gestión del riesgo de desastres en coordinación con las entidades del Sistema Nacional, Departamental y Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, con el fin de prevenir y mitigar los riesgos así como articular las acciones de intervención y manejo de emergencias, para contribuir a la seguridad, al bienestar y a la calidad de vida de los habitantes del Departamento."

Que en los términos del artículo 14 ibidem, se tienen como objetivos de la UAEGRD:

1. *"Promover la articulación de las entidades de orden Nacional, Departamental y Municipal en las actividades destinadas a conocer los riesgos, prevenir emergencias, desastres y mitigar el impacto sobre la población y bienes de los cundinamarqueses.*
2. *Velar por la incorporación de las variables y los instrumentos de la gestión del riesgo en la Planificación del Desarrollo.*
3. *Promover la participación pública, privada y comunitaria en la gestión del riesgo.*
4. *Articular y participar en la respuesta eficiente y oportuna en caso de emergencias y/o desastres, garantizando la preparación para la recuperación, a través de*

acciones de coordinación que permitan atender el evento de emergencia y/o desastre.

5. *Contribuir en la reducción del riesgo en el departamento de Cundinamarca, realizando intervención prospectiva, correctiva y protección financiera.*
6. *Desarrollar y participar en la consolidación del Sistema Departamental para la Gestión*
7. *Velar por el fortalecimiento de la cooperación interinstitucional en las áreas de conocimiento, reducción, manejo y mitigación del riesgo, así como en los procesos de rehabilitación y reconstrucción cuando ocurran desastres.*
8. *Generar, garantizar y desarrollar el proceso de conocimiento del riesgo, mediante identificación de escenarios, factores, análisis, monitoreo y evaluación, para lograr mitigar el riesgo.".*

Así mismo, el artículo 15 del mismo Acto Administrativo establece las Funciones esenciales de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca así:

1. *"Vigilar, promover y garantizar el flujo efectivo de los procesos de la gestion del riesgo*
2. *Asesorar sobre Sistema Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres y efectuar propuestas para su mejora en los niveles territoriales.*
3. *Coordinar, impulsar y fortalecer capacidades para el conocimiento del riesgo, prevención de este y manejo de desastres, y su articulación con los procesos de desarrollo en los ámbitos nacional, departamental y municipal.*
4. *Proponer y articular las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y procedimientos departamentales de gestión del riesgo de desastres.*
5. *Promover la articulación interinstitucional para el estudio, análisis y manejo de la Gestión del Riesgo de Desastres*
6. *Apoyar las actividades encaminadas a que las autoridades departamentales formulen y concierten el plan de gestión del riesgo de desastres y una estrategia para la respuesta a emergencias de la respectiva jurisdicción, en armonía con el plan de gestión del riesgo y la estrategia de respuesta del nivel nacional*
7. *Orientar y apoyar a las entidades departamentales y municipales en su fortalecimiento institucional para la gestión del riesgo de desastres y asesorarlos para la inclusión de la política de gestión del riesgo de desastres en los Planes Territoriales*
8. *Promover y participar en los análisis, estudios e investigaciones en materia de gestión del riesgo.*
9. *Velar por el cumplimiento de los estudios generales y específicos del riesgo que consideren los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura y la incidencia sobre las condiciones de vida en el Departamento*
10. *Mantener en funcionamiento el sistema integrado de información, de comunicación y tecnología, que posibilite avanzar en la gestión del riesgo de desastres, garantizando la interoperabilidad con el sistema nacional.*
11. *Coordinar con la Secretaría de Prospectiva e Integración Territorial, o quien haga sus veces, el seguimiento y evaluación del Plan de Acción Especifico, que se debe ejecutar en caso de calamidad pública departamental.*

12. *Activar el Sistema de Gestión del Riesgo, para la preparación y manejo de las Emergencias.*
13. *Desarrollar acciones que reduzcan las condiciones de vulnerabilidad frente a riesgos de desastres en el territorio del Departamento."*

Ahora bien, según el artículo 1° del Decreto Departamental No. 424 del 2024, se efectuó la siguiente delegación en materia contractual: *"Delegar en los secretarios de y del despacho, así como los jefes de unidades administrativas especiales sin personería jurídica, de conformidad con la estructura administrativa establecida en el Decreto Departamental 510 de 2022, la facultad de celebrar contratos y convenios cuyo objeto corresponda al ejercicio propio de sus funciones y su pago se efectúe con cargo al presupuesto de gastos de inversión o funcionamiento de la respectiva dependencia, siempre que su valor no supere una suma equivalente en pesos a veinte mil (20.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. De igual manera, deléguese en los funcionarios señalados anteriormente, la facultad de celebrar contratos y convenios en los que no se comprometan recursos del Departamento, pero que por su naturaleza u objeto generen obligaciones relacionadas con la misión y funciones que competen a cada una de las dependencias"*.

Adicionalmente, el Decreto Departamental No. 211 de 01 de agosto de 2025, *"Por el cual se hace una delegación especial",* facultó al titular del despacho de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres – UAEGRD, la competencia para adelantar los trámites pre contractuales, contractuales y pos contractuales, entre ellos, la suscripción del convenio interadministrativo con la Corporación Autónoma Regional – CAR, cuyo objeto es "Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para la implementación de acciones de mitigación del riesgo relacionadas con procesos de remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales con enfoque de ingeniería y bioingeniería en la cuenca del Río Bogotá", por la suma de TREINTA MIL SESENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA PESOS M/CTE ($30.062.965.580), para lo cual se otorgó dicha delegación en los términos y con el mismo alcance del artículo 4 del Decreto 424 de 2024.

Por su parte, la Ley 1523 del 2012 adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y en sus artículos 1° y 2° establece que la gestión del riesgo de desastres busca la reducción del riesgo para contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible y en virtud del principio de responsabilidad establece como función de las autoridades ejecutar los procesos de reducción de riesgos, así:

"ARTÍCULO 1o. DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible...

PARÁGRAFO 1o. La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar a la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población."

Parágrafo 2°. Para todos los efectos legales, la gestión del riesgo incorpora lo que hasta ahora se ha denominado en normas anteriores prevención, atención y recuperación de desastres, manejo de emergencias y reducción de riesgos.

ARTÍCULO 2o. DE LA RESPONSABILIDAD. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.

En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades..."

Así mismo, el artículo 3° Ibidem, establece los principios generales que alinean al Gestión del Riesgo, entre los cuales es relevante traer a colación, el principio de solidaridad social, principio del interés público o social, principio de precaución, principio sistémico, principio de coordinación, principio de concurrencia y principio de subsidiariedad, que a su tenor rezan:

"Artículo 3o. (...)

3. Principio de solidaridad social: Todas las personas naturales y jurídicas, sean estas últimas de derecho público o privado, apoyarán con acciones humanitarias a las situaciones de desastre y peligro para la vida o la salud de las personas.

(...)

.7 Principio del interés público o social: En toda situación de riesgo o de desastre, el interés público o social prevalecerá sobre el interés particular. Los intereses locales, regionales, sectoriales y colectivos cederán frente al interés nacional, sin detrimento de los derechos fundamentales del individuo y, sin demérito, de la autonomía de las entidades territoriales.

8. Principio de precaución: Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza

científica absoluto no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo. (...)

11. Principio sistémico: La política de gestión del riesgo se hará efectiva mediante un sistema administrativo de coordinación de actividades estatales y particulares. El sistema operará en modos de integración sectorial y territorial; garantizará la continuidad de los procesos, la interacción y enlazamiento de las actividades mediante bases de acción comunes y coordinación de competencias. Como sistema abierto, estructurado y organizado, exhibirá las calidades de interconexión, diferenciación, recursividad, control, sinergia y reiteración.

12. Principio de coordinación: La coordinación de competencias es la actuación integrada de servicios tanto estatales como privados y comunitarios especializados y diferenciados, cuyas funciones tienen objetivos comunes para garantizar la armonía en el ejercicio de las funciones y el logro de los fines o cometidos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

13. Principio de concurrencia: La concurrencia de competencias entre entidades nacionales y territoriales de los ámbitos público, privado y comunitario que constituyen el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, tiene lugar cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logre mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades y entidades involucradas. La acción concurrente puede darse en beneficio de todas o de algunas de las entidades. El ejercicio concurrente de competencias exige el respeto de las atribuciones propias de las autoridades involucradas, el acuerdo expreso sobre las metas comunes y sobre los procesos y procedimientos para alcanzarlas.

14. Principio de subsidiariedad: Se refiere al reconocimiento de la autonomía de las entidades territoriales para ejercer sus competencias. La subsidiariedad puede ser de dos tipos: la subsidiariedad negativa, cuando la autoridad territorial de rango superior se abstiene de intervenir el riesgo y su materialización en el ámbito de las autoridades de rango inferior, si estas tienen los medios para hacerlo. La subsidiariedad positiva, impone a las autoridades de rango superior, el deber de acudir en ayuda de las autoridades de rango inferior, cuando estas últimas, no tengan los medios para enfrentar el riesgo y su materialización en desastre o cuando esté en riesgo un valor, un interés o un bien jurídico protegido relevante para la autoridad superior que acude en ayuda de la entidad afectada."

Por su parte, el artículo 4° Ibidem, define entre otros:

"(...) 5. Calamidad pública: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la

población, en el respectivo territorio, que exige al municipio, distrito o departamento ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

7. Conocimiento del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.

8. Desastre: Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

9. Emergencia: Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

10. Exposición (elementos expuestos): Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencias, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.

11. Gestión del riesgo: Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (...)

15. Manejo de desastres: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación parala recuperación post-desastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.

(...) 24. Respuesta: Ejecución de las actividades necesarias para la atención de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo

general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación."

(...) 27. 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.

En ese sentido, el Departamento de Cundinamarca durante el año 2018 construyó, formuló y adoptó bajo ordenanza N° 066 de 2018 la política pública de gestión del riesgo de desastres en Cundinamarca, lo cual faculta a la administración para fortalecer y desarrollar acciones para la respuesta ante las situaciones de desastre, calamidad o emergencia, así como la ejecución de la mismas orientando la gestión de las inversiones del Fondo Departamental del Gestión del Riesgo de Desastres y de las acciones de las instituciones que conforman el SDGRD, a su vez, el alcance de la PPDGRD se enmarca en un "un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible, como lo plantea la Ley 1523 de 2012."

Que, en el documento de Bases del Plan Nacional de Desarrollo *"Colombia Potencia Mundial de la Vida" 2022 – 2026"* en la sección de **Transformación Productiva, Internacionalización y Acción Climática**, literal **B. Transición económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima**, apartado "b". *Territorio y sociedad resilientes al clima*, se define la implementación de una Estrategia para la Resiliencia Climática Territorial, con enfoque comunitario, que incluya proyectos, financiamiento y fortalecimiento de capacidades. También se desarrollarán indicadores de impacto y de resultado sobre la reducción de la vulnerabilidad y de la capacidad de adaptación frente a choques climáticos. Se desarrollará la medición de umbrales de transformación de ecosistemas para orientar la toma de decisiones intersectoriales y territoriales. Las soluciones basadas en la naturaleza serán centrales para el desarrollo de una estrategia integral para la reducción de riesgos de desastres, gestión de la biodiversidad y del suelo, así como la mitigación y adaptación al cambio climático.

Se incorporarán en los procesos de planificación territorial criterios estandarizados en gestión del riesgo de desastres y cambio climático. Igualmente, se implementarán los centros nacionales de logística y de entrenamiento para el manejo de desastres, se fortalecerá a las entidades territoriales con bancos de maquinaria para las labores de respuesta y recuperación, así como la estrategia para la recuperación resiliente y adaptada al cambio climático con enfoque comunitario. Se fortalecerá la gobernanza para la construcción de resiliencia de los territorios con la integración de los procesos de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.

De igual manera, en el apartado “c”. *Infraestructura de proyectos públicos y de asociaciones público-privadas adaptadas al cambio climático y con menos emisiones*, se establece que “Se desarrollarán lineamientos metodológicos para la gestión del riesgo de desastres de origen natural, socio natural, geológicos, tecnológicos y antrópicos no intencionales, y deberes de debida diligencia con relación al respeto y garantía de los derechos humanos en la estructuración de proyectos de infraestructura con participación privada. Por otra parte, para normatizar y estandarizar la incorporación de los análisis de riesgo de desastres en proyectos de Inversión Pública, se reglamentará el artículo 38 sobre incorporación de la gestión del riesgo en la Inversión Pública de la Ley 1523 de 2012, que adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Además, se fortalecerán las capacidades para implementar estándares de cumplimiento de normas de desempeño, salvaguardas ambientales y sociales, y deberes de debida diligencia con relación al respeto y garantía de los derechos humanos. Se introducirá el uso de certificaciones, mejores prácticas y metodologías de diseño para desarrollar infraestructura pública sostenible y que fomente el uso de energías renovables y la economía circular”.

Ahora bien, en la apuesta 3.2.4.4.1.3. Gestión del Riesgo de la ORDENANZA No. 001-2024 por el cual se adopta el “*PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2024 – 2028 “GOBERNANDO: MÁS QUE UN PLAN”* se busca implementar acciones preventivas e inmediatas frente a los riesgos y desastres del departamento, por medio de la consolidación de un esquema solido gubernamental que permita responder de manera rápida y efectiva a los riesgos del departamento, debido a que actualmente el departamento se ha visto afectado por diversos eventos naturales o antropogénicos no intencionales, que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad han puesto en riesgo la integridad de los Cundinamarqueses. En razón a lo anterior, se estableció dentro de la **meta 032** “*Intervenir 50 puntos críticos con medidas de reducción del riesgo y/o adaptación al cambio climático estructurales y no estructurales, prospectivas y correctivas*”, con el fin reducir los escenarios de riesgo que se puedan desarrollar en el Departamento de Cundinamarca por la acción de los diferentes fenómenos amenazantes (Movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones) de mayor relevancia en la jurisdicción.

Así las cosas, y considerando la complejidad técnica, ambiental, jurídica y social que implica la intervención de 50 puntos críticos mediante la reducción del riesgo y/o adaptación al cambio climático estructurales y no estructurales, prospectivas y correctivas, se hace indispensable contratar una interventoría independiente que garantice el seguimiento técnico riguroso, la verificación del cumplimiento contractual, el control del impacto ambiental y la trazabilidad administrativa y financiera de las actividades ejecutadas. Esta interventoría será clave para asegurar el cumplimiento de los objetivos del contrato de obra y preservar la transparencia en el uso de los recursos públicos. En cumplimiento del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, que establece la obligatoriedad de contratar interventoría independiente en contratos de obra pública, y considerando que el proyecto contempla una intervención de alta complejidad técnica y ambiental, se hace necesario adelantar el proceso de selección de una interventoría técnica, administrativa,

financiera, jurídica y contable. Esta interventoría deberá garantizar el cumplimiento riguroso del objeto contractual, así como la vigilancia permanente sobre los aspectos críticos del proyecto, brindando soporte técnico a la entidad durante la ejecución y asegurando el cumplimiento normativo y contractual del contratista.

ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Cundinamarca es un Departamento que presenta en su territorio una topografía diversa, lo que genera amenazas de tipo natural, principalmente inundaciones, fenómenos de remoción, vendavales, sismos, algunos de ellos con origen antrópico como lo son incendios forestales, estructurales, accidentes vehiculares y eventos con materiales peligrosos entre otros. Por esto, el departamento requiere reforzar y enfocar capacidades de atención de respuesta a emergencias desde una perspectiva integral y el esfuerzo mancomunado de las Entidades que hacen parte del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo.

Adicionalmente, con relación a las Corporaciones Autónomas Regionales En El Sistema Nacional, refiere el artículo 31 de la misma norma:

"Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen. Apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo."

Que, atendiendo las funciones anteriormente referidas, así como los lineamientos normativos señalados, la Gobernación de Cundinamarca - UAEGRD suscribió con la Corporación Regional de Cundinamarca, CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. CAR-CONV-INT-2957-2025, el cual tiene por objeto: *"AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES CON ENFOQUE DE INGENIERÍA Y BIOINGENIERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ"*

Es importante resaltar que la CAR suscribió el contrato de consultoría No. CAR No. 1633 de 2022 suscrito con el CONSORCIO MITIGACION DEL RIESGO cuyo objeto fue la *"ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS DE INGENIERÍA NECESARIOS PARA EL CONOCIMIENTO Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO EN SITIOS CRÍTICOS POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDA TORRENCIAL EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ Y OTRAS CUENCAS PRIORIZADAS EN JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA",* en la Corporación se priorizaron cuarenta (40) puntos críticos de riesgo donde se diseñaron las correspondientes obras y medias de mitigación el riesgo.

Cuyo diseño fueron entregados a cada municipio en los periodos correspondientes entre 2023-2024.

Debido a lo anterior, dichos estudios y diseños permiten conocer de primera mano, no solamente la composición ecosistémica y geomorfológica; aspectos que le imprimen constantes cambios a su dinámica estructural y social, sino que, además permitieron, la elaboración de estudios técnicos, encaminados a identificar y definir localmente las medidas físicas de intervención adecuada, en aras de disminuir la probabilidad de ocurrencia de eventos potenciales y/o mitigar las afectaciones por su posible ocurrencia, así como, el fortalecimiento, profundización y análisis de los componentes territoriales, en aras de lograr que Cundinamarca sea más competitiva y accesible al desarrollo del ser humano.

El producto que se generó a través del contrato de consultoría CAR No. 1633 de 2022 sirve como insumo a cualquier entidad estatal para la ejecución de las obras de mitigación del riesgo en los 40 puntos priorizados por la entidad para minimizar los impactos ambientales que se puedan presentar en los puntos críticos tenidos en cuenta, por la ocurrencia de diferentes tipos de amenaza presentes en las diferentes zonas estudiadas (fenómenos de remoción en masa, inundación y avenida torrencial).

Los movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales son los eventos que con mayor frecuencia ocurren en el Departamento, siendo las condiciones climáticas el origen principal para que se presenten y cuyas causas en un alto porcentaje están determinadas por procesos inadecuados de uso y ocupación del suelo y la sub - urbanización del suelo rural, interviniendo en las franjas de protección de los cuerpos de agua, o deteriorando la estabilidad de los suelos que en la mayor parte del territorio son quebrados. Históricamente dichos eventos han sido catalogados de acuerdo con las condiciones físicas y medioambientales, que con mayor frecuencia se presentan en Cundinamarca y en gran parte de la cuenca del río Bogotá, generando desastres, a los que se asocian la mayor parte de pérdidas registradas en los últimos años.

Así las cosas, las amenazas mencionadas anteriormente, vienen afectando la cuenca por diferentes factores antrópicos y naturales que han venido cambiando la dinámica y el comportamiento de los suelos, afectando grandes extensiones de predios y en algunos casos con pérdidas de inmuebles, por esta razón, el conocimiento de la cuenca además de otros estudios como el correspondiente a la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo, permite identificar esas zonas en las cuales, se deberá controlar, prevenir y mitigar los riesgos a fin de buscar el comportamiento normal de la cuenca. En este contexto, los mapas de zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo son herramientas esenciales para la planificación territorial y la ejecución de proyectos de mitigación. Estos instrumentos permiten priorizar intervenciones eficaces, sostenibles y técnicamente fundamentadas, orientadas a reducir el riesgo en áreas críticas de la cuenca del río Bogotá y otras cuencas y se convierten en una herramienta fundamental para análisis de futuros proyectos de conservación y uso de los suelos.

De igual manera, es oportuno mencionar los escenarios de riesgo asociados a eventos climáticos y a la variabilidad climática (fenómeno de “El Niño” y de “La Niña”, que en años

anteriores han afectado tanto al territorio como a la población de los Municipios de Cundinamarca y originando en el territorio de la Jurisdicción, largas temporadas de lluvia y por consiguiente graves inundaciones y sequías que han propiciado incendios de magnitudes considerables, los cuales, han incidido de forma drástica en el ordenamiento territorial, uso y ocupación del suelo afectando la planificación y el desarrollo de los municipios Cundinamarqueses, así como presentándose alteración de la calidad de vida, salud y la seguridad de los habitantes asentados en estos.

Debido a la variabilidad climática, los eventos más graves en el Departamento de Cundinamarca y especialmente en la cuenca del río Bogotá, han estado relacionados con las fuertes lluvias y las consecuencias que estas han traído a los ecosistemas y los suelos, dadas las afectaciones acaecidas por la saturación de suelos y la falta de obras, medidas o acciones para su mitigación en varios de los puntos críticos identificados por la Corporación, los entes territoriales y el Departamento de Cundinamarca (UAEGRD), que derivan en fenómenos de remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales

Luego de una evaluación detallada de las condiciones físicas, ecosistémicas y geomorfológicas de su jurisdicción, ha identificado dinámicas territoriales complejas que exigen la implementación urgente de medidas de mitigación del riesgo. Estos factores naturales y antrópicos modifican constantemente la estabilidad ambiental y social del territorio, incrementando la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, por lo cual se deben identificar y definir localmente las medidas físicas de intervención adecuada en cada punto crítico, así como se debe realizar el fortalecimiento, profundización y análisis de los componentes territoriales, en aras de lograr que Cundinamarca y en especial la cuenca del rio Bogotá y otras cuencas, sean más competitivas y accesibles al desarrollo del ser humano; elevando la gestión del riesgo como un componente de mayor valor, en el marco del ordenamiento del territorio, en términos de gestión, planificación, regulación, transformación y ocupación del espacio, en pro del desarrollo del país

Así las cosas y teniendo en cuenta los productos del contrato de consultoría CAR No. 1633 de 2022 ejecutado por el CONSORCIO MITIGACION DEL RIESGO, identificado con NIT. 901.569.719-8, Representado Legalmente por JOSE LUIS QUIINTERO AVENDAÑO identificado con C.C. 88.215.941 de Cúcuta, productos los cuales fueron recibidos a satisfacción por INGENIERÍA, CONSTRUCCIONES Y DISEÑOS S.A.S. identificada con NIT. 900.212.444-1, Representada Legalmente por CESAR AUGUSTO SEGURA SEGURA, identificado con C.C. 80.468.361 de Villapinzón en calidad de Interventoría a la Consultoría (Contrato CAR No. 1641 de 2022) y recibidos a satisfacción además por parte de la Supervisión CAR en cabeza de la Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial – DGOAT, le permite a la CAR para el presente proceso de contratación y a los municipios de San Antonio de Tequendama, El Colegio, Zipacón, Subachoque, Viotá, Anolaima, Zipaquirá, Tocancipá, Anapoima, Cota y Apulo, contar con los estudios y diseños y el conocimiento técnico necesarios que le permiten tomar acciones para prevenir y controlar los factores de riesgos potenciales de orden natural, así como, la desagregación de los suelos y de ecosistema de la zona de intervención, que a medida que pasa el tiempo se incrementa paulatinamente, por las intervenciones antrópicas, aumentados, por los efectos causados por las lluvias, los cuales, en combinación con la vulnerabilidad de las poblaciones expuestas, han venido siendo priorizados por la

autoridad ambiental (CAR) y por la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres UAEGRD – Gobernación de Cundinamarca, con el objetivo de ejecutar las obras y labores necesarias para la mitigación del riesgo en estos sitio críticos de la jurisdicción CAR, y realizar la recuperación del recurso agua y el recurso suelo y además de restaurar ambientalmente las zonas que se han visto afectados por eventos relacionados con fenómenos de remoción en masa, avenidas, torrenciales, inundaciones y deslizamientos, a través de revegetalización, reforestación, control de erosión y construcción de obras de ingeniería y bio ingeniería que den solución a la problemática que se presenta en los puntos priorizados por la entidad, acciones que incluyen la plantación de especies vegetales, arbóreas, arbustivas, gramíneas y leguminosas nativas y otras que favorecen el control de erosión y la recuperación de las zonas afectadas.

PUNTOS CRÍTICOS POR INTERVENIR DENTRO DEL CONVENIO, UBICADOS EN LA CUENCA DEL RIO BOGOTÁ:

PUNTO	MUNICIPIO	SITIO O VEREDA	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
3	El Colegio	Antioqueñita	965585	997576
4	San Antonio del Tequendama	Caicedo - Quebrada La San Juana	968932	1003357
6	Zipacón	Cerro de la virgen del amor hermoso- Quebrada innominada	966229	1018089
8	Viotá	Argelia –Centro Poblado San Gabriel	958416	986675
15	La Mesa	San Javier	957156	1005328
16	El Colegio	Cúcuta	960522	998613
17	Anolaima	Santo Domingo – Quebrada Los Naranjitos	955154	1022665
23	Subachoque	Rincon Santo	992400	1041400
25	Zipaquira	San Antonio	1007540	1048874
27	Anapoima	San Judas - Quebrada Socotá	947387	995494

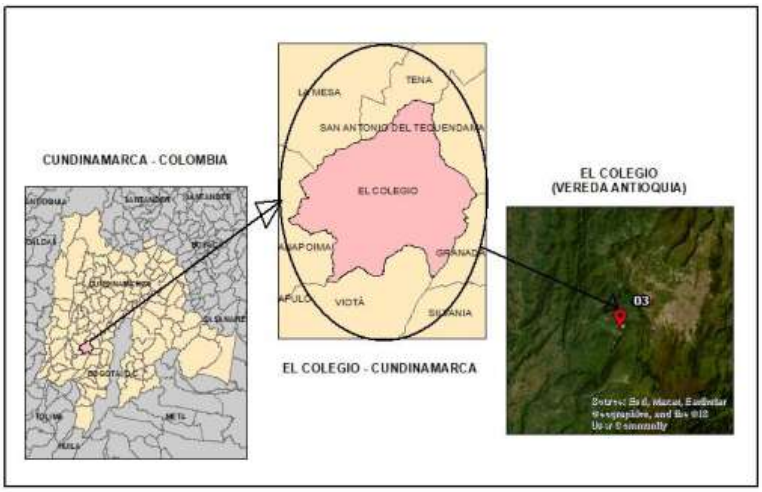
PUNTO	MUNICIPIO	SITIO O VEREDA	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE
33	Cota	Vereda Pueblo Viejo Puente la Virgen – Av La Conejera	997750	1022425
35	Tocancipá	Patiño	1016320	1037570
36	Tocancipá	Quindingua	1020181,2	1041384,3
37	Tocancipá	Linares	1020016,6	1041200
38	Tocancipá	Divino Niño	1017586,8	1039917,1
39	Tocancipá	Mirador del Aliso	1018717,1	1040205,1

A continuación, se presentan los antecedentes de cada punto, problemática presentada a nivel de riesgos y alternativas de solución recomendadas y escogidas para cada sitio en la cuenca del río Bogotá, dentro del Contrato de Consultoría CAR No. 1633 de 2022

- PUNTO 03 EL COLEGIO

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 03 de este contrato, se encuentra en la vereda Antioquía del municipio de El Colegio– Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 965585 y Norte: 997576



Localización del Punto.



Localización general.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación consiste en la implementación de un plan de reforestación en el área de estudio buscando generar un control y mitigación frente a la ocurrencia de eventos de remoción en masa.

En esta área, de acuerdo con el análisis de riesgos, se observó la presencia de fenómenos de remoción en masa y deslizamientos activos como efecto del cambio en el uso del suelo, al pasar de vegetación protectora a pastos, por lo cual se propone como intervención geotécnica, sembrar especies nativas, de rápido crecimiento y que cumplen una función mecánica de amarre del suelo, las cuales se relacionan en la siguiente tabla.

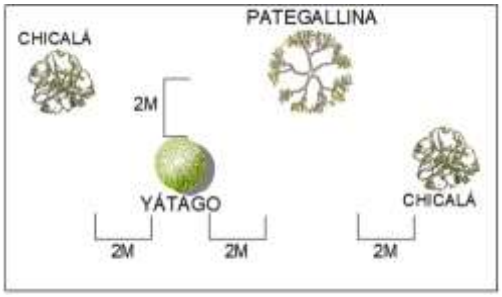
Las especies son pategallina, yatago y figura siguiente. Se siembran en surcos continuos, a través de la pendiente; a tres bolillos, separados dos metros entre plantas y entre surcos.

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas

Schefflera morototoni	Pategallina	Es un árbol de tamaño mediano, alcanzando los 30 m de altura, con un fuste cilíndrico y ligeramente tortuoso de hasta 1 m de diámetro. La copa tiene forma de sombrilla, ramificándose poco y sólo cerca de la cima. Es fuertemente heliófita, y las plantaciones deben hacerse espaciadas y a pleno sol, creciendo mejor en grupos que en líneas; en suelos ligeros, arcillosos o arenosos, profundos y bien drenados, semihúmedos a húmedos. Restauración ecológica, Alimento para la fauna, Sombrío.	
Trichanthera gigantea	Yátago, nacedero, aro blanco	Nativo, es una especie de planta arbórea (hasta 12 m) de la familia de las acantáceas. Se encuentra cerca de ríos y fuentes de agua, en zonas pantanosas, bosques húmedos y estuarios entre los 100 y 2.150 m de altitud. Es usada comúnmente como cerca viva y especialmente para el mantenimiento y conservación de fuentes de agua. También ayuda a recuperar áreas erosionadas.	

Especies recomendadas para la reforestación en el área de El colegio

Para las áreas más cercanas al río y donde se han presentado los deslizamientos locales, se recomiendan especies de porte arbustivo o arbóreo de poco peso, con un espaciamiento de 2,5 m entre ellas y entre hileras; todas se siembran a tres bolillos, como se muestra en la siguiente figura.

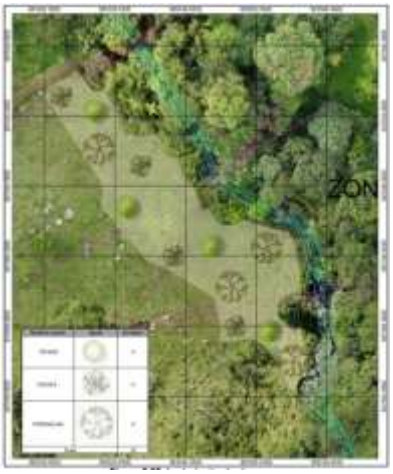


Arreglo de la distribución de especies

Finalmente, en la siguiente tabla se relaciona la cantidad de individuos y especies que se recomiendan para la intervención y en la siguiente figura se muestra la propuesta de distribución de especies, para las zonas a intervenir y en la figura anterior se muestran las áreas propuestas para la recuperación de su cubierta vegetal.

Nombre científico	Nombre común	Figura	Cantidad
Schefflera morototoni	Pategallina		4
Tecoma stans	Chicalá		4
Trichanthera gigantea	Yátago		4
Total			**12**

Cantidad de individuos por especies y por área o zona de afectación, propuestas para intervención

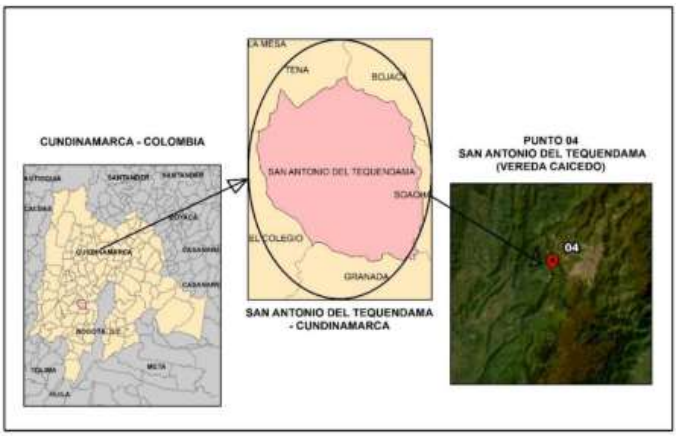


Distribución espacia de especies en el área a recuperar

- PUNTO 04 SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 04 de este contrato, se encuentra en la vereda Caicedo del municipio de San Antonio del Tequendama – Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 968932, Norte: 1003357.



Localización del Punto.



Localización general.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación seleccionada consiste en la implementación de medidas estructurales sobre el área de estudio, con las cuales se busca generar un control y mitigación de los procesos de socavación como principal evento sobre el área de análisis (Para mayor detalle ver Anexo Fase III - Definición de Obras de Mitigación – Planos de diseño).

La alternativa se encuentra centrada en el control de los procesos de socavación como principal agente desestabilizador, el cual se encuentra dado principalmente por la dinámica fluvial de la quebrada La San Juan que genera desprendimiento del material que conforman las márgenes, produciendo una pérdida de soporte en la base. Así mismo, con la presente alternativa de busca generar una recuperación de las coberturas vegetales, con las cuales se busca prevenir la ocurrencia de procesos de remoción, teniendo en cuenta que estos se encuentran en un estado inicial.

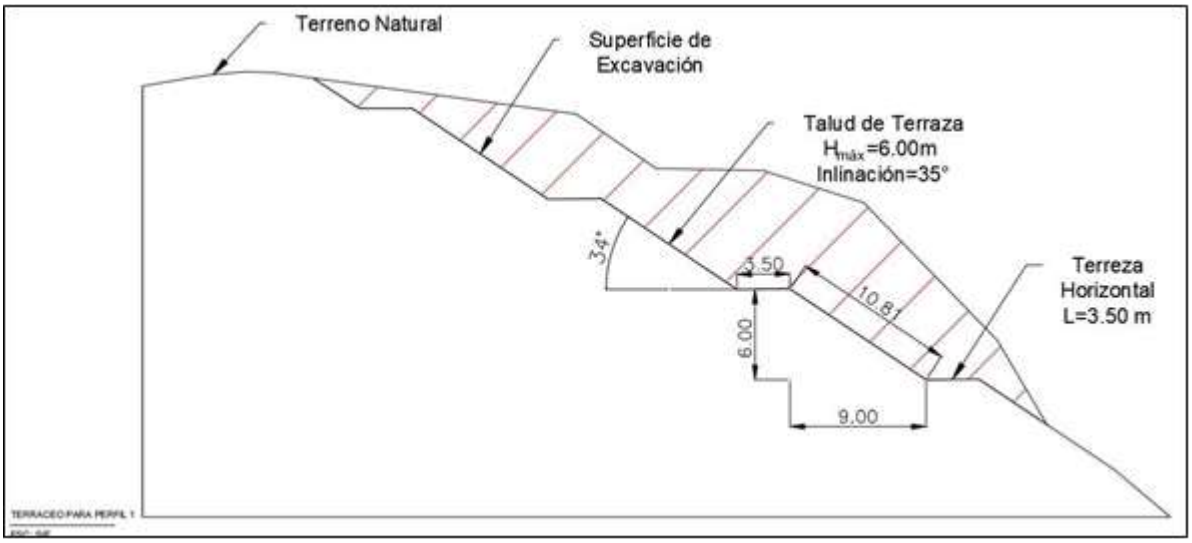
Teniendo en cuenta esto, se plantea muros en gavión para dos (2) sectores, cuyas modelaciones hidráulicas marcaron como criticas ante la ocurrencia de socavación y cuyas proyecciones a periodos de retorno (Tr 100 años), marcan perfiles de socavación de hasta

2.80 m., adicional a esto y teniendo en cuenta la antropización de las laderas, cuyos reflejos empiezan a evidenciar producto de los procesos de reptación que se observan sobre algunos sectores, razón por la cual estos procesos buscan ser controlados a partir de planes de reforestación con los cuales se busca reducir los procesos erosivos, así como permitirá reducir la infiltración y por ende los procesos de inestabilidad. Se propone para el perfil 1, el mejoramiento geométrico del talud, para el sector del puente de la vereda Caicedo.

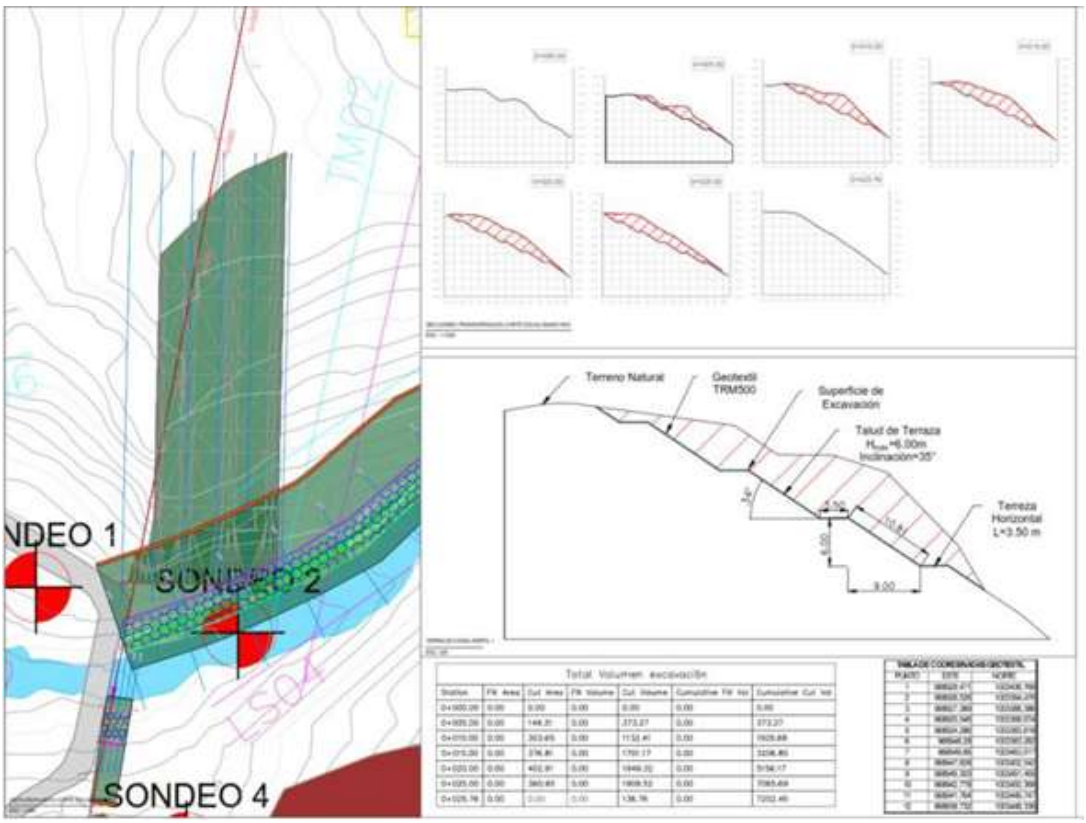
MEJORAMIENTO GEOMETRICO

El mejoramiento geométrico planteado para el talud se encuentra sobre la ladera derecha (sentido de la corriente), donde los procesos de socavación generan inestabilidades sobre el Suelo Transportado Coluvial (Stco), sobre el cual se encuentra cimentada la estructura del puente. Teniendo en cuenta esto, se plantea un mejoramiento geométrico que permita reducir el espesor del depósito coluvial, así como mejorar las condiciones topográficas, reduciendo la inclinación de los taludes a un máximo de 35° con alturas máximas de 6.0 m y bermas de 3.5 m. Esta intervención se plantea como alternativa No 1, con la cual se busca controlar los procesos de inestabilidad producto de la socavación, buscando ser controlada con la instalación de muros de gavión

El fortalecimiento y mejoramiento de las condiciones ambientales que permitan los procesos de reforestación permitirán reducir la ocurrencia de procesos de inestabilidad, teniendo en cuenta que la mitigación de los procesos de socavación se encuentra garantizados.



Condiciones técnicas mejoramiento geometrico



Ubicación en planta mejoramiento geométrico

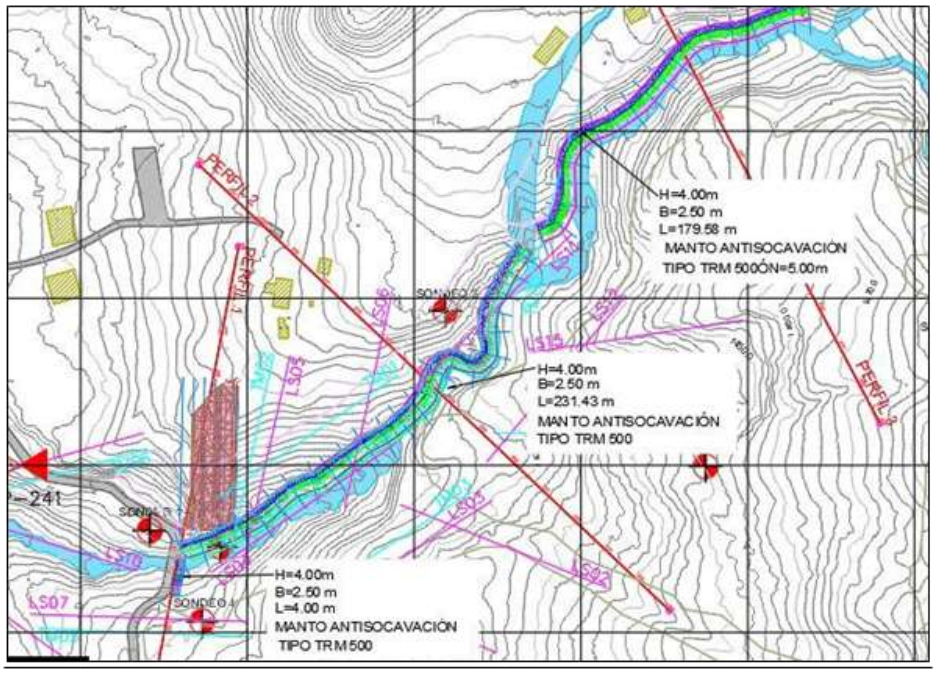
MUROS TIPO GAVION

Teniendo en cuenta las modelaciones hidráulicas se determina las cotas máximas de inundación y socavación, producto de una dinámica fluvial que presenta cambios por condiciones naturales generando áreas susceptibles a nuevos procesos de socavación.

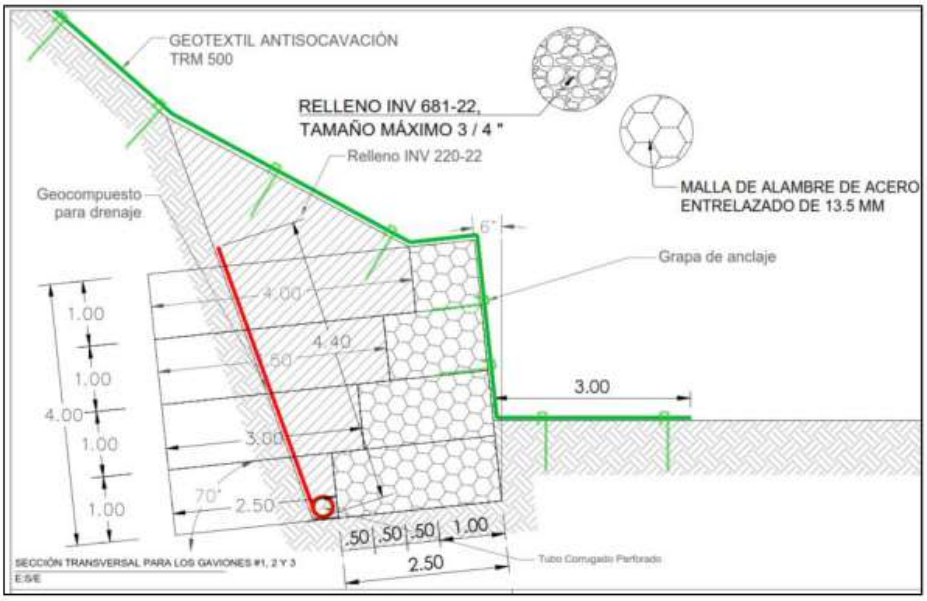
Consideraciones de Diseño para construcciones nuevas

- Las dimensiones propuestas por la consultoría para la ejecución de los muros tipo gavión se encuentran supeditadas a las necesidades generadas a través de las modelaciones hidráulicas, identificando dos (2) muros de 4.0 m de alto.
- El tamaño máximo de las partículas alcanzará un peso unitario mínimo de 20.0 kN/m³ para las mallas con el agregado compactado.
- Los demás requisitos mínimos de estos materiales deben cumplir con los requisitos establecidos el artículo INV E 681 – 2022 “Gaviones de Malla de Alambre de acero entrelazado”.
- El relleno en el espaldar es considerado compuesto por material tolerable INV-220-22 debidamente compactado.

- La instalación de un manto anti-socavación (tipo TRM 500), proporcionan una condición de seguridad adicional a los gaviones, con el cual se busca controlar los procesos de socavación lateral. Este manto se dispondrá en el costado derecho del gavión, para proteger la zona de socavación. Se instalará en un área de 3496 m2.



Ubicación en planta y especificaciones técnicas de los muros en gavión proyectados

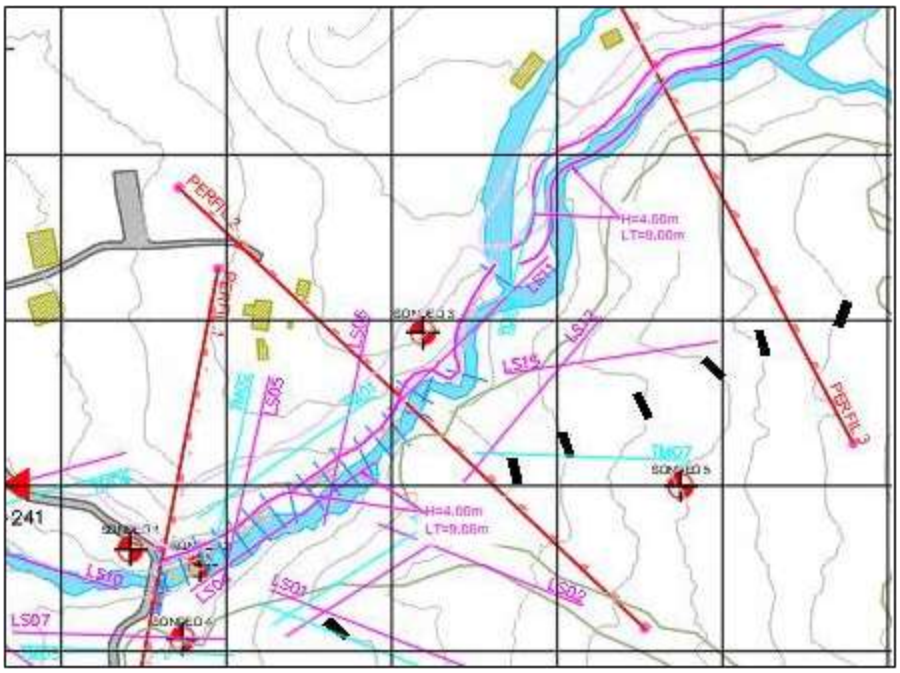


Perfil típico gavión y manto anti socavación

CORTE TEMPORAL

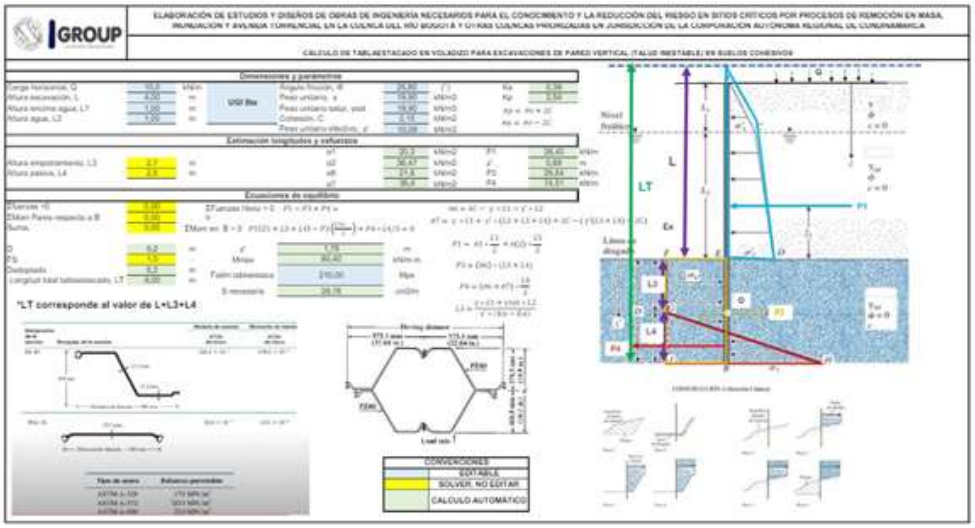
Se realizará un corte temporal con el fin de facilitar el proceso constructivo del muro en gavión; esto dado que el espacio en el cual se deben ejecutar las obras es reducido. Por lo tanto, el corte temporal debe tener una inclinación máxima de 70 grados y solo debe quedar expuesto máximo 15 días. Con esta inclinación inducida se cumple el FS mínimo de 1.20 según NSR-10 para condiciones temporales.

Para la realización de retención de caudal de la quebrada La San Juana se recomienda la implementación de una tabla de estacado temporal de 9.0 m para los muros tipo gavión de 4.0 m, de esta manera se busca prevenir problemas de instabilidad por la presión hidrostática que genera el agua y el material que será removido durante las excavaciones. A continuación, se presenta la memoria de cálculo para la estimación de la longitud total de la tabla estacado temporal.



Ubicación en planta y especificaciones técnicas de las tablas estacados proyectados

Los procesos constructivos y especificaciones se encuentran anexas en los planos de diseño y especificaciones técnicas del documento.

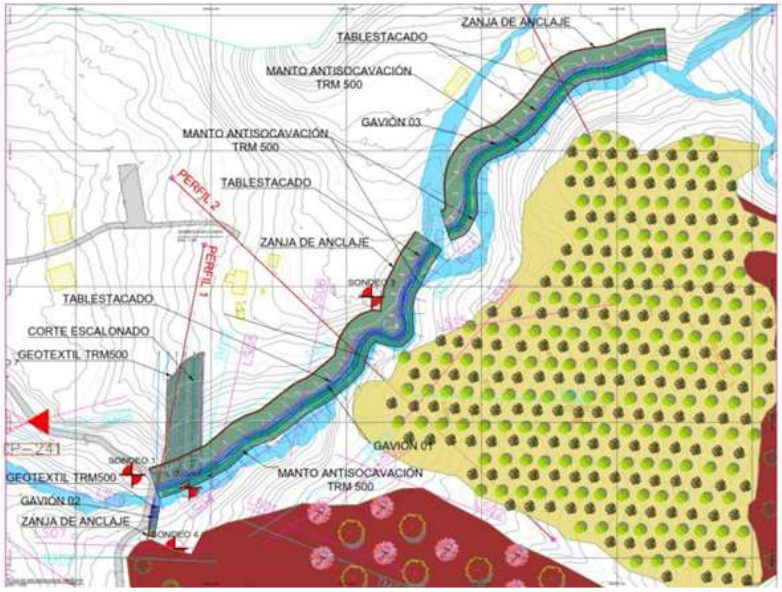


Cálculo de tabla estacado de 9.0 m para retención del cauce de la Quebrada La San Juana.

INSTALACIÓN DE MANTOS PERMANENTES (TRM 500)

La instalación de un manto permanente sobre el perfilado del talud buscara garantizar la revegetalización por parte de coberturas vegetales, así como garantizar la protección de la erosión superficial, la cual pudiese generar surcos sobre la superficie, razón por la cual se plantea la instalación de este tipo de mantos. Así mismo, se busca proteger y favorecer de las semillas que buscarán ser germinadas en el sector y las cuales estarán a cargo de la estabilidad total del talud a intervenir.

Entendiendo que la instalación de mantos permanentes, si bien garantizan la protección del talud contra la erosión y favorecen el crecimiento de vegetación, asegura que las condiciones de estabilidad y seguridad se encuentran garantizadas durante el proceso de germinado y crecimiento de las coberturas que en este sector se busque sembrar.



Ubicación en planta de la instalación del manto permanente

PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA	UNIDAD	TRM 500	TRM 550	TRM 700	TRM 1000
Resistencia a la tensión [1]						
Elongación longitudinal	ASTM D6818	%	19.8	19.0	40.0	40.0
Elongación transversal	ASTM D6818	%	26.7	26.0	40.0	40.0
Sentido longitudinal	ASTM D6818	kN/m	3.3	5.3	45.0	60.0
Sentido transversal	ASTM D6818	kN/m	2.6	4.4	30.0	45.0
Resiliencia [1]	ASTM D6524	%	-	-	60.0	60.0
PROPIEDADES FÍSICAS	**NORMA**	**UNIDAD**	**TRM 500**	**TRM 550**	**TRM 700**	**TRM 1000**
Masa por unidad de área [1]	ASTM D6566	g/m²	310 ± 5%	320 ± 5%	270	340
Espesor [1]	ASTM D6525	mm	11.0	11.5	7.0	10.0
Penetración de la luz [1]	ASTM D6567	%	27.6	27.6	35.0	30.0
Estructura	-	-	-	-	3D Rectangular	3D Rectangular
Color	-	-	Verde	Verde	Verde	Verde
PROPIEDADES DE DESEMPEÑO	**NORMA**	**UNIDAD**	**TRM 500**	**TRM 550**	**TRM 700**	**TRM 1000**
Esfuerzo cortante [2,3]	Gran escala	Pa	386	480	575	766
Velocidad admisible [2,3]	Gran escala	m/s	4.5	5.0	6.1	7.6
"n" de Manning profundidad de flujo entre 0.15 -0.6	Calculado	-	0.03-0.018	0.03-0.018	0.028	0.028
Germinación de las semillas [3]	ASTM D 7322	-	470	470	200-220	255-296
DURABILIDAD	**NORMA**	**VALOR**	**TRM 500**	**TRM 550**	**TRM 700**	**TRM 1000**
Resistencia UV (% Retenido @ 1000hr) [3]	ASTM D4355	%	90	90	90	-
Resistencia UV (% Retenido @ 3000hr) [3]	ASTM D4355	%	-	-	90	90
Resistencia UV (% Retenido @ 6000hr) [3]	ASTM D4355	%	-	-	-	90
PRESENTACIÓN DEL ROLLO	**NORMA**	**UNIDAD**	**TRM 500**	**TRM 550**	**TRM 700**	**TRM 1000**
Ancho	Medido	m	2.0	2.0	3.4	3.4
Largo	Medido	m	25	25	30	50
Área	Calculado	m²	50	50	102	170

Especificación del manto TRM500

Fuente: Pavco.

PLAN DE REFORESTACIÓN

Recomendación de especies para reforestación de áreas degradadas

La zona del proyecto se clasifica en la zona de vida bosque seco Premontano (Holdridge, 1987), de acuerdo con sus condiciones climáticas, la cual tiene como límites climáticos según Espinal (1977), una temperatura media anual aproximada entre 18 y 24" C, una

precipitación media entre 500 y 1.000 mm y pertenece a la provincia de humedad Húmedo, con una altitud entre 1400 y 2000 m.s.n.m.

Espinal y Montenegro (1963), indican que las lluvias se distribuyen durante todo el año, pero no en igual intensidad. En general, en la zona andina hay dos periodos lluviosos: El primero entre abril y mayo y el segundo entre septiembre, octubre y noviembre. A pesar de esto no se presenta deficiencia de agua durante el año. Esta condición, unida a una temperatura agradable, hace que las tierras del bh-PM sean de las más preferidas para los asentamientos humanos.

Cuando no se presentan sequías fuertes durante los meses de verano el balance hídrico no muestra deficiencias de agua, observándose un equilibrio entre el agua caída como lluvia y la utilizada por la vegetación. Dadas sus condiciones climáticas agradables, es donde está asentada la mayor parte de la población, muchas veces, en suelos aptos para cultivos, por lo cual, estos ecosistemas han sido muy alterados y destruidos.

De acuerdo con Becerra (.1979), en su publicación titulada ”Zonificación Ecológica y elección de especies para reforestación”, en situaciones como esta se recomienda realizar una intervención activa, mediante la siembra de especies forestales nativas valiosas y de rápido crecimiento, las cuales son prometedoras en la reforestación de las zona Subandina (Premontana) tales como: pategallia (Schefflera morototoni), balso (Ochroma lagopus), Guayacán rosado (Tabebuia rosea), moho o canalete (Cordia alliodora) y nogal (Juqlans neotropica), al igual que tronador (Tecoma stans) y yátago (Trichanthera gigantea).

La zona de estudio no es ajena a la intervención humana; en las vertientes se observan procesos erosivos inducidos por la ganadería: surcos, patas de vaca y, en algunos sectores, se encuentra el suelo completamente desnudo, acelerando los procesos erosivos o denudativos, con la pérdida incluso del horizonte orgánico, por lo cual se propone además de la intervención geotécnica, complementar en algunas zonas con especies de esta zona de vida, nativas, de rápido crecimiento, que ayuden a colonizar en poco tiempo las áreas afectadas y propician las condiciones para las especies secundarias y tardías propias; estas se relacionan en la Tabla

La arquitectura de estas especies es muy similar: un fuste largo y una copa acampanada, superior, sin muchas ramificaciones. Para el área donde se observa erosión, pero los procesos no están activos (área 1), se recomiendan especies pioneras, heliófitas, de porte arbóreo, con baja densidad de siembre (500 árboles por hectárea), dejando un espaciamiento de 5 m entre árboles y de 4 m entre fajas, teniendo en cuenta para su distribución la vegetación existente, para no exceder la capacidad de carga del terreno.

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas

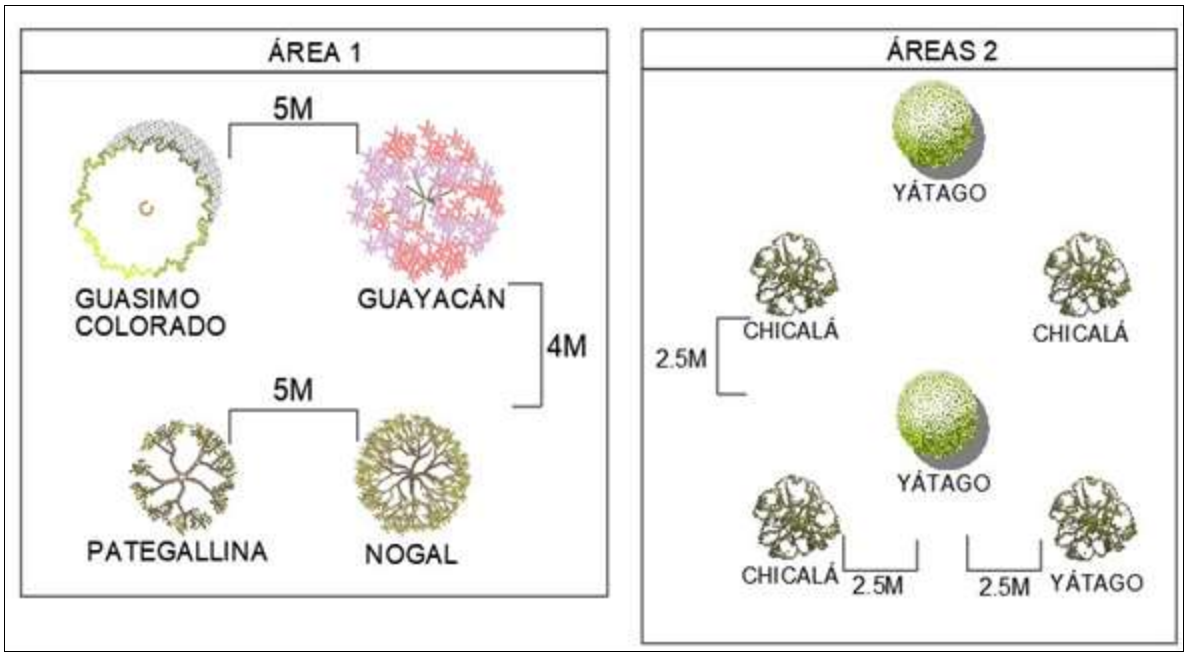
Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Schefflera morototoni	Pategallina	Árbol de tamaño mediano (30 m de altura). La copa tiene forma de sombrilla, ramificándose poco y sólo cerca de la cima. Es fuertemente heliófita y la siembra debe hacerse espaciadas y a pleno sol; en suelos ligeros, arcillosos o arenosos, profundos y bien drenados, semihúmedos a húmedos. Restauración ecológica, Alimento para la fauna; sombrío.	
Luehea seemannii	Guásimo colorado	Nativa, puede alcanzar 35 m de altura y 150 cm de diámetro del fuste; copa amplia, mayor de 14 m; densidad del follaje, alta; caducifolia; longevidad alta (mayor de 60 años). Es estacional; sistema de dispersión: anemócora (viento) Tasa de crecimiento: rápida y de longevidad alta. Tipo de suelos: Suelos secos o suelos húmedos. Función: ornamental, recuperación de suelos y/o áreas degradadas, Restauración ecológica.	
Tabebuia rosea	Guayacán rosado	Es nativo de Centroamérica, llegando a Colombia. Árbol caducifolio que llega a medir de 6 a 10 m de altura, aunque en su hábitat nativo puede superar los 25 m. Se utiliza como árbol ornamental en parques, plazas y avenidas y por su madera usada en ebanistería. También empleado en agrosilvicultura, como cerco vivo y asociado con plantaciones de café, yuca, maíz y cacao	

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Cordia alliodora	nogal, nogal cafetero	Es un árbol de 8 a 30 m de altura. Caducifolia y de floración estacional. Sistema de polinizados Anemófila (viento), Insectos. Sombrío, Restauración ecológica	
Trichanthera gigantea	Yátago, nacedero, aro blanco	Nativo, es una especie de planta arbórea (hasta 12 m) de la familia de las acantáceas. Se encuentra cerca de ríos y fuentes de agua, en zonas pantanosas, bosques húmedos y estuarios entre los 100 y 2.150 m de altitud. Es usada comúnmente como cerca viva y especialmente para el mantenimiento y conservación de fuentes de agua. También ayuda a recuperar áreas erosionadas.	
Tecoma stans	Chicalá	Arbusto, aproximadamente de 8 m de altura, nativo del continente americano Inductor de matorrales, pionero; especie primaria / secundaria. Rápidamente coloniza campos disturbados, rocosos, arenosos y aclareados; se utiliza en cercas vivas y como alimento para la fauna. Especialmente en vegetación secundaria. Cerca viva, ornamental. alimento para la fauna, medicinal.	

Especies recomendadas para la reforestación en el área de San Antonio del Tequendama

En tanto, para las áreas más afectadas por los procesos erosivos (áreas 2), donde se observa que se ha perdido toda la cobertura vegetal y comienza a perderse la capa superior del suelo, se recomiendan especies de porte arbustivo de poco peso, con un

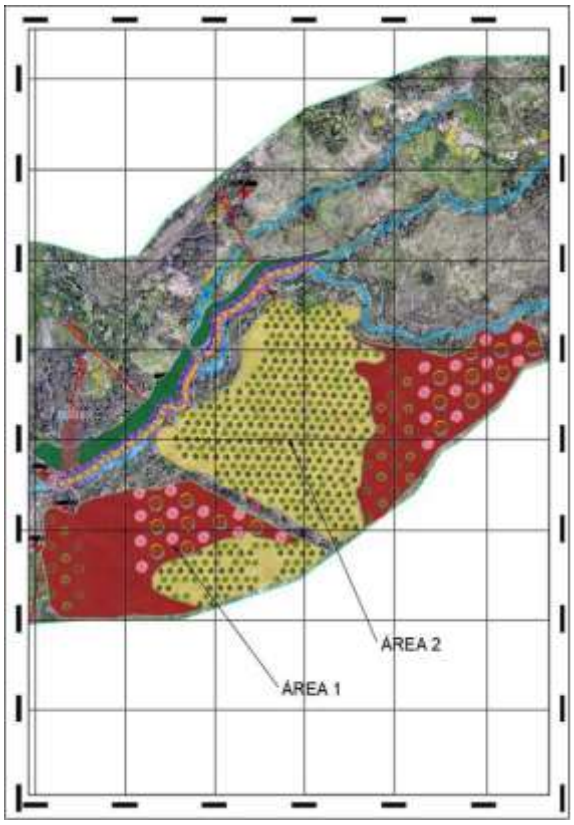
espaciamiento de 2,5 m entre ellas y entre hileras; todas se siembran a tres bolillo, como se muestra en la figura



Arreglo de la distribución de especies

En la Tabla se relaciona la cantidad de individuos y especies que se recomiendan para la intervención y en la Figura se muestra la propuesta de distribución de especies, para las zonas a intervenir. También se propone para la zona demarcada como un polígono alargado, colocar un geotextil, encima de lo que será el muro de contención.

De acuerdo con Suárez (2001) y Diaz (2001) esta técnica de bioingeniería (geotextil + especies) permite implementar la incorporación de material vegetal de porte herbáceo, en mantos de geotextil, que son livianos y de rápida germinación y que ofrecen un cubrimiento a lo largo y ancho del talud; este manto se fija con grapas y se siembra con esquejes de vetiver (Chrysopogon zizanioides), a tres bolillo, separados a una distancia de 0,5 m entre ellas; es decir, hay una densidad aproximada de ocho esquejes (8) por metro cuadrado; como el área a recubrir con dicho manto es de 7.227 m2 (25 m de alto por 439 m de longitud), en total se necesitan alrededor de 57.816 esquejes de vetiver.

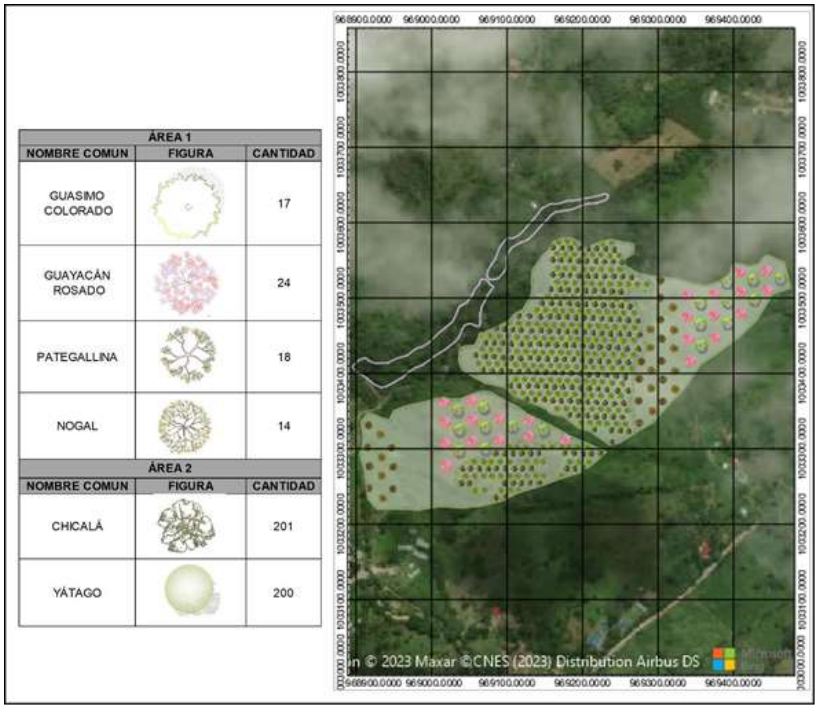


Área para recubrir con manto de material vegetal

ÁREA 1			
Nombre científico	**Nombre común**	**Figura**	**Cantidad**
Luehea seemannii	Guásimo colorado		17
Nombre científico	Guayacán rosado		24
Schefflera morototoni	Pategallina		18

Cordia alliodora	Nogal		14
ÁREA 2			
Nombre científico	**Nombre común**	**Figura**	**Cantidad**
Tecoma stans	Chicalá		201
Trichanthera gigantea	Yátago		200

Cantidad de individuos por especies y por área o zona de afectación, propuestas para intervención



Arreglo de especies y su distribución espacial

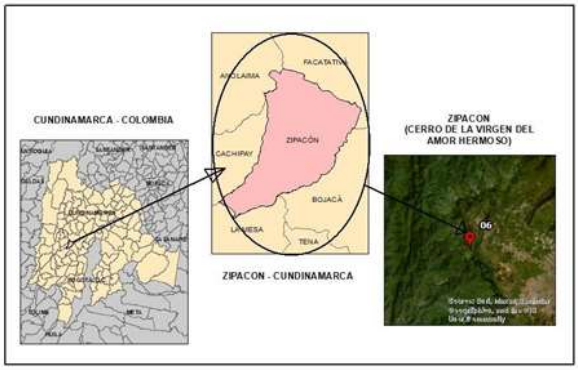
En términos generales la alternativa presenta los diseños de muros en gavión con los cuales se buscan generar un control de los procesos de socavación como principal agente desestabilizante del Suelo Transportado Coluvial (Stco), así mismo se busca generar un

control de los procesos de reptación a partir de procesos de reforestación, entendiendo que dichos procesos de encuentran en un estado inicial, la pendiente del terreno no resulta muy abrupta y se busca, a partir de esta medida, reducir los procesos erosivos y filtración.

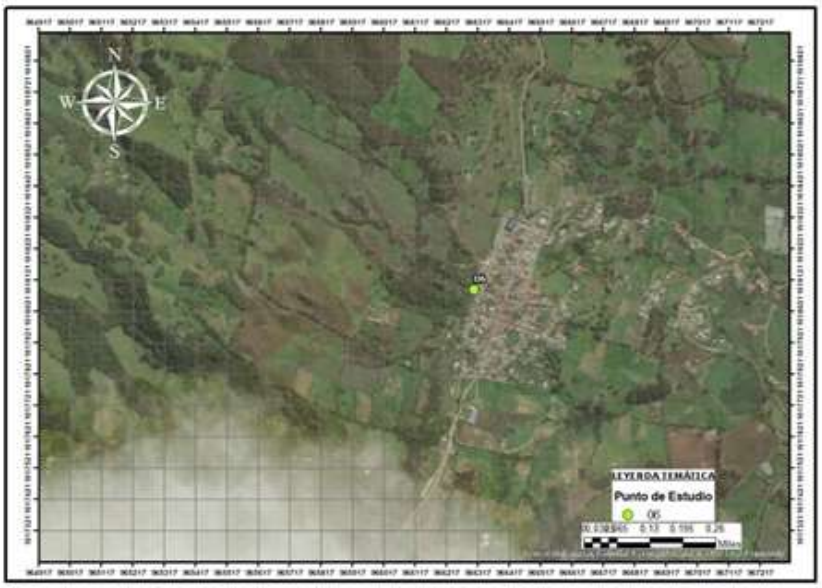
- PUNTO 06 ZIPACON

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 06 de este contrato, se encuentra en el cerro de la virgen del amor hermoso del municipio de Zipacón – Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 966229 y Norte: 1018089.



Localización del Punto.



Localización general.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

Se propone la revegetalización con plantas nativas en las zonas donde no se evidencia vegetación, así como la implantación de un canal perimetral en concreto reforzado en la zona alta de estudio, con el cual se recogerán y conducirán las aguas superficiales que se generan en la parte alta del predio y se conducirán hasta la alcantarilla existente.



Planta con obras propuestas y perfiles de análisis geotécnicos

El área del polígono de intervención corresponde de acuerdo con las condiciones ecológicas a la zona de vida bosque húmedo seco Montano Bajo (bs-MB), con una temperatura media entre los 6 -12 °C, precipitación entre 500 - 1000 mm y una faja altimétrica de 1800 a 2800 msnm (Holdridge, 1971). Las condiciones particulares del sitio de trabajo son: temperatura media 13,33 °C; precipitación media 908,11 mm y se localiza a los 2.583 msnm. Las temperaturas en el día son templadas para enfriarse un poco el ambiente durante la noche. En épocas de sequía ecológica estas oscilaciones de temperatura dan lugar a la presencia de heladas y escarchas cuya aparición produce devastadores efectos en los cultivos.

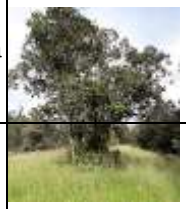
La continua intervención humana ha modificado profundamente la vegetación original y posiblemente muchas especies vegetales nativas desaparecieron; Espinal (1977) indica que por centenares de años los terrenos de esta formación han sostenido una elevada concentración urbana y rural, debido a que sus suelos son de los más productivos del país, lo cual permite una agricultura intensiva en las zonas planas, onduladas y de pendientes moderadas, con papa, trigo cebada, maíz, hortalizas, flores, frutas (manzano, ciruela, pera, durazno, fresa, curuba) y ganaderías con pasto kikuyo (Pennicetum clandestinum) y poa (Holcus lanatus) en mezcla con carretón o trébol blanco (Trifolium repens) y trébol rojo (Trifolium sp.)

La continua intervención humana ha modificado profundamente la vegetación original y posiblemente muchas especies vegetales nativas desaparecieron. En la formación bosque seco Montano Bajo (bs-MB) según Espinal y Montenegro (1963) en la actualidad quedan muy pocos árboles y arbustos. Algunas especies comunes en esta formación son: Baccharis sp. (chilco), Barnadesia espinosa (espino), Croton sp (drago), Cordia acuta (salvio), Duranta mutisii (espino), Escallonia sp (tibar), Polvmnia piramidalis (arboloco), Prunus capulí (cerezo), Schinus molle (falso pimiento) y Tara spinosa (dividivi), entre otros.

En la zona de trabajo se identificaron dos sectores con presencia de procesos activos, que se desea intervenir desde el punto de vista geotécnico, para luego recuperarlo con especies forestales que amarren y den estabilidad al suelo, por lo cual se proponen o recomiendan especies aptas para zonas de ladera con suelos inestables, que ayuden al amarre y sean aptas para la recuperación de suelos degradados.

La arquitectura de estas especies es muy similar: un fuste largo y una copa acampanada, superior, sin muchas ramificaciones. Se recomienda una siembra no muy densa (725 árb/ha), como se muestra en la figura siguiente dejando un espaciamiento de aproximadamente 3,5 m entre árboles y de 4 m entre fajas, sembradas a tres bolillo, teniendo en cuenta para su distribución la vegetación existente, para no exceder la capacidad de carga del terreno., garantizar su buen desarrollo.

Nombre común	***Nombre científico***	**Porte máximo**	**Diámetro de copa (m)**	**Función**	**Uso**	**Fotografía**
Chicalá	*Tecoma stans*	15 m	6 - 8	Inductor de matorrales, pionero; especie primaria / secundaria. Abunda en el ecotono entre la selva baja caducifolia y el bosque altoandino. Especialmente en vegetación secundaria. Soporta suelos pedregosos, pero con buen drenaje.	Cerca viva, ornamental, alimento para la fauna, medicinal.	

Nombre común	*Nombre científico*	Porte máximo	Diámetro de copa (m)	Función	Uso	Fotografía
Tibar	*Escallonia paniculata*	6 - 10 m	5	Protección de márgenes de quebrada y abrigo a la fauna; es una especie secundaria, es de lento crecimiento.	Reforestar las márgenes de quebradas; se utiliza también como cerca viva, dando abrigo a la fauna.	
Sangragao	*Croton funkianus*	7 m	14 (globosa, aparasolada)	Intermedia; por la forma de su copa es usado como nicho y hábitat de muchas especies; también tiene función de conservación y protección en cuerpos de agua.	Barrera rompevientos; control de erosión y estabilidad de taludes; enriquecimiento de suelos. Ornamental; protección de márgenes de quebrada	
Chilco, algodoncillo, ciro, sanalatodo	*Bacchar ias latifolia*	3 m	3 m	Uno de los arbusto más prolíficos y de más rápido crecimiento en los climas fríos de Colombia. Su follaje y flores alojan y alimentan una gran variedad de insectos. Uso como cercas naturales para la delimitación de espacios de cultivos, madera para la construcción de casas y leña.	Se suele utilizar en jardinería para formar cercas vivas, para fijar suelos en laderas y terrazas	

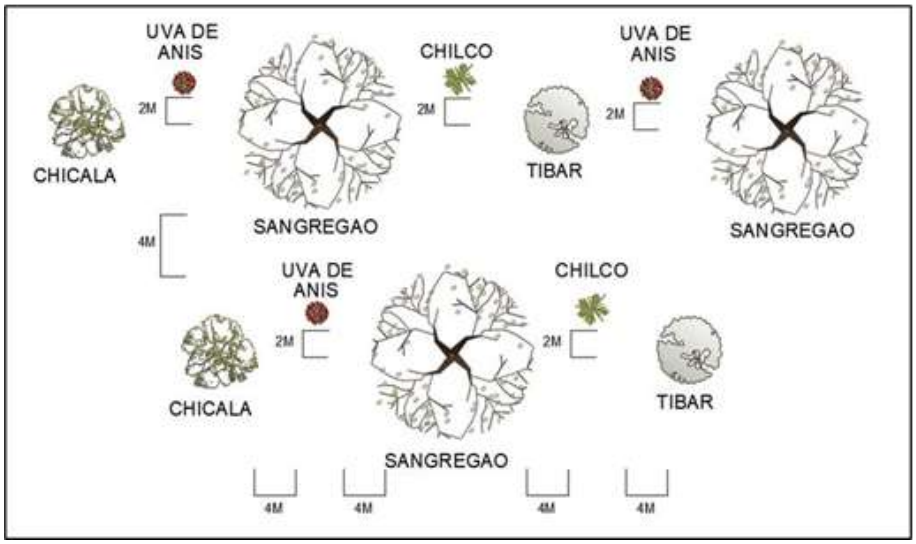
Nombre común	*Nombre científico*	Porte máximo	Diámetro de copa (m)	Función	Uso	Fotografía
Uva de anís	*Cavendishia cordifolia*	5 m	4 m	Ramificación desde el suelo. Copa redondeada. Sobresale en taludes, escarpes, terrenos erosionados, bordes de carretera, canteras, prefiere ambientes nublados y suelos húmedos, bien drenados; prefiere ambientes con alta intensidad de luz, aunque puede ser tolerante a la sombra	Es una planta heliófita y pionera, con amplio rango de tolerancia ecológica;	

Especies propuestas para intervención en zonas de deslizamiento

Especie	Nombre común	Figura	Total
Tecoma stans	Chical		7
Escallonia paniculata	Tiba		6
Baccharias latifolia	Chilc		12
Cavendishia cordifolia	Uva de anis		9
Croton funkianus	Sangragao		8

Total	42

Cantidad de individuos por especie para la reforestación del área afectada.



Esquema de distribución o arreglo.

También se encontró una situación relacionada con un árbol (Ciprés Cupresus lusitánica) que parece estar afectando la estructura, se observó el piso levantado al interior de la caseta; pero en la misma fotografía se ve como el árbol parece inclinado producto de la misma estructura. Se propone entonces realizar una poda de las ramas externas, para quitarle peso y evitar que el árbol se siga inclinando más, provocando daños en la estructura, porque al parecer en la medida que se inclina, del lado opuesto, se levantan las raíces que son las que están generando el daño.





Árbol que al parecer afecta una estructura.

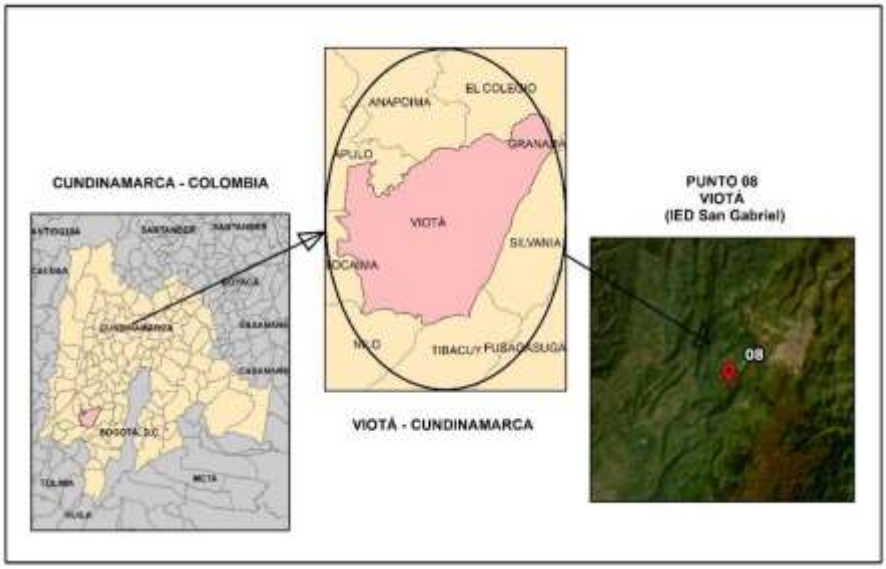


Implantación de obras

- **PUNTO 08 VIOTA**

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 08 de este contrato, se encuentra en el poblado San Gabriel del municipio de Viotá – Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son E: 958416, N: 986675.



Localización del Punto.

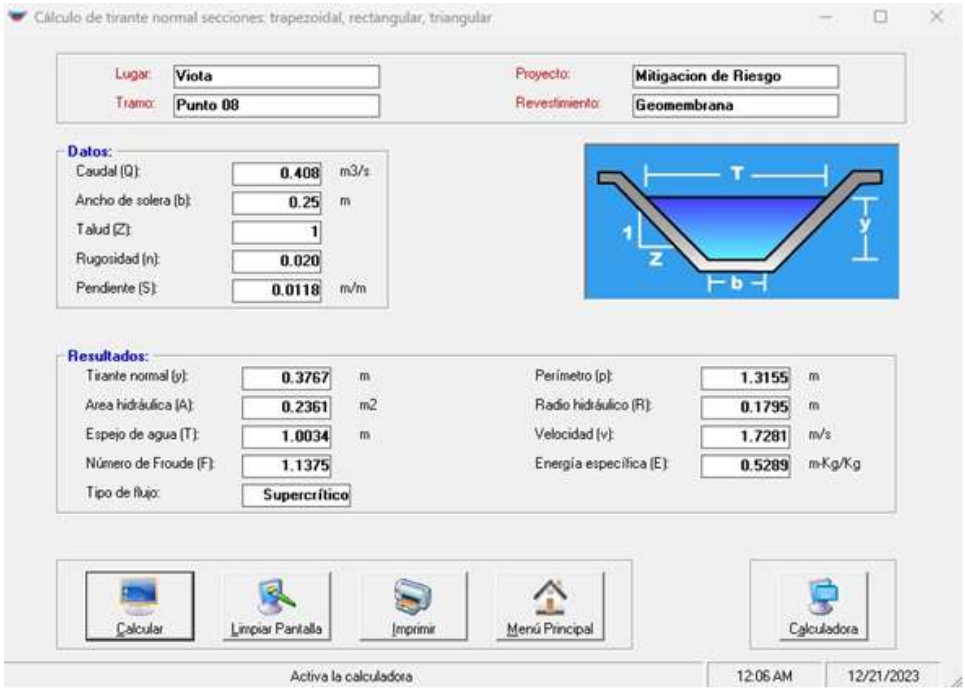


Localización general.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

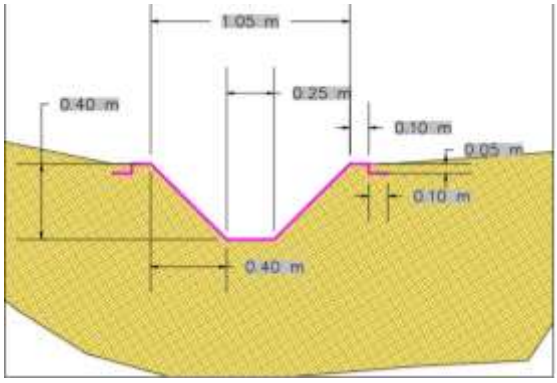
Se propone como alternativa de mitigación la implantación de un canal perimetral flexible compuesto por una geomembrana ultra flexible de baja densidad tipo LLDPE 20. Con esta alternativa se busca recoger y conducir las aguas superficiales se conducirán hasta el drenaje próximo al predio.

La sección transversal de Geomembrana fue pre-calculada mediante el software HCanales, a continuación, se muestra el análisis realizado para la pendiente longitudinal más crítica (menor pendiente).



Cálculo de profundidad normal de flujo Zanja Geomembrana.

Como se muestra en la figura anterior un canal trapezoidal en geomembrana (n = 0.020) de 25 cm de base, 40 cm de alto y con un talud en sus paredes de 1:1, es suficiente para transportar el caudal asociado al área aferente de la zanja de coronación en un periodo de retorno de hasta 10 años.



Sección transversal de diseño zanja geomembrana.

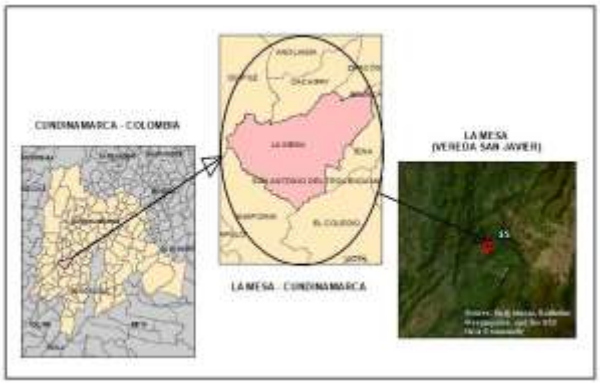


Planta con obras propuestas y perfiles de análisis geotécnicos

- PUNTO 15 LA MESA

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 15 de este contrato, se encuentra en la verdea San Javier del municipio de la Mesa – Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 957156 y Norte: 1005328.





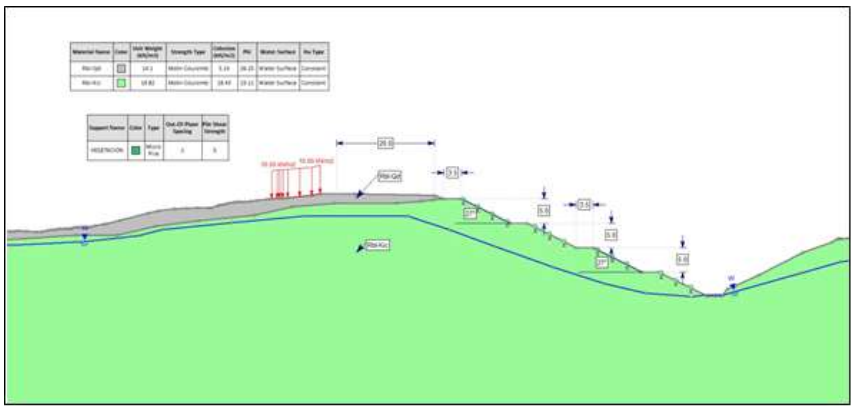
Localización del Punto. Localización general

ALTERNATIVA DE MITIGACION

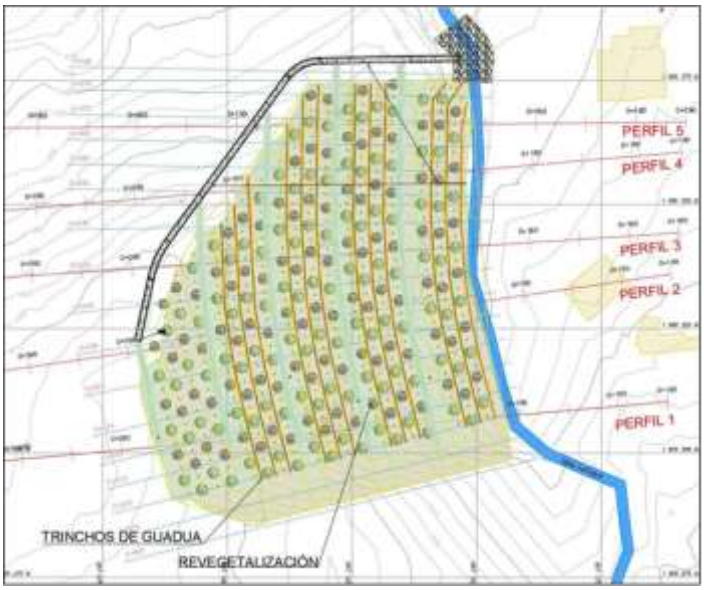
La alternativa de mitigación seleccionada consiste en la implementación de trinchos de aguas, corte del talud y un plan de reforestación sobre el área de estudio, las cuales se muestran a continuación.

Se propone el corte del talud y el retiro del material deslizado, raíces y árboles caídos utilizando una pendiente de corte de 1.0V:2.0H (27°) para una altura máxima de talud de

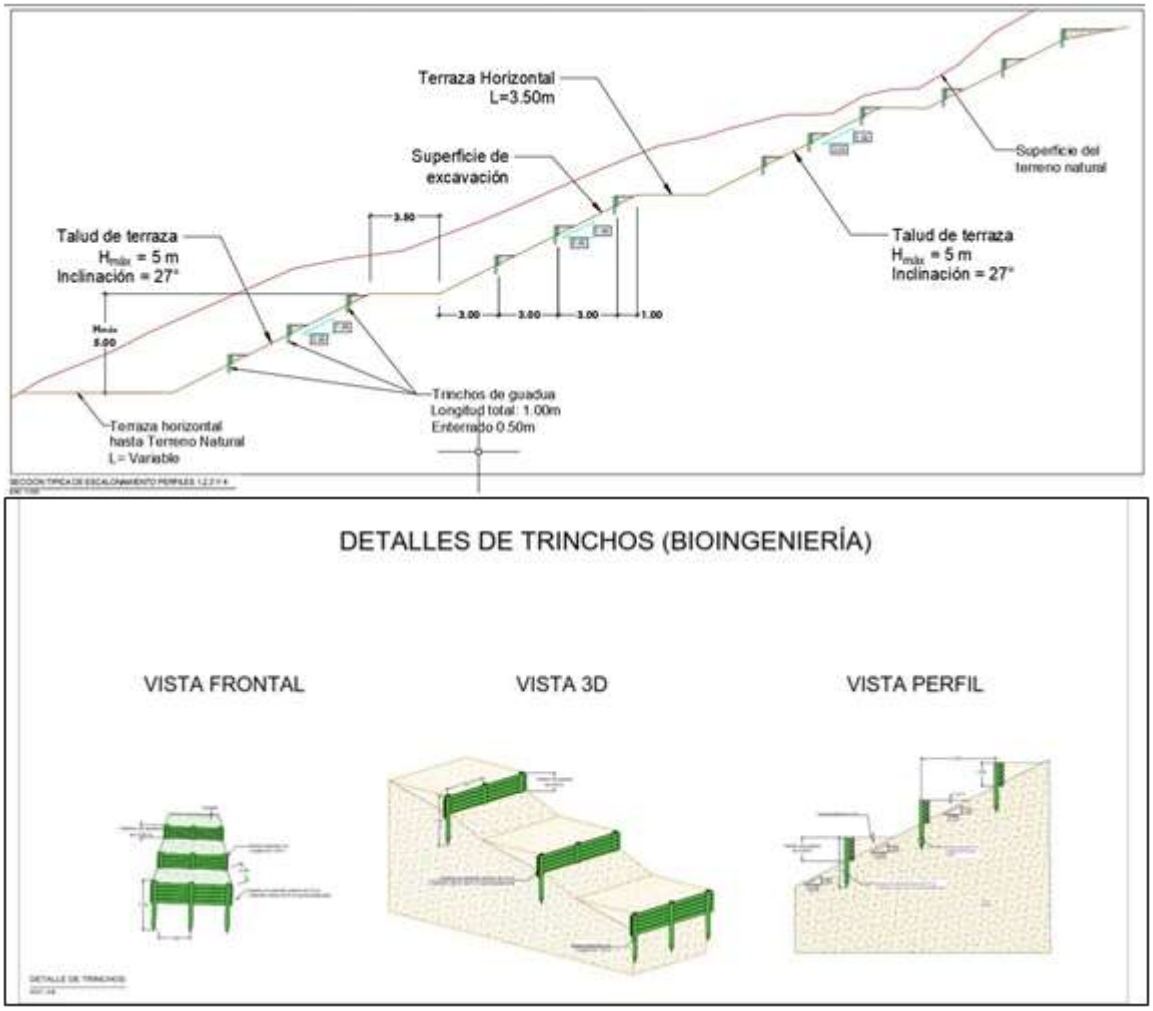
5.0 metros y bermas intermedia de 3.5 metros de ancho. En esta zona de corte se propone la construcción de trinchos de guadua de 1.0 metro de profundidad, espaciadas 1.5 metros sobre la zona intervenida del talud y con una pendiente de 1.0% hacia la zona interior del trincho. Estos trinchos se han diseñado con una pendiente de 1.0 % a lo largo de todo el talud con el fin de captar y dirigir las aguas superficiales y de escorrentía fuera de los trinchos, como se muestra en la siguiente figura. Se ha incluido una sobrecarga en la cabeza del talud de 10 kN/m, que representa la sobrecarga de las viviendas y otras estructuras, que se construirán después de realizar las actividades de corte y construcción de los trinchos. Considerando la morfología del material y las condiciones topográficas del terreno, no se deben construir viviendas y otros elementos permanentes a una distancia de 20.0 metros con respecto a la cara del talud, por lo anterior se debe retirar la vivienda que está actualmente en el predio y construir otra que respete la distancia minina de 20.0 metros en la corona del talud. En total se deben retirar 25.805 m3 de material.



Corte propuesto para el perfilado del talud en perfil 1



Planta con el corte propuesto y perfiles de análisis



Detalles de los trinchos de guaduas

PLAN DE REFORESTACIÓN

Recomendación de especies para reforestación de áreas degradadas

El área del polígono de intervención corresponde de acuerdo con las condiciones ecológicas a la zona de vida bosque muy húmedo Premontano (bh-PM), las cuales son: precipitación promedio de 1.286,66 mm/año; temperatura promedio anual de 23.44°C y altitud 1069 msnm.

En general, esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24 " C, un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000 mm. y pertenece a la provincia de humedad Húmedo. Aproximadamente existe entre 900 y 2.000 m. de altitud con variaciones de acuerdo con las condiciones locales (Guzmán, 1996).

Espinal y Montenegro (1963), indican que las lluvias se distribuyen durante todo el año pero no en igual intensidad. En general hay dos periodos lluviosos: El primero entre abril y

mayo y el segundo entre septiembre, octubre y noviembre. A pesar de esto no se presenta deficiencia de agua durante el año. Esta condición, unida a una temperatura agradable, hace que las tierras del bh-PM sean de las más preferidas para los asentamientos humanos.

Becerra (.1979), en su publicación titulada ”Zonificación Ecológica y elección de especies para reforestación”, recomienda continuar ensayando con las siguientes especies forestales nativas valiosas y de rápido crecimiento, las cuales son prometedoras en la reforestación de las formaciones húmedas y muy húmedas de la zona Subandina (Premontana) : pategallina (Schefflera morototoni), balso (Ochroma lagopus), Guayacán rosado (Tabebuia rosea), moho o canalete (Cordia alliodora) y nogal (Juqlans neotropica), al igual que tronador (Tecoma stans) y yátago (Trichanthera gigantea).

Si el bosque a establecer tiene exclusivamente una función protectora, en la mayoría de los casos no es necesario establecer plantaciones con especies nativas, bastando sólo con proteger el terreno y favorecer el avance de la sucesión natural de la vegetación forestal, para restablecer la flora y la fauna de las condiciones ambientales (fundamentalmente conservación del suelo, agua y suministro de aire puro); es decir, la sucesión vegetal, es el cambio cíclico en el que unas especies van tomando un lugar de suelo desnudo u ocupado anteriormente por otras plantas (Clements 1916, 1936, 1949 citado por Becerra, 1979).

Las plantas pioneras pueden llegar a colonizar con gran rapidez y en poco tiempo todo el terreno en función de la accesibilidad del territorio, del tipo de planta colonizadora, de su genética, de si la planta está asociada a la acción humana, de los mecanismos de propagación de la especie invasora, del área que rodea al territorio.

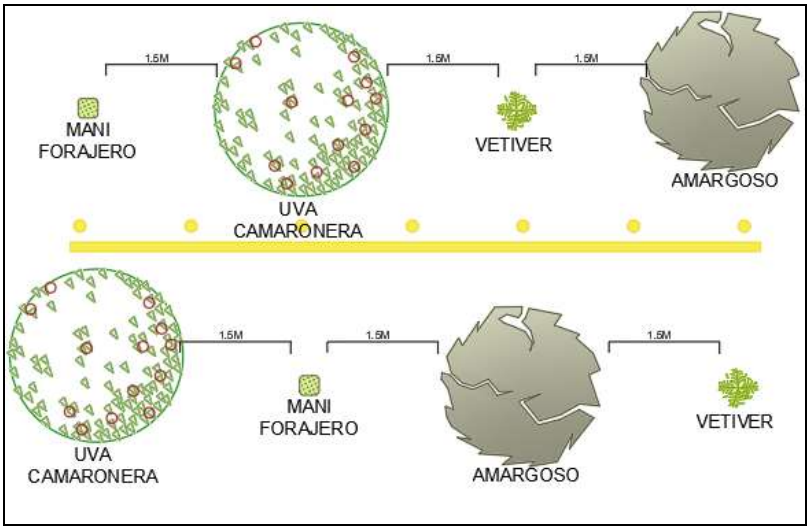
En esta área, de acuerdo con el análisis de riesgos, se observó la presencia de fenómenos de remoción en masa y deslizamientos activos, por lo cual se propone como intervención geotécnica, implantar trinchos para ayudar con la estabilización de los terrenos, en los cuales se sembrarán especies nativas, de rápido crecimiento, propias de esta zona de vida, las cuales se relacionan en la Tabla anexa

Los trinchos se sembrarán con amargoso y uva camaronera, estolones de vetiver y maní forrajero para proteger estos disipadores del impacto directo de las lluvias (Figura anexa) Se siembran en surcos continuos, a través de la pendiente; estos tienen un espaciamiento de 1,5 entre trinchos y de 3 metros entre surcos.

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Ageratina tinifolia	Amargoso	Arbolito que puede alcanzar desde los 2 a los 4 m de (Pedraza et al., 2004). Especie que crece en grupos densos al lado de las márgenes hídricas y sitios húmedos, por lo que es una especie apta para procesos de restauración. El amargoso es bastante resistente ante estas condiciones adversas, se adapta y resiste bien mientras con su radícula mejora las características del suelo y con sus flores atrae fauna dispersora.	
Macleania rupestris	Uva camarone r a	Es una especie de arbusto perteneciente a la familia Ericaceae. Alcanza entre 1,50 a 2,30 m de altura, ramificado casi a nivel de piso, presenta una copa amplia. Puede crecer al lado de árboles y enredarse en sus ramas como una especie bejucosa. Especie que puede crecer en suelos con alta pendiente, suelos ácidos, escarpados, baja materia orgánica donde se hacen presentes las afloraciones rocosas, por lo que es una especie ideal para la recuperación de suelos y reforestación de zonas intervenidas por el ser humano.	
Arachis pintoi	Maní forrajer o	Son hierbas perennes. El maní forrajero se puede utilizar como cobertura para prevenir erosión o como planta forrajera en praderas destinadas al pastoreo de bovinos. Es considerada una planta prodigiosa. La planta no requiere muchos cuidados ya que es resistente a casi cualquier clima. Esta planta se usa principalmente para la ganadería, pero usualmente se puede encontrar en jardines gracias a su atractivo color y que ayuda a combatir las malezas	

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Chrysopog on zizanioides	Vetiver	Es una planta perenne de la familia de las gramíneas, nativa de la India. Sus semillas no son fértiles, por lo cual es una planta ecológicamente segura. Sus raíces crecen solo de manera vertical y alcanzan hasta 4 metros de longitud. Poseen una alta resistencia a la tensión (equivalente a 1/6 del acero blando), lo cual lo convierte en un excelente estabilizador de bordes y terrazas. Cuando se siembra para formar barreras vivas, la cercanía con que crecen las macollas restringe el paso de agua, a la vez que retiene los sedimentos presentes. Y por el cloruro carbono que tienen sus raíces sostiene el talud o barranco.	

Especies recomendadas para la reforestación en el área del punto 15



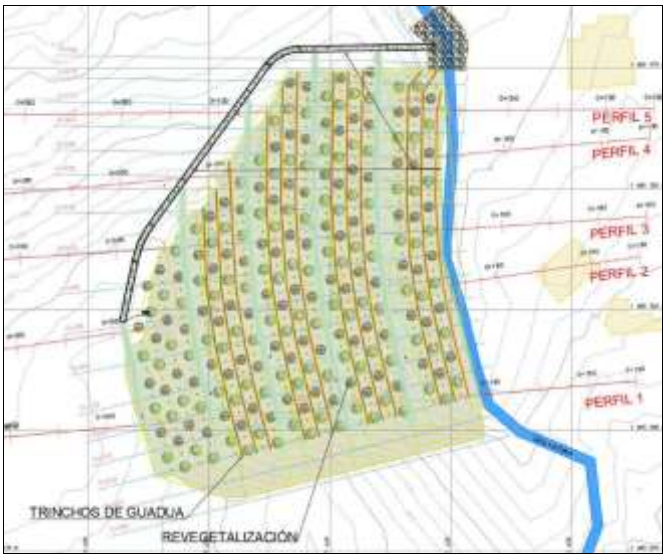
Distribución o arreglo espacial de las especies para reforestación

En la Tabla se relaciona la cantidad de individuos y especies que se recomiendan para la intervención y en la Figura se muestra la propuesta de distribución de especies, para las zonas a intervenir.

Nombre común	Espe	Cantidad (área)
Amargoso	*Ageratina tinifolia*	103
Uva camaronera	*Macleania rupestris*	112

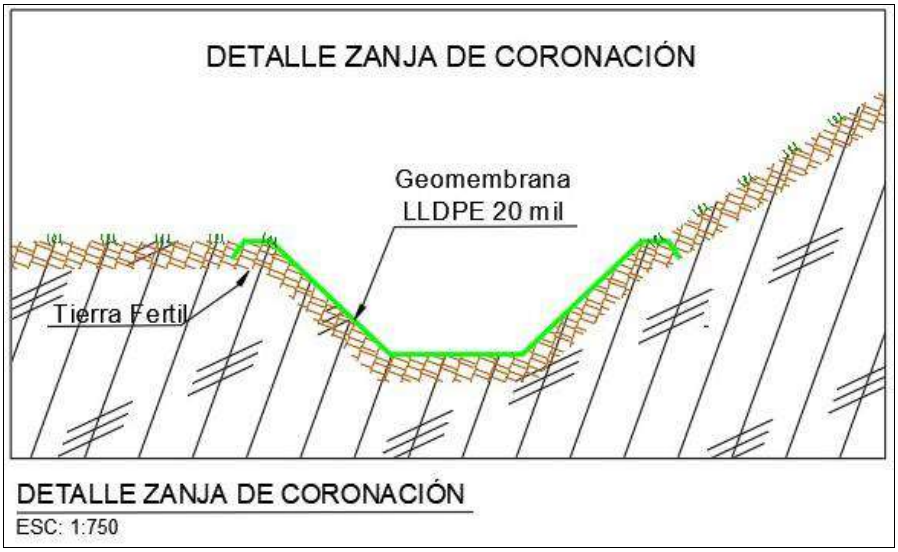
Vetiver	*Chrysopogon zizanioides*	114
Maní forrajero	*Arachis pintoi*	105
Total		**434**

Cantidad de individuos por especies propuestas para intervención



Distribución espacial de las especies en el área a recuperar

En las zanjas de coronación y entre las terrazas de corte propuesto se propone la colocación de zanjas para la recolección de aguas superficiales, que se construirán para impermeabilizar las zanjas con una geomembrana de 20 mils. Las especificaciones técnicas de esta geomembrana se presentan a continuación.

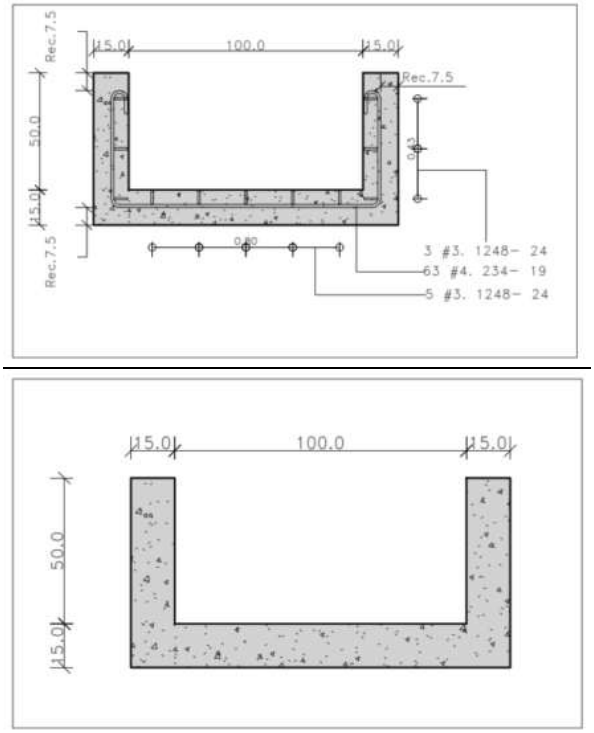


Detalle zanja de coronación con geomembrana

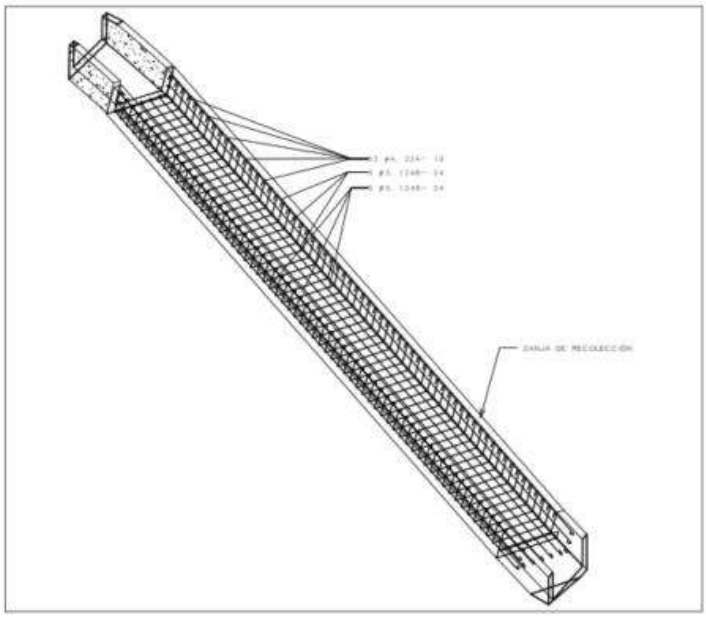
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD HDPE							
PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA	UNIDAD	20 MILS	30 MILS	40 MILS	60 MILS	80 MILS
Resistencia a la rotura	ASTM D6693 Tipo IV	N/mm	13	20	27	40	53
Elongación a la rotura	ASTM D6693 Tipo IV	%	500	700	700	700	700
Resistencia a la fluencia	ASTM D6693 Tipo IV	N/mm	7	11	15	22	29
Elongación a la fluencia	ASTM D6693 Tipo IV	%	12	12	12	12	12
Resistencia al rasgado	ASTM D1004	N	67	93	125	187	249
Resistencia al punzonamiento	ASTM D4833	N	160	240	320	480	640
PROPIEDADES FISICAS	NORMA	UNIDAD	20 MILS	30 MILS	40 MILS	60 MILS	80 MILS
Espesor Nominal	-	mm	0.5	0.75	1.00	1.50	2.00
Espesor promedio mínimo	ASTM D5199	mm	0.46	0.69	0.90	1.35	1.80
Densidad	ASTM D1505 / D792	g/cm³	>0.94	>0.94	>0.94	>0.94	>0.94
Contenido negro de humo	ASTM D1603 / D4218	%	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0
Tiempo de inducción a la oxidación	ASTM D3895, 200 °C	Minutos	>100	>100	>100	>100	>100
Envejecimiento al horno 85 °C 90 días	ASTM D5721	%	>55/80	>55/80	>55/80	>55/80	>55/80
Retención OIT (ASTM D3895 o D5885)							
Envejecimiento UltraVioleta 1600 hrs OIT retenido	ASTM D5885	%	>50	>50	>50	>50	>50
PRESENTACIÓN DEL ROLLO	NORMA	UNIDAD	20 MILS	30 MILS	40 MILS	60 MILS	80 MILS
Longitud	Medido	m	50 - 100 - 450	50 - 100 - 300	50 - 100 - 225	50 - 100 - 150	110
Ancho	Medido	m	7.01	7.01	7.01	7.01	7.01
Área	Calculado	m²	350.5 - 701 - 3155	350.5 - 701 - 2103	350.5 - 701 - 1577	350.5 - 701 - 1052	771

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POLIETILENO ULTRAFLEXIBLE DE BAJA DENSIDAD LINEAL LLDPE						
PROPIEDADES MECÁNICAS	NORMA	UNIDAD	20 MILS	30 MILS	40 MILS	60 MILS
Resistencia a la rotura	ASTM D6693 Tipo IV	N/mm	13	20	27	40
Elongación a la rotura	ASTM D6693 Tipo IV	%	800	800	800	800
Resistencia al rasgado	ASTM D1004	N	93	72	100	150
Resistencia al punzonamiento	ASTM D4833	N	127	165	225	320
PROPIEDADES FISICAS	NORMA	UNIDAD	20 MILS	30 MILS	40 MILS	60 MILS
Espesor Nominal	-	mm	0.5	0.75	1.00	1.50
Espesor promedio mínimo	ASTM D5199	mm	0.46	0.69	0.90	1.35
Densidad	ASTM D1505 / D792	g/cm³	>0.939	>0.939	>0.939	>0.939
Contenido negro de humo	ASTM D1603 / D4218	%	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0	2.0 - 3.0
Tiempo de inducción a la oxidación	ASTM D3895, 200 °C	Minutos	>100	>100	>100	>100
Envejecimiento al horno 85 °C 90 días	ASTM D5721	%	>35/80	>35/80	>35/80	>35/80
Retención OIT (ASTM D3895 o D5885)						
Envejecimiento UltraVioleta 1600 hrs OIT retenido	ASTM D5885	%	>60	>60	>60	>60
PRESENTACIÓN DEL ROLLO	NORMA	UNIDAD	20 MILS	30 MILS	40 MILS	60 MILS
Longitud	Medido	m	50 - 100 - 450	50 - 100 - 300	50 - 100 - 225	50 - 100 - 150
Ancho	Medido	m	7.01	7.01	7.01	7.01
Área	Calculado	m²	350.5 - 701 - 3155	350.5 - 701 - 2103	350.5 - 701 - 1577	350.5 - 701 - 1052

. Especificación técnica de la geomembrana 20 mils Fuente: PAVCO



Secciones típicas del canal

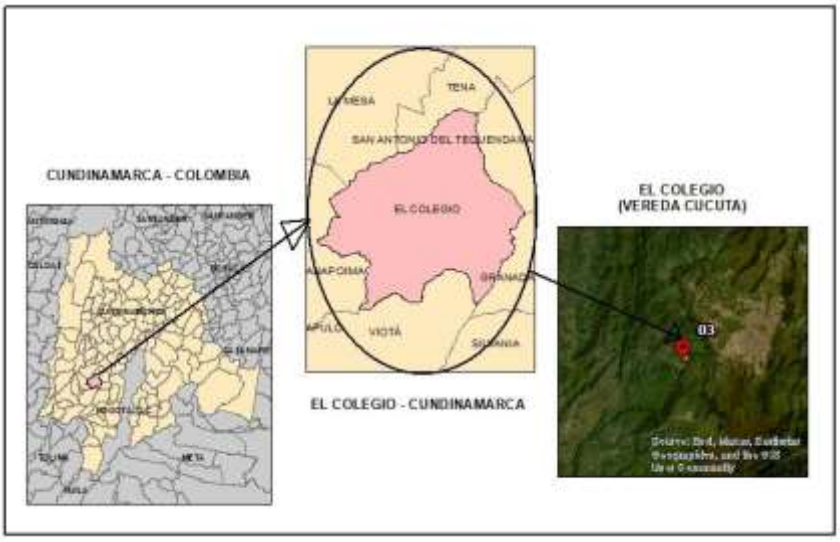


Detalle del canal

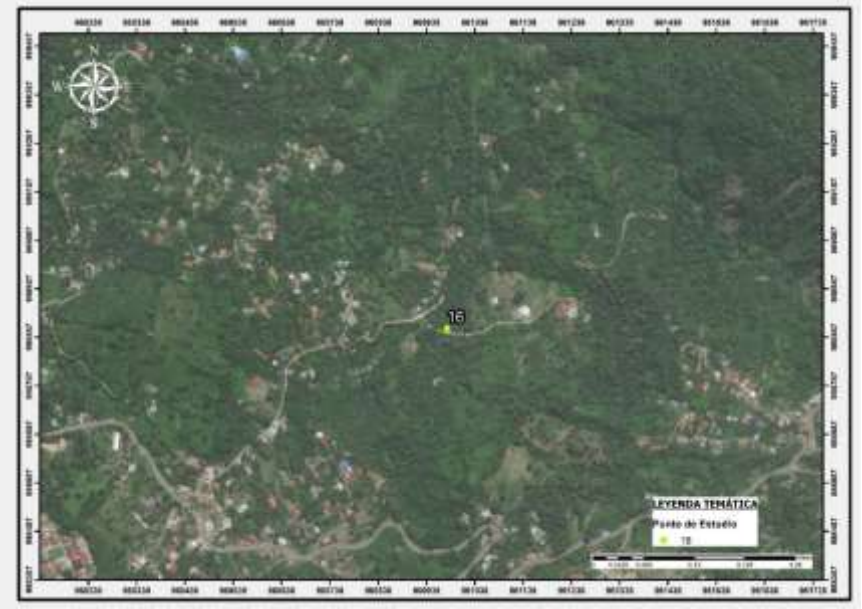
- PUNTO 16 EL COLEGIO

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 16 de este contrato, se encuentra en la vereda Cúcuta del municipio de El Colegio – Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 960522 y Norte: 998613.



Localización del Punto.



Localización general

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La propuesta de mitigación se encuentra sustentada principalmente en la necesidad del control hidráulico y protección contra la inundación de los elementos expuestos situados sobre la margen izquierda (sentido de la corriente) de la quebrada Cangreja, esta alternativa se encuentra dada por las condiciones de velocidad y profundidad de la corriente que se obtienen de las modelaciones hidráulicas, las cuales sitúan eventos de inundación para periodos de retorno (TR), de 100 años. Por lo cual, se plantea la instalación de geobolsas (Geobags), las cuales son bolsas fabricadas con geotextil tejido que al ser llenadas con material funcionan como estructuras de protección y permiten el crecimiento de vegetación sobre la geobolsas.

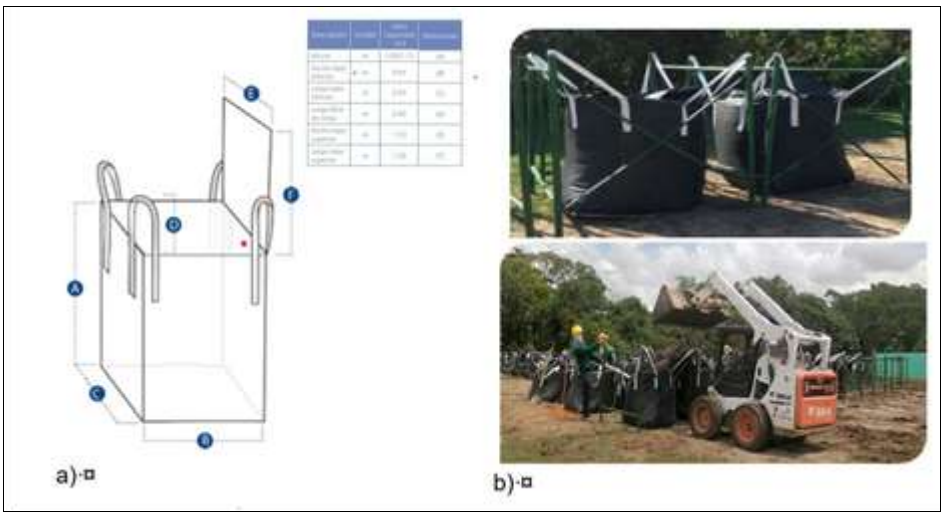
Asimismo, el apoyo forestal resulta necesario en este sector, teniendo en cuenta la necesidad de reducir la exposición a intemperismo del material allí dispuesto, generando a su vez una recuperación de la zona de ronda hídrica a partir de coberturas vegetales.

GEOBOLSAS (GEOBAGS)

La instalación de geobolsas se encuentra dado principalmente como estructura de protección contra los procesos de inundación, las cuales se instalarán especialmente en la margen izquierda de la quebrada Cangreja (sentido de la corriente), donde se identifican elementos expuestos afectados por la ocurrencia de dichos procesos.

Las geobolsas son estructuras fabricadas con geotextiles que ofrecen la posibilidad de ser izados o llenados en in situ con materiales fino granulares cuya única condición principal es que estos materiales no presenten angulosidad en su granulometría, con lo cual se buscará prevenir el rasgado de las geobolsas.

Con la instalación de estas estructuras se busca generar una barrera de 2 metros y una longitud de 40.0 m lineales situados sobre la margen izquierda, proporcionando protección a la infraestructura que se encuentra situada sobre esta zona, su disposición se realizará de forma triangular. Resulta necesario resaltar que la viabilidad de dicha obra se encuentra dada a que no requiere diseño diferente a su estabilidad global, como tampoco requiere mayor condicionamiento técnico por parte del suelo que buscará proteger de procesos inundación, razón por la cual no se presenta hoja de cálculo del diseño.



A)características generales de las geobolsas propuestas. B) proceso de llenado y preparación para la instalación de las geobolsas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
RESISTENCIA A LA TENSIÓN TIRA ANCHA (kN/m)	67
PERMEABILIDAD (cm/s)	3.7 x 10^-2
PERMITIVIDAD (seg^-1)	0.34
MÉTODO CBR RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO (kN)	8.4

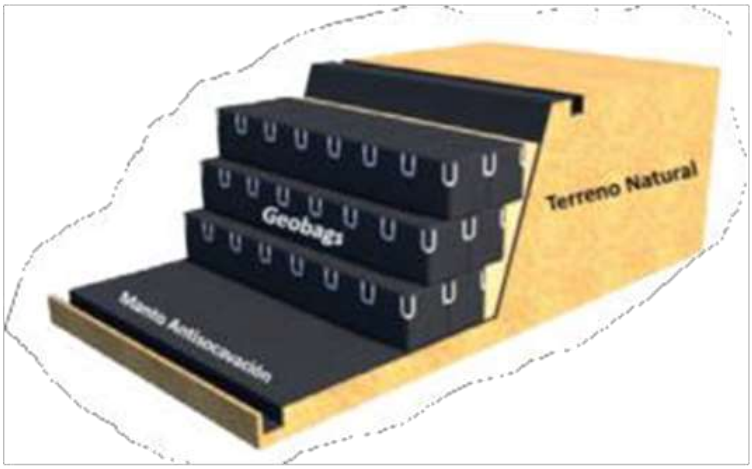
RELLENO DE MATERIAL CLASE I
Se constituye por una arena lavada colocada y compactada en el Geobag. Su contenido de fino (porcentaje que pasa el tamiz # 200) será menor del 5% de su peso y su gravedad especifica mayor de 2.4.

ESPECIFICACIONES TECNICAS TR 3000	
PROPIEDADES MECANICAS	
Resistencia a la Tensión (Método Grab) - Norma ASTM D4632 (N (lb))	2150 (484)
Elongación (Método Grab) - Norma ASTM D4632 (%)	18
Resistencia a la Tensión (Método Tira Ancha)- Norma ASTM D4595 (kN/m (lb/ft))	58 (3974)
Elongación (Método Tira Ancha) - Norma ASTM D4595 (%)	11
Sentido transversal - Norma ASTM D4595 (kN/m (lb/ft))	58 (3974)
Elongación sentido transversal - Norma ASTM D4595 (%)	11
Resistencia al Punzonamiento - Norma ASTM DI241 (kN (lb))	8.2 (1845)
Resistencia al Rangado Trapezoidal - Norma ASTM D4533 (N (lb))	700 (157)

Especificaciones técnicas de los materiales de la alternativa propuesta

INSTALACIÓN DE MANTOS ANTI - SOCAVACIÓN

Se tiene previsto la instalación de geotextil con el propósito de prevenir la contaminación de los muros y facilitar el drenaje del agua que pueda acumularse detrás del muro.



Disposición del manto anti- socavación sobre talud y lecho del río.

PLAN DE REFORESTACIÓN

El bosque húmedo premontano tiene como límites climáticos según Espinal (1977), una temperatura media aproximada entre 18 y 24" C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm y pertenece a la provincia de humedad Húmedo. Aproximadamente se encuentra esta formación entre los 900 y 2000 m. de altitud con variaciones de acuerdo con las condiciones locales.

De acuerdo con Guzmán (1996), en lugares de suelos fértiles y sin mucha lluvia, estos bosques primitivos fueron transformados en cafetales y potreros y los pocos montes que pudieran quedar en los sitios más alejados fueron talados para implantar cultivos, como el del café, que se ha desarrollado en buena parte de esta formación vegetal, en combinación con caña de azúcar, plátano, maíz, banano, frijol y yuca.

Becerra (.1979), en su publicación titulada ”Zonificación Ecológica y elección de especies para reforestación”, recomienda continuar ensayando con las siguientes especies forestales nativas valiosas y de rápido crecimiento, las cuales son prometedoras en la reforestación de las formaciones húmedas y muy húmedas de la zona Subandina (Premontana) : pategallina (Schefflera morototoni), balso (Ochroma lagopus), Guayacán rosado (Tabebuia rosea), moho o canalete (Cordia alliodora) y nogal (Juqlans neotropica), al igual que tronador (Tecoma stans) y yátago (Trichanthera gigantea).

Si el bosque a establecer tiene exclusivamente una función protectora, en la mayoría de los casos no es necesario establecer plantaciones con especies nativas, bastando sólo con proteger el terreno y favorecer el avance de la sucesión natural de la vegetación forestal, para restablecer la flora y la fauna de las condiciones ambientales (fundamentalmente conservación del suelo, agua y suministro de aire puro); es decir, la

sucesión vegetal, es el cambio cíclico en el que unas especies van tomando un lugar de suelo desnudo u ocupado anteriormente por otras plantas (Clements 1916, 1936, 1949 citado por Becerra, 1979).

Las plantas pioneras pueden llegar a colonizar con gran rapidez y en poco tiempo todo el terreno en función de la accesibilidad del territorio, del tipo de planta colonizadora, de su genética, de si la planta está asociada a la acción humana, de los mecanismos de propagación de la especie invasora, del área que rodea al territorio.

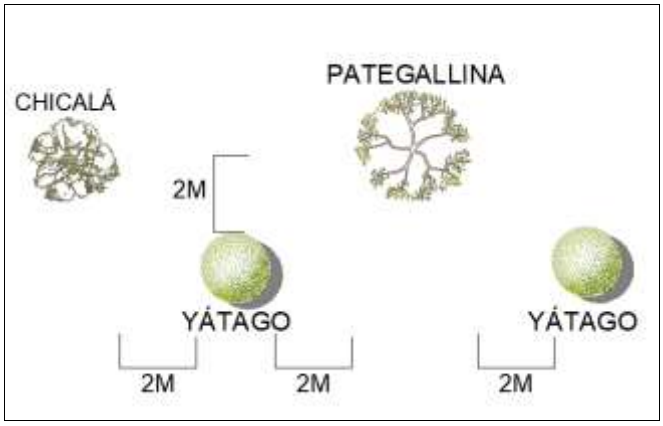
En esta área, de acuerdo con el análisis de riesgos, se observó la presencia de fenómenos de remoción en masa y deslizamientos activos como efecto del cambio en el uso del suelo, al pasar de vegetación protectora a pastos, por lo cual se propone como intervención geotécnica, sembrar especies nativas, de rápido crecimiento y que cumplen una función mecánica de amarre del suelo, las cuales se relacionan en la Tabla 3-58.

Las especies son pategallina, yatago (Figura anexa). Se siembran en surcos continuos, a través de la pendiente; a tres bolillos, separados dos metros entre plantas y entre surcos.

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Schefflera morototoni	Pategallina	Es un árbol de tamaño mediano, alcanzando los 30 m de altura, con un fuste cilíndrico y ligeramente tortuoso de hasta 1 m de diámetro. La copa tiene forma de sombrilla, ramificándose poco y sólo cerca de la cima. Es fuertemente heliófita, y las plantaciones deben hacerse espaciadas y a pleno sol, creciendo mejor en grupos que en líneas; en suelos ligeros, arcillosos o arenosos, profundos y bien drenados, semihúmedos a húmedos. Restauración ecológica, Alimento para la fauna, Sombrío.	

Trichanthera gigantea	Yátago, nacedero, aro blanco	Nativo, es una especie de planta arbórea (hasta 12 m) de la familia de las acantáceas. Se encuentra cerca de ríos y fuentes de agua, en zonas pantanosas, bosques húmedos y estuarios entre los 100 y 2.150 m de altitud. Es usada comúnmente como cerca viva y especialmente para el mantenimiento y conservación de fuentes de agua. También ayuda a recuperar áreas erosionadas.	
Tecoma stans	Chicalá	Arbusto, aproximadamente de 8 m de altura, nativo del continente americano Inductor de matorrales, pionero; especie primaria / secundaria. Rápidamente coloniza campos disturbados, rocosos, arenosos y aclareados; se utiliza en cercas vivas y como alimento para la fauna. Especialmente en vegetación secundaria. Cerca viva, ornamental. alimento para la fauna, medicinal.	

Para las áreas más cercanas al río y donde se han presentado los deslizamientos locales, se recomiendan especies de porte arbustivo o arbóreo de poco peso, con un espaciamiento de 2,5 m entre ellas y entre hileras; todas se siembran a tres bolillos, como se muestra en la Figura.



Arreglo de la distribución de especies

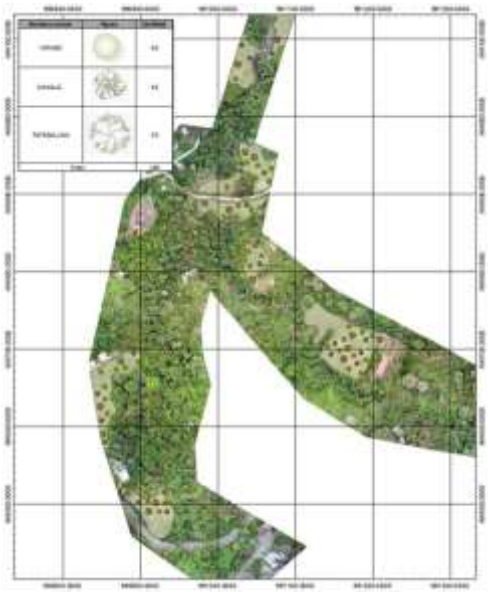
Finalmente, en la Tabla se relaciona la cantidad de individuos y especies que se recomiendan para la intervención y en las figuras subsiguientes se muestran las áreas propuestas para la recuperación de su cubierta vegetal.

Nombre científico	Nombre común	Figura	Cantidad
Schefflera morototoni	Pategallina		65
Tecoma stans	Chicalá		32
Trichanthera gigantea	Yátago		33
Total			**130**

Cantidad de individuos por especies y por área o zona de afectación, propuestas para intervención



Área a recubrir con manto de material vegetal

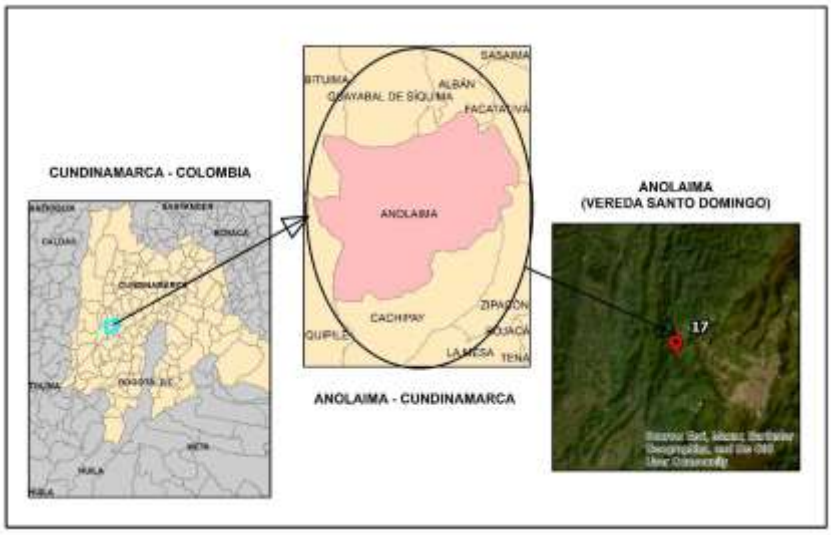


Área a recubrir con manto de material vegetal

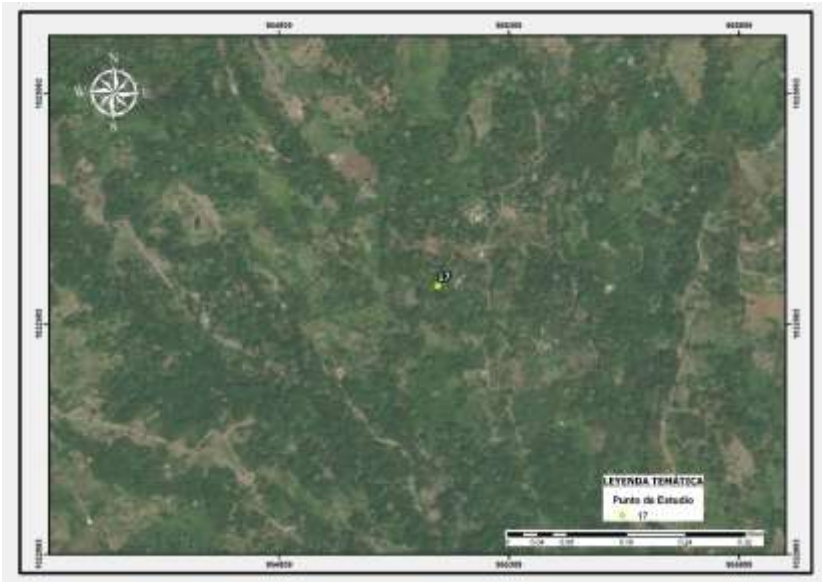
- PUNTO 17 ANOLAIMA

LOCALIZACIÓN

El sitio de estudio corresponde al Punto 17 de este contrato, se encuentra en la vereda Santo Domingo del municipio de Anolaima – Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 955154 y Norte: 1022665.



Localización del Punto.

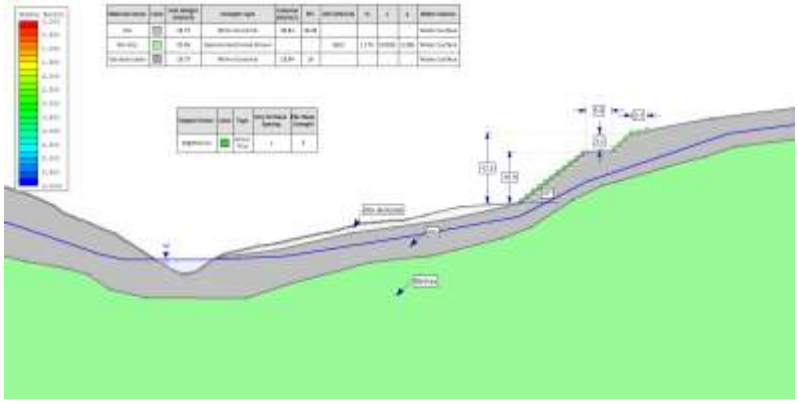


Localización general

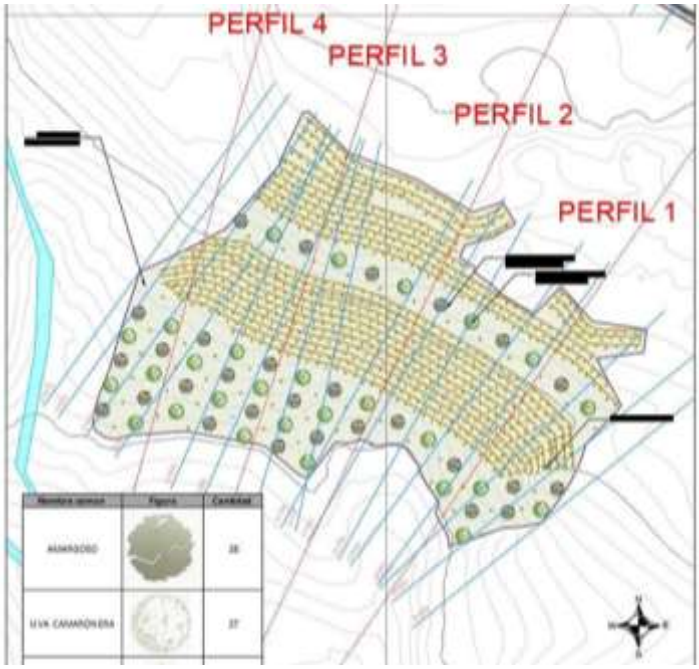
ALTERNATIVA DE MITIGACION

Se propone el corte del talud y el retiro del material deslizado, raíces y árboles caídos utilizando una pendiente de corte de 1.0V:1.33H (37°) para una altura máxima de talud de 10.0 metros y bermas intermedia de 5.0 metros de ancho. En esta zona de corte se propone la construcción de trinchos de guadua de 1.0 metro de profundidad, espaciadas a 1.5 metros sobre la zona intervenida del talud y con una pendiente de 1.0% hacia la zona interior del trincho. Estos trinchos se han diseñado con una pendiente de 1.0 % a lo largo

de todo el talud con el fin de captar y dirigir las aguas superficiales y de escorrentía fuera de los trinchos.



Corte propuesto para la remoción del material deslizado – Perfil 1



Planta de la alternativa propuesta



Trinchos de guadua instalados en talud perfilado.



Ejemplo de implantación de obras de bioingeniería tipo estabilización viva con trinchos de guadua.

PLAN DE REFORESTACIÓN

Recomendación de especies para reforestación de áreas degradadas

El área del polígono de intervención corresponde de acuerdo con las condiciones ecológicas a la zona de vida bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM), las cuales son: precipitación promedio de 1.190,74 mm/año; temperatura promedio anual de 20.15°C y altitud 1501 msnm.

En general, esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24 " C, un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000 mm. y pertenece a la Provincia de Humedad Per húmedo. Aproximadamente existe entre 900 y 2.000 m. de altitud con variaciones de acuerdo con las condiciones locales (Guzmán, 1996).

En esta formación la lluvia excede a la evapotranspiración, lo cual indica un buen sobrante de agua en el suelo, condición esta que debe tenerse muy en cuenta para los planes de utilización de las tierras del bmh-PM, por la fuerte lixiviación de los terrenos, destruyendo los suelos (Espinal, 1977).

De acuerdo con Guzmán (1996), en lugares de suelos fértiles y sin mucha lluvia, estos bosques primitivos fueron transformados en cafetales y potreros y los pocos montes que pudieran quedar en los sitios más alejados fueron talados para implantar cultivos, como el del café, que se ha desarrollado en buena parte de esta formación vegetal, en combinación con caña de azúcar, plátano, maíz, banano, frijol y yuca.

Becerra (.1979), en su publicación titulada ”Zonificación Ecológica y elección de especies para reforestación”, recomienda continuar ensayando especies forestales nativas valiosas y de rápido crecimiento, las cuales son prometedoras en la reforestación de las formaciones húmedas y muy húmedas de la zona Subandina.

En esta área, de acuerdo con el análisis de riesgos, se observó la presencia de fenómenos de remoción en masa y deslizamientos activos, por lo cual se propone además de la intervención geotécnica, complementar en algunas zonas con especies nativas, de rápido crecimiento, propias de esta zona de vida, las cuales se relacionan en la Tabla anexa y trinchos para ayudar con la estabilización de los terrenos.

Se proponen dos tipos de intervención: para las áreas con menos afectación por procesos erosivos, se recomiendan especies de rápido crecimiento, de porte bajo y de copa no muy amplia para no aportar peso al suelo y que estos cumplan con la función mecánica de anclaje, para la recuperación de suelos (Cardozo et al, 2009). Se recomienda una siembra no muy densa, con un espaciamiento de 1,5 x 1,5 metros (4.444 árboles por hectárea), considerando que las especies propuestas no sobre pasan los 5 metros de altura ni copas mayores a 2 metros, tanto entre plantas como entre fajas, sembradas a tres bolillo, como se muestra en la Figura anexa y teniendo en cuenta para su distribución la vegetación existente y la implantación también de la obras hidráulicas.

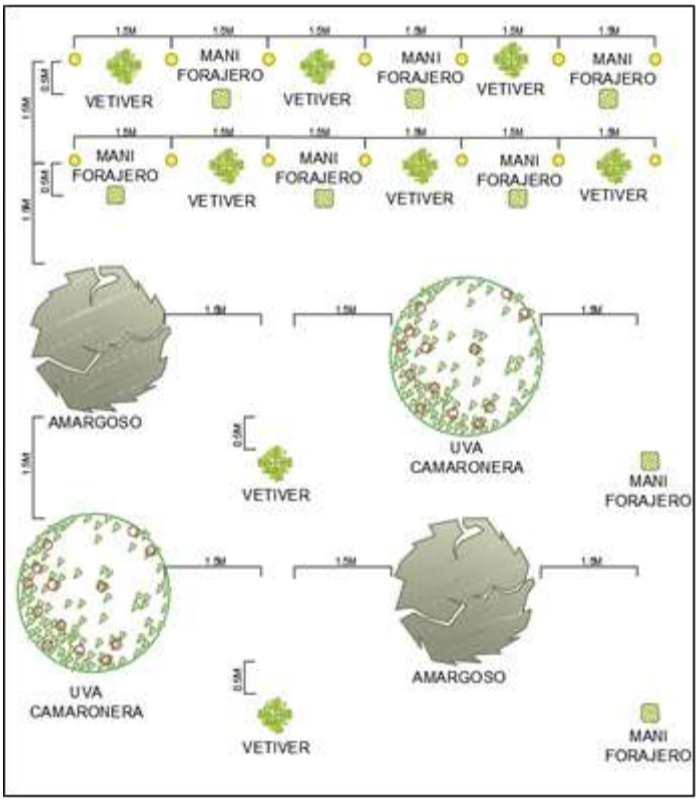
Los trinchos se sembrarán con estolones de vetiver y maní forrajero para proteger estos disipadores del impacto directo de las lluvias. Se siembran en surcos continuos, a través de la pendiente; estos tienen igual espaciamiento 1,5 en ambos sentidos y dentro de ellos se sembrarán estolones en la parte central para que se dispersen y colonicen el resto del terreno, como se observa en la Figura anexa.

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Ageratina tinifolia	Amargoso	Arbolito que puede alcanzar desde los 2 a los 4 m de (Pedraza et al., 2004). Especie que crece en grupos densos al lado de las márgenes hídricas y sitios húmedos, por lo que es una especie apta para procesos de restauración. El amargoso es bastante resistente ante estas condiciones adversas, se adapta y resiste bien mientras con su radícula mejora las características del suelo y con sus flores atrae fauna dispersora.	
Macleania rupestris	Uva camarona	Es una especie de arbusto perteneciente a la familia Ericaceae. Alcanza entre 1,50 a 2,30 m de altura, ramificado casi a nivel de piso, presenta una copa amplia. Puede crecer al lado de árboles y enredarse en sus ramas como una especie bejucosa. Especie que puede crecer en suelos con alta pendiente, suelos ácidos, escarpados, baja materia orgánica donde se hacen presentes las afloraciones rocosas, por lo que es una especie ideal para la recuperación de suelos y reforestación de zonas intervenidas por el ser humano.	
Arachis pintoi	Maní forrajero	Son hierbas perennes. El maní forrajero se puede utilizar como cobertura para prevenir erosión o como planta forrajera en praderas destinadas al pastoreo de bovinos. Es considerada una planta prodigiosa. La planta no requiere muchos cuidados ya que es resistente a casi cualquier clima. Esta planta se usa principalmente para la ganadería, pero usualmente se puede encontrar en jardines gracias a su atractivo color y que ayuda a combatir las malezas	

Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Chrysopogon zizanioides	Vetiver	Es una planta perenne de la familia de las gramíneas, nativa de la India. Sus semillas no son fértiles, por lo cual es una planta ecológicamente segura. Sus raíces crecen solo de manera vertical y alcanzan hasta 4 metros de longitud. Poseen una alta resistencia a la tensión (equivalente a 1/6 del acero blando), lo cual lo convierte en un excelente estabilizador de bordes y terrazas. Cuando se siembra para formar barreras vivas, la cercanía con que crecen las macollas restringe el paso de agua, a la vez que retiene los sedimentos presentes. Y por el cloruro carbono que tienen sus raíces sostiene el talud o barranco.	

Especies recomendadas para la reforestación en el área de 17 – Anolaima

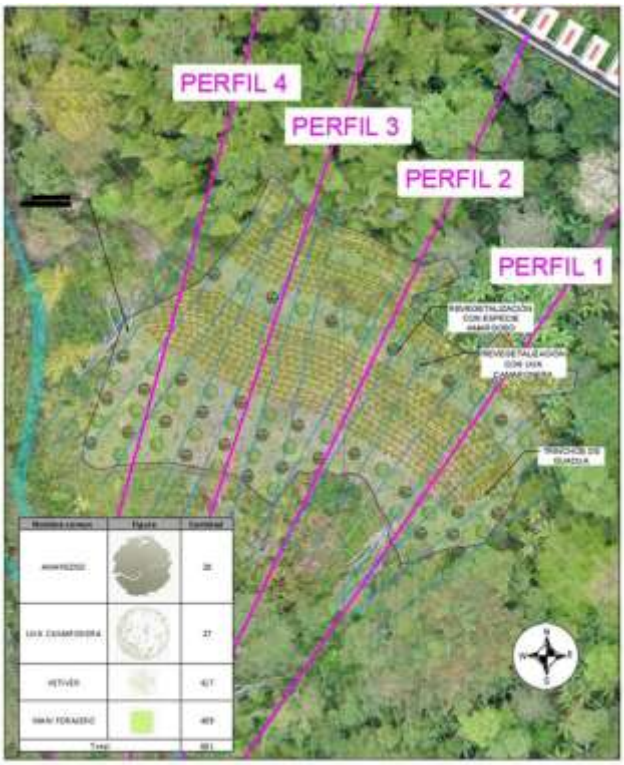


Distribución o arreglo espacial de las especies para reforestación

En la Tabla anexa se relaciona la cantidad de individuos y especies que se recomiendan para la intervención y en la en la Figura se muestra la propuesta de distribución de especies, para las zonas a intervenir.

Nombre común	Especie	Cantidad (área)
Amargoso	*Ageratina tinifolia*	28
Uva camaronera	*Macleania rupestris*	27
Vetiver	*Chrysopogon zizanioides*	41
Maní forrajero	*Arachis pintoi*	40
Total		**88**

Cantidad de individuos por especies propuestas para intervención

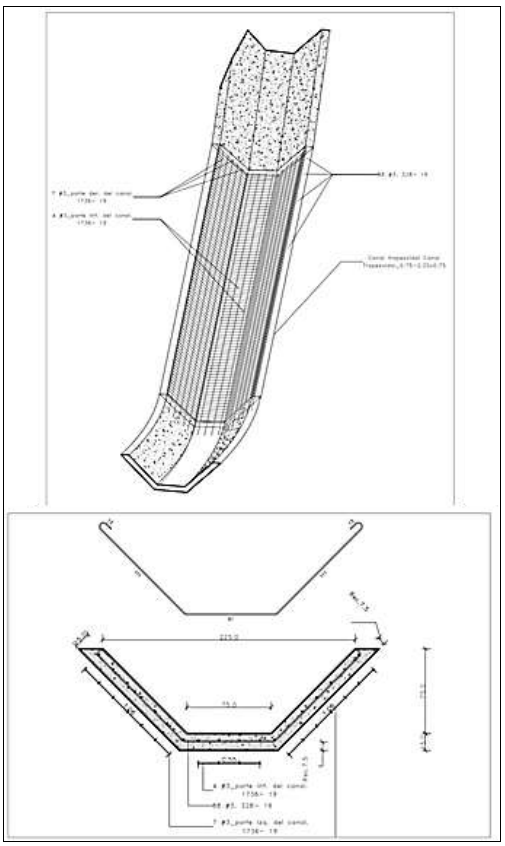


Distribución espacial de las especies en el área a recuperar

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

En el área objeto de estudio, se requirieron desde el área hidráulica el diseño de secciones de canales de coronación, este diseño se adelantó para el canal y siguiendo las recomendaciones geotécnicas e hidráulicas para las mismas. (Para mayor detalle ver Anexo Fase III - Definición de Obras de Mitigación – Memorias de Cálculo).

En este punto se realizaron los diseños de un solo tipo de canal con sección trapezoidal.

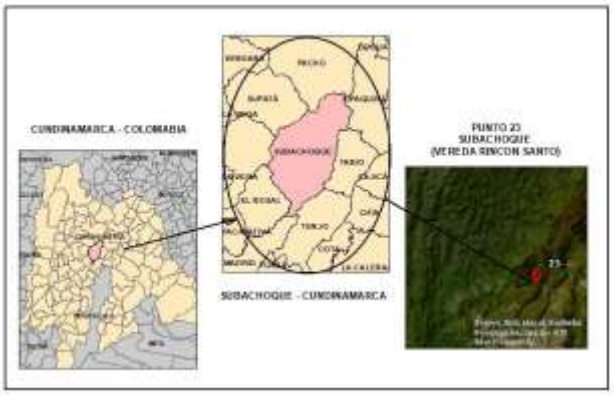


Canal en vista 3D.

- PUNTO 23 SUBACHOQUE

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Subachoque. Las coordenadas de referencia de este punto son E: 944400 N: 1041400.





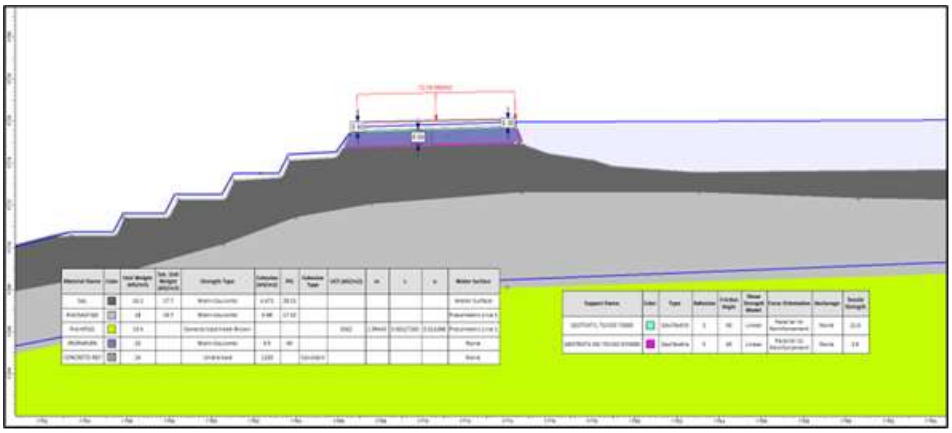
Localización general de la zona de estudio..

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación consiste en la implementación de un box culvert de sección rectangular con altura variable de 0.30 a 0.60 metros x 6.0 m de largo y 5.25 metros de ancho ubicada transversalmente a la vía, por la cual se conducirá la quebrada como sistema principal de drenaje, evitando el paso del agua por la vía. La cota de entrada de box culvert garantiza el empozamiento y llenado de la laguna ubicada en el costado izquierdo, conservando las condiciones actuales de los cuerpos de agua identificadas.

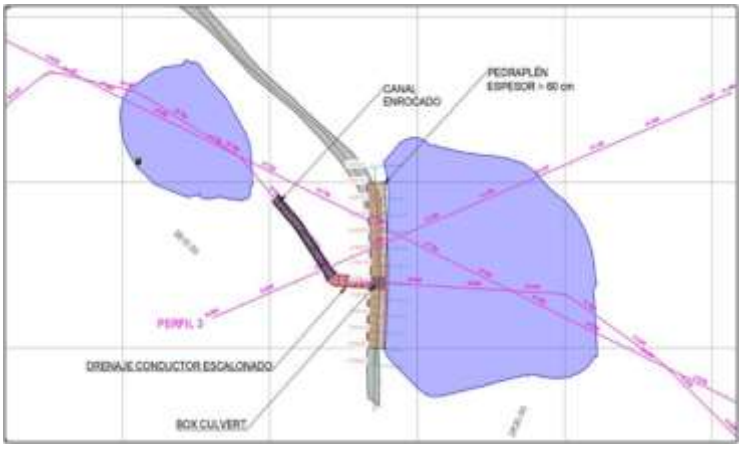
Continuando el box culvert se construirá una estructura de disipación de energía compuesta por una escalera de 5 escalones y un enrocado, evitando la erosión en el talud en la salida del box y la inestabilidad que se generaría en el talud por el flujo constante de agua sobre esta superficie.

Adicionalmente se implementará un pedraplén de 0.6 metros de alto recubierto por un geotextil no tejido en la parte inferior y lateral y geotextil tejido en la parte superior, con el cual se garantiza que los sedimentos y partículas finos de la vía y la quebrada no colmaten el pedraplén y no se reduzca la capacidad hidráulica de esta estructura. A continuación, se presenta una perfil esquemático y planta del sistema propuesto.

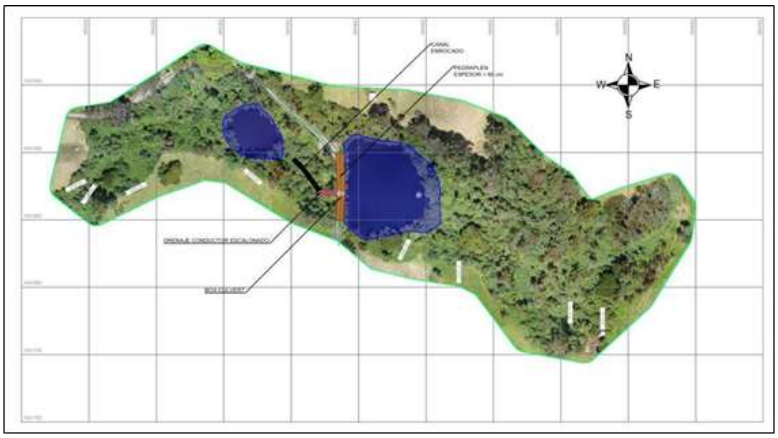


Esquema en perfil 1.

Se realizará la reconformación de la vía con un material tipo subbase granular SB de acuerdo con el artículo 320 del invias 2012 de 0.3 m de espesor sobre el pedraplén en la zona delimitada en el plano, que bordea la laguna artificial



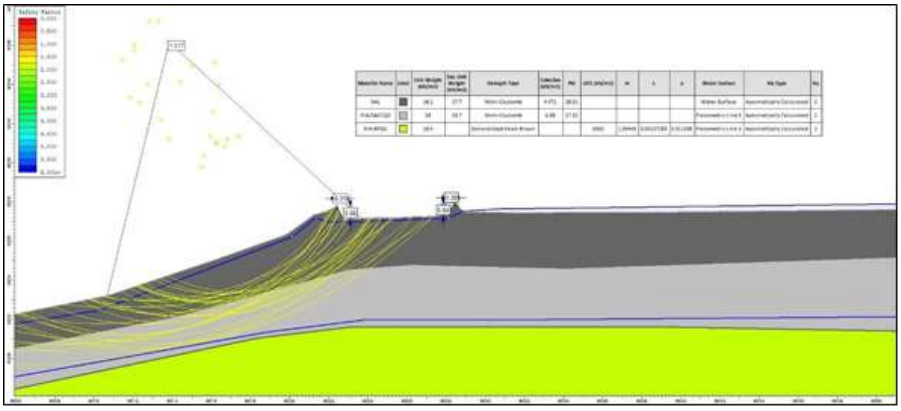
Esquema en planta



Implantación de obras.

CONSIDERACIONES GEOTÉCNICAS

Para la construcción y disposición del pedraplén, box culvert y estructuras hidráulicas, se recomienda realizar la excavación con taludes de pendiente máxima 1.0H:2.0V (63.4°) en la UGI SAL suelo antrópico lagunar para una altura máxima de 1.0 metros. Las excavaciones deben realizarse después de la interrupción y canalización temporal de la quebrada Moyo fuera de la zona de trabajo, para garantizar la seguridad de los trabajadores y las excavaciones.



Análisis estabilidad excavación talud 1.0V:2.0 H

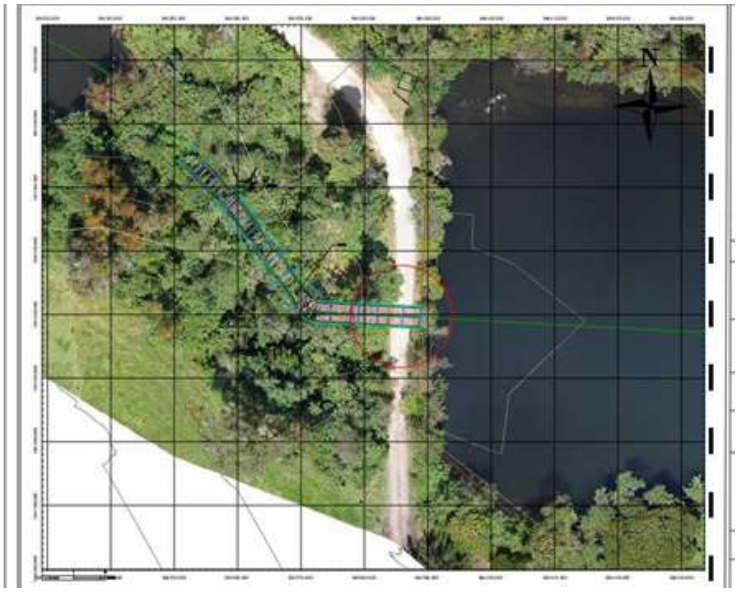
DISEÑO HIDRÁULICO

Los resultados obtenidos para la modelación hidráulica de la condición actual de la quebrada el Moyo, indican que el pondaje que limita con la vía terciaria no tiene una estructura de drenaje por lo cual el agua del pondaje pasa la vía por infiltración y por flujo superficial de su talud. Por esta razón, desde el punto de vista hidráulico, se proyecta una estructura de paso tipo Box Culvert la cual permitirá el correcto tránsito de la quebrada el Moyo a través de la vía, solucionando los problemas que se evidencian en la actualidad.

Teniendo en cuenta la alta pendiente del cauce de la quebrada el Moyo, aguas abajo de la vía, se propone una estructura de disipación de energía tipo caída escalonada, sobre la cual transitará el caudal efluente del Box Culvert proyectado, entregando este caudal en un sector de la quebrada donde la pendiente natural es menor y no ocasionará posibles fenómenos erosivos en el cauce.

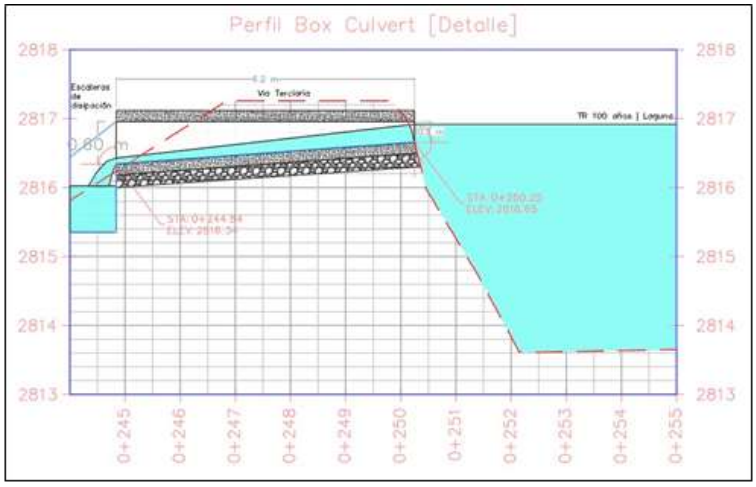
DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PASO TIPO BOX CULVERT.

La estructura tipo Box Culvert se proyecta como estructura de paso entre el pondaje y la quebrada el Moyo aguas abajo de la vía. Se localiza entre abscisas K0+244.84 y K0+250.25 como se muestra a continuación.



Implantación de obra tipo Box Culvert.

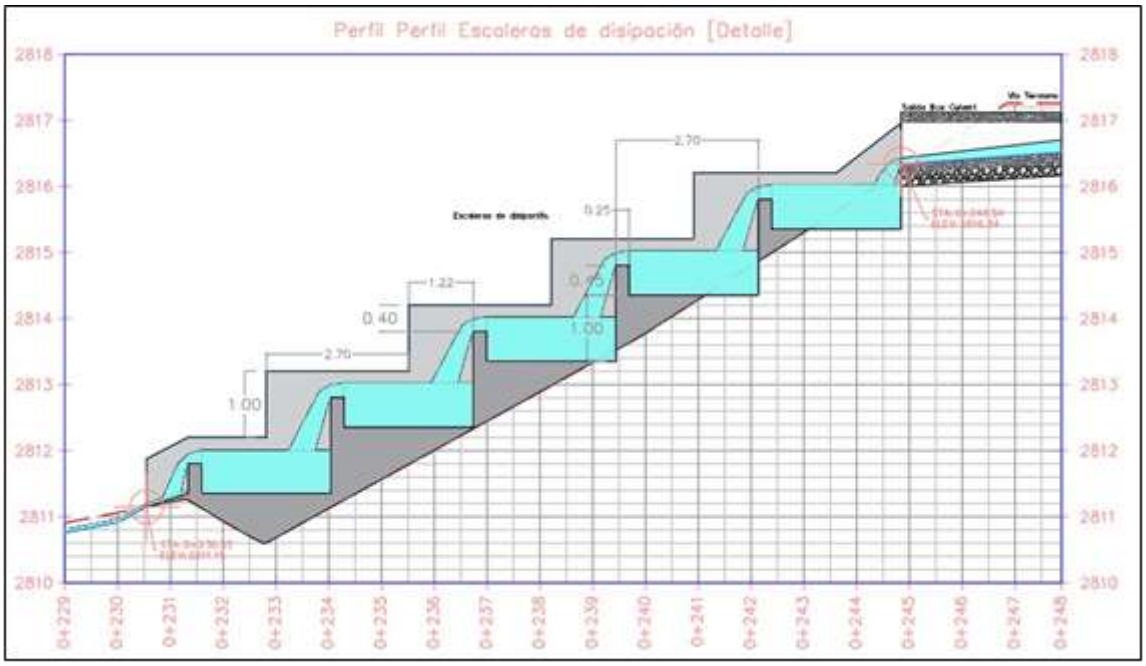
Se proyecta una estructura de 0.3 m de alto por 3 m de ancho en su cara de aguas arriba, y de 0.6 m de alto por 3 m de ancho en su cara de aguas bajas. La sección de la estructura en su cara aguas arriba se definió de tal manera que garantiza el almacenamiento actual del pondaje. El ancho de la estructura se definió mediante un proceso iterativo de modelación hidráulica bidimensional, a partir del cual se definió un ancho de 3 m, con el cual se garantiza el correcto transito hidráulico del caudal asociado al retorno de los 100 años.



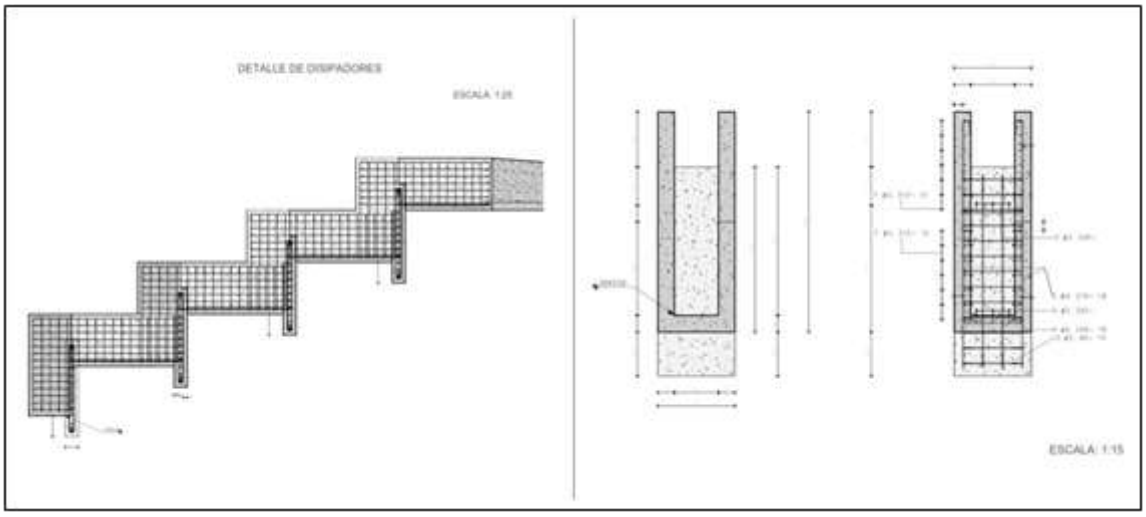
Perfil longitudinal Box Culvert.

DISEÑO DE ESTRUCTURA DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA A LA SALIDA DEL BOX CULVERT.

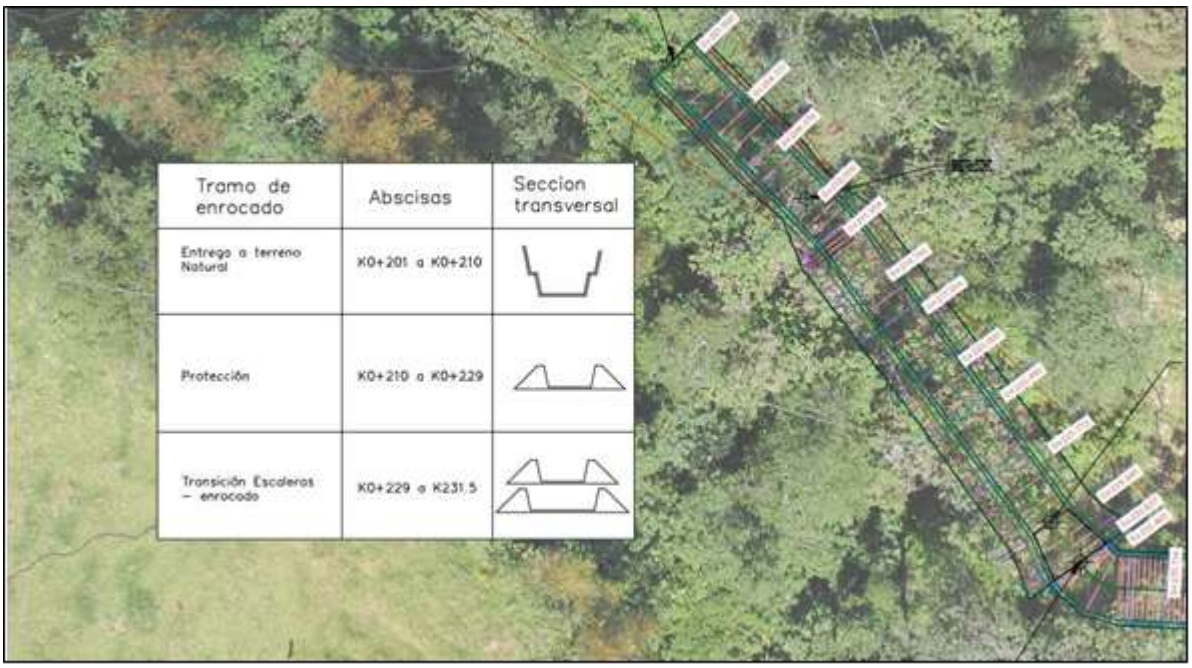
Para disipar la energía generada en la entrada de aquellas estructuras hidráulicas cuyas áreas tributarias son de alta pendiente, se optó por diseñar caídas escalonadas



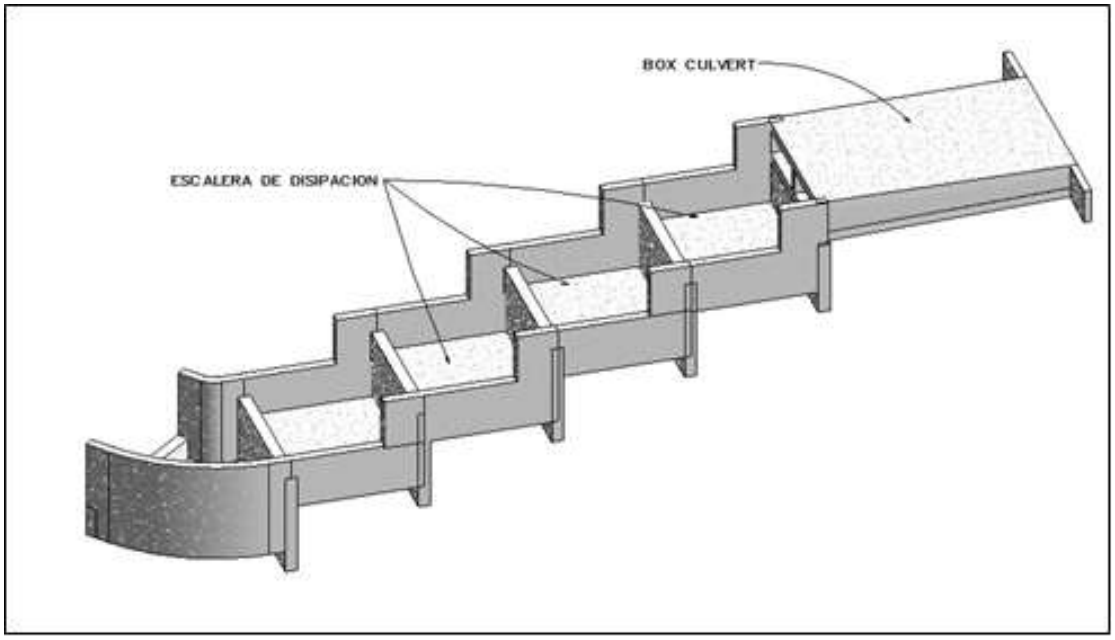
Diseño escaleras de disipación.



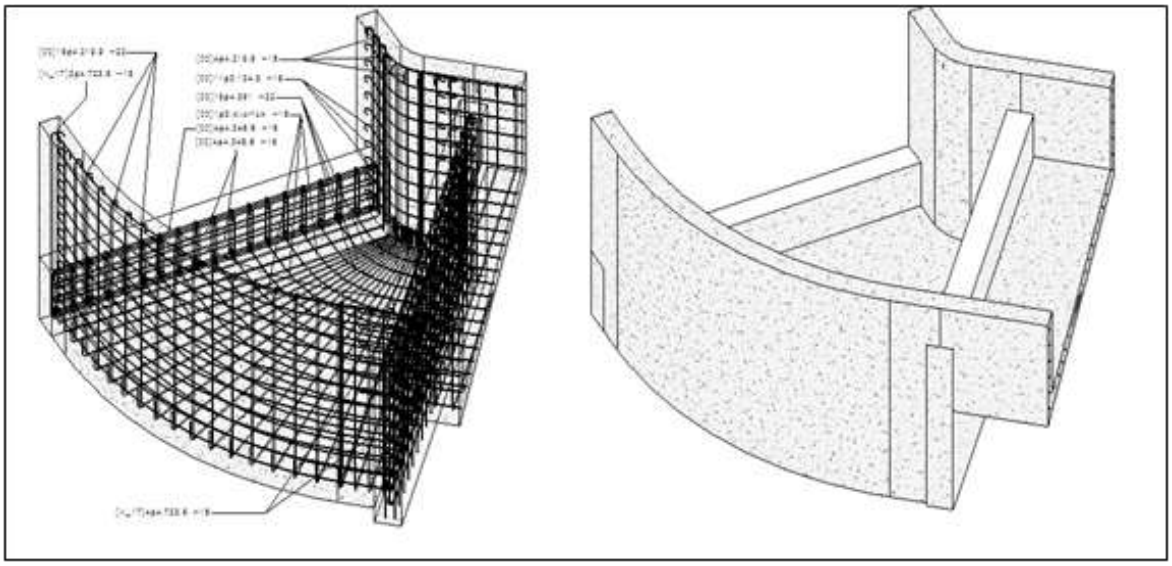
Detalle Disipadores de energía.



Disposición del enrocado en la salida de las escaleras de disipación



Vista 1D canal Box y Disipador de energía

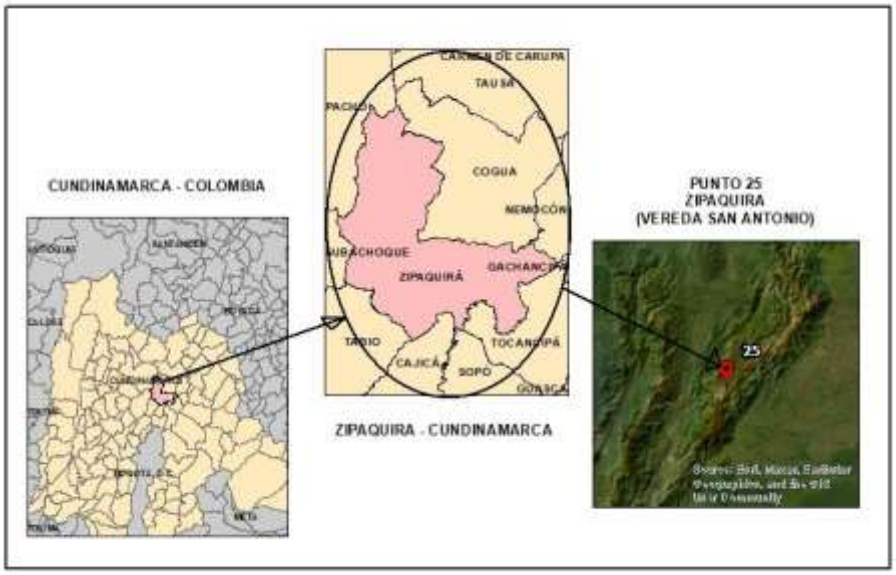


Vista 3D canal en curvaPUNTO 25 ZIPAQUIRA

- PUNTO 25 ZIPAQUIRA

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Zipaquirá- Cundinamarca. Las coordenadas de referencia de este punto son E: 1007540, N: 1048874.



Localización general de la zona de estudio.



Ubicación de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

Para mitigar la estabilidad de las áreas en las cuales se presentaron procesos morfodinámicos locales y se evidencia la presencia de materiales transportados, se plantea a partir de medidas estructurales con elementos tipo estructuras flexibles como son los muros en gavión, los cuales funcionarían de manera adicional como un mejoramiento al sistema de drenaje de manera superficial del talud.

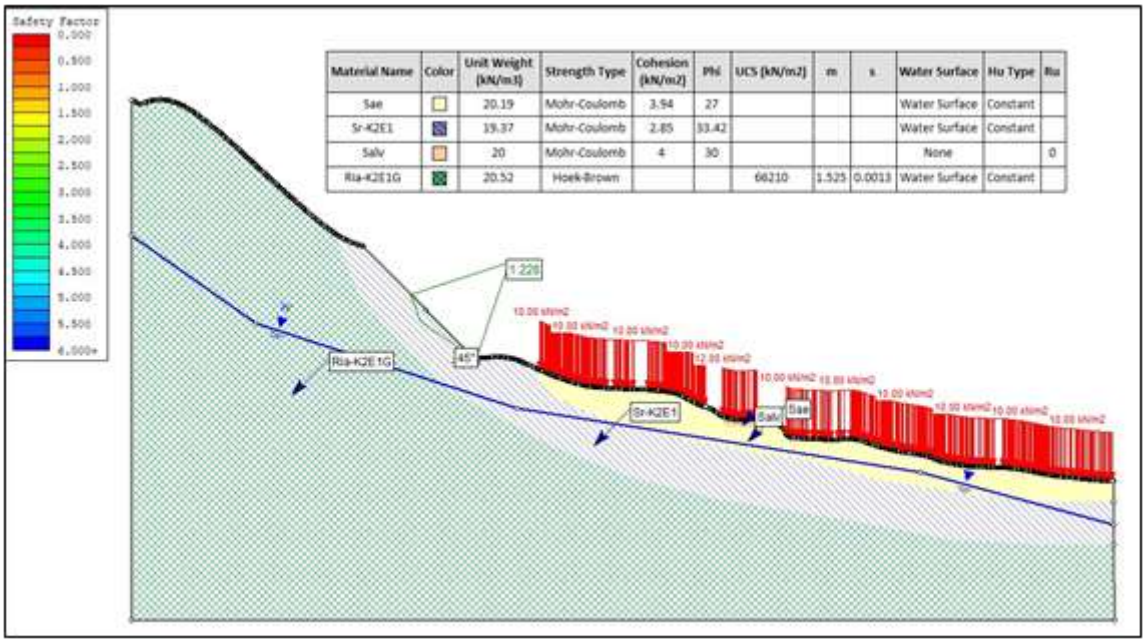
Consideraciones de Diseño

- Las dimensiones propuestas por la consultoría para la ejecución de estos gaviones consisten en dos tipos de gavión de altura 4.5 m.
- El tamaño máximo de las partículas alcanzará un peso unitario mínimo de 20 kN/m³ para las mallas con el agregado compactado.
- Los demás requisitos mínimos de estos materiales podrán ser revisados en el artículo INV E 681 – 2012 “Gaviones de Malla de Alambre de acero entrelazado”.
- El relleno en el espaldar es considerado compuesto por material tolerable INV-220-13 debidamente compactado.
- Se debe implantar entre el material de relleno del tras dos.

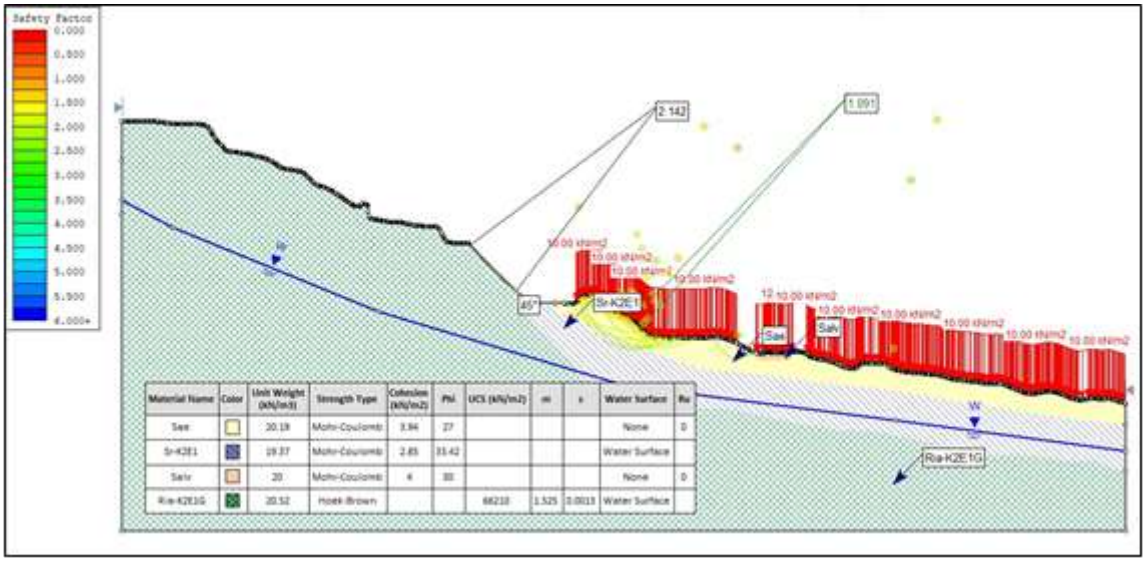
CORTE TEMPORAL

Se realiza un corte temporal con el fin de facilitar el proceso constructivo del muro en gavión; esto dado que el espacio en el cual se deben ejecutar las obras es reducido. Por lo tanto, el corte temporal debe tener una inclinación máxima de 45 grados (1H:1V) y solo debe quedar expuesto máximo 15 días. Con esta inclinación inducida se cumple el FS

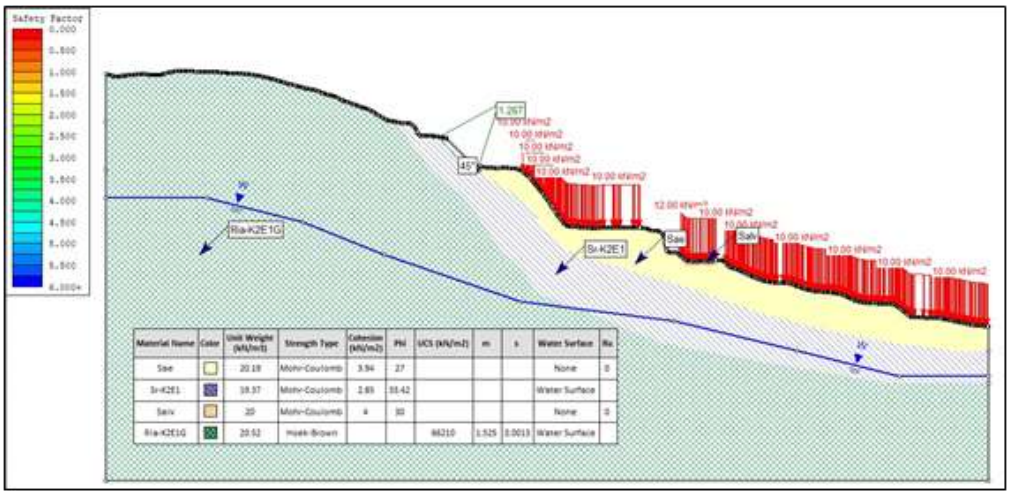
mínimo de 1.20 según NSR-10 para condiciones temporales. A continuación, se presentan los análisis de estabilidad del corte temporal para los perfiles 2, 3 y 4:



Corte temporal 1H:1V en condición estática – Perfil 2.



Corte temporal 1H:1V en condición estática – Perfil 3.



corte temporal 1h:1v en condición estática – perfil 4.

TRINCHOS DE GUADUA

Con el fin de generar la recuperación de la estabilidad local del área donde se presentaron los procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa puntuales de reconformación del talud con trinchos de guadua de 2.0 m de longitud total, con espaciamiento transversal de 1.0 m y un espacio entre que depende de la topografía del terreno, la cual es variable. Sin embargo, esta separación variable se da en un rango desde 1 a 4.5 m. Cabe resaltar, que esta alternativa de estabilización se implementó exclusivamente en la zona del perfil 1, dadas sus características de inestabilidad analizadas en la condición actual.



Ejemplo de implantación de obras de bioingeniería tipo estabilización viva con trinchos de guadua.

Con el cambio de vegetación se crean tronchos vivos que contribuyen a la estabilidad local del movimiento en masa, trabajando en conjunto con un disipador de energía vivo, es decir en guadua y piedra pegada a lo largo de la ladera.

PLAN DE REFORESTACIÓN

En este sitio de riesgo reportado por la Corporación Autónoma Regional (CAR) de manera preliminar se pudo identificar un proceso de inestabilidad del terreno, para lo cual se propone como medida de manejo la recuperación de este, un sistema de trinchos, que van a estar separados de acuerdo con el diseño geotécnico propuesto, y acompañados con la siembra de especies nativas (Ver Tabla siguiente) que ayuden al amarre por medio de su sistema radicular. Las especies que se proponen son propias de la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB), de acuerdo con el sistema de clasificación de Holdridge (1978) y de las características climáticas del área del proyecto. Estas se escogieron por su capacidad de recuperación de áreas degradadas, lo cual favorece, además, el avance de la sucesión natural; ayudar en la rehabilitación del suelo en un corto periodo de tiempo, porque sus raíces funcionan contra la erosión, por su función mecánica de agarre del suelo y, finalmente, ofrecer refugio seguro para la fauna, promoviendo el repoblamiento con especies nativas tales como mariposas, escarabajos y pequeñas aves. Son dos especies de porte arbustico y de rápido crecimiento.

Especie	Nombre	Características	Especificaciones técnicas
aristeii	Amargoso	Arbusto de 4 m de altura y 2 m de diámetro de copa. Especie pionera, propia de matorrales altoandinos, bordes de bosque y vegetación paramuna. Crece rápidamente en sitios húmedos y bien iluminados. Aguanta bien el encharcamiento. Semillas dispersadas por el viento. Una especie muy apropiada para plantar en proyectos de restauración ecológica en zonas de páramo y en humedales de clima frío.Fauna asociada: Ramas consumidas por el venado de cola blanca (Odocoileus virginianus). Flores asiduamente visitadas por insectos, por ejemplo, moscas y mariposas (p. ej. *Altinote trinacria*).	 Se puede sembrar a 1 o 2 m de distancia, como una especie de sotobosque

Macleania rupestris	Uva camaronera uva de monte	Arbusto de 3 m de altura y hasta 5 m de copa. Pionera; inductor pre-climácico importante para repoblar parches, ya que, además, sus frutos hacen parte de la dieta de varias especies de aves andinas, especialmente de la torcaza collareja. Restauración de focos de erosión severa en sustratos pesados y puntos húmedos. La cera que recubre los frutos se usa industrialmente para fabricar barnices y betunes y tradicionalmente para fabricar velas. Las hojas se usan para condimentar carnes	

Especies propuestas para intervención.

A continuación, en la siguiente Tabla, se relaciona la cantidad de individuos por especie propuestos para la recuperación de la cobertura vegetal y en las siguiente Figura, se presenta la distribución espacial separada por tramos (de sur a norte) para una mejor visualización.

Especie	Nombre común	Cantidad de individuos
Ageratina aristeii	Amargoso	20
Macleania rupestris	Uva camaronera; uva de monte	20

Cantidad de individuos por especie propuestos para la recuperación del suelo y de la cobertura vegetal, en el área de intervención.

DISEÑO GEOTÉCNICOS

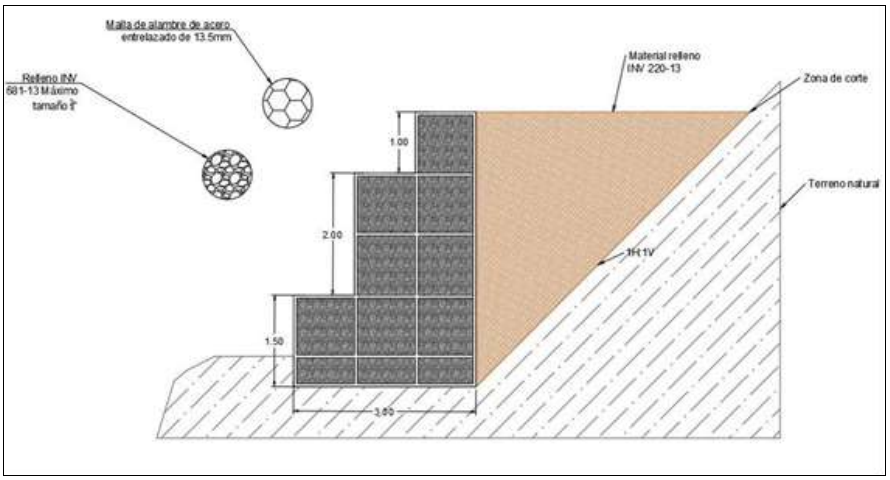
Dado que se debe confinar lateralmente la masa de suelo deslizada, se proyecta un muro en gavión con de 4.5 m, 3.0 m de base y 130 m de largo. Asimismo, de acuerdo con la inclinación del terreno, el muro tendrá una diferencia de altura de la cota final, con respecto a la cota inicial de 5 metros. Por lo tanto, se establece un proceso constructivo con bloques de 10 m con una diferencia de cotas de 0.42 m. La metodología utilizada para el análisis y diseño de las obras de contención se explica a continuación:

Para el análisis de estabilidad por deslizamiento, volcamiento y capacidad portante, se evaluó el modelo geológico geotécnico para el sector de implantación y se procedió a realizar los diseños de la estructura de contención.

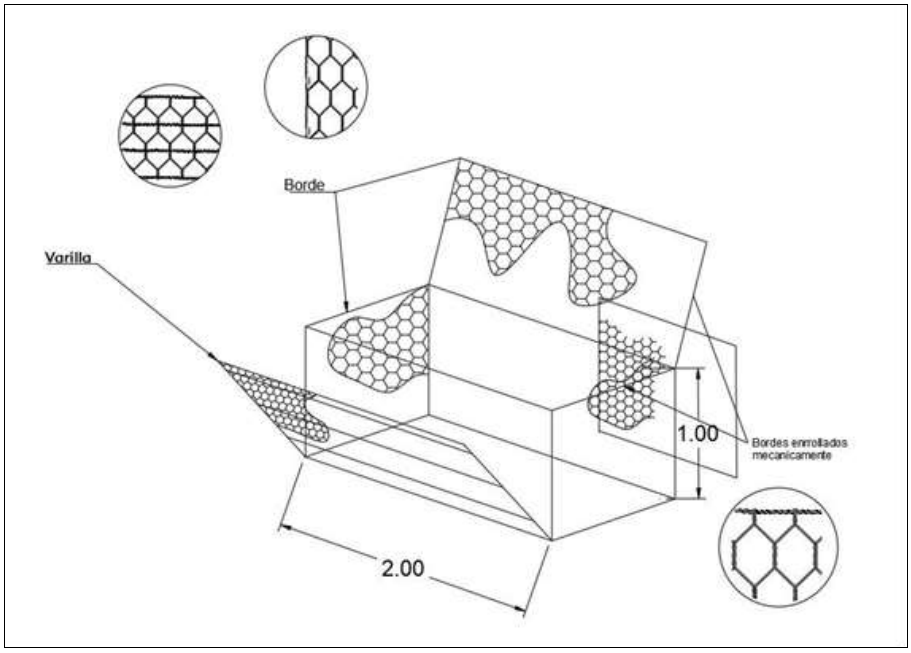
Con el fin de verificar los criterios de aceptación en cuanto a diseño se siguieron los lineamientos propuestos por la normativa NSR-10, en Capítulo 6 del Título H donde se

presentan los criterios de verificación para el comportamiento de estabilidad para estructuras de contención, exactamente en los incisos H.6.9-1 y H.4.7-1

A continuación, se presenta el detalle de las obras propuestas. Inicialmente, es presentada la vista en perfil del muro, con las características de la malla, el material de relleno y el material del muro. Posteriormente es presentada una disposición estructural de la malla, en este caso, comercialmente las mallas tienen un largo de 2.0 m, por lo cual, cada bloque de 10 m tendrá en total 5 mallas.

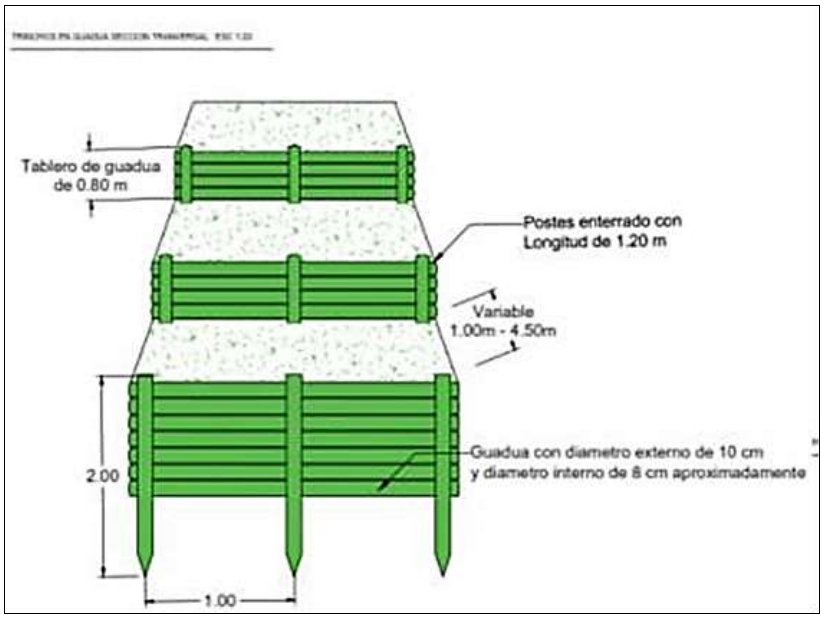


Vista lateral del muro en gavión propuesto.

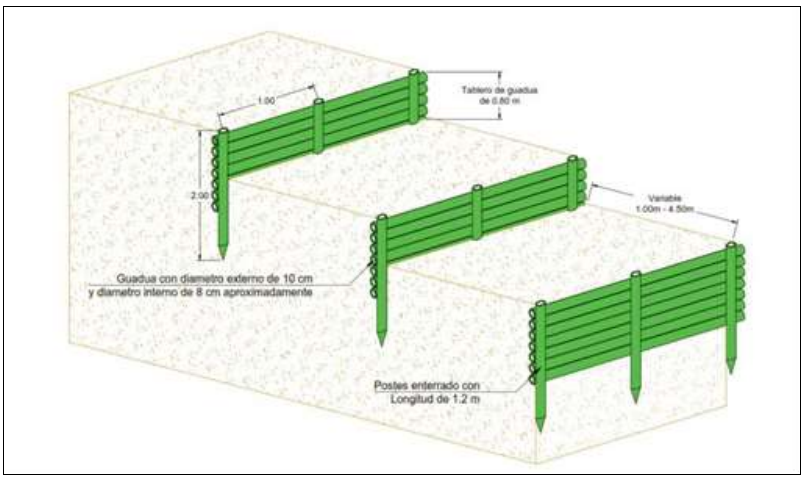


Detalles constructivos del muro en gavión.

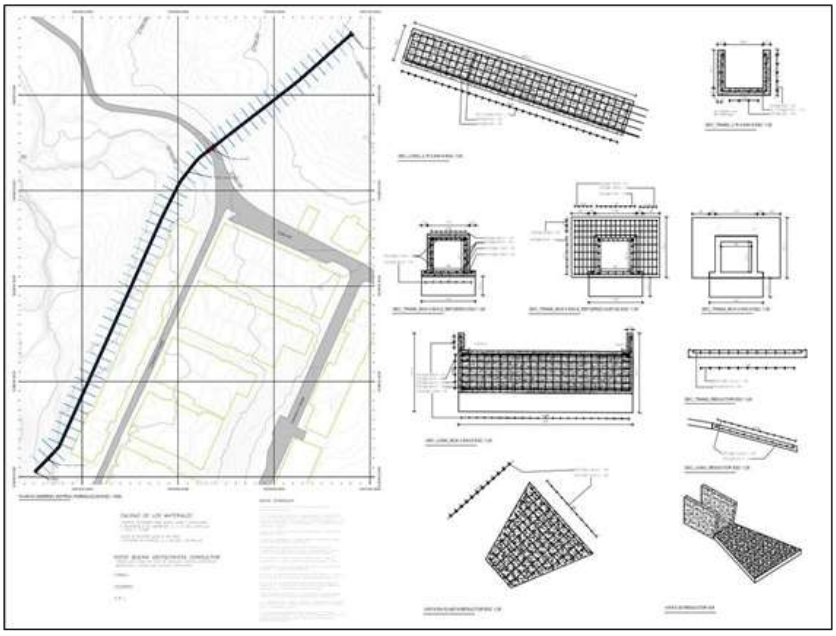
Con el fin de generar la recuperación de la estabilidad local del área donde se presentaron los procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa puntuales, se deben instalar y consiste en la instalación de diques de control y la reconformación del talud con trinchos de guadua de 2.00 m de longitud total. A continuación, se presenta la vista en perfil, frontal y en 3D de los trinchos propuestos, con las pendientes propuestas y los detalles de diseño. Es necesario aclarar que, dado que los trinchos son elementos, cuyo proceso constructivo se realiza normalmente siguiendo las curvas de nivel, es posible esperar separaciones variables, dependiendo de la distancia entre curvas. Sin embargo, esta separación variable se da en un rango desde 1 a 4.5 m. Asimismo, la disposición en planta seleccionada se basó en los análisis de estabilidad, en los cuales a posición de los trinchos es concordante con la encontrada en planta para cada uno de los tres perfiles analizados.



Vista frontal del sistema de trinchos.



Vista tridimensional del sistema de trinchos.

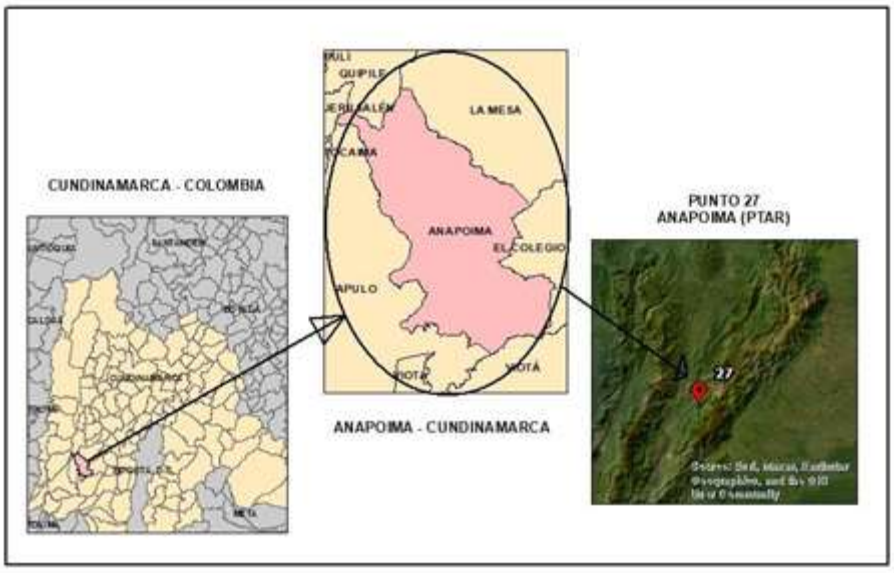


Diseño de elementos estructurales.

- PUNTO 27 ANAPOIMA

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Anapoima – Cundinamarca en la quebrada Socotá sector PTAR. Las coordenadas de referencia de este punto son E: 947387, N:995494.



Localización general del Punto.

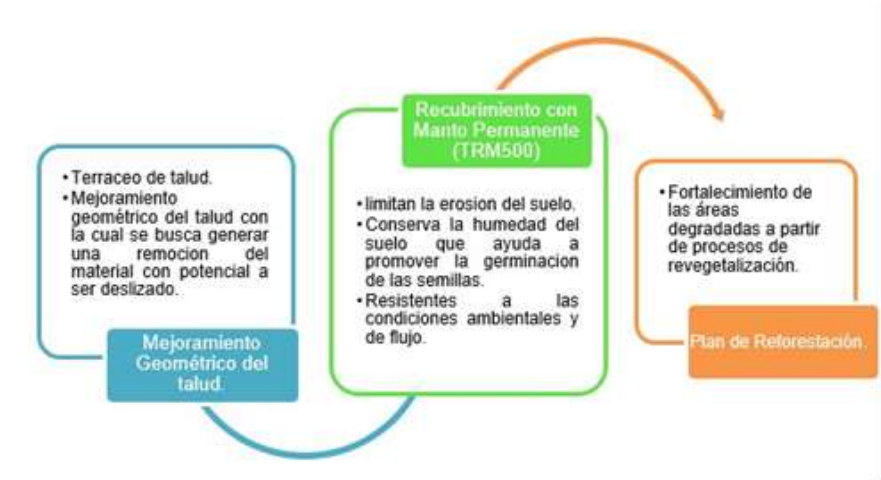


Ubicación de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La propuesta generada para la alternativa No. 1, se encuentra enfocada principalmente en la intervención del talud con el cual se busca garantizar la estabilidad y seguridad del talud, buscando disminuir el grado de antropización del talud, mejorando las condiciones geométricas y ambientales del mismo.

Teniendo en cuenta esto, en la alternativa No. 1 se plantea el mejoramiento geométrico parcial del talud, con el cual se busca generar un perfilado que busca remover un aproximado de 3122.52 m² de material con el cual se busca mejorar las condiciones topográficas del talud, que, si bien no da muestras claras de inestabilidad, los factores de seguridad obtenidos en el análisis de condición actual, dicho talud presenta una estabilidad mas no una seguridad.



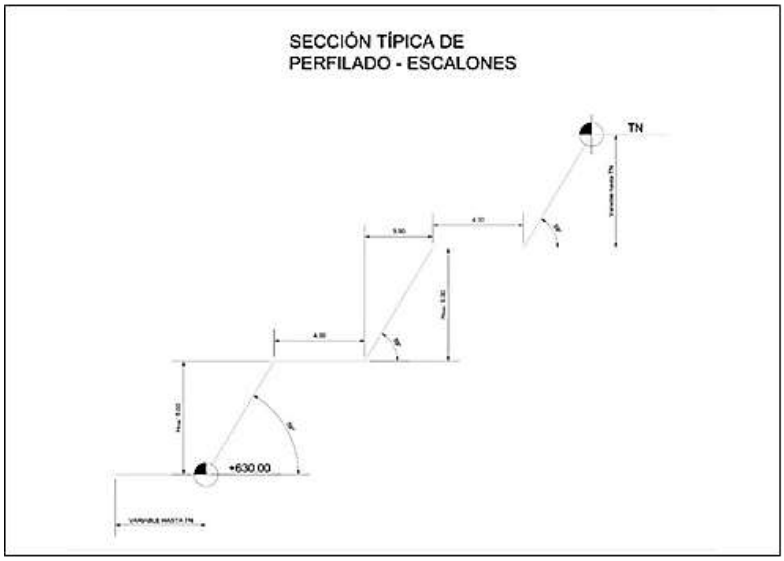
Resumen de la alternativa

MEJORAMIENTO GEOMÉTRICO

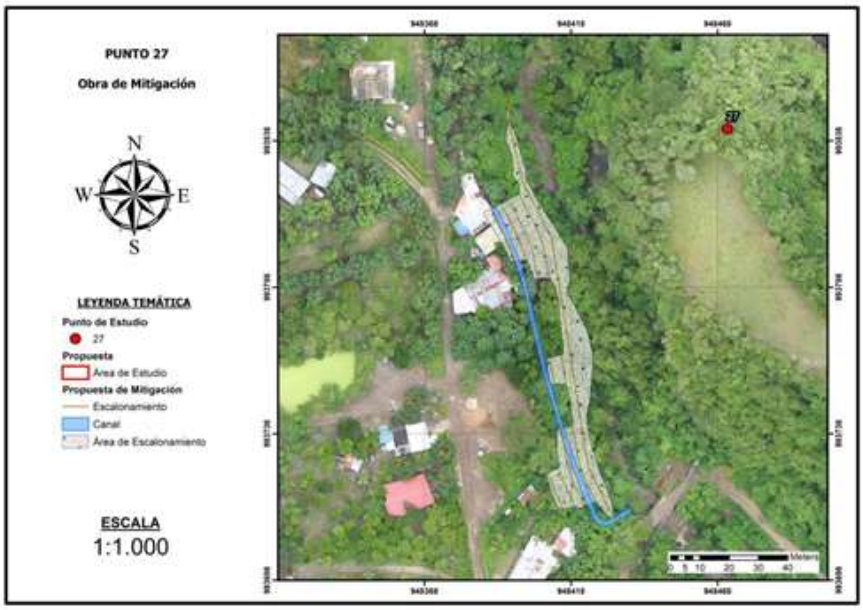
El mejoramiento geométrico planteado para el talud se encuentra centrado en la margen derecha (sentido de la corriente), aguas arriba del puente vehicular situado en el sector PTAR, del municipio de Anapoima, donde actualmente se encuentran concentrados los elementos expuestos que presentan una zonificación del riesgo medio- alto.

Teniendo en cuenta esto, se plantea dicho mejoramiento, con el cual se busca reducir la altura del talud, que actualmente cuenta con una altura aproximada de hasta 15.0 m y cuyas condiciones topográficas denotan inclinaciones superiores cercanas a 70°, razón por la cual se plantea un escalonamiento tipo, basado principalmente en la conformación tres (3), terrazas con una altura de 5.0 m, un ancho de berma de 4.0 m y una inclinación de 59° por terraza, la cual busca garantizar la estabilidad y seguridad de la ladera.

El mejoramiento geométrico planteado busca alternar una estabilización geotécnica, con la cual se busca garantizar factores de seguridad mínimos establecidos por la norma sismo resistente NSR-10, con una solución basada en la recuperación de las coberturas vegetales, las cuales deberán garantizar la estabilidad del talud en el mediano y largo plazo. Entendiendo esto, se plantea un perfilado poco invasivo del talud, buscando mejorar las condiciones topográficas del material con potencial a ser removido, con el cual se busca garantizar un recubrimiento de coberturas vegetales.



Sección tipo del perfilado del talud.



Áreas que intervenir con el mejoramiento geométrico.

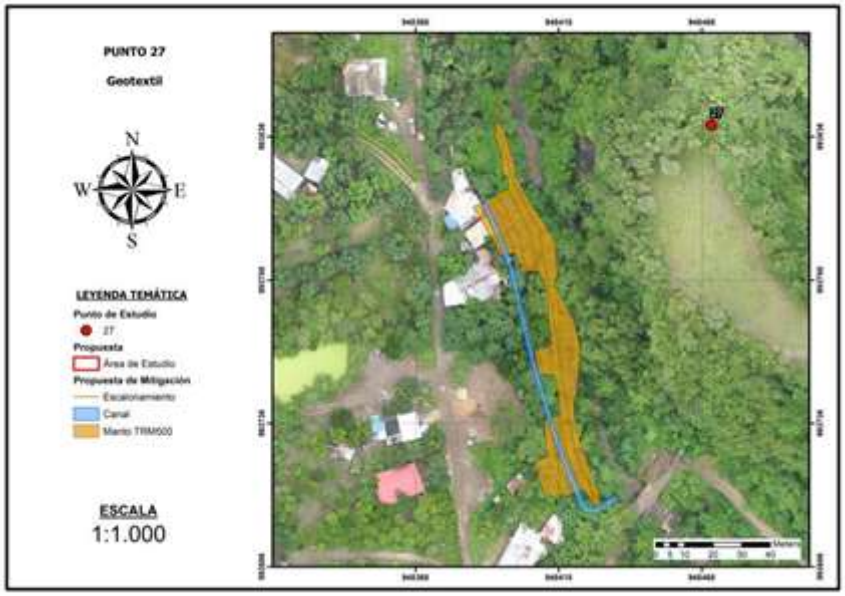
INSTALACIÓN DE MANTO PERMANENTE (TRM500)

La instalación de un manto permanente sobre el perfilado del talud buscara garantizar la revegetalización por parte de coberturas vegetales, así como garantizar la protección de la erosión superficial, la cual pudiese generar surcos sobre la superficie, razón por la cual se plantea la instalación de este tipo de mantos, así mismo se busca proteger y favorecer de las semillas que buscarán ser germinadas en el sector y las cuales estarán a cargo de la estabilidad total del talud a intervenir.

Entendiendo que la instalación de mantos permanente si bien garantizan la protección del talud contra la erosión y favorecen el crecimiento de vegetación es de resaltar que las condiciones de estabilidad y seguridad se encuentran garantizadas durante el proceso de germinado y crecimiento de las coberturas que en este sector se busque sembrar.



Manto permanente propuesto contra la erosión superficial (TRM 500).



Propuesta de área a reforestar con coberturas vegetales

PLAN DE REFORESTACIÓN.

El área del polígono de intervención corresponde de acuerdo con las condiciones ecológicas a la zona de vida bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM), las cuales son: precipitación promedio de 2.250 mm/año; temperatura promedio anual de 19,5°C y altitud 1600 msnm.

En general, esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24 " C, un promedio anual de lluvias de 2. 000 a 4. 000 mm. y pertenece a la Provincia de Humedad Per húmedo. Aproximadamente existe entre 900 y 2.000 m. de altitud con variaciones de acuerdo con las condiciones locales.

En esta formación la lluvia excede a la evapotranspiración, lo cual indica un buen sobrante de agua en el suelo, esta condición que debe tenerse muy en cuenta para los planes de utilización de las tierras del bmh-PM, por la fuerte lixiviación de los terrenos, destruyendo los suelos (Espinal, 1977).

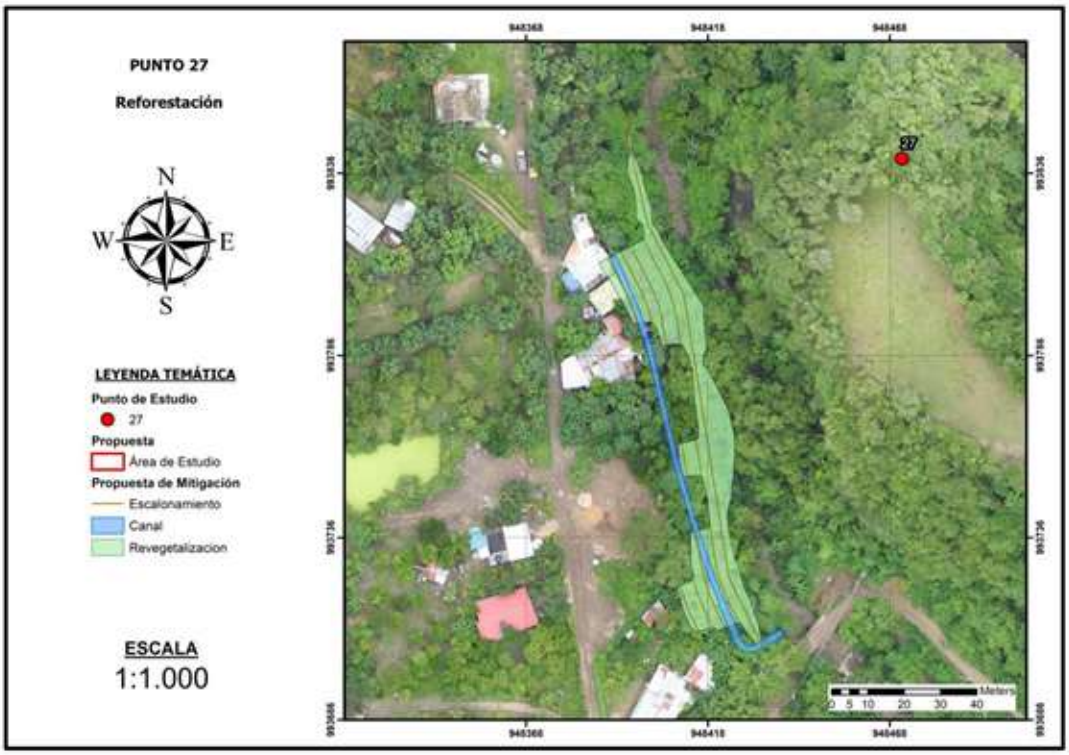
De acuerdo con Guzmán (1996), en lugares de suelos fértiles y sin mucha lluvia, estos bosques primitivos fueron transformados en cafetales y potreros y los pocos montes que pudieran quedar en los sitios más alejados fueron talados para implantar cultivos, como el del café, que se ha desarrollado en buena parte de esta formación vegetal, en combinación con caña de azúcar, plátano, maíz, banano, frijol y yuca.

Becerra (.1979), en su publicación titulada ”Zonificación Ecológica y elección de especies para reforestación”, recomienda continuar ensayando con las siguientes especies forestales nativas valiosas y de rápido crecimiento, las cuales son prometedoras en la reforestación de las formaciones húmedas y muy húmedas de la zona Subandina (Premontana): pategallina (Scefflera morototoni), balso (Ochroma pyramidale), Guayacán rosado (Tabebuia rosea), moho o canalete (Cordia alliodora) y nogal (Juqlans neotropica).

Sin embargo, si el bosque a establecer tiene exclusivamente una función protectora, en concepto de Becerra (1979), en la mayoría de los casos no es necesario establecer plantaciones artificiales, bastando sólo con proteger el terreno y favorecer el avance de la sucesión natural de la vegetación forestal, para restablecer la flora y la fauna de las condiciones ambientales (fundamentalmente conservación del suelo, agua y suministro de aire puro).

De acuerdo con Suárez (2001) una técnica de bioingeniería que se puede implementar es la incorporación de material vegetal de porte herbáceo, incorporado en mantos de FLEXITERRA HP FGM y con WED FIBER, que son livianos y de rápida germinación, que ofrece un cubrimiento a lo largo y ancho del talud mientras las semillas al interior germinan y lo van revegetalizando; se recomienda una mezcla de semillas de rápido crecimiento como pasto (Yaraguá peludo: Meliniosminutiflora). Este manto se fija con estacas a tres bolillos, con una distancia de 0,5 m entre ellas; es decir, hay una densidad entre 8 estacas por metro cuadrado. Las estacas más comunes son de diámetro aproximado de 6-9 cm y longitud de 0,7-1,5 m y se deben profundizar mínimo 0,25 m en el suelo. El área para recubrir con dicho manto es de 1.992,45 m2.

De acuerdo con Díaz (2011) y Suárez (2001), las fibras naturales como el fique utilizadas en muchas obras de INVÍAS en nuestro país, indican que esta fibra ofrece un control de humedad muy adecuado gracias a la capacidad de absorción de agua e incluso, resaltan que esta técnica ha permitido disminuir un gran porcentaje de erosión del suelo a causa de las lluvias.

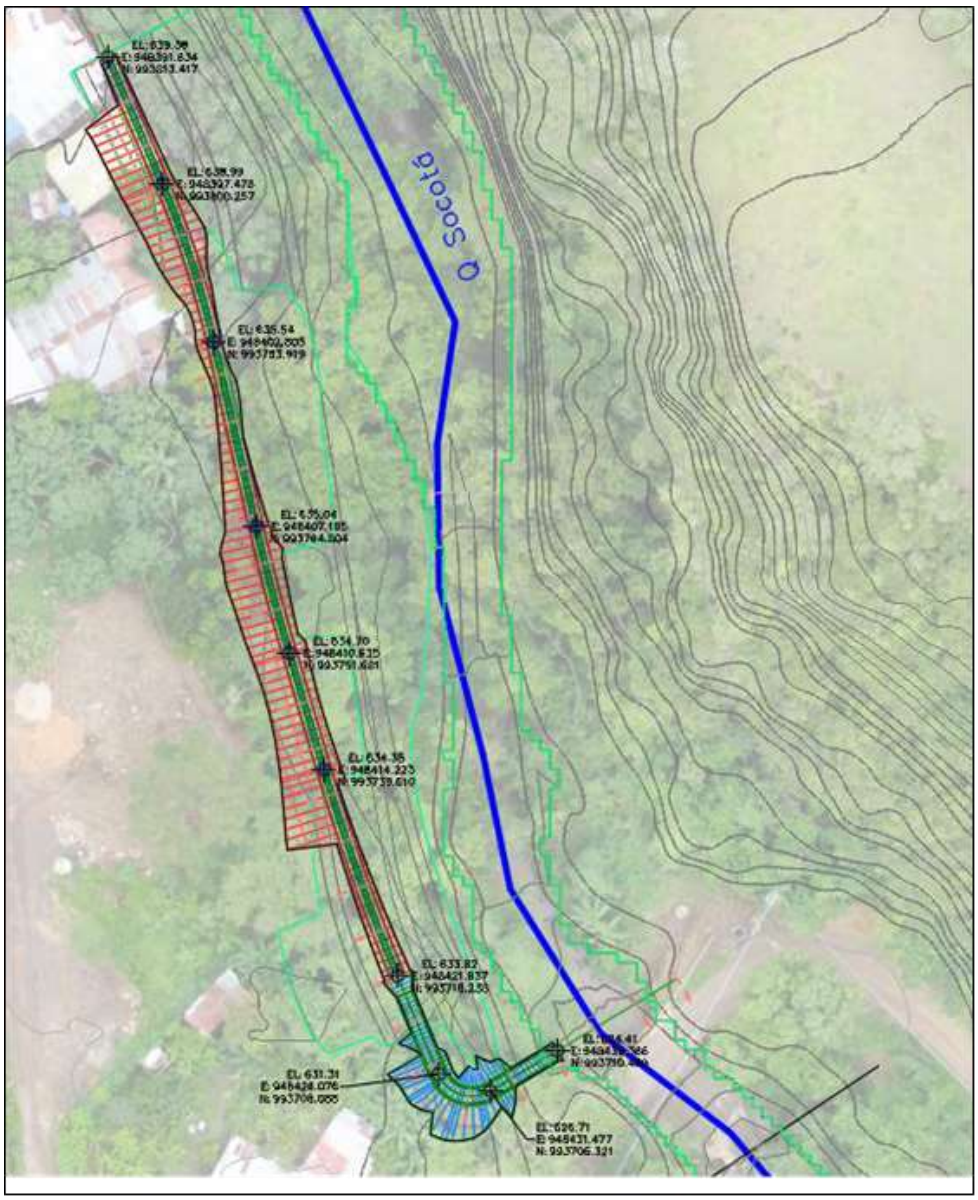


Propuesta de área a reforestar con coberturas vegetales

En términos generales, la alternativa plantea como actividad principal el mejoramiento geométrico en la parte baja del talud, donde las condiciones topográficas de acuerdo a los análisis de estabilidad dejan en evidencia posibles procesos de inestabilidad, así mismo dicho perfilado será cubierto con un manto permanente TRM500, cuya única función es controlar los procesos erosivos superficiales y favorecer el crecimiento de coberturas vegetales, las cuales fueron propuestas desde el plan de reforestación, de esta manera se garantiza la estabilidad y seguridad del talud, así mismo se aprovechan las coberturas ya existentes y se incentiva al crecimiento de nuevas.

DISEÑO DE LAS ZANJAS PROYECTADAS

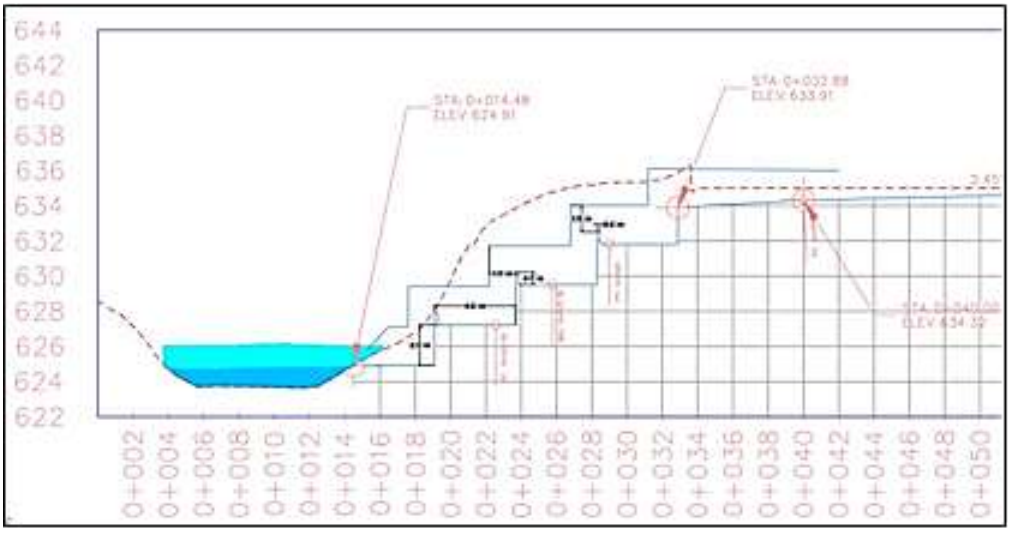
Desde el punto de vista hidráulico, se proyectarán varias estructuras hidráulicas para complementar las obras de geotecnia, en este caso se emplearán zanjas de coronación y escaleras de disipación de energía. Estas estructuras se diseñarán para el caudal asociado al período de retorno de 10 años



Ubicación en planta de las zanjas de coronación.

Estructura	Numero de obra	Inicio		Fin		Longitud m
		E	N	E	N	
Zanja	1	948391.83	993813.41	948438.38	993710.48	135

Ubicación de las estructuras hidráulicas

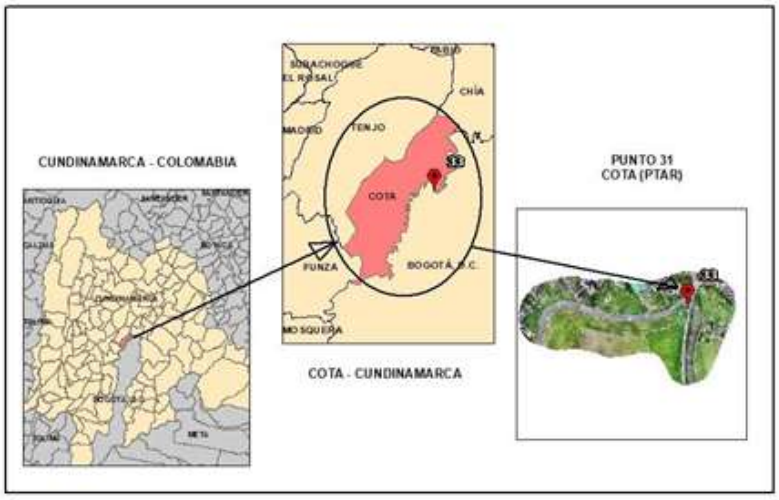


Diseño escaleras de disipación.

- PUNTO 33 COTA

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en Cota. Las coordenadas planas son E: 4878510 N:2088443 y elevación promedio de 2566 m.s.n.m, cuenca del Río Bogotá, este se localiza 31 km al occidente de Bogotá.



Localización general de la zona de estudio.

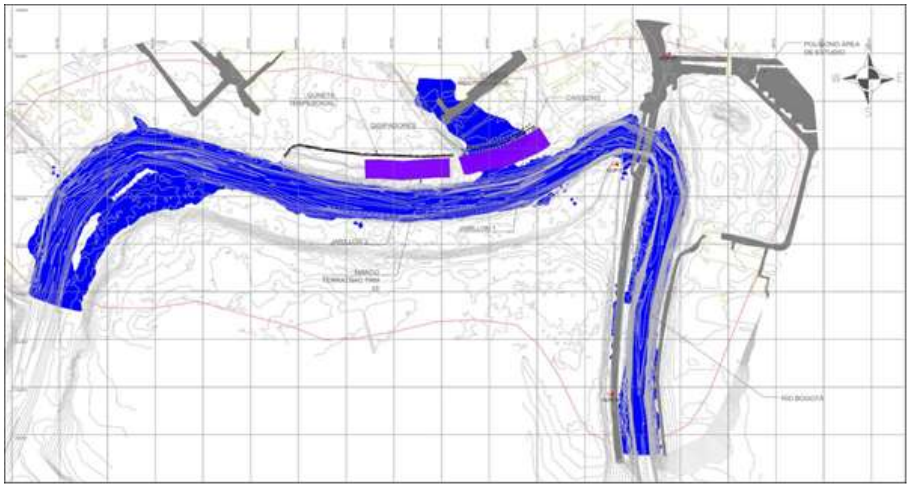


Ubicación general de la zona de estudio.

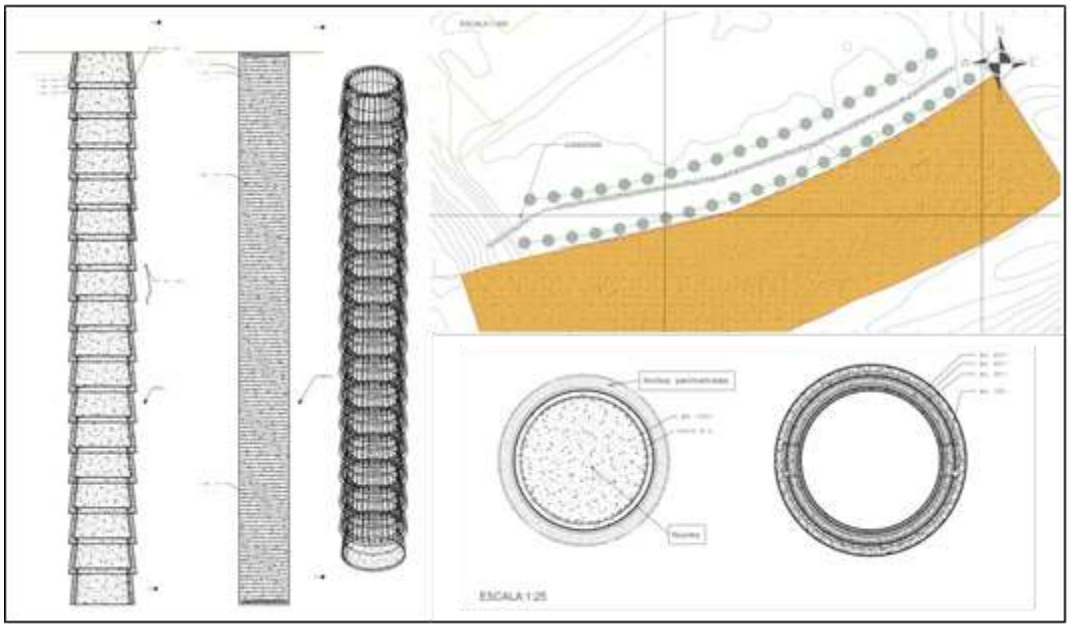
ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación seleccionada consiste en la implementación de medidas no estructurales y estructurales sobre el área de estudio, las cuales se muestran a continuación:

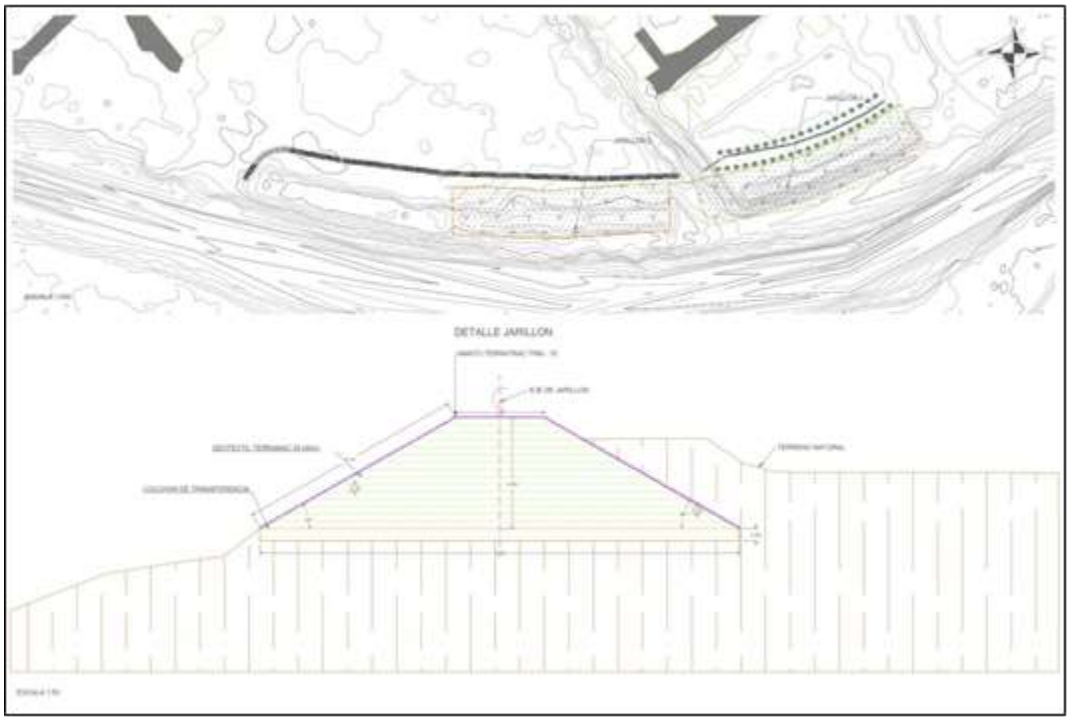
- Construcción de pilotes de 1.80m de diámetro y 20m de longitud, mediante caissons.
- Instalación de pilotes cuadrado mediante hincados de 0.40m de ancho y 15.00m de longitud.
- Reconformación del terraplén con el material de este cortado, esta vez reforzado con geosintéticos y protegido con mantos contra erosión.



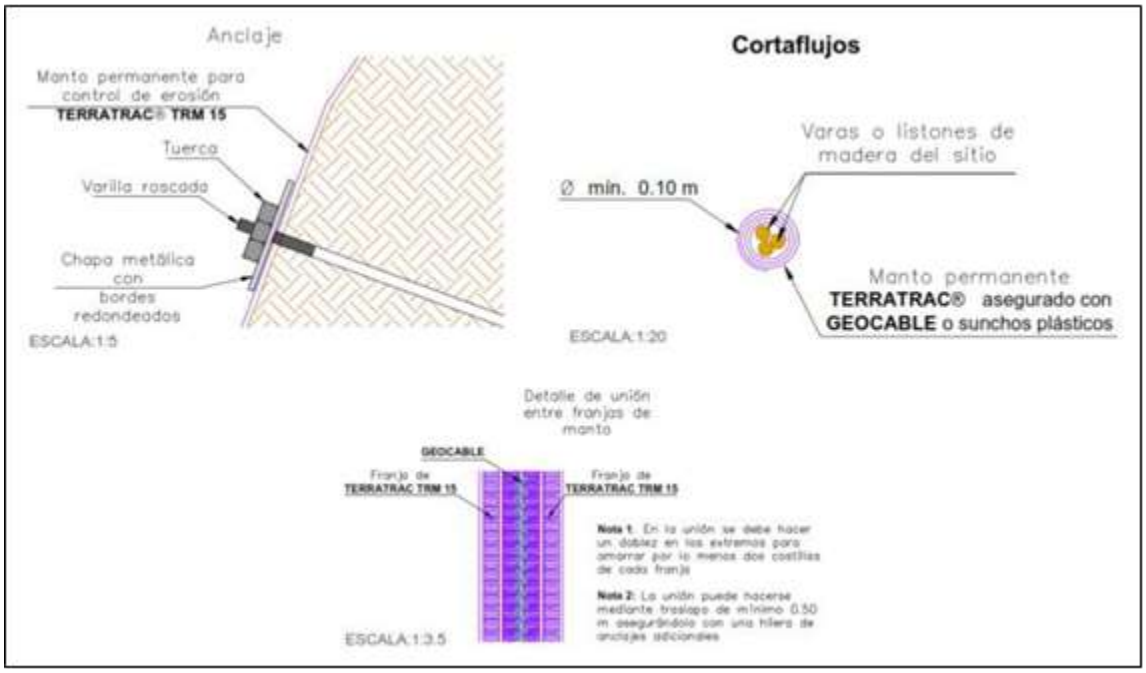
Implantación de Obras.



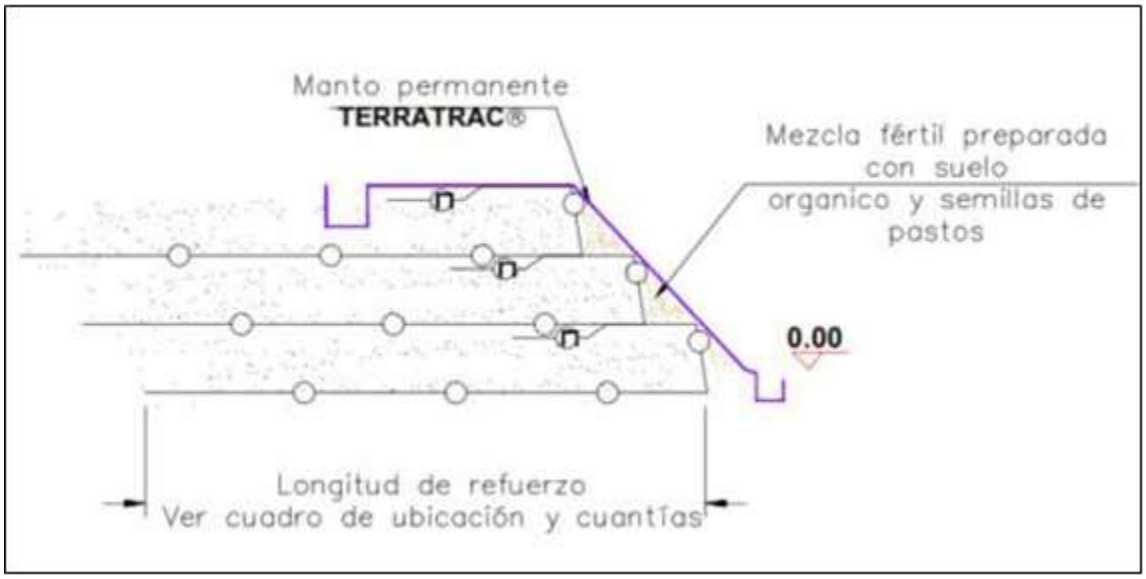
Detalle de Caissons.



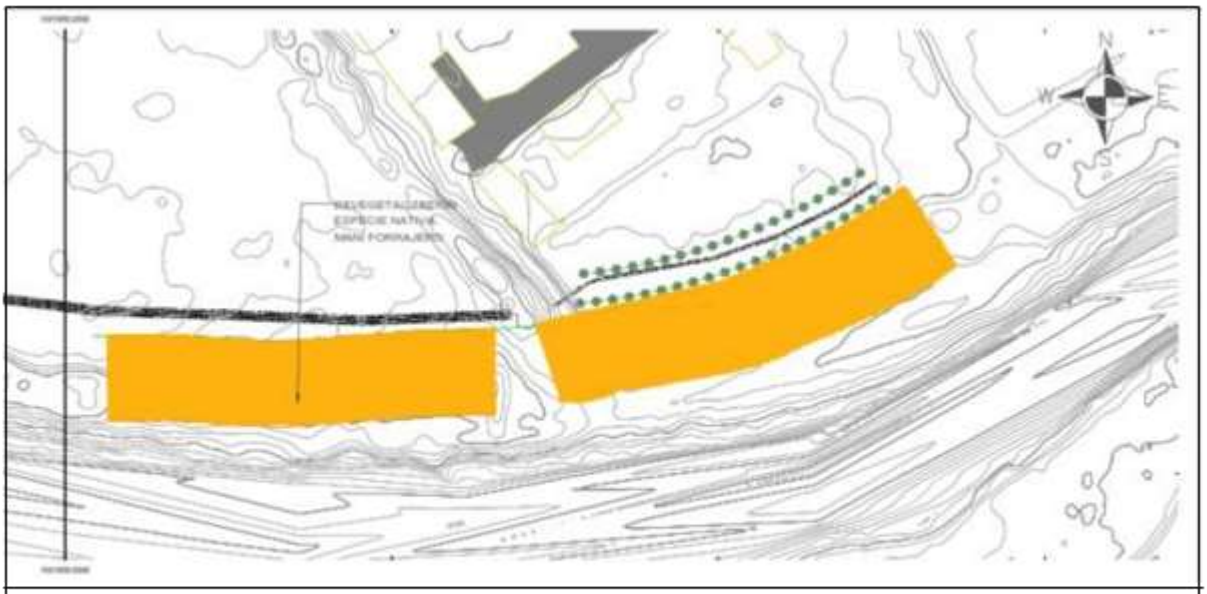
Detalle de Jarillón.

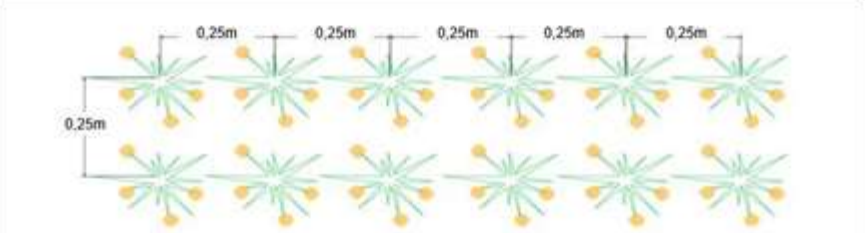


Detalle Anclajes.



Detalle Anclajes.



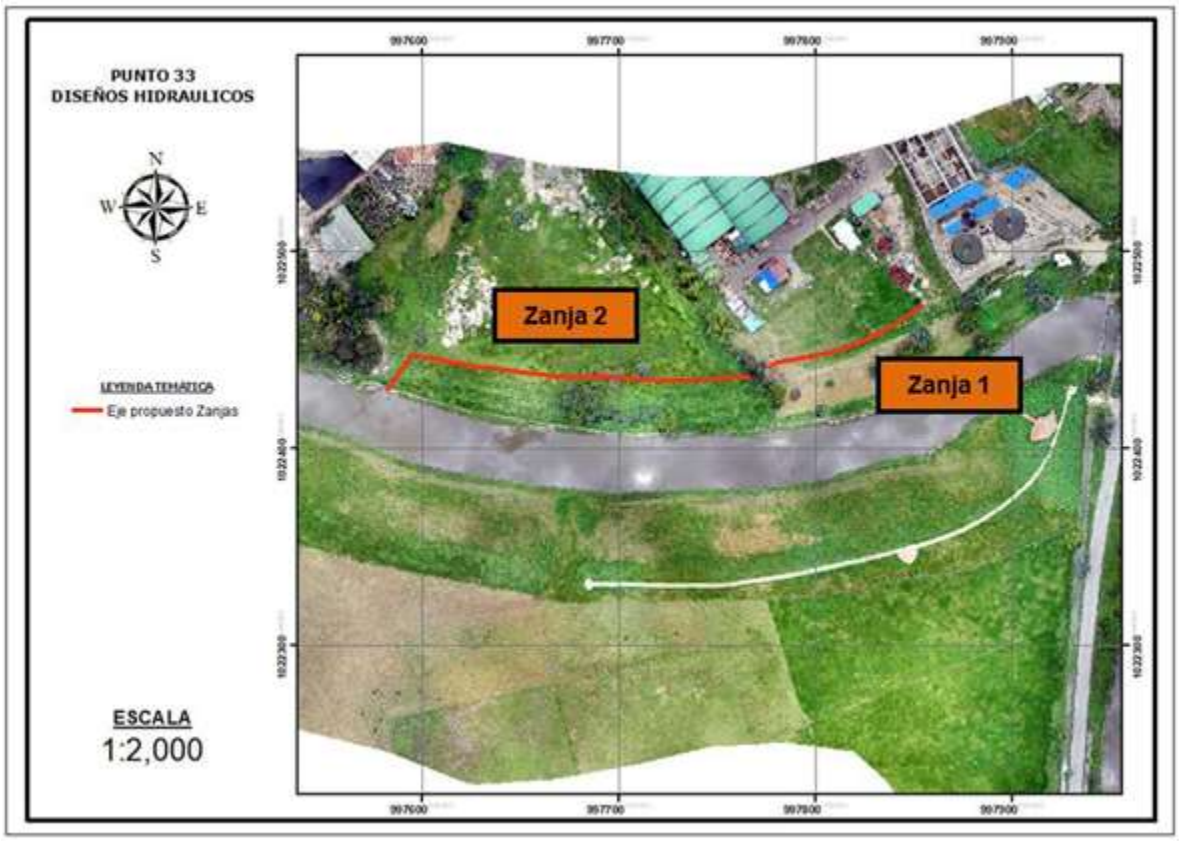


ESPECIE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Maní forrajero (Arachis pintoi) 	Son hierbas perennes, con tallos primero erectos, luego rastreros, radicantes en los nudos. La planta no requiere muchos cuidados ya que es resistente a casi cualquier clima. Se puede utilizar como cobertura para prevenir erosión	**Método de propagación:** por semillas o por esqueje (material vegetativo). **Distancia:** 25 cm, entre plántulas. **Hoyado:** 15-20 cm de profundidad. **Técnica:** en surcos, de 50 cm de separación vertical. Fertilización: fósforo (P) = 2,5 gr; potasio (K) = 3,5 gr; magnesio (Mg) = 1,5 gr y azufre (S) = 1,0 gr. **Mantenimiento:** después del segundo año, se recomienda aplicar cada año en la época de lluvias 25% a 50% de los niveles de fertilización utilizados para establecimiento.

Maní forrajero (Arachis pintoi).

HIDRÁULICO

Desde el punto de vista hidráulico se proyecta la construcción de dos zanjas que captarán la escorrentía al jarillón proyectado. A continuación, se presenta la ubicación en planta de las zanjas proyectadas. Con la implementación de estas zanjas se evitará el futuro lavado del talud por el caudal aferente evitando de esta manera infiltraciones y afectación estructural



Ejes propuestos para zanjas de desagüe

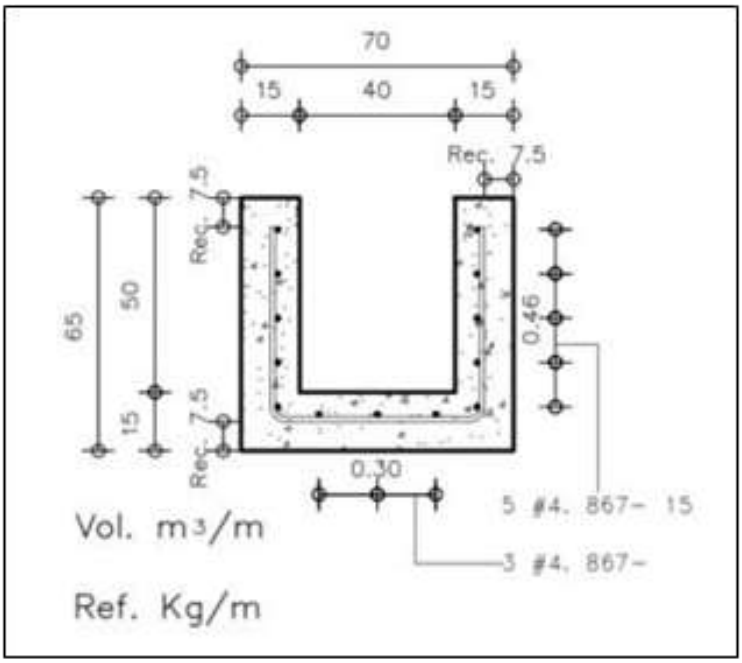
TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS

La geometría de la zanja 1 corresponde a una sección trapezoidal de 0.4 m de base y 0.5 m de altura, el talud de las paredes es de 1:1 y el corte al terreno natural es de 2:1.

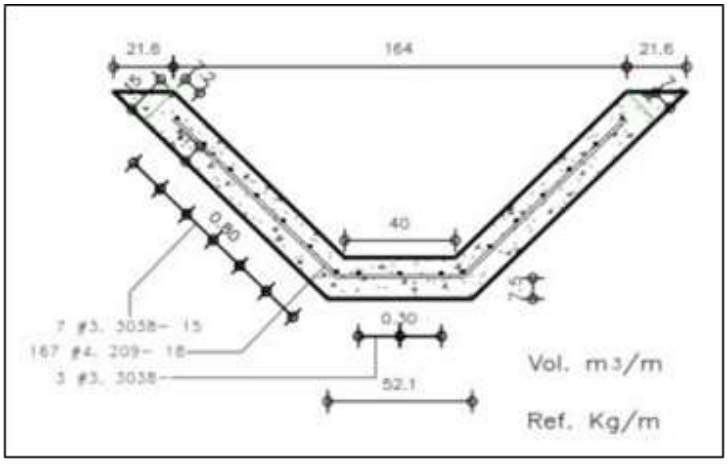
La geometría de la zanja 2 corresponde a una sección rectangular de 0.4 m de base y 0.3 m de altura y el corte al terreno natural es de 1:1.

Para el alineamiento se proyecta una profundización promedio de 0.52 m para la zanja 1 y de 0.71 m para la zanja 2.

En este punto se realizaron los diseños de dos tipos de canales, el primero con sección V y el segundo con sección rectangular.



Sección de Canal Tipo 1, rectangular.



Sección de Canal Tipo 2, trapezoidal.

ESTRUCTURAS DE DISIPACIÓN EN LA ENTREGA

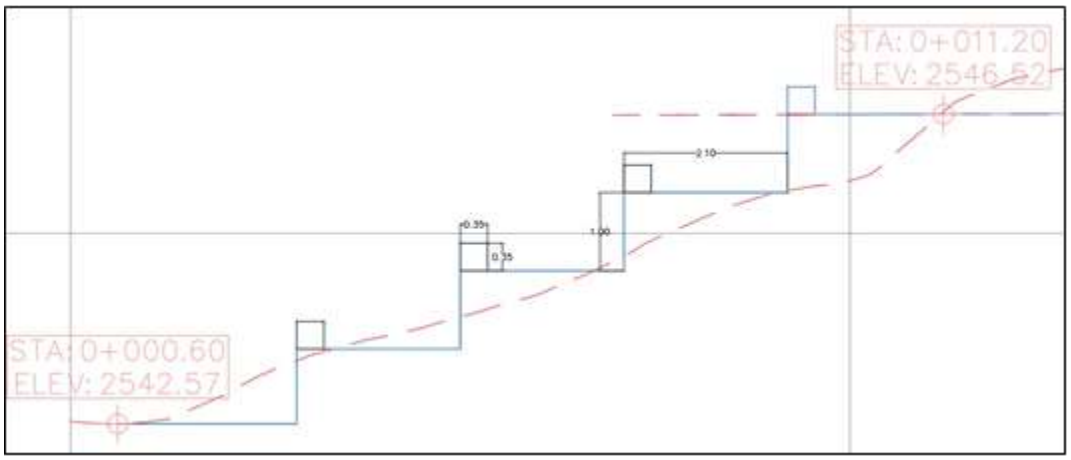
Para disipar la energía generada en la entrada de aquellas estructuras hidráulicas cuyas áreas tributarias son de alta pendiente, se optó por diseñar caídas escalonadas

Las dimensiones de la estructura de disipación de energía se muestran a continuación:

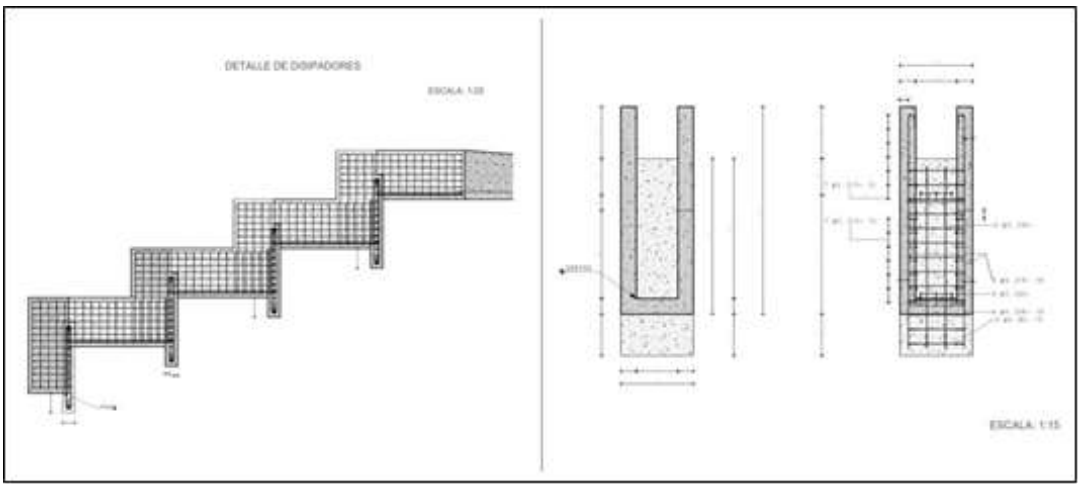
Dimensión	**Unidad**	**Escalera Disipación**

Huella	m	2.1
Contra huella	m	1.0
Deflector	m	0.35
Numero de scalones	-	4
Cota superior	msnm	2546.52
Cota inferior	msnm	2542.57

Dimensiones estructuras de disipación proyectadas



Diseño escaleras de disipación.



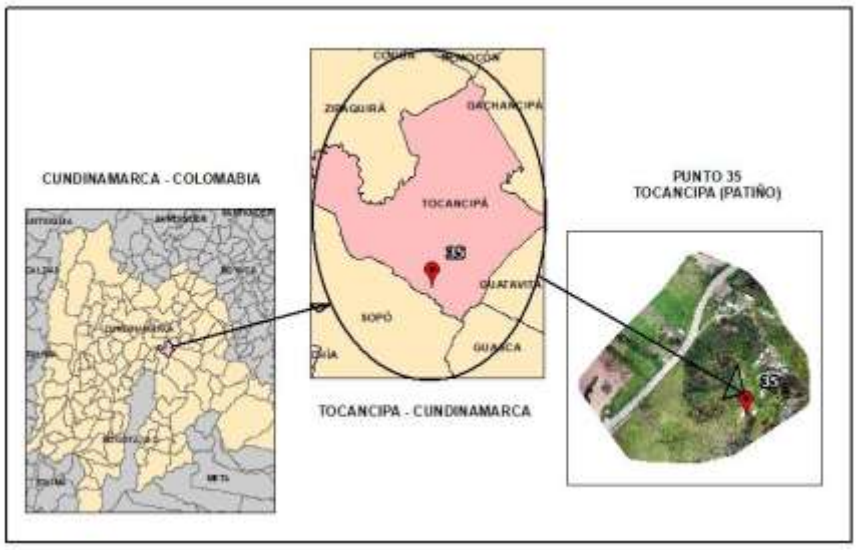
Detalle Disipadores de energía.

- PUNTO 35 TOCANCIPA 1

LOCALIZACION

El sitio de estudio corresponde al Punto 35 de este contrato, se encuentra en área rural de Tocancipá Cundinamarca, en la vereda Patiño. Las coordenadas de referencia de este

punto son Este: 4896902 y Norte: 2056461 y tiene una elevación promedio de 2602 msnm.



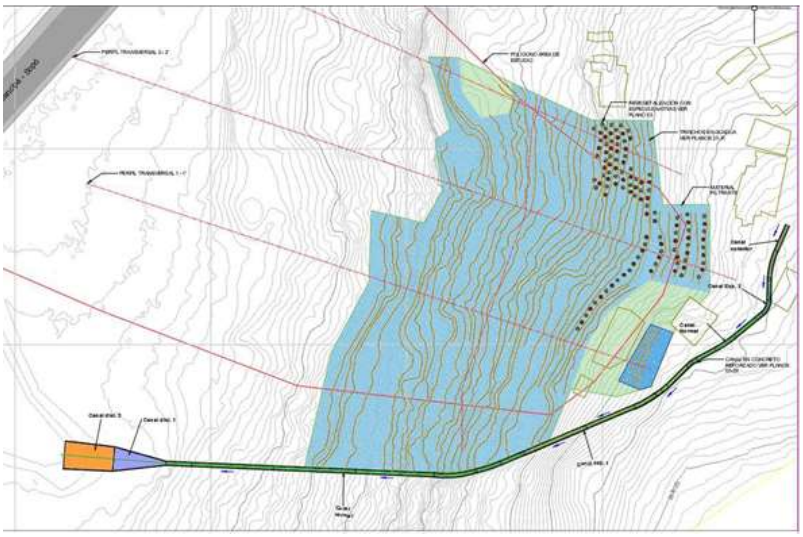
Localización general de la zona de estudio.



Ubicación general de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación seleccionada consiste en la implementación de medidas no estructurales y estructurales sobre el área de estudio, las cuales se muestran a continuación:

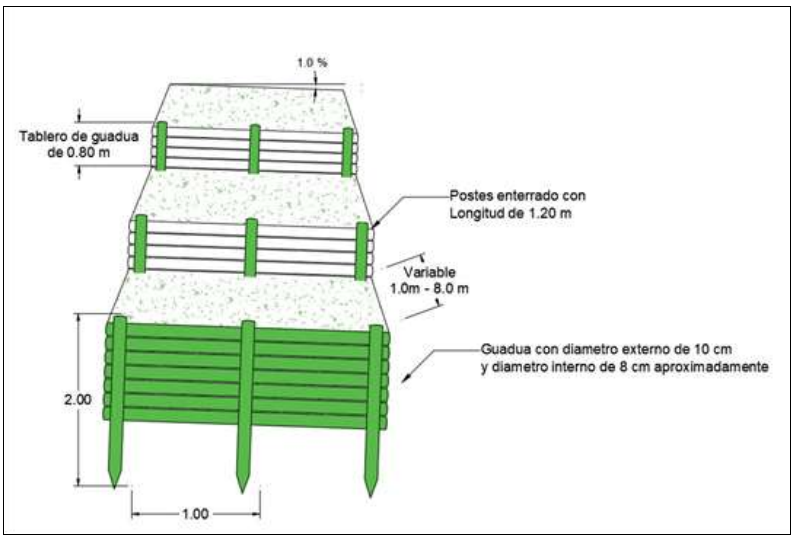


Implantación de obras.

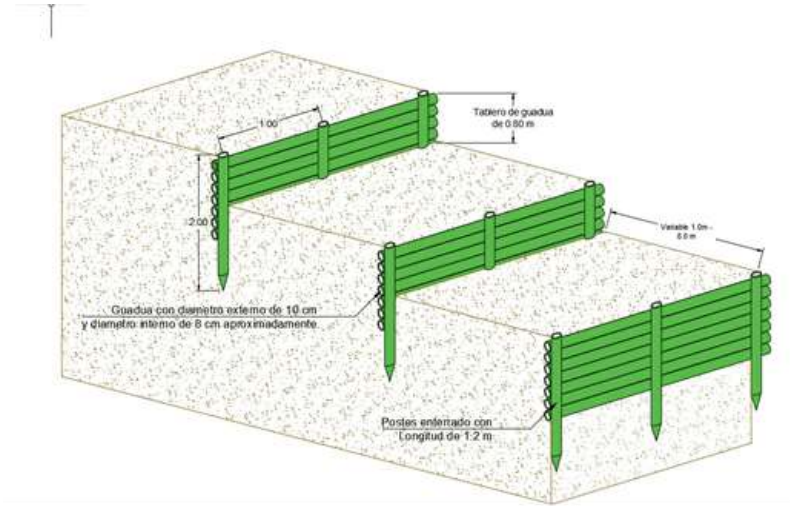
DISEÑO GEOTÉCNICOS

TRINCHOS DE GUADUA

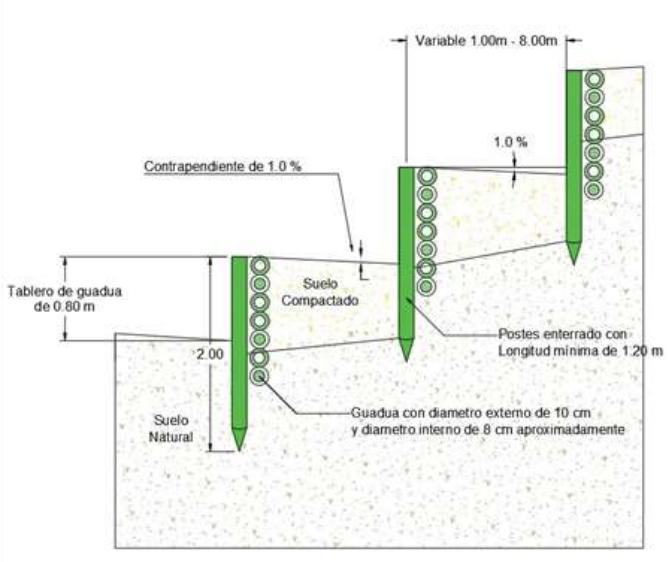
Con el fin de generar la recuperación de la estabilidad local del área donde se presentaron los procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa puntuales, se deben instalar y consiste en la instalación de diques de control y la reconformación del talud con trinchos de guadua de 2.00 m de longitud total. A continuación, se presenta la vista en perfil, frontal y en 3D de los trinchos propuestos, con las pendientes propuestas y los detalles de diseño. Es necesario aclarar que, dado que los trinchos son elementos, cuyo proceso constructivo se realiza normalmente siguiendo las curvas de nivel, es posible esperar separaciones variables, desde 1.0 a 8.0 m, dependiendo de la distancia entre curvas. Asimismo, la disposición en planta seleccionada se basó en los análisis de estabilidad, en los cuales a posición de los trinchos es concordante con la encontrada en planta para cada uno de los tres perfiles analizados



Detalle de los trinchos (vista frontal)



Detalle de los trinchos (Vista lateral)



Detalle de los trinchos (Vista de perfil)

PLAN DE REFORESTACIÓN

De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud y a la recomendación de realizar trinchos con guadua, se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico.

Debido al potencial de inestabilidad que presenta la masa del suelo, se considera el cambio del uso del suelo con la prohibición de todo tipo de actividad de construcción sobre la superficie del suelo para llevarlo de manera posterior a la implementación de un plan de reforestación que garantice la mitigación de la estabilidad del talud y prevenga problemas asociados a la erosividad del suelo.

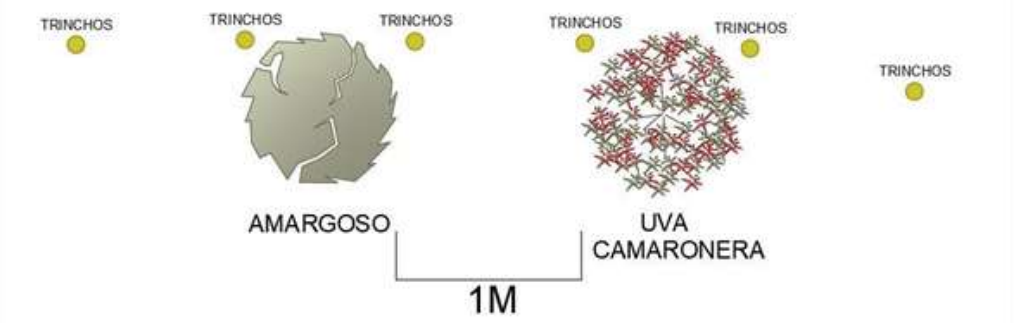
De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud y a la recomendación de realizar trinchos con guadua se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico. Por lo antes expuesto se propone la siembra alterna de plántula amargoso y uva camaronera con las siguientes características.

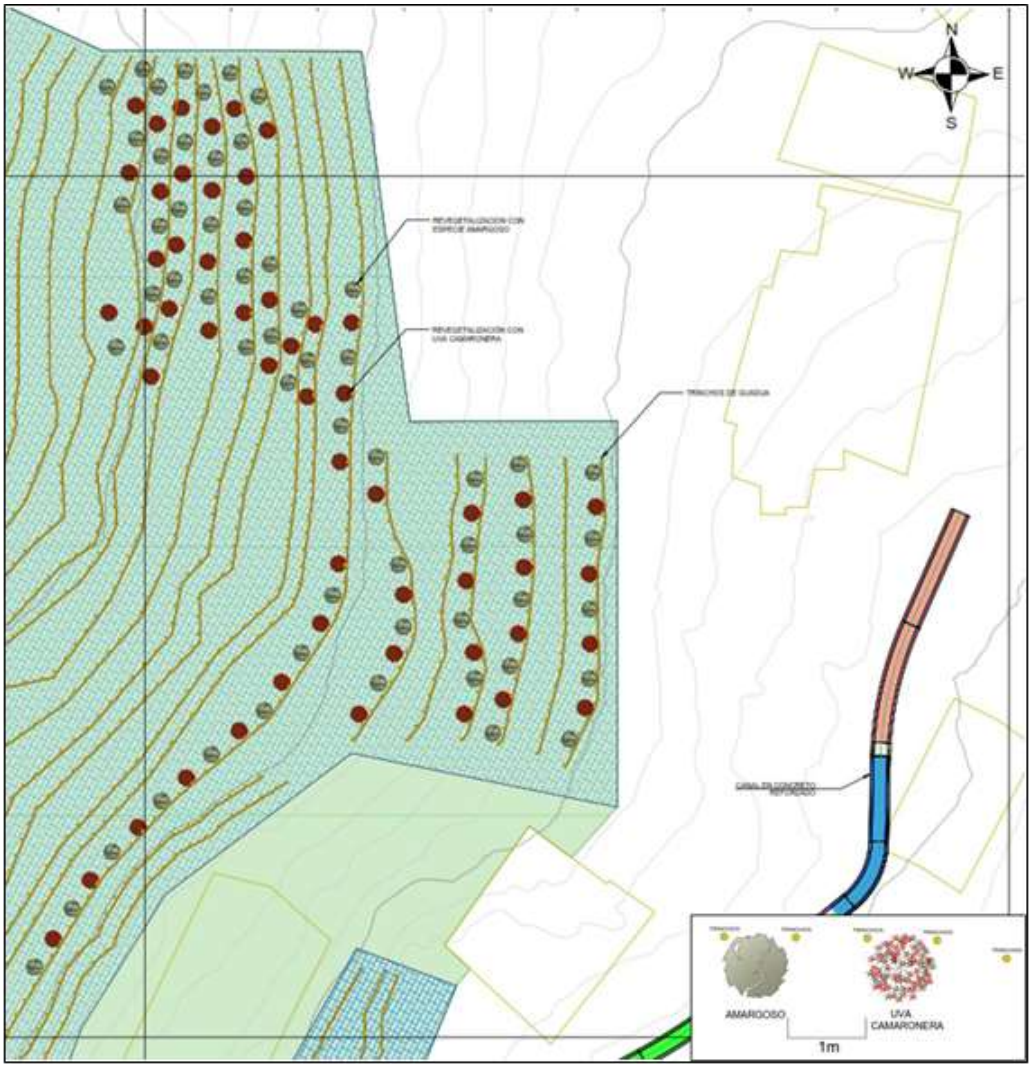
Especie	Nombre común	Características	Especificaciones técnicas
Ageratina aristeii	Amargoso	Arbusto de 4 m de altura y 2 m de diámetro de copa. Especie pionera, propia de matorrales altoandinos, bordes de bosque y vegetación paramuna. Crece rápidamente en sitios húmedos y bien iluminados. Aguanta bien el encharcamiento. Semillas dispersadas por el viento. Una especie muy apropiada para plantar en proyectos de restauración ecológica en zonas de páramo y en humedales de clima frío. Fauna asociada: Ramas consumidas por el venado de cola blanca (Odocoileus virginianus). Flores asiduamente visitadas por insectos, por ejemplo, moscas y mariposas (p. ej. *Altinote trinacria*).	 Se puede sembrar a 1 o 2 m de distancia, como una especie de sotobosque

Amargoso (Ageratina aristeii.).

Mocleania rupestris	Uva camaronera, uva de monte	Arbusto de 3 m de altura y hasta 5 m de copa. Pionera; inductor pre-climácico importante para repoblar parches, ya que, además, sus frutos hacen parte de la dieta de varias especies de aves andinas, especialmente de la torcaza collareja. Restauración de focos de erosión severa en sustratos pesados y puntos húmedos. La cera que recubre los frutos se usa industrialmente para fabricar barnices y betunes y tradicionalmente para fabricar velas. Las hojas se usan para condimentar carnes	

Uva camaronera, uva de monte (Mocleania rupestris)





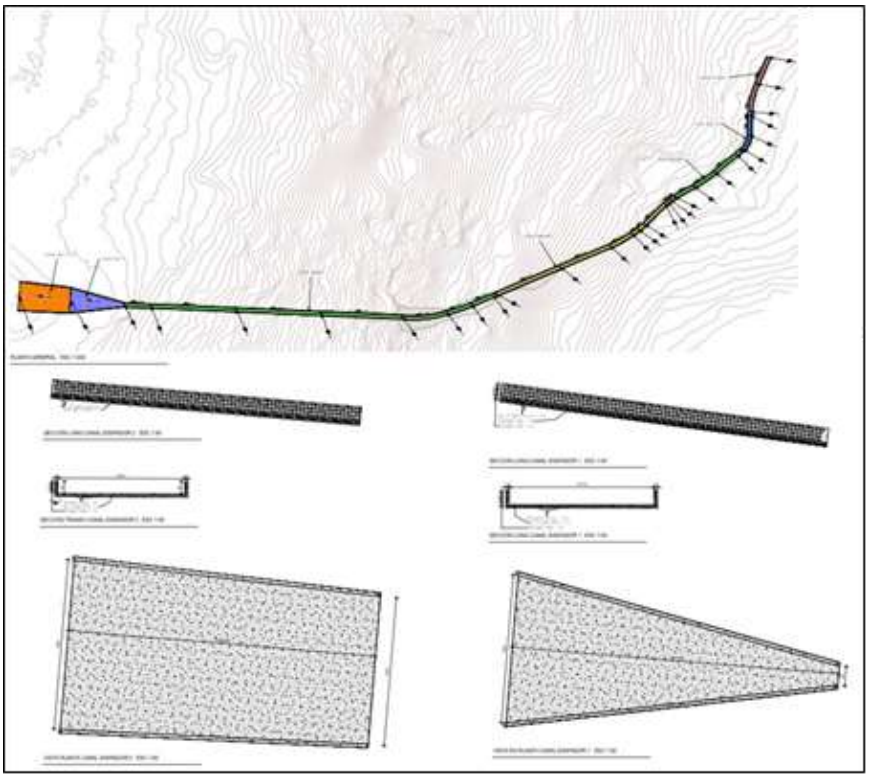
Plan de Reforestación.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTRUALES

En el área objeto de estudio, se requirieron desde el área hidráulica el diseño de secciones de canales de coronación, este diseño se adelantó para dos tipos de canales y siguiendo las recomendaciones geotécnicas e hidráulicas para las mismas.

TIPOLOGIA DE LAS OBRAS

En este punto se realizaron los diseños de dos tipos de canales, el primero con sección V y el segundo con sección rectangular.

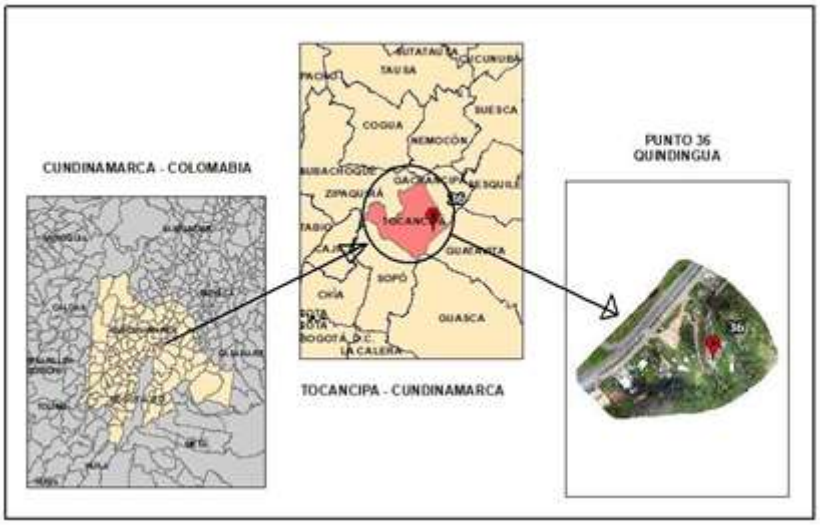


Canales.

- PUNTO 36 TOCANCIPA QUINDIGUA

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Tocancipá - Cundinamarca, en la vereda Quindingua. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 1020181,17 y Norte:1041384,27.



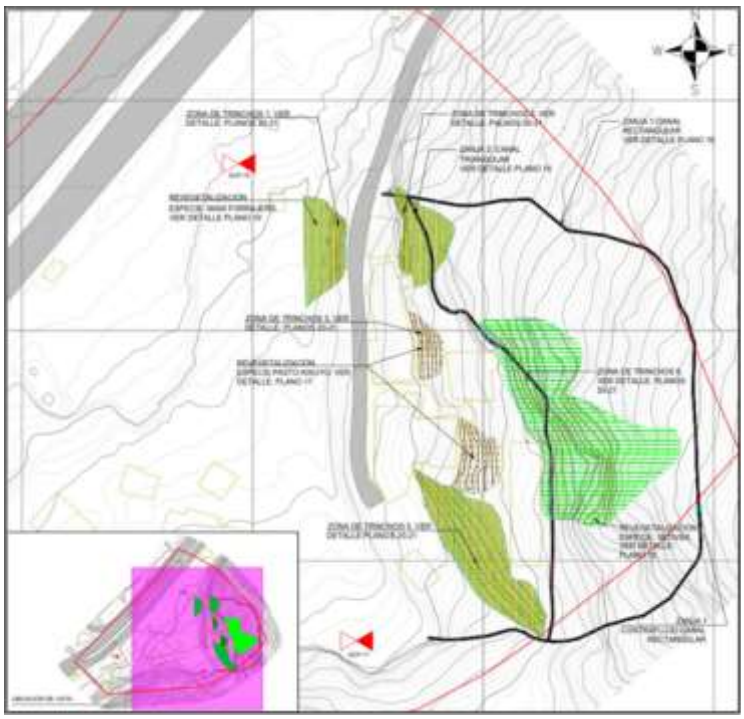
Localización general de la zona de estudio.



Ubicación general de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación seleccionada, la cual consiste en la implementación de medidas no estructurales y estructurales sobre el área de estudio, las cuales se muestran a continuación

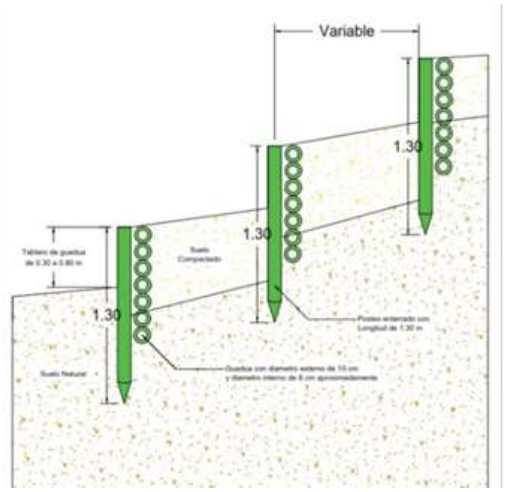


Implantación de Obras.

DISEÑO GEOTÉCNICO

TRINCHOS DE GUADUA

Con el fin de generar la recuperación de la estabilidad local del área donde se presentaron los procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa puntuales, se deben instalar diques de control cada 1.5 m, reconformación del talud con trinchos de guadua de 1.30 m de longitud total.



Detalle de los Trinchos.

PLAN DE REFORESTACIÓN

De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud y a la recomendación de realizar trinchos con guadua para disminuir pendiente, se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico

Debido al potencial de inestabilidad que presenta la masa del suelo, se considera el cambio del uso del suelo, eliminando todo tipo de actividad agrícola sobre la superficie del suelo para llevarlo de manera posterior a la implementación de un plan de reforestación que garantice el mejoramiento de la estabilidad del talud y prevenga problemas asociados a la erosividad del suelo.

Sidle et al. (1985) han concluido que las raíces de los árboles influyen en la resistencia del suelo, e incrementan la estabilidad de los taludes conformados por materiales movilizados/coluviones de tres maneras:

- Las raíces amarran la superficie inestable a los estratos estables. Este efecto es más pronunciado cuando la potencial superficie de falla existe dentro de la zona donde se encuentran las raíces.

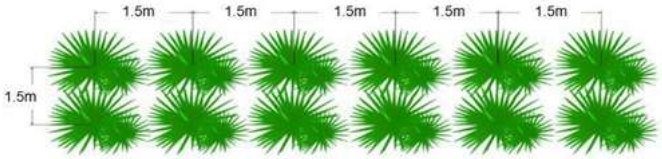
- Las raíces forman un denso canal entretejido entre los 30 cm y 50 cm del suelo, y este canal provee una resistencia adicional que tiende a reforzar el suelo de manera superficial y ayudan a sostener el sitio.

- Las raíces y los árboles de manera individual pueden proveer anclajes profundos, estabilización del suelo con efecto de arco de manera transversal al talud. El efecto de los árboles resulta similar al de un reforzamiento como un pilote. Esto puede ser aplicable a la teoría de efecto de arco para determinar el espaciamiento de los árboles para determinar el espaciamiento crítico de árboles que maximicen la estabilización de un coluvión.

De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material, pendiente del talud, y a la recomendación de realizar trinchos con guadua, se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico.

Por lo antes expuesto se propone la siembra de:

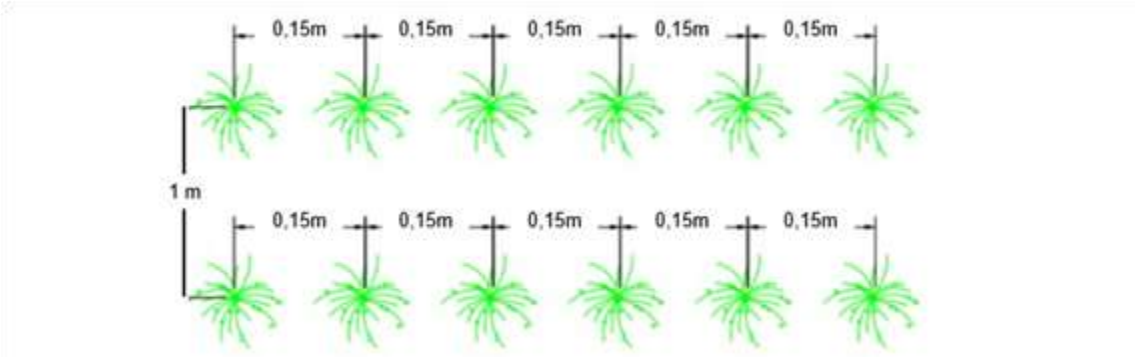
✓ Pasto kikuyo (Pennisetum clandestinum)



ESPECIE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum)* 	Se utiliza en taludes para prevenir la erosión, debido a que captura el material erosionado que baja por el mismo, lo refuerza a una profundidad de 300 mm con un denso tapiz de raíces fibrosas y protege la superficie del impacto de las gotas de lluvia e impide la socavación alrededor de las obras de ingeniería. Ventajas: • Proteger los taludes en el borde del camino. • Rehabilita los taludes de corte colapsados. • Vuelve a cubrir con vegetación los taludes de relleno. • Tiene una excelente resistencia al tránsito intenso	**Método de propagación:** para control de la erosión se hace por terrones o cespedones y/o esquejes **Distancia:** a 1.5 m de distancia por cespedón. Si es por esqueje en cuadros de 30 x 30 cm^2. **Hoyado:** 15-20 cm de profundidad. **Técnica:** surcos cada 60 cm, da buena densidad. **Fertilización:** NP, 5 gr por planta al momento de la siembra (no responde bien al potasio). **Mantenimiento:** responde bien a la humedad. Poda y fertilización cada seis meses, igual que la siembra.

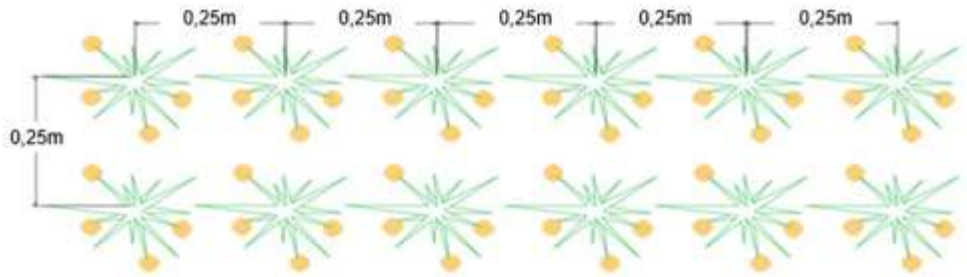
Pasto kikuyo (Pennisetum clandestinum).

✓ Vetiver (Vetiveria zizanioides L.) Receintemente clasificado como Chrysopogon zizaniodes.



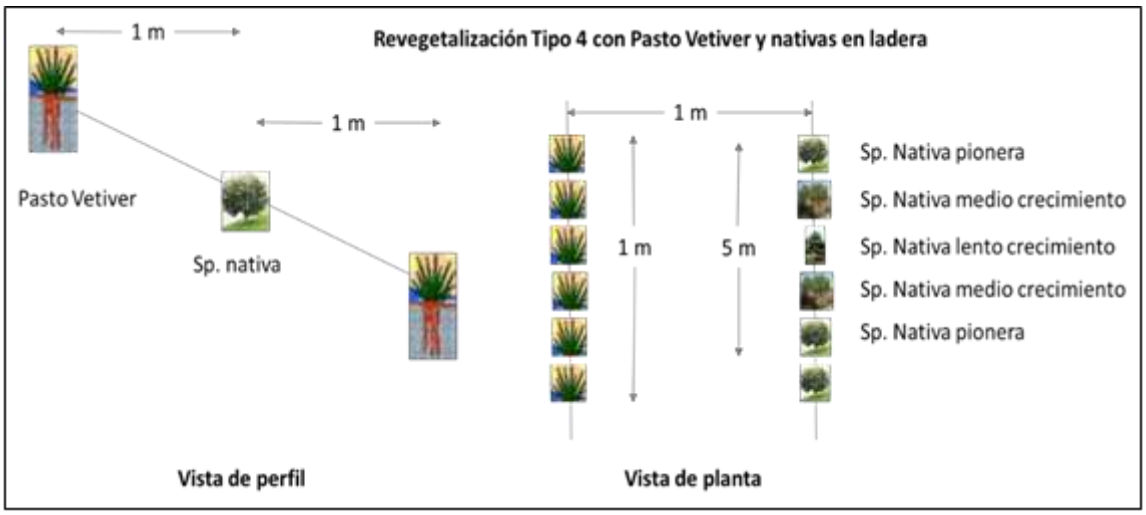
Vetiver (Chrysopogon zizaniodes).

✓ Maní forrajero (Arachis pintoi)

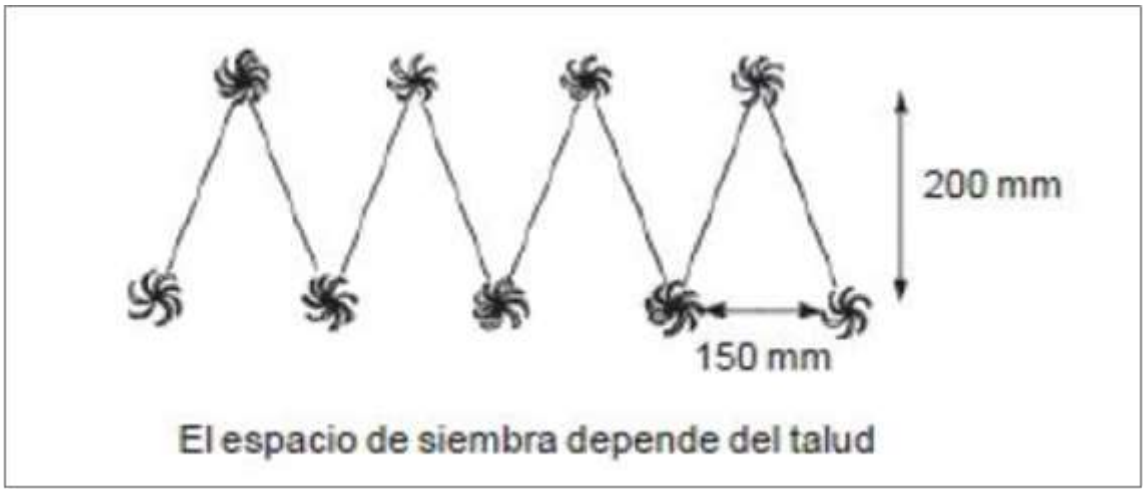


ESPECIE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Maní forrajero (Arachis pintoi) 	Son hierbas perennes, con tallos primero erectos, luego rastreros, radicantes en los nudos. La planta no requiere muchos cuidados ya que es resistente a casi cualquier clima. Se puede utilizar como cobertura para prevenir erosión	**Método de propagación:** por semillas o por esqueje (material vegetativo). **Distancia:** 25 cm, entre plántulas. **Hoyado:** 15-20 cm de profundidad. **Técnica:** en surcos, de 50 cm de separación vertical. Fertilización: fósforo (P) = 2,5 gr; potasio (K) = 3,5 gr; magnesio (Mg) **= 1,5 gr y azufre (S) = 1,0 gr.** **Mantenimiento:** después del segundo año, se recomienda aplicar cada año en la época de lluvias 25% a 50% de los niveles de fertilización utilizados para establecimiento.

Maní forrajero (Arachis pintoi).



Revegetalización propuesta



Vista en planta de la distribución de la revegetalización propuesta

DISEÑO ESTRUCTURAL

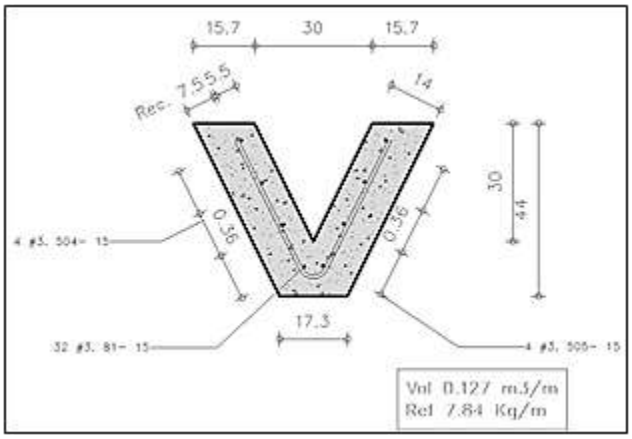
Se presenta el diseño estructural para la obra de mitigación escogida.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

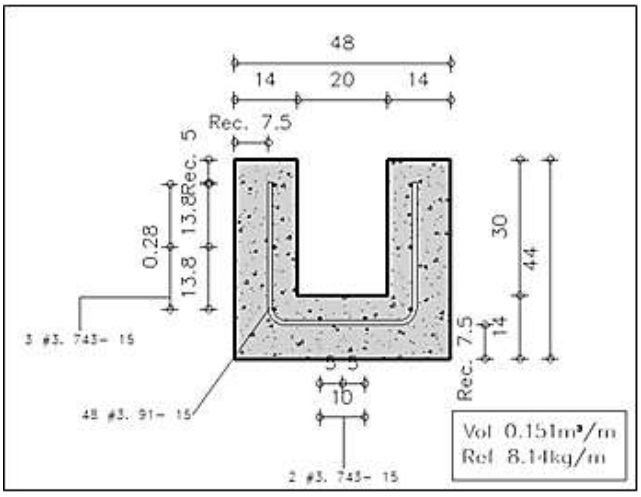
En el área objeto de estudio, se requirieron desde el área hidráulica el diseño de secciones de canales de coronación, este diseño se adelantó para dos tipos de canales y siguiendo las recomendaciones geotécnicas e hidráulicas para las mismas.

TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS

En este punto se realizaron los diseños de dos tipos de canales, el primero con sección V y el segundo con sección rectangular.



Sección de Canal Tipo 1 en V

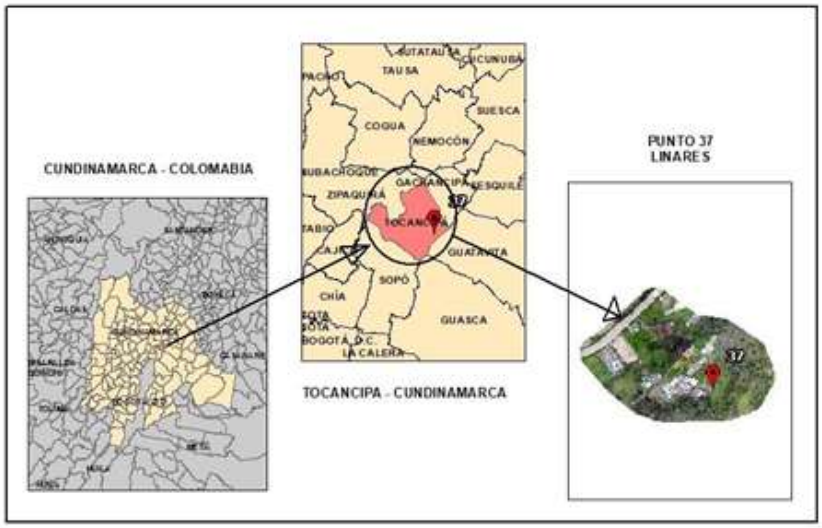


Sección de Canal Tipo 2 rectangular

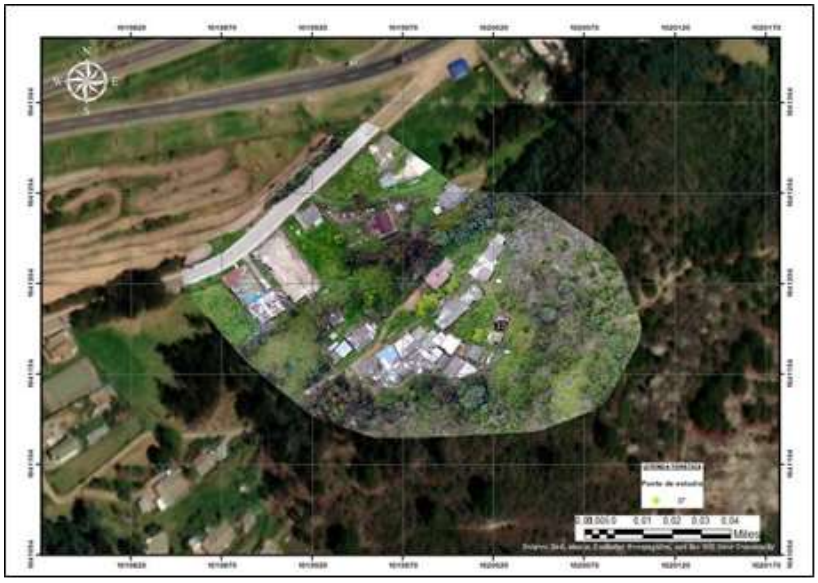
- PUNTO 37 TOCANCIPA LINARES

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Tocancipá - Cundinamarca, en la vereda Linares. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 1020016,55 y Norte: 1041199,99.



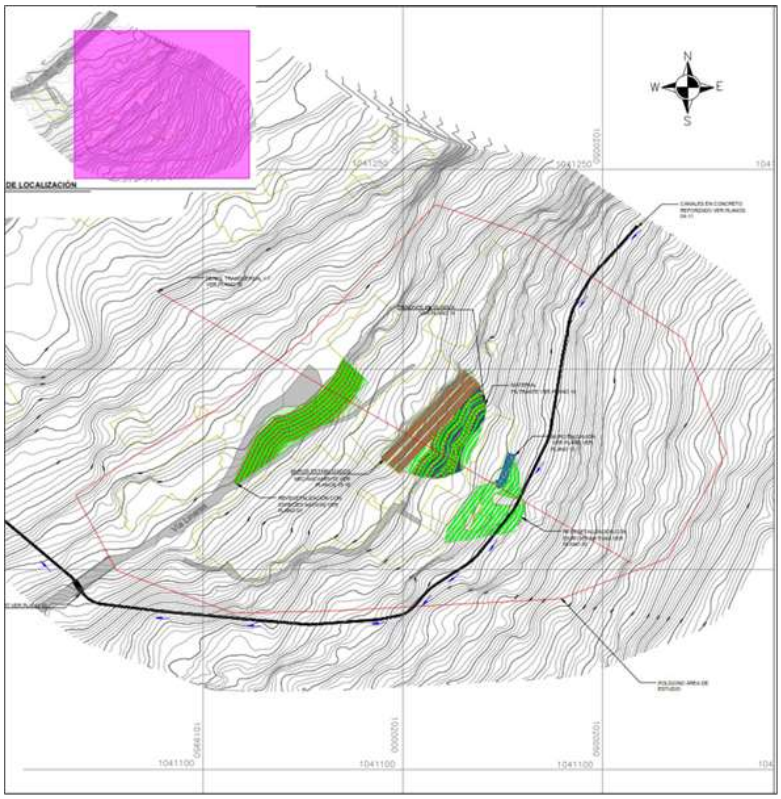
Localización general de la zona de estudio.



Ubicación de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación consiste en la implementación de medidas no estructurales y estructurales sobre el área de estudio, las cuales se muestran a continuación:

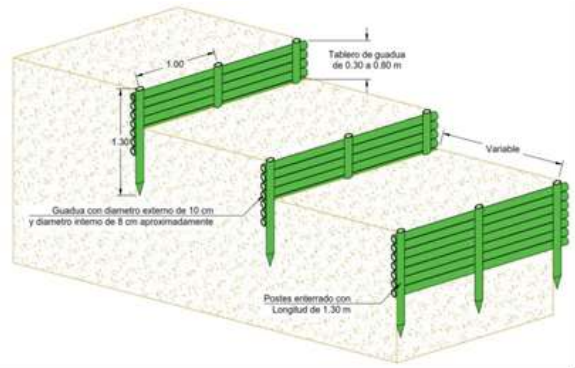


Implantación de Obras.

DISEÑO GEOTÉCNICO

TRINCHOS DE GUADUA

Con el fin de generar la recuperación de la estabilidad local del área donde se presentaron los procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa puntuales, se deben instalar y consiste en la instalación de diques de control cada 1.0 m, reconformación del talud con trinchos de guadua de 1.30 m de longitud total.



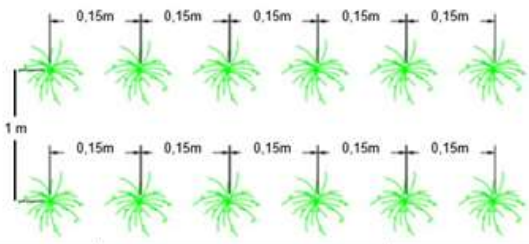
Detalle de los Trinchos.

PLAN DE REFORESTACIÓN

De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud y a la recomendación de realizar trinchos con guadua para disminuir pendiente, se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico.

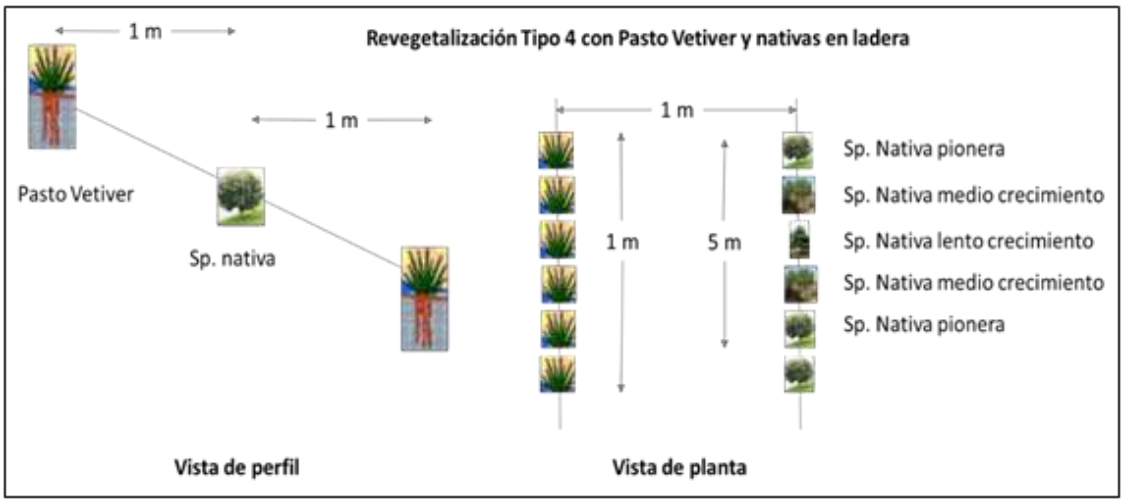
De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud, además de la recomendación de realizar trinchos con guadua se propone la siembra de la siguiente especie, para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico.

✓ Vetiver (Vetiveria zizanioides L.) Recientemente clasificado como Chrysopogon zizaniodes



ESPECIE	CARACTERISTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Vetiver (*Vetiveria zizanioides L.*) receintemente clasificado como Chrysopogon zizaniodes 	Es muy recomendado para la estabilización de taludes, se considera la alternativa más moderna y ecológica para este fin, controlan la erosión, formar barreras vivas, la cercanía con que crecen restringe el paso de agua, a la vez que retiene los sedimentos presentes. Y por el cloruro carbono que tienen sus raíces sostiene el talud	**Método de propagación:** plántulas de 30 cm, en bolsa (10 a 15 cm) y un tiempo de siembra no inferior a 3 meses. **Distancia:** se siembran seis (6) unidades por metro lineal, en surcos y a una distancia de 1 m entre surcos, en pendientes no mayores a 45°; si es mayor se debe sembrar 0,6 a 0,8 m en ambos sentidos. **Hoyado:** 20 cm de profundidad **Técnica:** en surcos, abonados previamente con materia orgánica. **Fertilización:** abono orgánico que contenga: *tierra orgánica, *gallinaza compostada, cascarilla de arroz, enmienda (roca fosfórica, silicato de mg y cal dolomitica), micorrizas y fertilizante edáfico rico en fosforo, NPK (10-30-10). **Mantenimiento:** mantenimientos a los 2 y 4 meses, que incluye desmalezada, poda y fertilizada; luego cada seis (6) meses se recomienda una poda para una altura máxima de 40 cm.

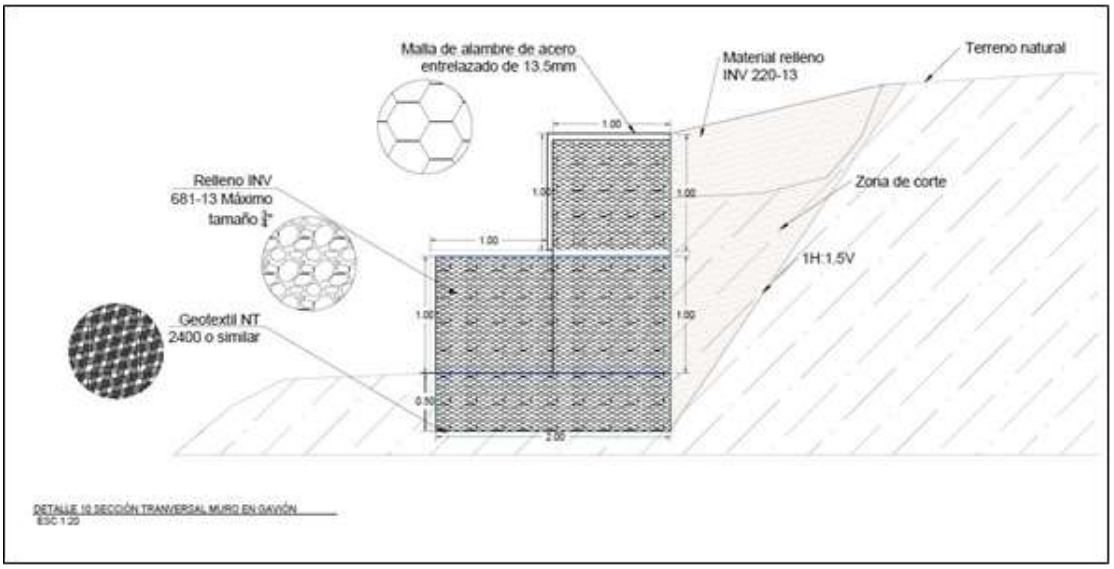
Maní forrajero (Arachis pintoi).



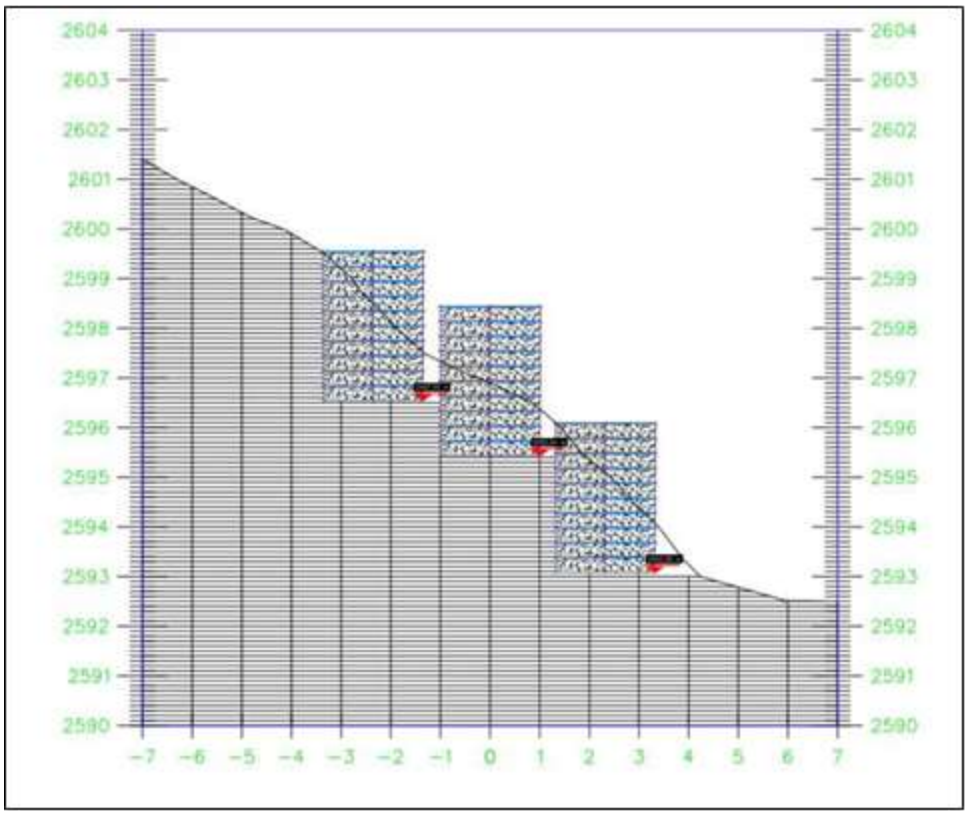
Revegetalización propuesta

MUROS MECÁNICAMENTE ESTABILIZADO

Dado que se deben confinar lateralmente se proyecta que sea con muros mecánicamente estabilizados que tendrán una altura de 2.0 m, el relleno estará reforzado con geo sintéticos tipo malla uniaxial mínimo T 2400 a T 4000 o similar en resistencia a la tracción y un Sv (Separación vertical) de 0.30 m.



Detalle Sección transversal Muro en Gavión.



Detalle Muros Estabilizados.

ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TIPO GAVIÓN

Otra manera para mitigar la estabilidad de las áreas en las cuales se presentaron procesos morfodinámicos locales y se evidencia la presencia de materiales transportados (Stco), se plantea a partir de medidas estructurales con elementos tipo estructuras flexibles como son gaviones, los cuales funcionarían de manera adicional como un mejoramiento al sistema de drenaje de manera superficial del talud.

Consideraciones de Diseño

Las dimensiones propuestas por esta consultoría para la ejecución de estos gaviones consisten en dos tipos de gavión de altura 2.0 m.

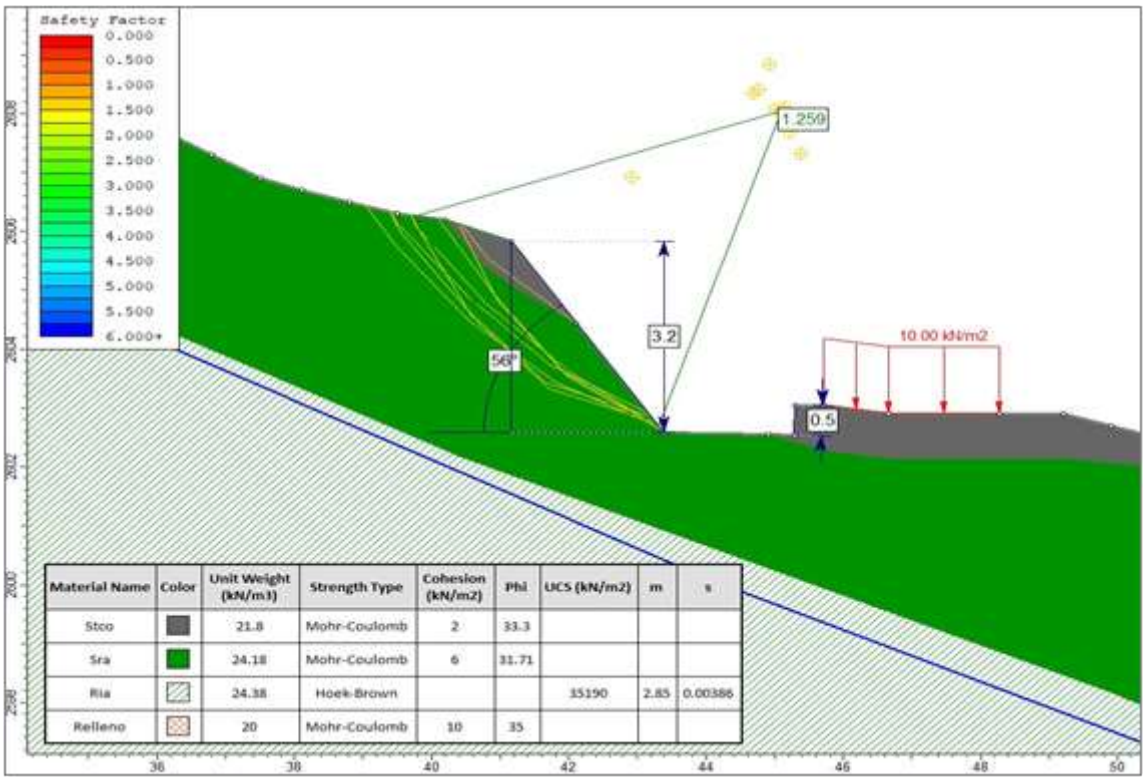
El tamaño máximo de las partículas alcanzará un peso unitario mínimo de 19 kN/m³ para las mallas con el agregado compactado.

Los demás requisitos mínimos de estos materiales podrán ser revisados en el artículo INV E 681 – 2012 “Gaviones de Malla de Alambre de acero entrelazado”.

El relleno en el espaldar es considerado compuesto por material tolerable INV-220-13 debidamente compactado.

El corte temporal debe tener una inclinación máxima de 56 grados (1H:1.5V) y solo debe quedar expuesto máximo 15 días, con el cual se cumple el FS mínimo de 1.20 según NSR-10 para condiciones temporales. (Ver figura siguiente).

Se debe implantar entre el material de relleno del tras dos y el gavión un geotextil no tejido NT 2400 o similar.



Análisis de estabilidad temporal corte (56°) 1H:1.5 V para implantación gavión H 2.0 m.

DISEÑO ESTRUCTURAL

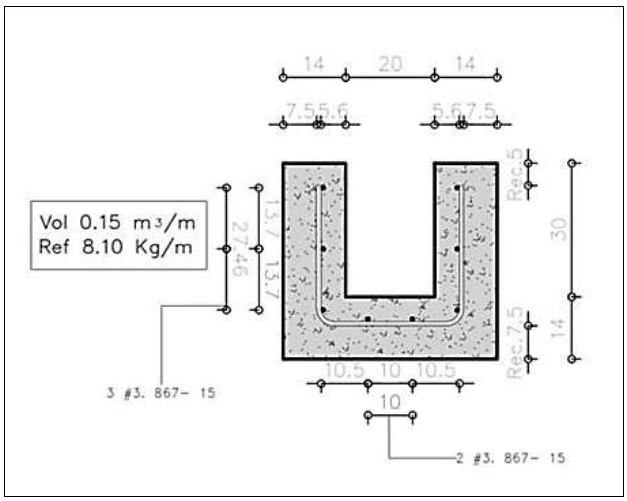
Se presenta el diseño estructural para la obra de mitigación escogida.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

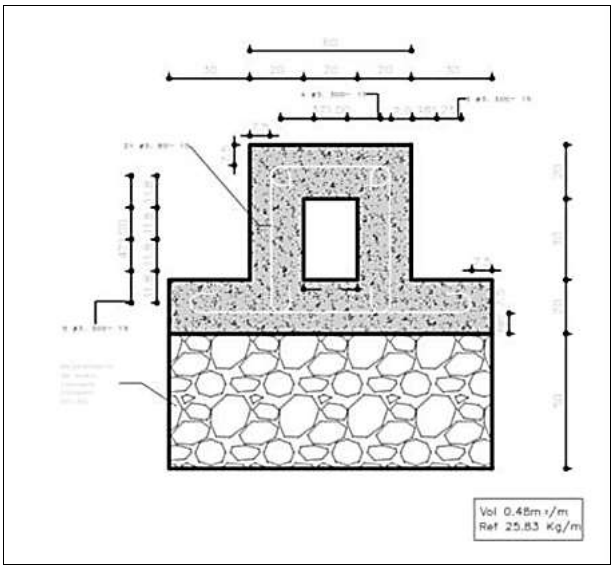
En el área objeto de estudio, existe en el sitio una vía terciaria que requiere la adecuación de un box el cual se diseña para el paso de un camión básico de diseño.

TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS

En este punto se realizaron los diseños de canales rectangulares y un box que pasa bajo una vía terciaria.



Sección Transversal Canal Rectangular.

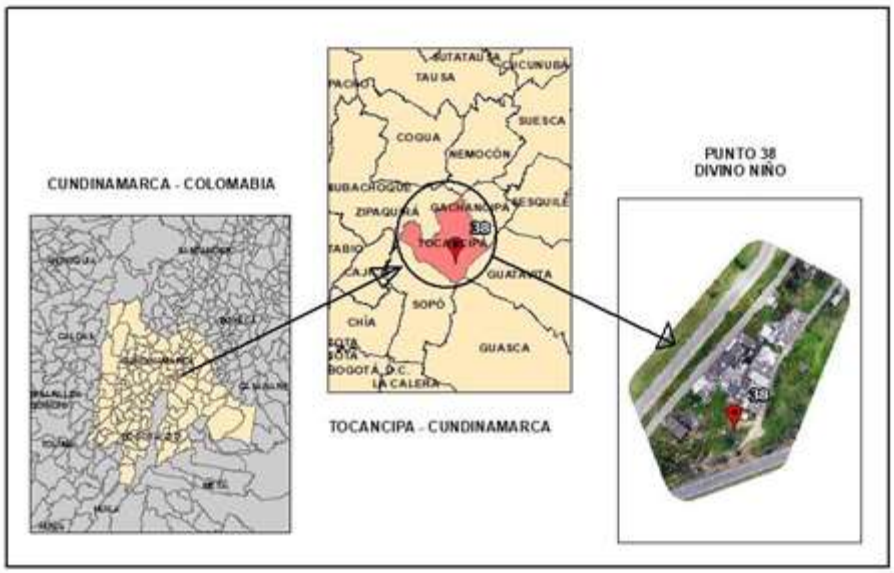


Sección Transversal Box Culvert.

- PUNTO 38 TOCANCIPA DIVINO NIÑO

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Tocancipá - Cundinamarca, en la vereda Divino Niño. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 1017586,79 y Norte: 1039917,05.



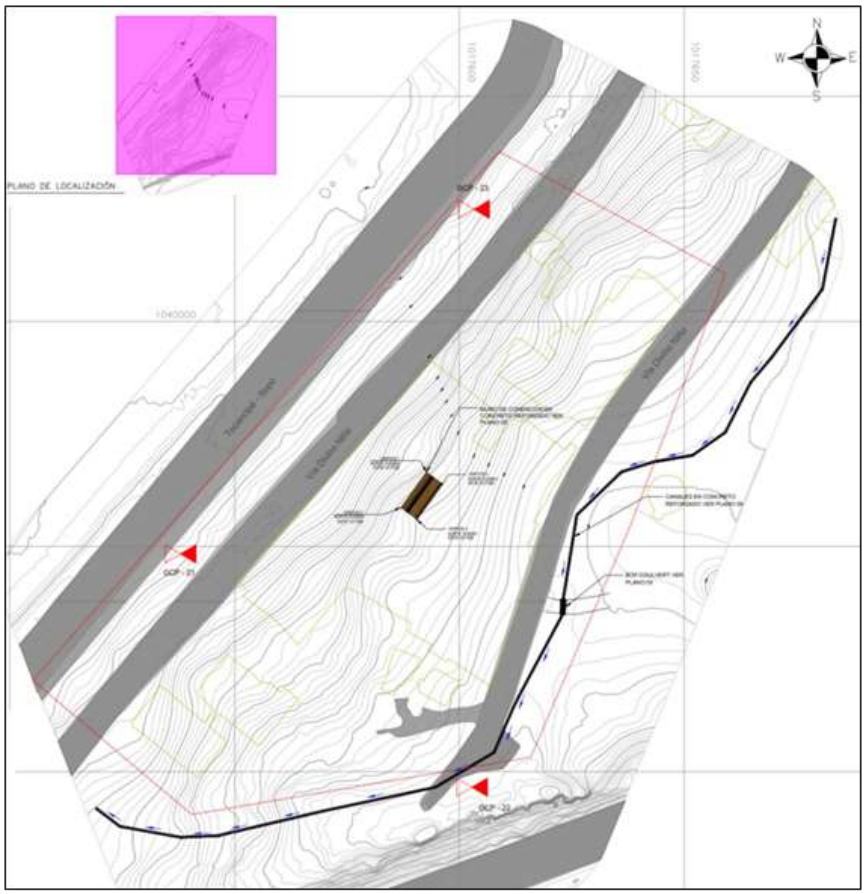
Localización general de la zona de estudio.



Ubicación de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación seleccionada consiste en la implementación de medidas no estructurales y estructurales sobre el área de estudio, las cuales se muestran a continuación:



Implantación de Obras.

DISEÑO GEOTÉCNICO

MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO

Se presentan a continuación recomendaciones para la implantación de la alternativa seleccionada:

Minimizar, durante el proceso constructivo del proyecto, las acciones que puedan incubar o detonar procesos de inestabilidad. Entre ellas, la ejecución de rellenos o de cortes de más de cinco metros de altura con pendientes pronunciadas o carentes de sistemas de protección temporal o permanente; la descarga incontrolada de los fluentes de agua o su deficiente manejo; la concentración de cargas muy cerca de la corona de los taludes (bien provengan de vehículos, maquinaria o materiales).

Evitar la configuración tanto de cortes mayores a los 3.0 metros, sin la incorporación de las estructuras de contención necesarias.

El material drenante deberá estar constituido por partículas con tamaños comprendidos entre el tamiz 75 mm (3”) y el tamiz 19 mm (3/4”). No se requiere ninguna gradación especial, permitiéndose el uso de fragmentos de un solo tamaño. Las partículas

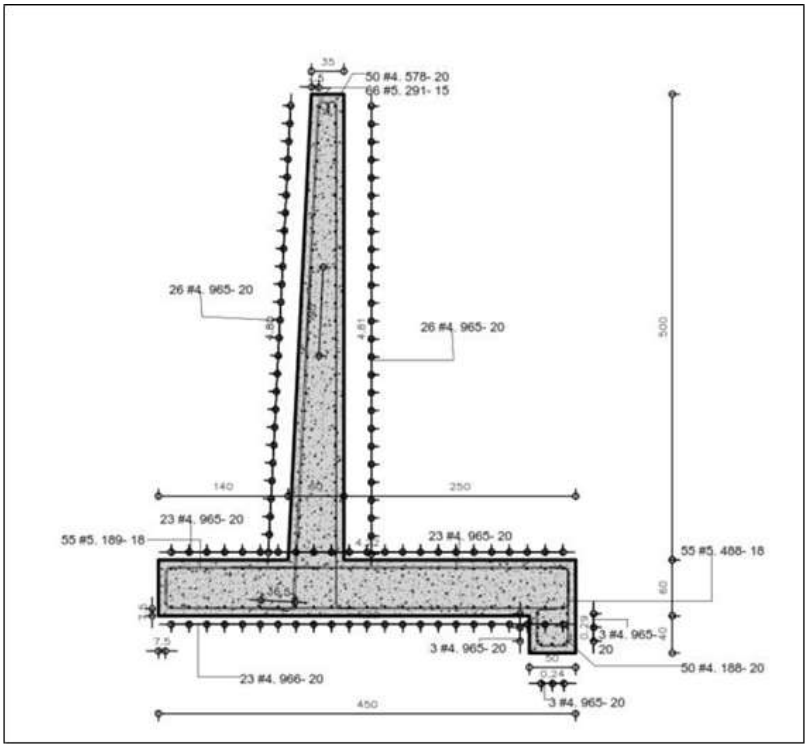
podrán ser angulares o redondeadas o una combinación de ellas. En la tabla siguiente se indica las características mínimas según el ART 673-12 para material granular filtrante.

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	VALOR
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles (%)	E-219	≤ 40
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos - Sulfato de sodio (%) - Sulfato de magnesio (%)	E-220	 ≤ 12 ≤ 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	0.25
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	1.0
Contenido de materia orgánica (%)	E-121	0

Requisitos del material granular drenante.

Se resalta que, se debe retirar toda vivienda existente y no permitir la invasión del área posterior a la construcción del nuevo muro.

Se recomienda que se restrinja un ancho de 10.0 m en el trasdós del muro y en longitud 9.80 m.



Sección transversal de estructura de contención en voladizo.

DISEÑO ESTRUCTURAL

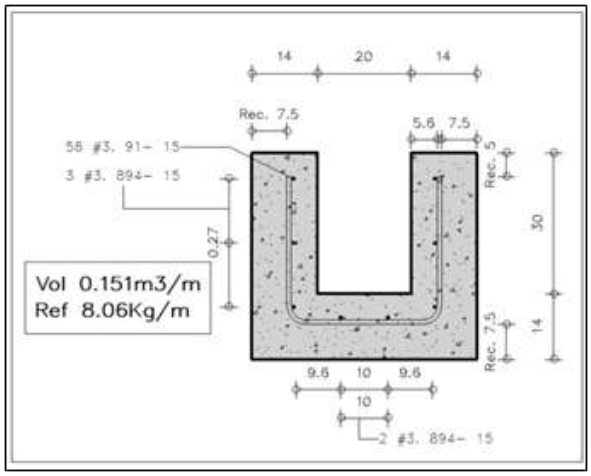
A continuación, se presenta el diseño estructural para la obra de mitigación escogida.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

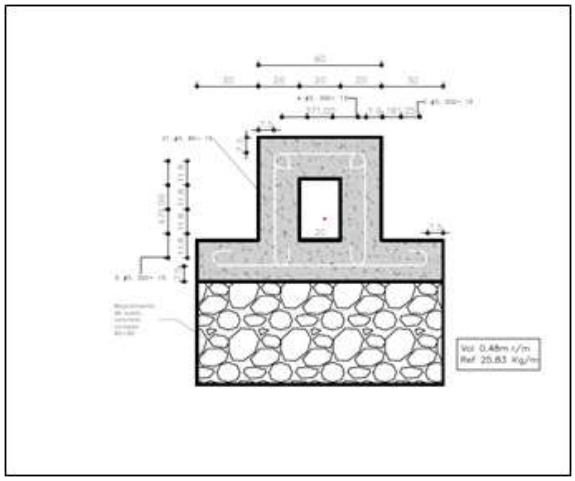
En el área objeto de estudio, se requirieron desde el área hidráulica el diseño de secciones de canales de coronación, este diseño se adelantó para dos tipos de canales y siguiendo las recomendaciones geotécnicas e hidráulicas para las mismas.

TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS

En este punto se realizaron los diseños de canales rectangulares y un box que pasa bajo una vía terciaria.



Sección transversal de canal rectangular.

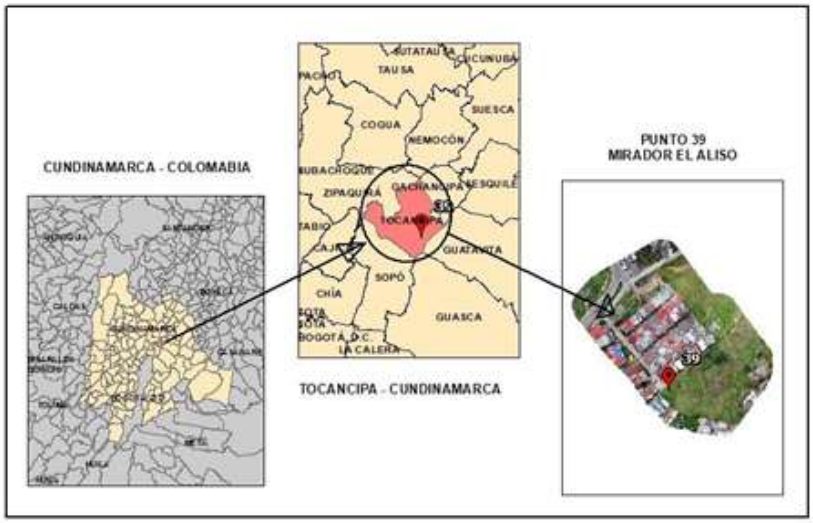


Sección transversal Box Coulvert.

- PUNTO 39 TOCANCIPA MIRADOR EL ALISO

LOCALIZACION

El sitio de estudio se encuentra en área rural de Tocancipá - Cundinamarca, en la vereda Mirador del Aliso. Las coordenadas de referencia de este punto son Este: 1018717,09 y Norte: 1040205,08.



Localización general de la zona de estudio.

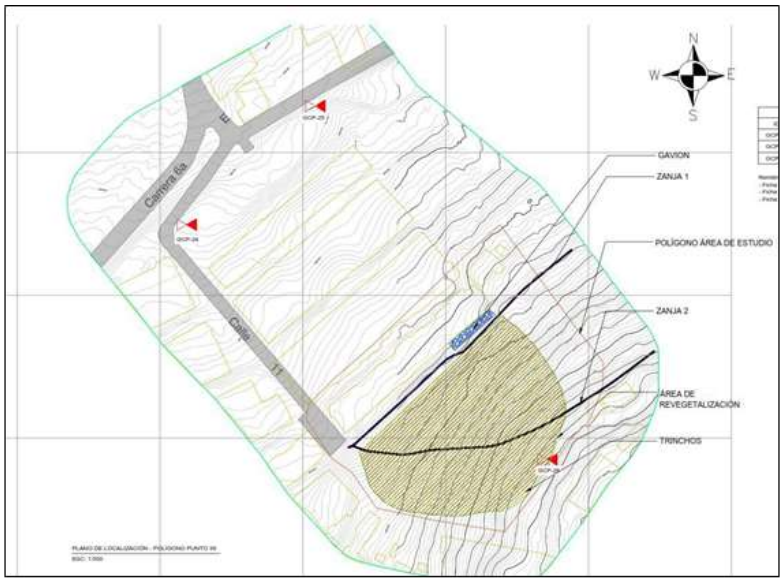


Ubicación de la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE MITIGACION

La alternativa de mitigación seleccionada contempla la implementación de un conjunto de obras que buscan garantizar la estabilidad de la zona de estudio, así como atender el riesgo desde la mitigación previendo nuevas afectaciones en la zona de estudio.

La alternativa plantea la construcción de un muro de gavión de 3.0 metros de alto, trinchos de guadua y plan de reforestación. A continuación, se especifican cada una de las obras.

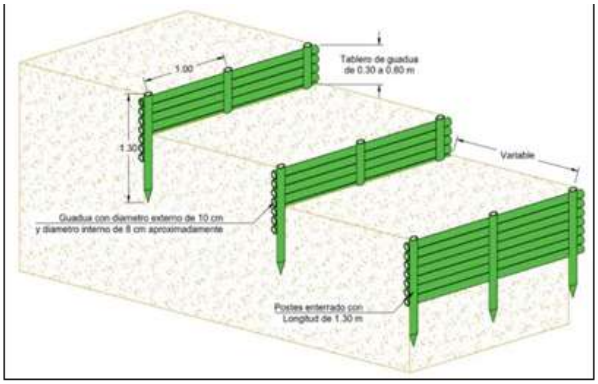


Implantación de Obras.

DISEÑO GEOTÉCNICO

TRINCHOS DE GUADUA

Con el fin de generar la recuperación de la estabilidad local del área donde se presentaron los procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa puntuales, se deben instalar y consiste en la instalación de diques de control cada 1.0 m, reconformación del talud con trinchos de guadua de 1.30 m de longitud total.



Detalle de los Trinchos.

PLAN DE REFORESTACIÓN

De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud y a la recomendación de realizar trinchos con guadua para disminuir pendiente, se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico.



Área de revegetalización.

Debido al potencial de inestabilidad que presenta la masa del suelo, se considera el cambio del uso del suelo con la prohibición de todo tipo de actividad de construcción sobre la superficie del suelo para llevarlo de manera posterior a la implementación de un

plan de reforestación que garantice la mitigación de la estabilidad del talud y prevenga problemas asociados a la erosividad del suelo.

Sidle et al. (1985) han concluido que las raíces de los árboles influyen en la resistencia del suelo e incrementan la estabilidad de los taludes conformados por materiales movilizados de tres maneras:

Las raíces amarran la superficie inestable a los estratos estables. Este efecto es más pronunciado cuando la potencial superficie de falla existe dentro de la zona donde se encuentran las raíces.

Las raíces forman un denso canal y provee una resistencia adicional que tiende a reforzar el suelo de manera superficial y ayudan a sostener el sitio.

Las raíces y los árboles de manera individual pueden proveer anclajes profundos, estabilización del suelo con efecto de arco de manera transversal al talud. El efecto de los árboles resulta similar al de un reforzamiento como un pilote.

De acuerdo con las condiciones encontradas en los taludes, con relación a la humedad, tipo de material y pendiente del talud y a la recomendación de realizar trinchos con guadua para disminuir pendiente, se propone la siembra de las siguientes especies, de arriba hacia abajo, para tener diferentes tipos de raíces, adecuadas para la retención de suelos y prevención de la erosión, con un mejor aspecto paisajístico.

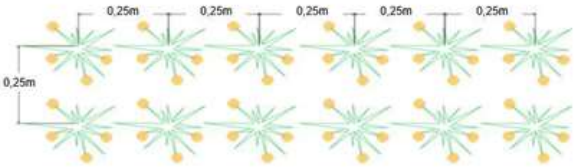
✓ Maní forrajero (Arachis pintoi)

Son hierbas perennes, con tallos primero erectos, luego rastreros, radicantes en los nudos. La planta no requiere muchos cuidados ya que es resistente a casi cualquier clima. Es una planta que necesita bastante del sol, para que sus hojas y flores mantengan su coloridad y suele plantar en suelos ácidos para fertilizar la tierra, pero se puede adaptar a cualquier clima, se puede utilizar como cobertura para prevenir erosión.

La siembra:

1) Con semilla botánica: dos semillas por postura cada 50 cm a medio metro entre surco.

2) Con material vegetativo: Se distribuye en el terreno arado, después se le pasa una rastra para incorporarlo al suelo.



ESPECIE	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Maní forrajero (Arachis pintoi) 	Son hierbas perennes, con tallos primero erectos, luego rastreros, radicantes en los nudos. La planta no requiere muchos cuidados ya que es resistente a casi cualquier clima. Se puede utilizar como cobertura para prevenir erosión	**Método de propagación:** por semillas o por esqueje (material vegetativo). **Distancia:** 25 cm, entre plántulas. **Hoyado:** 15-20 cm de profundidad. **Técnica:** en surcos, de 50 cm de separación vertical. Fertilización: fósforo (P) = 2,5 gr; potasio (K) = 3,5 gr; magnesio (Mg) = 1,5 gr y azufre (S) = 1,0 gr. **Mantenimiento:** después del segundo año, se recomienda aplicar cada año en la época de lluvias 25% a 50% de los niveles de fertilización utilizados para establecimiento.

Maní forrajero (Arachis pintoi).

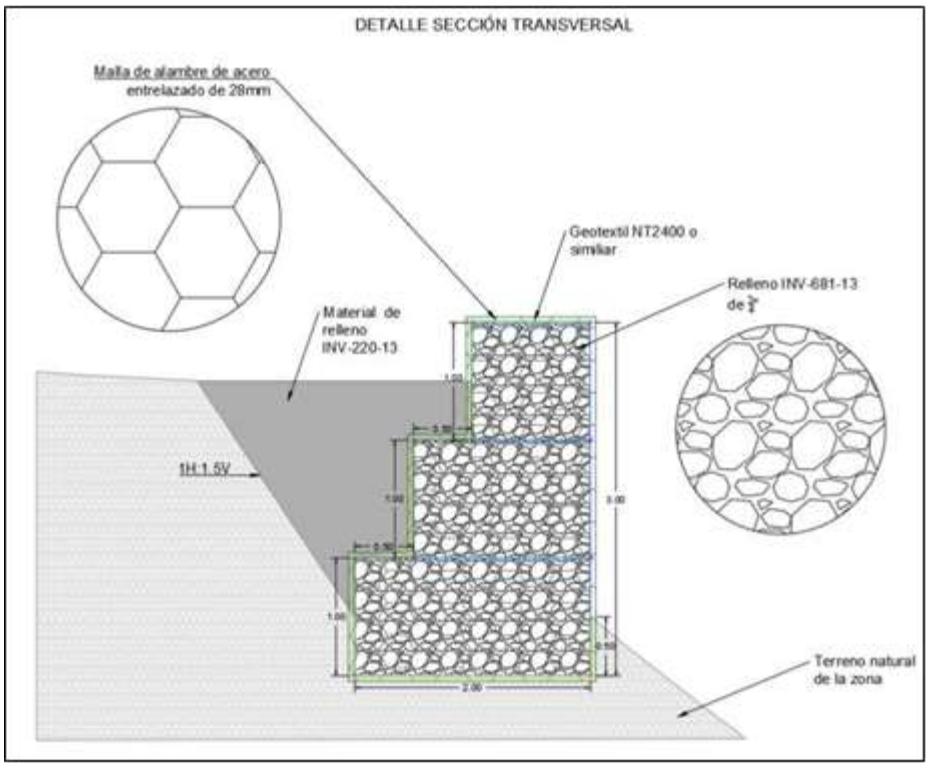
ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN TIPO GAVION

Para mitigar la estabilidad de las áreas en las cuales se presentaron procesos morfodinámicos locales y se evidencia la presencia de materiales transportados (Stco), se plantea a partir de medidas estructurales con elementos tipo estructuras flexibles como son gaviones, los cuales funcionarían de manera adicional como un mejoramiento al sistema de drenaje de manera superficial del talud.

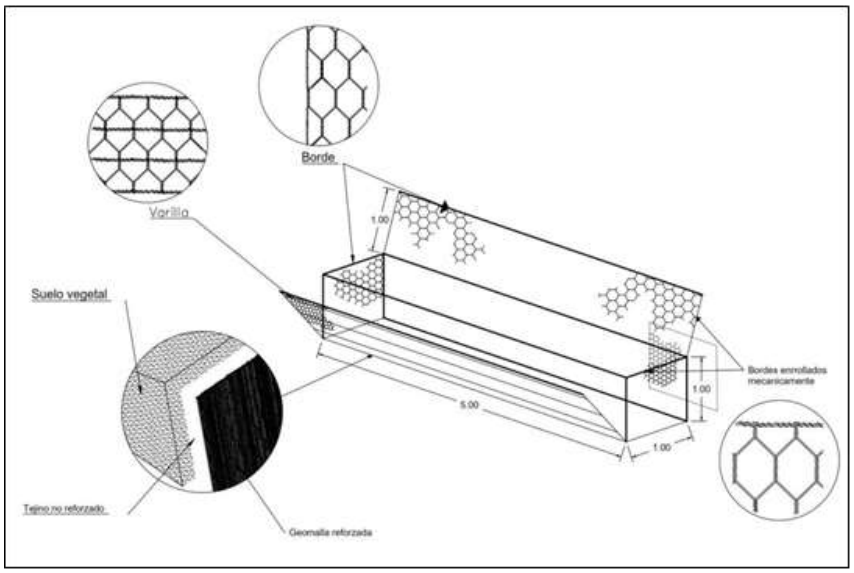
Las dimensiones propuestas por esta consultoría para la ejecución de estos gaviones consisten en tres (3) niveles de gavión cada uno de 1.0 m de espesor, con base de 3.0 m.

El material constituyente para estos gaviones obedece a los cantos rodados que se encuentran en el sector, las cuales se consideran como duras y durables, ante factores como la desintegración por la exposición del agua o la intemperie. El tamaño máximo de las partículas alcanzará un peso unitario mínimo de 19 kN/m³ para las mallas con el agregado compactado. Los demás requisitos mínimos de estos materiales podrán ser revisados en el artículo INV E 681 – 2012 “Gaviones de Malla de Alambre de acero entrelazado”.

El relleno en el espaldar es considerado compuesto por material del sitio, con una inclinación máxima de 10°, debidamente compactado. Las obras de estabilización flexibles con Muros de Contención tipo Gavión, debe hacerse adecuándose a la topografía ascendente o descendente escalonada por terrazas del terreno, y una altura variable con valor máximo del Muro es de 3.0 m, hasta encontrar piso competente colocando geotextil tejido para evitar la filtración de material fino en el gavión.



Sección transversal de la Estructura de Contención Tipo Gavión.



Detalle de la Estructura de Contención Tipo Gavión.

DISEÑO ESTRUCTURAL.

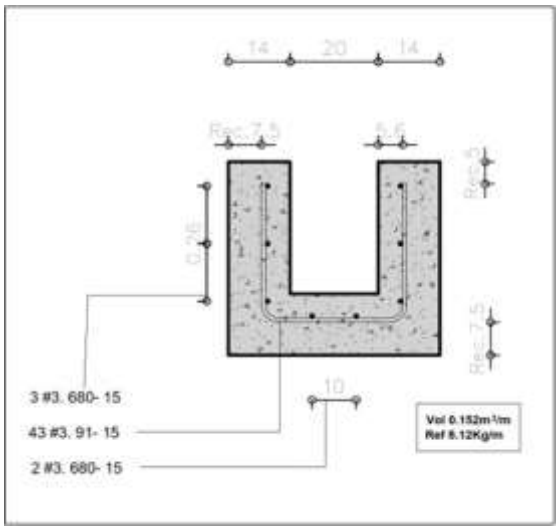
Se presenta el diseño estructural para la obra de mitigación escogida.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

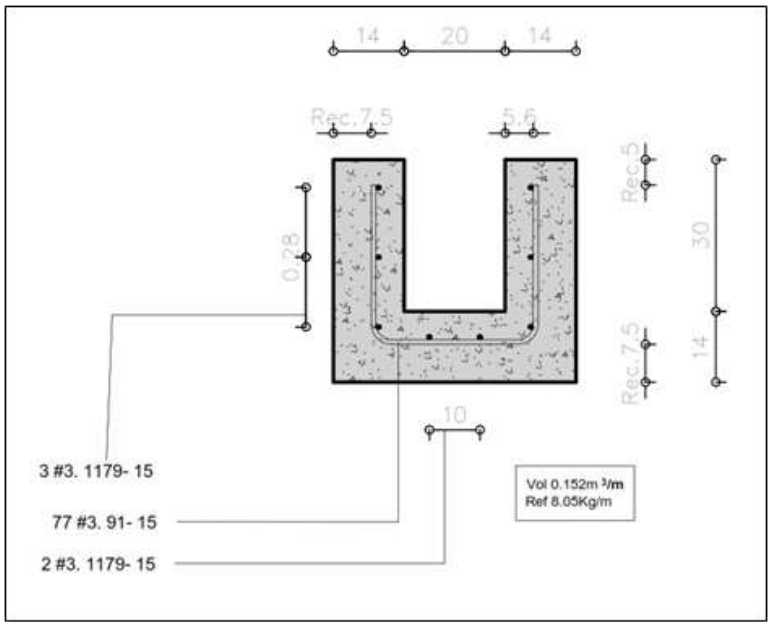
En el área objeto de estudio, se requirieron desde el área hidráulica el diseño de secciones de canales de coronación, este diseño se adelantó para dos tipos de canales y siguiendo las recomendaciones geotécnicas e hidráulicas para las mismas.

TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS

En este punto se realizaron los diseños de dos tipos de canales, ambos con sección rectangular.



Sección de canal Tipo 1 rectangular.



Sección de canal Tipo 2 rectangular.

Atendiendo la localización de la problemática descrita, encontramos que las acciones enmarcadas dentro de la gestión del riesgo, demandan directamente la atención por parte de órganos de carácter territorial, correspondientes al caso en concreto a la coordinación y atención interinstitucional entre la CAR y la Gobernación de Cundinamarca actuando por medio de la UAEGRD, entes éstos que se encuentran en el deber de atender la gestión del riesgo conforme a los lineamientos impartidos por el legislador bajo el marco que denota la aplicación de los principios de la gestión del riesgo y los que también fueren expuestos.

En virtud de lo anterior, se tiene que la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca, es la Entidad que debe gestionar y acompañar este tipo de contingencias en los 116 municipios del departamento, teniendo en cuenta que la gestión de riesgo en su componente de prevención, busca anticiparse a una emergencia futura que integrada a procesos de desarrollo y a la planificación del territorio, a través de la implementación de acciones que permitan el conocimiento, la mitigación y la atención oportuna de las emergencias ocasionadas por agentes atmosféricos, hidrológicos y socio naturales.

La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESATRES – UAEGRD, tiene como fin orientar la gestión y coordinación de las entidades del Sistema Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, con el fin de prevenir y mitigar los riesgos, articular las acciones de intervención y organizar la atención de emergencias y, la rehabilitación y reconstrucción en caso de desastre; incorporando el conocimiento, la reducción del riesgo y el manejo de desastres, con el concepto de prevención en la planificación, educación y cultura del Departamento, a fin de disminuir la vulnerabilidad y los efectos catastróficos de los desastres naturales y antrópicos, dentro de las competencias establecidas en la Ley 1523 de 2012.

FIN DE CAPÍTULO

CAPÍTULO II.

ASPECTOS GENERALES DEL PROCESO DE SELECCIÓN

2.1. PUBLICACIÓN DEL PROCESO EN EL SECOP.

En virtud del principio de publicidad establecido en la Ley 80 de 1993, en el artículo 8 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, el Departamento de Cundinamarca – Unidad Administrativa Especial para la Gestión de Riesgo de Desastres UAEGRD, pone a disposición de los interesados el proyecto de pliego de condiciones para el presente proceso de selección de contratista, documento que contiene la información particular del proyecto, las condiciones, y los requisitos del proceso de selección, por lo cual se recomienda a los interesados leerlos completamente, toda vez que al participar en el proceso de selección, se presume que tiene conocimiento de los mismos y de las modificaciones introducidas en él.

Es importante hacer claridad que la entidad pública el presente proceso de contratación a través de la plataforma del SECOP II, por lo tanto, los interesados deberán enviar las comunicaciones relacionadas con el presente proceso de contratación por intermedio de ésta, en el plazo establecido en el cronograma como fecha límite para cada una de las etapas señaladas.

2.2. CONVOCATORIA A LAS VEEDURÍAS CIUDADANAS

El presente proyecto de pliego de condiciones es publicado en la plataforma del SECOP II, y se convoca a las veedurías ciudadanas para realizar el control social al presente proceso pre-contractual en aplicación del inciso 3 del artículo 66 de la Ley 80 de 1993, con el propósito que desarrollen su actividad durante la etapa precontractual, contractual y postcontractual en el presente proceso de contratación, realizando oportunamente las recomendaciones escritas que consideren necesarias e interviniendo en las actuaciones que consideren pertinentes durante las fases o etapas del presente proceso.

De acuerdo con la Ley 850 del 2003, las veedurías pueden conformar los diferentes comités (técnicos, financieros y sociales entre otros) para poder ejercer su función. Una vez conformada la veeduría con los parámetros de la ley, desarrollarán su actividad en comunicación con la interventoría del proyecto.

2.3. PROGRAMA PRESIDENCIAL “LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN”

En el evento de conocerse casos especiales de corrupción en las Entidades del Estado, se debe reportar el hecho al Programa Presidencial “Lucha contra la Corrupción” de la Secretaría de transparencia de la Presidencia de la República a través de los números telefónicos: (1) 5629300, (1) 3822800; vía fax al número telefónico: (1) 3375890; la línea gratis de atención desde cualquier lugar del país: 01 8000 913 040 o al correo electrónico transparencia@presidencia.gov.co

2.4. COMPROMISOS QUE ASUMEN LOS PROPONENTES

El Proponente apoyará la acción del Estado Colombiano y del DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO (UAEGRD), para fortalecer la transparencia en los procesos de contratación y la responsabilidad de rendir cuentas, en este contexto y siendo interés de EL PROPONENTE participar en el proceso de contratación aludido, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso, y en tal sentido deberá asumir explícitamente los siguientes compromisos, sin perjuicio de su obligación de cumplir la ley colombiana:

El Proponente se compromete a no ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago o dádiva a ningún funcionario público en relación con su Propuesta, con el proceso de selección o de contratación, ni con la ejecución del Contrato que pueda celebrarse como resultado de su Propuesta.

El Proponente se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado suyo o un agente comisionista independiente lo haga en su nombre

El Proponente se compromete formalmente a impartir instrucciones a todos sus empleados y agentes y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, y especialmente de aquellas que rigen el presente proceso de selección y la relación contractual que podría derivarse del mismo y les impondrá la obligación de A) No ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago corrupto a los funcionarios del DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, ni a cualquier otro funcionario público que pueda influir en la Adjudicación del contrato, bien sea directa o indirectamente, ni a terceras personas que por su influencia sobre funcionarios públicos, puedan influir en la Adjudicación; B) Ni de ofrecer pagos o halagos a los funcionarios del ente gestor del proyecto o del DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA durante el desarrollo del Contrato que se escribiría de ser elegida su Propuesta.

El Proponente se compromete formalmente a no celebrar acuerdos o realizar actos o conductas que tengan por objeto la colusión en el proceso de selección, o como efecto la distribución de la adjudicación de contratos entre los cuales se encuentre el que es materia de los presentes Pliego de condiciones o la fijación de los términos de la Propuesta.

Las irregularidades presentadas o las actuaciones indebidas por servidores públicos o contratistas del DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, con ocasión del trámite del procedimiento de selección, podrán ser informadas a la Oficina del Control Interno ubicada en las instalaciones de la Gobernación de Cundinamarca.

El compromiso que según el presente numeral debe contraer el Proponente, deberá hacerse constar en una carta de compromiso y se contraerá bajo la gravedad de juramento, el que se entiende prestado por la sola suscripción del Formato que la entidad disponga para tal fin.

2.5. GUÍAS, MANUALES Y FORMATOS DEL SECOP II

La Agencia Nacional para la contratación pública Colombia Compra Eficiente, ha dispuesto en su portal web https://www.colombiacompra.gov.co/ guías, manuales, formatos, videos y material de apoyo para las entidades compradoras y proveedores, con el fin de facilitar el uso y participación en los procesos de contratación a través de la plataforma SECOP II.

De allí que se recomienda a los interesados y eventuales proponentes consultar dicha información en los siguientes links: https://www.colombiacompra.gov.co/ciudadanos/ayuda-tecnica y https://www.colombiacompra.gov.co/content/consulta-en-el-secop-ii-0, en donde encontraran, entre otros: 1. Pasos para registrarse en el SECOP II; 2. Configuración de cuenta; 3. Creación de proponente plural en el SECOP II; 4. presentar observaciones en el SECOP II; 5. Guía para manifestar interés a través del SECOP II (Procesos de Selección abreviada de menor cuantía); 6. presentar ofertas en el SECOP II.

Por lo anterior, es responsabilidad de los proponentes tener en cuenta esta información para efectos de estructurar y presentar sus propuestas.

2.6. INDISPONIBILIDAD DEL SECOP II

En caso de presentarse indisponibilidad del SECOP II durante el desarrollo del proceso de selección contractual, la entidad procederá de acuerdo a lo dispuesto en la Guía para actuar ante una indisponibilidad del SECOP II, emitida por Colombia Compra Eficiente, que deberáser consultada por los proveedores: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/guia_indisponibilidad_secopii.pdf.

Para los casos de indisponibilidad de la plataforma al momento de cierre y presentación de la oferta, previa verificación y cumplimiento de los requisitos y condiciones señalados en la guía respecto a los proveedores, la entidad pone a disposición de los proponentes el siguiente correo para la remisión de la oferta: contratacionuaegrd@cundinamarca.gov.co.

2.7. CONVOCATORIA LIMITADA A MIPYMES.

De acuerdo con lo previsto por los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015, el presente proceso no se limita a Mipymes en razón a que el presupuesto oficial del presente proceso es mayor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

2.8. OBJETO DEL PROCESO DE SELECCIÓN.

La Unidad Administrativa Especial para le Gestión de Riesgo de Desastres, está interesada en contratar la “INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA,

FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO CORRESPONDE A “IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES CON ENFOQUE DE INGENIERÍA Y BIOINGENIERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ"

ALCANCE:

Las actividades a realizar corresponden al seguimiento, control y verificación técnico, administrativo, financiero, contable, ambiental y jurídico al contrato que tiene por objeto la **IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES CON ENFOQUE DE INGENIERÍA Y BIOINGENIERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ**, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, las condiciones de calidad, oportunidad y eficiencia, de conformidad con la normatividad vigente y lo dispuesto en el contrato de obra y sus anexos, así como la normatividad ambiental y se seguridad y salud en el trabajo establecidas durante su desarrollo.

La calidad de los trabajos deberá ajustarse a los parámetros definidos en las fichas técnicas anexas, correspondientes a cada uno de los puntos a intervenir, asegurando así la correcta aplicación de los criterios de ingeniería y bioingeniería previstos para cada actividad. Aunado a lo anterior, la interventoría a realizar debe contemplar lo establecido en la Ley 1474 de 2011, Artículo 83.

2.9. PRESUPUESTO OFICIAL

El valor del presupuesto oficial estimado para el desarrollo del presente proceso es de **TRES MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS SEIS PESOS M/CTE. ($3.186.329.706)**, Los porcentajes y valores referentes al pago de impuestos y ejecución contractual (Estampillas y otros) se encuentran contemplados e incluidos dentro del presupuesto para lograr la obra del objeto mencionado. Estos valores serán asumidos por el futuro contratista dentro del periodo de ejecución hasta la liquidación del contrato.

Para atender el costo del contrato a celebrarse, existe apropiación a cargo del Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 7100079282 del 04 de febrero de 2026, expedido por la Dirección de Presupuesto del Departamento de Cundinamarca, con saldo disponible en el rubro y valor que se detalla a continuación: Item:1. Valor: $2´708.380.250 COP. RUBRO: 1152/5-4200/2320202008/6/032/CC/ UNIDAD ADM.ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL / Convenios Departamentales / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción. Proyecto: 2024/004250200/4503022 Puntos Críticos.
Item:2. VALOR: $477.949.456 COP. RUBRO: 1152/5-4202/2320202008/6/032/AC/ UNIDAD ADM.ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL / Conv Departamentales excedentes / Servicios prestados a las empresas y servicios de producción. Proyecto: 2024/004250200/4503022 Puntos Críticos.

Los recursos provienen del convenio suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca UAEGRD cuyo objeto es “AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL RIESGO RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA, INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES CON ENFOQUE DE INGENIERÍA Y BIOINGENIERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ.”

Así las cosas, el valor estimado del presupuesto corresponde a la cuantificación de los costos de personal necesarios para el desarrollo integral de todas las actividades asociadas a la interventoría técnica, administrativa, financiera, contable, jurídica y ambiental. El equipo de profesionales que conforman la interventoría y dedicación de estos es en atención, entre otros aspectos, a la especialidad, especificidad, plazo y complejidad de los productos del contrato que van a ser objeto de interventoría, se garantiza que los perfiles requeridos en la interventoría son equivalentes a los solicitados en el contrato objeto de seguimiento.

Los costos asociados al Capítulo N°1. PERSONAL, fueron cuantificados considerando las asignaciones de referencia contempladas en la Resolución CAR N°1044 del 28 de junio de 2013 con sus respectivos ajustes acorde al incremento del IPC indexado hasta el año 2025, lo anterior teniendo en cuenta que la ejecución del contrato exige determinada formación académica y experiencia especifica.

Se determinó el Factor Multiplicador sobre el salario establecido para el personal de interventoría de acuerdo con las tendencias del mercado y porcentajes empleados por otras entidades atendiendo los lineamientos establecidos por la Cámara Colombiana de Infraestructura en su documento de Tarifas de Consultoría y Cálculo Factor Multiplicador. Esta cifra afecta el valor de una unidad de pago recibida por costos principalmente laborales, teniendo en cuenta que el factor multiplicador de un contrato debe cubrir los costos de una firma, los transportes, los imprevistos y reconocer unos honorarios.

Para determinar los costos asociados al Capítulo N°2. EQUIPOS que comprende: 2.1 ESTACIÓN DE TOPOGRAFÍA se tomó como referencia el análisis de precio unitario establecido por el ICCU, tomando el valor del equipo “ESTACIÓN DE TOPOGRAFIA” diario y determinando el valor mensual del alquiler de este equipo, con los precios establecidos en la cartilla de ICCU del año 2025.

Para establecer el valor estimado del Capítulo 3. TRANSPORTE, que comprende: ALQUILER CAMIONETA DOBLE CABINA, 4X4 MENOR O IGUAL A 2000 CC MODELO 2020 EN ADELANTE, INCLUYE CONDUCTOR Y TODO COSTO ASOCIADO, se tomó como referencia la Resolución CAR N°1044 del 28 de junio de 2013 con sus respectivos ajustes acorde al incremento del IPC indexado hasta el año 2025.

Por otra parte, para la ejecución del contrato y presentación de la propuesta económica, el oferente debe contemplar los siguientes aspectos:

Impuestos de carácter Nacional y Municipal:

- ✓ Retención en la fuente: 2%
- ✓ Retención de Ica: 8,6 x 1000 aproximadamente.
- ✓ Retención de Iva: 15% del Iva Facturado.

Impuestos de carácter Departamental:

- ✓ Estampilla Prodesarrollo Departamento 2%
- ✓ Estampilla Proelectrificación Departamento 0.20%
- ✓ Estampilla Prohospitales Departamento 2%
- ✓ Estampilla Procultura Departamento 1%
- ✓ Estampilla Prouniversidad Departamento 1.5%
- ✓ Estampilla Proadulto mayor 2%
- ✓ Tasa prodeporte y recreación 2.5%

NOTA: El contratista seleccionado será sujeto adicional de los tributos departamentales antes mencionados, los propios que se generen por la modalidad del contrato, naturaleza jurídica y tributaria, entre ellos retenciones e IVA.

2.10. PRINCIPIOS, LEYES Y JURISPRUDENCIA.

El Departamento de Cundinamarca, por ser una entidad territorial se encuentra comprendida dentro de las denominaciones de entidades estatales consagradas en el artículo 2 de la Ley 80 de 1993 y por lo tanto de conformidad con el artículo 13 de la Ley 80 de 1993, para efectos de este proceso se regirá por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en las materias particularmente reguladas en la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, Decreto reglamentario 1082 de 2015 y demás normas que conforman el Estatuto General de la Contratación Pública.

2.11. TIPO DE PROCESO

El presente proceso de selección se regirá por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Ley 1882 de 2018, Ley 2069 de 2020 , el Título 1 “Contratación Estatal” capítulo 2, disposiciones especiales del sistema de compras y contratación pública, sección 1 modalidades de selección, subsección 3, Concurso de Méritos, del Decreto 1082 de 2015, legislación concordante y el pliego de condiciones.

En lo no regulado particularmente, se aplicarán por remisión las normas civiles y comerciales; las reglas previstas en los Pliegos de Condiciones, las resoluciones y documentos que se expidan con relación al presente proceso.

La modalidad de selección, que se pretende utilizar es: CONCURSO DE MÉRITOS

Teniendo en cuenta que la naturaleza del objeto contractual se enmarca en los conceptos señalados en el numeral 2º del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, la UAEGRD considera

pertinente adelantar un proceso de selección a través de la modalidad de CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO, regulado por la ley 1150 de 2007 artículo 2º numeral 3º y los artículos 2.2.1.2.1.3.1 y ss., del Decreto 1082 de 2015, modificados por el artículo 2º del Decreto 399 de 2021.

En este sentido, el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, dispone:

> *"3. Concurso de méritos. Modificado por el art. 219, Decreto Nacional 019 de 2012. Corresponde a la modalidad prevista para la selección de consultores o proyectos, en la que se podrán utilizar sistemas de concurso abierto o de precalificación. En este último caso, la conformación de la lista de precalificados se hará mediante convocatoria pública, permitiéndose establecer listas limitadas de oferentes utilizando para el efecto, entre otros, criterios de experiencia, capacidad intelectual y de organización de los proponentes, según sea el caso.*
>
> *De conformidad con las condiciones que señale el reglamento, en desarrollo de estos procesos de selección, las propuestas técnicas o de proyectos podrán ser presentadas en forma anónima ante un jurado plural, impar deliberante y calificado".*

El Artículo 2.2.1.2.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, indica:

> *"Procedencia del concurso de méritos. Las Entidades Estatales deben seleccionar sus contratistas a través del concurso de méritos para la prestación de servicios de consultoría de que trata el numeral 2 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993 y para los proyectos de arquitectura. El procedimiento para la selección de proyectos de arquitectura es el establecido en los artículos 2.2.1.2.1.3.8 al 2.2.1.2.1.3.25 del presente decreto".*

Y a renglón seguido el artículo 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 2º del Decreto 399 de 2021, señala:

> *"…1. La Entidad Estatal en los pliegos de condiciones debe indicar la forma como calificará, entre otros, los siguientes criterios: a) la experiencia del interesado y del equipo de trabajo, y b) la formación académica y las publicaciones técnicas y científicas del equipo de trabajo.*
> *2.La Entidad Estatal debe publicar durante tres (3) días hábiles el informe de evaluación, el cual debe contener la calificación técnica y el orden de elegibilidad la evaluación de las ofertas frente a todos los requisitos exigidos en el pliego de condiciones, incluyendo los requisitos habilitantes y los de asignación de puntaje.*
> *3. Una vez resueltas las observaciones al informe de evaluación, la entidad adjudicará el contrato mediante acto administrativo al oferente que haya cumplido todos los requisitos exigidos en el pliego de condiciones y haya obtenido el mayor puntaje…".*

Para efectos de realizar la presente consultoría, se realizará un Concurso de Méritos Abierto. Así mismo, se determina que el grado de complejidad de la presente consultoría no se ajusta para surtir un trámite de precalificación.

2.12. ENTIDAD CONTRATANTE

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES UAEGRD

2.13. FORMA DE PAGO.

La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca – UAEGRD pagará al contratista seleccionado, el valor del contrato resultante del presente proceso de la siguiente manera:

El TREINTA POR CIENTO (30%) del valor total del contrato en pagos parciales asociados a los costos fijos ofertados y efectivamente empleados por la interventoría, previa aprobación de la supervisión del informe mensual de interventoría, el cual debe contener: a) informe pormenorizado de actividades desarrolladas por la interventoría. b) informe técnico, administrativo, financiero y ambiental tanto de obra como de interventoría. c) informe ejecutivo de interventoría avalando las actividades contractuales del contrato de obra como de interventoría que participa en la ejecución del proyecto. d) relación de personal tanto de obra como de interventoría que participa en la ejecución del proyecto. e) registro fotográfico de las actividades desarrolladas. f) conclusiones y recomendaciones. g) certificación de encontrarse a paz y salvo con los trabajadores y certificación de encontrarse al día en los aportes al Sistema General de Seguridad Social y ARL de la totalidad del personal asignado para la ejecución del contrato.

El SESENTA Y CINCO POR CIENTO (65%) del valor total del contrato en pagos parciales, será pagado a través de una suma variable mensual asociada al porcentaje de avance de ejecución del contrato de obra al cual se ejerce la interventoría.

El CINCO POR CIENTO (5%) restante, se cancelará una vez suscrita y aprobada el acta de terminación, acta de recibo a satisfacción y acta de liquidación del contrato, certificación de encontrarse a paz y salvo con los trabajadores y certificación de encontrarse al día en los aportes al Sistema General de Seguridad Social y ARL de la totalidad del personal asignado para la ejecución del contrato.

NOTA 1: El contratista pagará todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la Ley Colombiana.

NOTA 2: En todo caso los pagos se sujetarán al Plan Anual Mensualizado de Caja - PAC, el sistema de pago utilizado por el Departamento y será consignado a una cuenta corriente o de ahorros de las instituciones financieras que el CONTRATISTA registre en el formato titulado "INFORMACIÓN DE PROVEEDORES", el cual debe ser diligenciado y entregado a la entidad. Así mismo, los pagos estarán sujetos a los desembolsos que realice la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, en virtud del convenio interadministrativo No CAR-CONV-INT-2957-2025, del cual se deriva el contrato a celebrar.

NOTA 3: Los precios incluyen todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

NOTA 5: La Unidad Administrativa Especial para le Gestión de Riesgo de Desastres, 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.

NOTA 6: En caso de que el proponente favorecido con la adjudicación sea un consorcio o unión temporal, para efectos del pago, éste debe informar el número de cuenta a nombre del consorcio o unión temporal, así como efectuar la facturación en formato aprobado por la DIAN a nombre del respectivo consorcio o unión temporal conforme a las leyes vigentes.

NOTA 7: En el caso de facturas, estas se deben presentar con el lleno de los requisitos establecidos por el Estatuto Tributario y ser aprobadas por el Interventor y/o supervisor.

2.14. CONTROL Y VIGILANCIA.

La supervisión estará a cargo del titular de la subdirección de Reducción de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión de Riesgo de Desastres del Departamento de Cundinamarca o quién haga sus veces, o quien designe el director, quien ejercerá las funciones de control y seguimiento, en cualquier caso, deberá dar cumplimiento a las obligaciones señaladas en el Manual de Supervisión de la Gobernación de Cundinamarca y lo dispuesto en la Ley 1474 de 2011.

2.15. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución del contrato a celebrar será de HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2026 contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Siempre que cualquiera de los plazos en días calendario indicados en el presente documento venza en día no hábil, se entenderá que dicho plazo vence el día hábil inmediatamente siguiente. Para los efectos del trámite de este concurso de méritos, cuando se indiquen plazos de días hábiles no se computarán como tales los días sábado, Domingo, Días Festivos y Puentes considerados de esta forma por la Ley Colombiana.

2.16. LUGAR DE EJECUCIÓN.

El lugar de ejecución del contrato será en la Cuenca del Río Bogotá, en los municipios El Colegio, San Antonio del Tequendama, Viotá, La Mesa, Anolaima, Anapoima, Zipaquirá, Tocancipá, Zipacón, Subachoque y Cota, del Departamento de Cundinamarca.

Los 16 puntos críticos establecidos se encuentran en los siguientes sitios o veredas:

Punto No.	Municipio	Sitio o Vereda
1	El Colegio	Antioqueñita
2	San Antonio del Tequendama	Caicedo - Quebrada La San Juana
3	Viotá	Argelia – Centro Poblado San Gabriel
4	La Mesa	San Javier
5	El Colegio	Cúcuta
6	Anolaima	Santo Domingo - Quebrada Los Naranjitos
7	Anapoima	San Judas - Quebrada Socotá
8	Zipaquirá	San Antonio
9	Tocancipá	Patiño
10	Tocancipá	Quindingua
11	Tocancipá	Linares
12	Tocancipá	Divino Niño
13	Tocancipá	Mirador del Aliso
14	Zipacón	Cerro de la virgen del Amor Hermoso - Quebrada Innominada
15	Subachoque	Rincón Santo
16	Cota	Vereda Pueblo Viejo - Puente La Virgen - Av. La Conejera

2.17. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

La contratación de la persona natural o jurídica o proponente plural está sujeta a la presentación de la propuesta acompañada de los documentos soporte. Esto permite establecer que cuenta con las condiciones necesarias para asumir la responsabilidad que implica la ejecución del objeto del contrato y las actividades propias de cada ítem.

Las especificaciones técnicas de la interventoría a contratar se enmarcan en lo establecido para el ejercicio de la interventoría en la Ley 1474 de 2011, Artículos 83, 84 y 85, lo establecido en el contrato principal que será objeto de interventoría, el manual de supervisión e interventoría de la U.A.E.G.R.D y lo señalado en el Anexo-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS, que hacen parte integral del presente estudio previo y del contrato que llegara a suscribirse (Ver Anexo).

2.18. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC)

Según el clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas (Versión 14 del UNSPSC), contenido en la dirección http://www.colombiacompra.gov.co/Clasificación, el objeto contractual se enmarca en los siguientes códigos

N.°	CLASIFICACION UNSPSC	CODIGO SEGMENTO	CODIGO FAMILIA	CODIGO CLASE	NOMBRE DEL PRODUCTO
1	77101700	77000000	77100000	77101700	SERVICIOS ASESORIA AMBIENTAL

2	77101800	77000000	77100000	77101800	AUDITORÍA AMBIENTAL
3	80101600	80000000	80100000	80101600	GERENCIA DE PROYECTOS
4	81101500	81000000	81100000	81101500	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA

2.19. CORRESPONDENCIA

Para efectos de comunicaciones de los interesados dentro del presente proceso de selección, se establece como único canal de comunicación el SECOP II.

2.20. INTERPRETACIÓN DE LOS PLIEGOS DE CONDICIONES.

Los pliegos de condiciones deben ser interpretados como un todo y sus disposiciones no deben ser entendidas de manera separada; por lo tanto, al mismo se integran los estudios y documentos previos, Anexos y adendas.

El orden de los capítulos y cláusulas de estos pliegos de condiciones no deben ser interpretados como un grado de prelación entre los mismos.

Los títulos utilizados en estos pliegos de condiciones sirven sólo para identificar textos, y no afectará la interpretación de estos.

Cuando el día de vencimiento de un plazo fuese un día inhábil para el DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, dicho vencimiento se entenderá trasladado al primer día hábil siguiente.

Si el PROPONENTE considera que existen omisiones, contradicciones, o si tuviere duda sobre la interpretación, significado o alcance de cualquier parte de las condiciones o especificaciones de estos pliegos de condiciones, el interesado deberá pedir la aclaración pertinente a la entidad, dentro de los términos señalados en el cronograma de actividades.

Todas las deducciones, errores y omisiones que realice o en que incurra el Proponente con base en su propia información, interpretación, análisis o conclusiones respecto del Pliego De Condiciones, son por su exclusiva cuenta. Por tanto, el Departamento de Cundinamarca - Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres, no asume responsabilidad alguna por tal información, interpretación, análisis o conclusiones.

FIN DE CAPÍTULO.

CAPÍTULO III.
INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO DE SELECCIÓN

3.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades del proceso de selección será el que se establezca a través de la sección “Cronograma” del expediente del proceso de contratación en la plataforma SECOP II.

3.2. ESTUDIOS PREVIOS.

La entidad en cumplimiento de lo dispuesto en los numerales 7 y 12 (modificado por el artículo 87 de la ley 1474 de 2011) del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, se elaboraron los estudios previos de conformidad con los requerimientos mínimos establecidos por el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, haciendo parte integral del pliego de condiciones, y están puestos a disposición de los interesados de manera simultánea con el proyecto de pliego de condiciones, para lo cual éstos fueron publicados en el SECOP II en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 8 Num. 2 ibídem.

3.3. PUBLICACIÓN DEL AVISO DE CONVOCATORIA PÚBLICA.

La Entidad en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.1.2 del Decreto 1082 de 2015, efectúa la publicación en el SECOP II de un aviso de convocatoria pública que contenga la información necesaria para dar a conocer el objeto a contratar, la modalidad de selección que se utilizará, si está cobijada por un Acuerdo Internacional o un Tratado de Libre Comercio vigente para el Estado Colombiano, el presupuesto oficial del contrato.

3.4. PUBLICACIÓN PROYECTO DE PLIEGO DE CONDICIONES.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, con el propósito de suministrarle al público en general la información que le permitiera formular observaciones dentro de este proceso de selección, el DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA pública el proyecto de pliego de condiciones en el Portal Único de Contratación: www.contratos.gov.co, por el término establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.4 del Decreto 1082 de 2015

El proyecto de pliego de condiciones y su consulta serán gratuitos.

La publicación del proyecto de pliego de condiciones no genera obligación para la entidad de dar apertura al proceso de selección. El pliego de condiciones y demás documentos deberán ser consultados y descargados de Internet en el portal del SECOP II.

Con la identificación del presente proceso de selección. Las versiones que allí aparezcan de los documentos del proceso de selección, tienen el carácter de oficiales. El Departamento de Cundinamarca – Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo, no entregará documentos en medio físico.

Las observaciones y comunicaciones presentadas al proyecto de pliego de condiciones o al pliego de condiciones podrán ser enviadas por los a través del SECOP II.

3.5. OBSERVACIONES, SUGERENCIAS Y RESPUESTAS

Las comunicaciones enviadas por los Proponentes relacionadas con el Proceso de Contratación deben hacerse a través del SECOP II. Los interesados en el Proceso de Contratación deben enviar sus observaciones y preguntas a los Documentos del Proceso a través de la plataforma, dentro del plazo establecido en el cronograma como fecha límite para observaciones en la herramienta de observaciones del área de trabajo del proceso en el SECOP II.

Las respuestas a las solicitudes de aclaraciones u observaciones oportunamente presentadas por los interesados, serán comunicadas por el departamento de Cundinamarca en el Sistema Electrónico de Contratación Pública-SECOP II, antes de la fecha de cierre de este proceso de selección, con excepción a las que se radiquen fuera del término límite establecido por la entidad en el cronograma para dar respuesta a las mismas, las cuales se les dará tratamiento como derecho de petición, y se contestarán de conformidad con los términos establecidos para tal fin.

Las consultas y respuestas no producirán efecto suspensivo sobre el plazo para la presentación de las propuestas.

Las modificaciones al Pliego serán realizadas por la Gobernación de Cundinamarca-UAEGRD-, siguiendo el procedimiento de Adendas**.**

La contestación a las observaciones tendrá lugar en la fecha descrita en el cronograma de actividades, las cuales serán publicadas en el SECOP II como medio oficial de publicidad de acuerdo con las disposiciones especiales contenidas en el artículo 2.2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015.

Una vez producida la apertura del CONCURSO DE MERITOS, y atendidas las observaciones presentadas en la etapa de proyecto de pliego de forma oportuna, los interesados podrán formular ***SOLICITUDES DE ACLARACIÓN*** al Pliego De Condiciones Definitivo en las fechas y por los canales previstos en el presente Pliego De Condiciones. La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres expedirá los correspondientes Formularios de Aclaraciones y/o Adendas que se requieran para resolver tales inquietudes o sugerencias, en los tiempos previstos en el cronograma del proceso. Dichos documentos se publicarán en el portal del SECOP II para consulta de los interesados.

3.6. ACTO DE APERTURA

La publicación de la Resolución de Apertura en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.1.2.1.5 del Decreto 1082 de 2015, la cual contendrá como mínimo los requerimientos establecidos en la norma citada.

3.7. PLAZO PARA ENTREGA DE OFERTAS.

En el cronograma de actividades del proceso se establecen las fechas y las horas en las cuales los oferentes pueden presentar sus ofertas, el cual es establecido en el SECOP II.

3.8. PLAZO MÁXIMO PARA EXPEDIR ADENDAS

La entidad en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.2.1 del Decreto 1082 de 2015, expedirá adendas para introducir modificaciones al pliego de condiciones. Igualmente, la Entidad podrá expedir adendas para modificar el cronograma una vez vencido el término para la presentación de las ofertas y antes de la adjudicación del contrato. Todas las Adendas serán publicadas en la página web del SECOP II en el presente Proceso de Contratación. Las Adendas formarán parte del pliego de condiciones desde la fecha en que sean expedidas, y deberán ser tenidas en cuenta por los Proponentes para la formulación de su Propuesta.

3.9. EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS HABILITANTES DEL PROPONENTE

La evaluación y calificación de las ofertas, se realizará en el lugar, la fecha y hora descrita en el cronograma general, para lo cual se designará un comité evaluador y calificador, conformado por servidores públicos o por particulares contratados para el efecto a través de contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión, quienes deberán realizar dicha labor de manera objetiva, ciñéndose exclusivamente a las reglas contenidas en el pliego de condiciones.

La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres, verificará y evaluará los requisitos habilitantes, dentro del plazo comprendido en el cronograma de actividades.

Dentro de este término los comités verificadores y evaluadores establecerán las solicitudes tendientes a aclarar o subsanar los requisitos habilitantes de las propuestas cuando así corresponda, sin que por ello se confiera a los oferentes el derecho de adicionar, mejorar, corregir o modificar las condiciones o características de su propuesta. La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres, no podrá hacer variación alguna en los términos de esta, o transgredir principios fundamentales que rigen la contratación estatal.

Para efectos de la verificación y evaluación de requisitos habilitantes se tendrán en cuenta las reglas de subsanabilidad dispuestas en la ley, en especial lo determinado por el parágrafo 1° del Art. 5° de la Ley 1150 de 2007 modificado por el Art. 5° de la Ley 1882 de 2018 que establece:

"(…) la ausencia de requisitos o la falta de documentos referentes a la futura contratación o al proponente, no necesarios para la comparación de las propuestas no servirán de título

suficiente para el rechazo de los ofrecimientos hechos. En consecuencia, todos aquellos requisitos de la propuesta que no afecten la asignación de puntaje deberán ser solicitados por las entidades estatales y deberán ser entregados por los proponentes hasta el término de traslado del informe de evaluación que corresponda a cada modalidad de selección…. Serán rechazadas las ofertas de aquellos proponentes que no suministren la información y la documentación solicitada por la entidad estatal hasta el plazo anteriormente señalado.

Adicionalmente a los anteriores, el numeral 6° del artículo 30 de la Ley 80 de 1993, indica:

“Las propuestas deben referirse y sujetarse a todos y cada uno de los puntos contenidos en el pliego de condiciones. (…)”

Igualmente, el numeral 7º ibídem consagra: “De acuerdo con la naturaleza, objeto y cuantía del contrato, en los pliegos de condiciones se señalará el plazo razonable dentro del cual la entidad deberá elaborar los estudios técnicos, económicos y jurídicos necesarios para la evaluación de las propuestas y para solicitar a los proponentes las aclaraciones y explicaciones que se estimen indispensables.” (La subraya no es del texto).

Por su parte los artículos 2.2.1.2.1.2.20 y 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015 establecen que en el proceso de selección abreviada de menor cuantía y en el proceso de **concurso de méritos**, el término de traslado del informe de evaluación es de tres (3) días hábiles.

Todos aquellos requisitos de la propuesta que afecten la asignación de puntaje no podrán ser objeto de subsanabilidad, por lo que los mismos DEBEN ser aportados por los proponentes desde el momento mismo de la presentación de la oferta.

El oferente tiene la carga de presentar su oferta en forma íntegra, esto es, respondiendo todos los puntos del pliego de condiciones y adjuntando todos los documentos de soporte o prueba de las condiciones que pretenda hacer valer en el proceso.

3.10. PUBLICACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS HABILITANTES DEL PROPONENTE

El traslado del informe de Evaluación y Calificación se realizará a partir de la fecha señalada en el cronograma general por un término de tres (03) días hábiles, con el fin de que las personas interesadas puedan realizar las observaciones que estimen pertinentes (artículos 2.2.1.2.1.2.20 y 2.2.1.2.1.3.2 del Decreto 1082 de 2015).

Los Proponentes podrán consultar el informe de evaluación y presentar sus observaciones al mismo en el lugar y dentro del plazo y horario establecidos en el Cronograma del Proceso

Los Proponentes no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas durante el plazo para la presentación de observaciones y subsanaciones al informe de evaluación.

3.11. PRESENTACIÓN DE OBSERVACIONES.

Las observaciones al Informe de Evaluación se harán directamente en la PLATAFORMA DEL SECOP II.

3.12. RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES

Las observaciones al informe de evaluación presentadas en oportunidad serán resueltas por la entidad en la fecha establecida en el cronograma de actividades o a más tardar con anterioridad a la publicación del acto administrativo de adjudicación o declaratoria de desierto del proceso.

3.13. CONFIDENCIALIDAD DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y las recomendaciones para la adjudicación del contrato no podrá ser revelada a los proponentes ni a persona alguna, hasta tanto no culmine el proceso de evaluación.

Una vez publicado el Informe de Evaluación, la Entidad dará a conocer las ofertas presentadas en el Proceso de Contratación haciendo clic en la opción “publicar ofertas” para que sean visibles a todos los Proponentes.

3.14. ACTO DE ADJUDICACIÓN

En la fecha establecida en el cronograma, se publicará el acto de adjudicación, que se hará mediante resolución motivada, donde se procederá a dar respuestas a las observaciones presentadas al informe de evaluación y será notificado al proponente favorecido.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, artículo 77, Parágrafo 1º, en concordancia con la Ley 1150 de 2007, artículo 9º, el acto de adjudicación es irrevocable, obliga a la UAEGRD y al adjudicatario y no tendrá recursos por la vía gubernativa. Su impugnación procede mediante el ejercicio de las acciones judiciales que correspondan.

No obstante, lo anterior, si dentro del plazo comprendido entre la adjudicación del contrato y la suscripción del mismo, sobreviene una inhabilidad o incompatibilidad o si se demuestra que el acto se obtuvo por medios ilegales, este podrá ser revocado, caso en el cual, la entidad podrá aplicar lo previsto en el inciso final de la Ley 80 de 1993, artículo 30, numeral 12.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato dentro del término citado, quedará a favor de la UAGERD, en calidad de sanción, el valor del depósito o garantía constituidos para responder por la seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor del depósito o garantía.

3.15. DECLARATORIA DE DESIERTA DEL CONCURSO DE MERITOS

La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres, declarará desierto el presente proceso de selección mediante acto administrativo motivado, conforme a lo previsto en el artículo 30, numeral 9°, inciso 3°, de la Ley 80 de 1993, y en el numeral 18 del artículo 25 de la misma norma, cuando: **a**) No se presenten ofertas; **b**) Ninguna de las ofertas resulte admisible en los factores jurídicos, técnicos, financieros y de experiencia previstos en el pliego de condiciones; **c**) Existan causas o motivos que impidan la escogencia objetiva del Proponente; **d**) El representante legal de la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres o su delegado no acoja la recomendación del comité evaluador y opte por la declaratoria de desierta del proceso, caso en el cual deberá motivar su decisión y **e**) Se presenten los demás casos contemplados en la Ley.

3.16. RIESGOS ASOCIADOS AL CONTRATO, FORMA DE MITIGARLOS Y ASIGNACIÓN DEL RIESGO ENTRE LAS PARTES

Atendiendo a lo establecido en los artículos 2.2.1.1.1.6.1., y 2.2.1.1.1.6.3., del Decreto 1082 de 2016, los cuales determinan la obligación para las entidades estatales de realizar, durante la etapa de planeación, el análisis de riesgo, se presenta en documento Excel la matriz de riesgos del presente proceso contractual.

3.17. NOTIFICACIÓNES Y CORRESPONDENCIA

Las aclaraciones, observaciones o cualquier tipo de correspondencia relacionada con el presente proceso deberán ser enviadas a través de SECOP II**. Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP II), a través del Portal Único de Contratación, www.colombiacompra.gov.co**

Las comunicaciones que se realicen en el marco del Proceso de Contratación deben hacerse EXCLUSIVAMENTE a través de la plataforma SECOP II, utilizando las herramientas del respectivo proceso de selección denominadas “OBSERVACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES” o “MENSAJES” o si se trata de otro tipo de comunicaciones diferentes a las observaciones.

En las comunicaciones se debe indicar el nombre del remitente, correo electrónico y número telefónico.

La Unidad por su parte, también enviará todas las comunicaciones del proceso a los interesados a través del SECOP II.

No se tendrá por recibida la documentación o información que se allegue por medios diferentes a la plataforma SECOP II.

Ante una posible indisponibilidad por Falla General o Particular es importante que tanto la Entidad como Proveedores estén atentos a los Medios de Comunicación de Colombia Compra Eficiente y, en caso de Fallas Particulares, el proveedor se debe comunicar

oportunamente con la Mesa de Servicio a través del formulario de soporte https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/guia_indisponibilidad_secopii.pdf y con la Entidad. En cualquier Evento, la comunicación con la Unidad debe realizarse antes de finalizar los tiempos definidos en el cronograma para cada una de las actuaciones contenido en el pliego de condiciones del Proceso de Contratación.

Para los eventos en los que se registre falla general con certificado de indisponibilidad o falla particular certificada de la plataforma del Secop II, la Entidad pone a disposición el siguiente correo: contratacionuaegrd@cundinamarca.gov.co

Ante una Falla General con certificado de indisponibilidad o Falla Particular certificada, no se hará uso de los mensajes del SECOP II como mecanismo de comunicación hasta tanto no se certifique que se superó la Falla ya que los mensajes podrían estar afectados por la Falla y no llegar, o llegar con retraso.

En cualquier Evento de Falla General certificada por Colombia Compra Eficiente, la Unidad tendrá la opción de a) modificar el cronograma del Proceso de contratación, incluyendo la fecha límite para presentar ofertas; o b) adoptar procedimientos alternativos para dar continuidad al Proceso con base en las instrucciones descritas para cada momento del Proceso de contratación del protocolo de indisponibilidad. Durante el transcurso de la Falla, la Unidad comunicará a los interesados por los medios adecuados la decisión que tome frente a la Falla general certificada por Colombia Compra Eficiente a través del correo electrónico de los interesados y se publicará en la página web de la Entidad.

En uno u otro caso, la Entidad seguirá las instrucciones impartidas por Colombia Compra Eficiente en el protocolo de indisponibilidad del SECOP II

Una vez superada la Falla, la Entidad comunicará su decisión a través de un mensaje público en el SECOP II.

FIN DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO IV
DE LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

4.1. PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

Los proponentes deberán presentar las ofertas únicamente en el portal del SECOP II dentro de las fechas y horas que se establecen en el cronograma.

4.2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Las propuestas deberán ser presentadas en la forma indicada en este pliego de condiciones, es decir, a través de la plataforma electrónica de contratación pública del SECOP II.

No se aceptará la presentación de propuestas parciales o propuestas alternativas, dentro del presente proceso de selección, no obstante, dentro del trámite de la selección los oferentes podrán allegar ofertas para participar dentro del lote uno, el lote dos o en todos lotes si a bien lo tiene.

Se recomienda a los participantes que para diligenciar su propuesta lean cuidadosamente las instrucciones contenidas en el presente pliego de condiciones y se ajusten al procedimiento y demás requerimientos que contiene.

No se aceptarán propuestas enviadas por correo, fax, correo electrónico, ni radicadas en lugar diferente al señalado en el presente proceso.

En el momento en que exista una incongruencia en la propuesta, es decir, que una parte de esta establezca algo que se contradiga en otra parte, EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, podrá solicitar las aclaraciones pertinentes, ello sin, perjuicio de lo consagrado en el artículo 5 de la ley 1150 de 2007, sobre los documentos que pueden ser subsanados y siempre y cuando con ello no se esté mejorando, completando o complementando la oferta.

Serán de cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación y presentación de su propuesta, y el DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA en ningún caso, será responsable de los mismos.

FIN DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO V.
CONDICIONES HABILITANTES DEL PROPONENTE

5.1. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

Al proceso de selección le son aplicables los principios de la Constitución Política; el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública –Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, numeral 1 del artículo 2.2.1.2.1.3.1. por lo tanto, la oferta más favorable para la UAEGRD será la que arroje el mayor puntaje, resultado de la ponderación de los elementos de experiencia del proponente y del personal requerido. Previo a lo anterior y de conformidad con lo señalado en el numeral 1º del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015, la UAEGRD procederá a verificar el cumplimiento de los requisitos y documentos habilitantes que deberán presentarse en la fecha del cierre.

La entidad verificará los requisitos habilitantes dentro del término señalado en el cronograma establecido para el presente procesos de selección, de acuerdo con los soportes documentales que acompañan la propuesta presentada. Los requisitos habilitantes serán objeto de verificación, por lo tanto, si la propuesta cumple todos los aspectos se evaluarán como “cumple”. En caso contrario, se evaluará como “no cumple”. De conformidad con la normativa aplicable, la entidad realizará la verificación de requisitos habilitantes de los proponentes (personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia) con base en la información contenida en el RUP y los documentos señalados en el pliego de condiciones.

La entidad no podrá exigir requisitos habilitantes diferentes a los señalados en el pliego de condiciones. Únicamente se consideran habilitados aquellos proponentes que cumplan todos los requisitos habilitantes, según lo señalado en el pliego de condiciones.

Los proponentes obligados a estar inscritos en el Registro Único de Proponentes (RUP), deben aportar certificado con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse la fecha de cierre del Proceso, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia del certificado la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.

Teniendo en cuenta lo establecido en los artículos 2 y 5 de la Ley 1150 de 2007, es objetiva la selección en la cual la escogencia se haga al ofrecimiento más favorable a la Entidad y a los fines que ella busca, sin tener en consideración factores de afecto o de interés y, en general, cualquier clase de motivación subjetiva.

De conformidad con la modalidad de selección señalada y en concordancia con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, definidos de acuerdo con los criterios de razonabilidad y proporcionalidad, determinados según la naturaleza del objeto del

contrato, el valor del presupuesto oficial estimado, las condiciones de tiempo modo y lugar en que se desarrollará el contrato y en especial el análisis del sector desarrollado en precedencia. Los factores de selección del contratista responden a dos criterios: requisitos habilitantes y factores de ponderación.

En atención a lo anterior, se tendrán en cuenta en su integralidad las condiciones que frente a inscripción, renovación y actualización que se contemplan en el Decreto 1082 de 2015, así las cosas, una vez LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES –UAEGRD haya determinado que la propuesta se ajusta a las exigencias de habilitación, se procederá a su evaluación y comparación de oferta.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES			
	Capacidad Jurídica	Verificable	HABILITA
	Capacidad financiera	Verificable	HABILITA
	Capacidad organizacional	Verificable	HABILITA
	Condiciones De experiencia Mínima	Verificable	HABILITA
	Factores Técnicos Mínimos	Verificable	HABILITA
RESULTADO		**CUMPLE / NO CUMPLE**	

5.1.1. HABILITACIÓN JURÍDICA

El análisis jurídico no tiene ponderación alguna, y consiste en un estudio que debe realizar la UAEGRD para determinar si la oferta se ajusta a los requerimientos mínimos para participar establecidos por la ley, en la invitación al oferente y/o el pliego de condiciones, con miras a establecer si tiene la capacidad jurídica para contratar.

5.1.1.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Deberá presentarse de acuerdo con el modelo suministrado por la Entidad, firmada por la Persona Natural proponente o por el Representante Legal de a persona jurídica, Consorcio o Unión Temporal proponente, indicando su nombre, documento de identidad y los demás datos requeridos en el formato suministrado en el Pliego De Condiciones; lo anterior, so pena de inhabilitar la propuesta.

Cuando el objeto comprende actividades de ingeniería, en virtud de lo previsto en la Ley 842 de 2003 y con el fin de impedir el ejercicio ilegal de la ingeniería, el proponente debe acreditar que posee título como ingeniero para lo cual tendrá que adjuntar copia de la

tarjeta profesional y del certificado de vigencia de matrícula profesional expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería - COPNIA, vigente a la fecha de cierre de este Proceso de Contratación. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019.

Los proponentes serán responsables de advertir cuando se presente información en las ofertas de carácter confidencial, privado o que configure secreto industrial, debiendo indicar tal calidad y expresar las normas legales que le sirven de fundamento; reserva que la Entidad Estatal mantendrá en el proceso de contratación frente a terceros. No obstante, con la suscripción de la Carta de Presentación el proponente otorga Autorización para el Tratamiento de Datos Personales.

Los proponentes no podrán encontrarse incursos dentro de alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad para contratar a que se refieren la Constitución Política, el artículo 8º de la Ley 80 de 1993 y demás disposiciones legales, en la Carta de Presentación de la propuesta, el Proponente declarará que no se encuentra incurso dentro de dichas inhabilidades e incompatibilidades y que renuncia a la presentación de la propuesta y al contrato en caso que sobrevenga alguna de ellas.

En esta carta el proponente deberá manifestar bajo la gravedad de juramento que ni él ni la sociedad, fundación o asociación que representa, ni las empresas o personas que conforman la Unión Temporal o Consorcio, según sea el caso, se encuentran incursos en las causales de inhabilidad o incompatibilidad establecidas en la Constitución Política, la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 del 2011 y demás normas concordantes.

5.1.1.2. APODERADO

Los proponentes podrán presentar ofertas directamente o suscritas por intermedio de apoderado, evento en el cual deben anexar el poder otorgado en legal forma (artículo 5º del Decreto – Ley 019 de 2012), en el que se confiere al apoderado de manera clara y expresa facultades amplias y suficientes para actuar, obligar y responsabilizar a quien(es) representa en el trámite del proceso y en la suscripción del contrato. No obstante, la simple entrega física o radicación de la oferta en la entidad puede realizarla cualquier persona, sin necesidad de poder o autorización.

El apoderado que firme la oferta podrá ser una persona natural o jurídica que en todo caso debe tener domicilio permanente, para efectos de este proceso, en la República de Colombia, y debe estar facultado para representar al proponente y/o a todos los integrantes del proponente plural, a efectos de adelantar en su nombre de manera específica las siguientes actividades: (i) presentar oferta para el proceso de contratación que trata este pliego; (ii) responder a los requerimientos y aclaraciones solicitados por la entidad en el curso del proceso; (iii) recibir las notificaciones a que haya lugar dentro del

proceso (iv) suscribir el contrato en nombre y representación del adjudicatario así como el acta de terminación y liquidación, si a ello hubiere lugar.

Las personas extranjeras que participen mediante un proponente plural podrán constituir un solo apoderado común y, en tal caso, bastará para todos los efectos la presentación del poder común otorgado por todos los integrantes con los requisitos de autenticación, legalización y/o apostilla y traducción exigidos en el Código de Comercio y el Código General del Proceso de Colombia, incluyendo los señalados en el pliego de condiciones. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución del proponente plural.

5.1.1.3. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL EXPEDIDO POR CÁMARA DE COMERCIO.

El Proponente, persona jurídica, deberá anexar el Certificado de Existencia y Representación Legal vigente expedido por la autoridad competente. El objeto social deberá incluir las actividades principales objeto del presente proceso de selección. La certificación sobre existencia y representación legal deberá haber sido expedida con fecha no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de este proceso de selección. Cuando se prorrogue la fecha de cierre, esta certificación tendrá validez con la primera fecha de cierre. En este certificado debe constar que el término de duración de la persona jurídica no será inferior a la del plazo de ejecución del contrato y dos (2) años más.

En el caso de las figuras asociativas, cada uno de sus integrantes que sea persona jurídica deberá cumplir individualmente con esta regla.

Cuando el representante legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntar el documento de autorización expresa del órgano social competente, en el cual conste que está facultado para presentar la oferta y firmar el contrato hasta por el valor del Presupuesto Oficial. En el caso de las figuras asociativas, el
Representante legal de cada una de las personas jurídicas que las integren, deberá contar con dicha autorización, hasta el valor del Presupuesto Oficial, teniendo en cuenta que la responsabilidad de todos sus integrantes es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7° de la Ley 80 de 1993 y en los artículos 1568, 1569 y 1571 del Código Civil.

Cuando se trate de personas naturales extranjeras sin domicilio en el país o de personas jurídicas privadas extranjeras, que no tengan establecida sucursal en Colombia, deberán, además, acreditar un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, para la celebración del contrato y para representarla judicial y extrajudicialmente.

NOTA: Todos los documentos otorgados en el exterior para acreditar lo dispuesto en este numeral, deberán presentarse legalizados en la forma prevista en el artículo 480 del Código de Comercio y 251 del Código General Del Proceso.

Serán inhábiles las propuestas en aquellos eventos en que no se allegue con la propuesta la autorización del órgano competente en caso de requerirse o cuando la inscripción en la Cámara de Comercio no esté vigente a la fecha de presentación de la propuesta.

5.1.1.4. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN, CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP).

En el presente proceso de selección podrán participar las personas naturales o jurídicas, en forma individual o en uso de una figura asociativa contemplada por la Ley, inscritas en el Registro Único De Proponentes (RUP) de la Cámara de Comercio.

Para este efecto el proponente deberá presentar el Certificado De Inscripción, Calificación Y Clasificación (RUP) expedido por la respectiva Cámara de Comercio. La inscripción debe estar vigente para la fecha de cierre y en firme a más tardar dentro del término que establezca LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – UAEGRD para que los proponentes subsanen sus propuestas. Para el caso de figuras asociativas cada uno de los integrantes deberá cumplir individualmente con este requisito.

El certificado deberá haber sido expedido con fecha no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección. Si se prorroga el cierre del proceso, valdrá con la fecha inicial de cierre.

5.1.1.5. DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DE CONSORCIOS O UNIONES TEMPORALES.

Para los eventos previstos en el artículo 7° de la Ley 80 de 1993, el Proponente deberá indicar en el documento de conformación si su propuesta se formula a título de Consorcio o Unión Temporal y deberá señalar como mínimo la siguiente información sobre el consorcio o unión temporal:

- Designación de las personas naturales o jurídicas que conforman el consorcio o unión temporal, con sus respectivos documentos de identidad.
- Para el caso de personas jurídicas, indicará el nombre e identificación del representante legal; así como la manifestación expresa de estar debidamente facultado para actuar en nombre de la persona jurídica que representa, lo cual será acreditado con el Certificado de Existencia y Representación Legal o con el acta del órgano social competente, cuando sea necesario.
- Deberá señalar el nombre del consorcio o unión temporal.
- Designar a la persona que representará el consorcio o unión temporal.

- Indicar los términos y extensión de la participación de cada uno de sus integrantes.
- Determinar el domicilio del consorcio o unión temporal.
- Los miembros del Consorcio o de la Unión Temporal deberán señalar las reglas básicas que regulen las relaciones entre los integrantes y su responsabilidad.
- Si se trata de un consorcio deberá indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA – UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES –UAEGRD y si se trata de una Unión Temporal, sus miembros deberán señalar la extensión de actividades y porcentaje de su participación, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo y escrito de la GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES –UAEGRD. La omisión de este señalamiento, hará que LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES –UAEGRD tome la propuesta como presentada por un Consorcio para todos los efectos legales derivados de ello.
- La duración señalada como duración del Consorcio o Unión Temporal no será inferior a la del plazo de ejecución del contrato y Dos (02) año más.
- Los integrantes del Consorcio y los de la Unión Temporal responderán por las obligaciones derivadas de la propuesta, conforme a las disposiciones legales vigentes.

El hecho de no haber suscrito este documento de manera previa a la presentación de la oferta, y su no elaboración en los términos indicados anteriormente, cuando GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES –UAEGRD lo requiera inhabilita la propuesta.

5.1.1.6. CERTIFICADO DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

Los proponentes deben manifestar que no se encuentran incursos en ninguna de las causales de inhabilidades e incompatibilidades establecidas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 del 2011 y demás normas concordantes.

Si el proponente es una persona jurídica, se deberá manifestar además que ni los socios, ni los miembros de junta, ni el representante legal se encuentran incursos en inhabilidades o incompatibilidades que impidan que el proponente al que pertenecen contrate con la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca - UAEGRD. Las establecidas en la ley 1474 de 2011.

En el presente proceso de selección pueden participar personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras; consorcios, uniones temporales, promesas de sociedad futura o cualquier otro tipo de asociación; cuyo objeto social esté directamente relacionado con el objeto del contrato a celebrarse. La duración de esta asociación debe ser por lo menos la duración total del contrato, más el término previsto en la garantía de estabilidad de la obra y un año más.

La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca - UAEGRD también revisará que los proponentes no se encuentren incursos en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflictos de interés para celebrar o ejecutar el contrato. Para ello, revisará el boletín de responsables fiscales, el certificado de antecedentes disciplinarios, el certificado de antecedentes judiciales y el RUP para verificar que no haya sanciones inscritas.

No podrán participar en este proceso de selección, quienes se encuentren incursos en cualquiera de las circunstancias previstas en el artículo 8 y 9 de la Ley 80 de 1993, en el numeral 4 del artículo 38 de la ley 734 de 2002, el artículo 90 de la ley 1474 de 2011 y demás disposiciones legales vigentes. Los proponentes deberán declarar bajo la gravedad del juramento, que se entenderá prestado con la suscripción de la carta de presentación de la propuesta que no está incursos en las mencionadas inhabilidades o incompatibilidades.

5.1.1.7. PROPONENTE EXTRANJERO

La persona natural o jurídica de origen extranjero que no sea residente en Colombia podrá presentar propuesta, previo el cumplimiento de los requisitos generales establecidos en estos Pliegos de Condiciones aplicables a los proponentes nacionales y especialmente cumpliendo los siguientes requisitos:

• Deberá acreditar la constitución de un apoderado (Poder Especial) domiciliado y residente en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato, así como para representarla administrativa, judicial o extrajudicialmente, en el evento que la sociedad no tenga domicilio ni sucursal en el país.

• Deberá adjuntar el certificado de existencia y representación legal o el documento equivalente del país en que se haya constituido legalmente. Si el mismo se encuentra en idioma distinto al castellano, idioma oficial de la República de Colombia, deberá adjuntar el texto en el idioma original acompañado de la traducción oficial respectiva. En el evento en que el proponente extranjero ostente limitación en su capacidad de contratación o de oferta, deberá adjuntar el documento mediante el cual se remueva dicha limitación. En lo no previsto aquí expresamente se aplicará el régimen dispuesto para los nacionales colombianos.

• En cumplimiento de lo ordenado en el Decreto 1082 de 2015 "*Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes.*".

NOTA 1: En el evento de resultar favorecido con la adjudicación un proponente extranjero sin domicilio, ni sucursal en Colombia, para poder ejecutar el contrato deberá previamente constituir una sucursal en Colombia en los términos del Código de Comercio.

El proponente extranjero deberá relacionar y certificar la experiencia exigida en estos pliegos de condiciones. En el evento en que dicha experiencia se haya obtenido en país distinto de Colombia a efectos de certificar deberá adjuntar a la certificación respectiva, que deberá cumplir los requisitos establecidos en los pliegos de condiciones, y copia del contrato o acuerdo negociar de donde proviene la misma. Adicionalmente, si la certificación y/o el contrato se encuentran en idioma distinto al oficial de la República de Colombia, deberá adjuntarse además del documento en idioma extranjero, el documento debidamente traducido al castellano, por traductor oficial. Adicionalmente deberá comprometerse a cumplir las demás exigencias y requisitos de orden técnico establecido en los pliegos de condiciones.

NOTA 2: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 874 del Código de Comercio, en concordancia con el artículo 28 de la Ley 9 de 1991, el artículo 3 del Decreto 1735 de 1993 y la Resolución No. 8 de 2000, modificada por la Resolución 2 de 2006, emanada del Banco de la República, el valor en pesos colombianos del contrato o contratos celebrados en moneda distinta será el de la fecha de su suscripción o firma de acuerdo con la TRM oficial.

Las personas jurídicas extranjeras deberán allegar balance General Comparativo, Estados Financieros firmados por representante legal, contador público que preparó la información y el Revisor Fiscal, copia del Dictamen del Revisor Fiscal, adicionalmente deberá allegar traducción simple al idioma español, con los valores expresados a la moneda funcional Colombiana, Tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos, avalados con la firma de un contador público con tarjeta profesional expedida por la Junta Central de Contadores de Colombia.

5.1.1.8. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA.

El oferente nacional indicará su identificación tributaria e información sobre el régimen de impuestos al que pertenece, para lo cual aportará con la oferta copia del Registro Único Tributario **RUT**; las personas jurídicas y/o naturales integrantes de un consorcio o unión temporal, o Promesa de Sociedad con Objeto Único, acreditarán individualmente este requisito, cuando intervengan como responsables del impuesto sobre las ventas, por realizar directamente la prestación de servicios gravados con dicho impuesto. Lo anterior conforme el artículo 368 del Estatuto Tributario, en concordancia con el artículo 66 de la Ley 488 de 1998 que adiciona el artículo 437 del mismo Estatuto.

Cuando el domicilio del proponente corresponda a la ciudad de Bogotá D.C., adicionalmente deberá presentar dentro de su propuesta, fotocopia legible del registro de información tributaria RIT expedido por la Secretaría de Hacienda de Bogotá.

5.1.1.9. OBLIGACIONES PARA CON EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y APORTES PARAFISCALES.

El proponente persona jurídica o persona natural **con personal a cargo**, deberá presentar una certificación, expedida por el Revisor Fiscal, de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera Revisor Fiscal, en la que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento deberá certificar que, a la fecha de cierre del presente proceso de selección, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

El proponente persona natural o jurídica **sin personal a cargo**, es decir, sin personal vinculado laboralmente, deberá expresar esta situación bajo la gravedad de juramento y presentar la última planilla de pago al Sistema de Seguridad Social Integral.

En el evento que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, debe acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución, lo anterior de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar copia del acuerdo de pago correspondiente y el comprobante de pago soporte del mes anterior al cierre del proceso de selección.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes, deberá aportar por separado la certificación aquí exigida.

NOTA 1. Cuando el documento sea suscrito por el revisor fiscal, deberá anexar cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de la junta de contadores vigente. La certificación deberá ser expedida con fecha no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección.

5.1.1.10. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

El proponente debe constituir garantía de seriedad de la propuesta con el fin de amparar la seriedad y validez de la propuesta presentada, de conformidad con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, en los siguientes términos:

Característica	Condición
Clase	Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) patrimonio autónomo y (iii) garantía Bancaria.
Asegurado/ beneficiario	GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. NIT 899.999.114-0.
Amparos	Los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento en los eventos señalados en el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015.
Vigencia	3 meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso de contratación.
Valor asegurado	Diez por ciento (10%) del presupuesto oficial del proceso de selección.
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • Para los proponentes plurales: la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del proponente plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.

En caso de prórroga del plazo del proceso de selección, del plazo de evaluación de propuestas, o de los plazos para la adjudicación o el perfeccionamiento del contrato, a la garantía deberá prorrogarse, según lo que al respecto indique la UAEGRD.

La entidad hará efectiva la garantía de seriedad de la propuesta cuando el proponente favorecido con la Adjudicación, sin aducir y acreditar justa causa, se abstenga de:

- Suscribir el Contrato dentro del plazo establecido para ello en los Pliegos de Condiciones sin justa causa.
- Ampliar la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, cuando el término previsto en los pliegos para la adjudicación del contrato o para la suscripción del contrato, se prorroguen.
- Otorgar la garantía de cumplimiento exigida por la entidad.
- También se hará efectiva en el caso de que el proponente retire su oferta, luego del vencimiento del término para la presentación de las ofertas.

En todo caso deberán cumplirse las disposiciones del Artículo 2.2.1.2.3.1.9. del Decreto 1082 de 2015, según el cual, la garantía de seriedad de la oferta debe estar vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato y su valor debe ser de por lo menos el DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DEL PRESUPUESTO OFICIAL.

5.1.1.11. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES – RUP:

El proponente, sea persona jurídica, consorcio o unión temporal, deberá allegar el Registro Único de Proponentes expedido por la Cámara de Comercio respectiva, **vigente y en firme,** a efectos de verificar, además de los requisitos habilitantes contenidos en el RUP, relativos a: (i) capacidad jurídica; (ii) experiencia, (iii) capacidad financiera y (iv) capacidad organizacional, su clasificación en los términos establecidos en este documento.

El proponente o cada uno de sus integrantes en caso de consorcios y uniones temporales, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes conforme al Decreto 1082 de 2015.

El proponente, deberá presentar el Certificado de Registro Único de Proponentes, **vigente y en firme**, con fecha de expedición no mayor de **treinta (30) días** anteriores a la fecha de recepción de las propuestas, en la cual conste su inscripción vigente en el RUP.

La inscripción del proponente en el RUP debe encontrarse vigente y en firme para la fecha en la cual se realice el proceso de selección, de acuerdo con lo indicado en las circulares de Colombia Compra Eficiente. Para el caso de Consorcios y Uniones Temporales todos los miembros deberán acreditar su inscripción en el Registro Único de Proponentes.

Nota 1: En aplicación a lo señalado en el artículo 2.2.1.1.1.5.1. del Decreto 1082 de 2015, las personas inscritas en el RUP deben renovar su registro a más tardar el quinto (5) día hábil del mes de abril de cada año.

Nota 2: El proponente persona natural o persona jurídica y **cada uno** de los integrantes del consorcio o unión temporal, deberán estar inscritos de conformidad con lo indicado.

Nota 3: Las personas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, las cuales no están obligadas a estar inscritas en el RUP, deberán acreditar esta información de acuerdo con lo que se solicite en cada criterio y se llevará a cabo la labor de verificación del cumplimiento del respectivo requisito habilitante

5.1.1.12. DOCUMENTO COMPROMISO DE TRANSPARENCIA

El proponente deberá presentar debidamente diligenciado y firmado el compromiso anticorrupción, anexo al pliego de condiciones, por medio del cual manifiesta su apoyo irrestricto a los esfuerzos del Estado colombiano contra la corrupción. Anexo al pliego de condiciones.

5.1.1.13. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS EXPEDIDO POR LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

El proponente podrá adjuntar copia del Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación persona natural y jurídica. En caso de que el proponente se presente a título de consorcio o unión temporal, o Promesa de Sociedad con Objeto Único, cada uno de sus integrantes debe cumplir con este requisito.

5.1.1.14. CERTIFICACIÓN EXPEDIDA POR LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

El proponente podrá presentar certificación expedida por la Contraloría General de la República, en la cual conste que el proponente y el Representante Legal de la firma o firmas no se encuentran reportados en el Boletín de responsables Fiscales persona natural y jurídica. En caso de que el proponente se presente a título de consorcio o unión temporal, o Promesa de Sociedad con Objeto Único, cada uno de sus integrantes debe cumplir con este requisito.

5.1.1.15. ANTECEDENTES DE POLICÍA.

El proponente podrá presentar certificación de antecedentes judiciales expedida por autoridad competente. En caso de que el proponente se presente a título de consorcio o unión temporal, o Promesa de Sociedad con Objeto Único, cada uno de sus integrantes debe cumplir con este requisito.

5.1.1.16. CERTIFICADO DE REGISTRO MEDIDAS CORRECTIVAS NACIONAL DE POLICÍA

El proponente podrá presentar certificado de no encontrarse incurso en las sanciones a que hace referencia el nuevo código nacional de policía.

5.1.1.17. DECLARACIÓN DE NO ESTAR INCLUIDA EN LAS LISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE LAVADO DE ACTIVOS

El interesado en participar en el presente proceso de selección (persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal, o Promesa de Sociedad con Objeto Único) deberá elaborar declaración expresa bajo la gravedad de juramento en la que se señale que ni él, la empresa, ni los integrantes del consorcio o unión temporal, o Promesa de Sociedad con Objeto Único, están incluidos en listas nacionales o internacionales del lavado de activos.

5.1.1.18. CERTIFICADO REDAM (DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS)

De conformidad con lo establecido en el numeral 1 del artículo 6 de la Ley 2097 de 2021, el proponente deberá allegar certificación del registro de deudores alimentarios morosos de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 2.2.23.3 del Decreto 1310 de 2022, el cual podrá ser consultado en el siguiente link, previo procedimiento establecido para ello, https://redam.gov.co/.

5.1.1.19. CERTIFICADO DE INHABILIDADES POR DELITOS SEXUALES (LEY 1918 DE 2018).

El proponente deberá presentar el certificado de inhabilidades por delitos sexuales, puesto que prueba la ausencia de antecedentes en delitos sexuales.

5.1.1.20. CERTIFICACIÓN CUENTA BANCARIA

El proponente deberá presentar con su propuesta, una certificación de la cuenta bancaria donde se consignarán los recursos derivados del contrato, al proponente que resulte seleccionado. Para las Uniones Temporales o Consorcios, una vez adjudicado el presente proceso de selección, deberán allegar dicha certificación de acuerdo con la conformación del mismo.

5.1.1.21. LIBRETA MILITAR

Los representantes legales y/o personas naturales de las entidades oferentes deben presentar la libreta militar si son hombres menores de 50 años

el artículo 66 de la ley 488 de 1998 que adicionó el artículo 437 del mismo Estatuto

5.2. REQUISITOS FINANCIEROS HABILITANTES

5.2.1. CAPACIDAD FINANCIERA

Los oferentes deberán cumplir con las exigencias de orden financiero indicadas a continuación, para lo cual, la UAEGRD, tomara las cifras de los estados financieros certificados en el RUP para el cálculo de los índices financieros exigidos en el presente proceso, de conformidad con lo señalado en el artículo 5 de la Ley 1150 del 2007, en concordancia con lo preceptuado en el Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015.

Para efectos de la verificación financiera el proponente deberá acreditar mediante el Registro único de proponentes, la Capacidad financiera con corte a **31 de Diciembre de 2024 o 31 de Diciembre de 2025**, el Certificado de Registro Único de Proponentes debe estar **vigente y en firme;** los Proponentes que acrediten información financiera en el Registro Único de Proponentes con corte **anterior al 31 de diciembre de 2024, No serán evaluados y quedarán inhabilitados financieramente.**

La Entidad efectuó el análisis del sector, para establecer los indicadores financieros y con ello verificar la capacidad de los posibles proponentes, acorde con la obligación prevista en el numeral 3 y 4 del artículo 2.2.1.1.1.5.3 y artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y los lineamientos de Colombia Compra Eficiente.

Se evaluarán con CUMPLE o NO CUMPLE los siguientes indicadores financieros, por tanto este aspecto no otorgará puntaje; pero habilitará o deshabilitará la propuesta.

- Índice de Liquidez.

- Índice de Endeudamiento
- Razón de cobertura de intereses

Indicadores para verificar la capacidad financiera a 31 de diciembre 2024 o 31 de Diciembre de 2025

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
Liquidez	Activo corriente / Pasivo corriente.	Mayor o igual a 2
Nivel de endeudamiento	Pasivo total / Activo total.	Menor o igual a 60%
Razón de Cobertura de intereses	Utilidad Operacional / Gasto de intereses.	Mayor o igual a 2

Índice de Liquidez: El Límite Inferior del **Indicador de liquidez** de los posibles oferentes identificados durante el estudio del sector que representan la muestra base del presente cálculo es de 2.06, indicando que esta actividad económica cuenta con 2.06 pesos de activo por cada peso de pasivo asumido, lo que se puede considerar como una relación sólida; acorde a lo anterior, se determina el índice de liquidez en 2.06, el cual se ajusta a **2.**

Índice de Endeudamiento: El Limite Superior del **Indicador de Endeudamiento** de los posibles oferentes identificados durante el estudio del sector que representan la muestra base del presente cálculo es del 53,75%, acorde a lo anterior y con el ánimo de propender una mayor pluralidad de oferentes, se determina el índice de Endeudamiento en **60%.**

Razón de cobertura de intereses: El Límite inferior del **Indicador de Razón de cobertura de Intereses** de los posibles oferentes identificados durante el estudio del sector que representan la muestra base del presente cálculo es de 2.22, acorde a lo anterior se determina el índice de Razón de Cobertura en 2.22, el cual se ajusta a **2.**

Nota: Cuando el proponente no tenga gastos financieros, es decir, su denominador es cero (0) este **CUMPLE** con el requisito de Razón de Cobertura de Intereses. Los proponentes que presenten utilidad operacional negativa o igual a cero, **NO CUMPLEN** con el indicador de Razón de cobertura de intereses.

Para consorcios o uniones temporales, el cumplimiento de dichos indicadores (Liquidez, Endeudamiento y Razón de cobertura de intereses) se hará SUMANDO los componentes de los indicadores según **el porcentaje de participación.** Para determinar los indicadores se debe tener en cuenta el procedimiento de la ponderación de los componentes tal como lo establece el Manual de Colombia Compra Eficiente. En ningún caso los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal podrán presentar **indicadores negativos.**

Acorde al artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y la circular No 002 de enero 31 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio, la información financiera

debe estar actualizada. **Para sociedades constituidas en el año 2025**, la evaluación financiera de las propuestas se realizará a partir de la información contenida en el Registro Único de proponentes (RUP), vigente y en firme.

5.2.2. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

La Entidad debe asegurarse que los indicadores de Rentabilidad proporcionen garantía de la capacidad del proponente.

Se evaluaran con CUMPLE o NO CUMPLE los siguientes indicadores de capacidad organizacional, pues este aspecto no otorgará puntaje; pero habilitará o deshabilitará la propuesta.

Indicadores para verificar la capacidad organizacional a 31 de diciembre 2024 o 31 de Diciembre de 2025

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
Rentabilidad del Patrimonio	Utilidad Operacional / Patrimonio.	Mayor o igual a 6%
Rentabilidad del Activo	Utilidad Operacional / Activo Total.	Mayor o igual a 5%

Rentabilidad del Patrimonio: El Límite inferior del **Indicador de Rentabilidad del Patrimonio** de los posibles oferentes identificados durante el estudio del sector que representan la muestra base del presente cálculo es del 6.19%, acorde a lo anterior, se determina el índice de Rentabilidad del Patrimonio en 6.19%, el cual se ajusta a **6%.**

Rentabilidad del Activo: El Límite inferior del **indicador de Rentabilidad del Activo** de los posibles oferentes identificados durante el estudio del sector que representan la muestra base del presente cálculo es del 5.48%, acorde a lo anterior, se determina el índice de Rentabilidad del Activo en 5.48%, el cual se ajusta a **5%.**

Nota: Los proponentes que presenten utilidad operacional negativa o igual a cero, **NO CUMPLEN** con los indicadores de Rentabilidad.

Para consorcios o uniones temporales, el cumplimiento de dichos indicadores (Rentabilidad del Patrimonio y Rentabilidad del Activo) se hará SUMANDO los componentes de los indicadores según **el porcentaje de participación.** Para determinar los indicadores se debe tener en cuenta el procedimiento de la ponderación de los componentes tal como lo establece el Manual de Colombia Compra Eficiente. En ningún caso los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal podrán presentar **indicadores negativos.**

Acorde al artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y la circular No 002 de Enero 31 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio, la información financiera debe estar actualizada. **Para sociedades constituidas en el año 2025**, la evaluación

financiera de las propuestas se realizara a partir de la información contenida en el Registro Único de proponentes (RUP), vigente y en firme.

5.4 CONDICIONES DE EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

5.4.1. REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

El Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación expedido por **Colombia Compra Eficiente**, define la Experiencia como *"el conocimiento del Proponente derivado de su participación previa en actividades iguales o similares a las previstas en el objeto del contrato". A su vez, el referido manual indica que "la experiencia requerida en un Proceso de Contratación debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza del contrato y su valor. La experiencia es adecuada cuando se refiere al tipo de actividades previstas en el objeto del contrato a celebrar. (…) La experiencia es proporcional cuando tiene relación con el alcance, la cuantía y complejidad del contrato a celebrar."*

5.4.1.1 Experiencia especifica exigida al proponente:

La experiencia de los Proponentes se verificará mediante el Registro Único de Proponentes y en el cual los interesados en el proceso de contratación deben estar inscritos, salvo en aquellos casos expresamente exceptuados por el artículo 6° de la ley 1150 de 2007. Los proponentes deben acreditar según lo establecido en la circular 017 de 2024 emitida por el Departamento de Cundinamarca cualquiera de las siguientes alternativas en contratos suscritos y ejecutados con entidades públicas o privadas:

	VALOR PRESUPUESTO OFICIAL	$ 3.186.329.706
	VALOR EN SMMLV	1.819,82
PORCENTAJES A CERTIFICAR RESPECTO AL PRESUPUESTO OFICIAL		
75% P.O EN SMMLV	**1 - 2 CONTRATOS**	1.364,86
100% P.O EN SMMLV	**3 - 4 CONTRATOS**	1.819,82
150% P.O EN SMMLV	**5 - 6 CONTRATOS**	2.729,73

Con el propósito de verificar la experiencia específica del futuro contratista, en condiciones relacionadas con el objeto del presente proceso de selección, y teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance y complejidad, y en aras de propender por la selección de una interventoría idónea que ejecute el contrato con las mejores calidades, garantizando experticia, suficiencia técnica, administrativa y operacional, la Entidad ha determinado exigir al proponente la acreditación de experiencia específica en contratos cuyo objeto o alcance esté relacionado con la INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES.

En los contratos aportados, el proponente deberá de acreditar la interventoría a la ejecución de las siguientes actividades: Construcción de Terraplen, Construcción de caisson o pilotes en concreto y actividades de reforestación o revegetalización o Empradización con Biomanto natural. Y al menos uno de los contratos deberá de acreditar la interventoría a la ejecución de varios frentes de trabajo.

Adicionalmente, cada uno de los Contratos aportados deberá estar inscritos en el Registro Único de Proponentes, y clasificados en mínimo dos los códigos que se relacionan a continuación:

N.°	CLASIFICACION UNSPSC	CODIGO SEGMENTO	CODIGO FAMILIA	CODIGO CLASE	NOMBRE DEL PRODUCTO
1	77101700	77000000	77100000	77101700	SERVICIOS ASESORIA AMBIENTAL
2	77101800	77000000	77100000	77101800	AUDITORÍA AMBIENTAL
3	80101600	80000000	80100000	80101600	GERENCIA DE PROYECTOS
4	81101500	81000000	81100000	81101500	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA

Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o Unión Temporal, el porcentaje de las cantidades a considerar será el total ejecutado; sin que se vea afectado por el porcentaje de participación que tuvo el integrante que pretenda hacer valer la experiencia.

Para efectos de verificar el valor de los contratos expresado en SMLMV, se tomará el indicado en el Registro Único de Proponentes para cada contrato.

Para acreditar la información adicional de la experiencia presentada y que no es objeto de verificación y registro por parte de las Cámaras de Comercio como el caso de los objetos, ejecución de los ítems y cantidades específicas dentro de los contratos soporte de la experiencia, se deberán adjuntar los documentos que así lo comprueben como copia del contrato junto con sus actas de obra y/o acta de recibo final y/o acta de liquidación, en donde se pueda verificar la condición de ejecución requerida.

5.4.1.2 Acreditación de la experiencia requerida

Los Proponentes acreditarán para cada uno de los contratos aportados la siguiente información mediante alguno de los documentos señalados en el presente documento:

A. Contratante
B. Objeto del contrato
C. Actividades ejecutadas
D. Las longitudes, volúmenes, dimensiones, tipologías y demás condiciones de experiencia establecidas de acuerdo al formato anexo de experiencia, si aplica.
E. La fecha de iniciación de la ejecución del contrato.
F. La fecha de terminación de la ejecución del contrato.

G. Nombre y cargo de la persona que expide la certificación.
H. El porcentaje de participación del integrante del contratista plural, si aplica.

5.4.1.3 Documentos válidos para la acreditación de la experiencia requerida

El Proponente podrá aportar uno o algunos de los documentos que se establecen a continuación con el fin de complementar la información solicitada. Los mismos deberán estar debidamente diligenciados y suscritos por el contratante.

En caso de existir discrepancias entre dos (2) o más documentos aportados por el Proponente para la acreditación de experiencia, se tendrá en cuenta el orden de prevalencia establecido a continuación:

A. Acta de Liquidación
B. Acta de entrega, terminación, final o de recibo definitivo.
C. Certificación de experiencia. Expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato en la que conste el recibo a satisfacción de la obra contratada debidamente suscrita por quien esté en capacidad u obligación de hacerlo.
D. Acta de inicio o la orden de inicio. La misma sólo será válida para efectos de acreditar la fecha de inicio.
E. Para los contratos que hayan sido objeto de cesión, el contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado en el RUP o en uno o alguno de los documentos considerados como válidos para la acreditación de experiencia de la empresa cesionaria, según aplique. La experiencia se admitirá para el cesionario y no se reconocerá experiencia alguna al cedente.

Para efectos de acreditación de experiencia entre particulares, el Proponente deberá aportar adicionalmente los documentos que se describen a continuación conjuntamente:

A. Certificación de facturación expedida con posterioridad a la fecha de terminación del contrato emitida por el revisor fiscal o contador público del Proponente que acredita la experiencia, según corresponda con la copia de la tarjeta profesional del contador público o revisor fiscal (según corresponda) y certificado de antecedente disciplinarios vigente, expedido por la Junta Central de Contadores, o los documentos equivalentes que hagan sus veces en el país donde se expide el documento del profesional

B. Copia de la declaración del impuesto a las ventas (IVA) del Proponente o alguno de sus integrantes correspondiente al periodo de ejecución del contrato, impuesto de timbre del contrato o licencia de construcción cuando la obra fue realizada en urbanizaciones.

Nota: para el presente proceso de selección, no se permitirá contratos cuya naturaleza provenga de SUBCONTRATOS.

5.4.1.4 Experiencia criterios diferenciales

De conformidad con lo regulado en los artículos 2.2.1.2.4.2.18 y 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021, para el presente proceso se

tendrá en cuenta como criterio diferencial para Mipymes y/o emprendimientos y empresas de mujeres, el previsto en el numeral 2 del precitado artículo “Número de contratos para la acreditación de experiencia”, así:

El proponente que cuente con la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres que trata el artículo 2.2.1.2.4.2.14 y 2.2.1.2.4.2.1.5 del Decreto 1860 de 2021 y/o que cuente con la calidad de MIPYME, de acuerdo a los criterios de clasificación empresaria, definidos en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015, podrá acreditar la experiencia del proponente descrita en el numeral **6.1.3.1 Experiencia especifica exigida al proponente,** en cuanto al valor y número de contratos de la siguiente manera:

Número de contratos con los cuales el proponente cumple con la experiencia acreditada	Número de contratos acreditados en aplicación de criterios diferenciales	Valor mínimo a certificar (como % del presupuesto oficial de obra expresado en SMLMV)
1 - 2 CONTRATOS	1 - 3 CONTRATOS	75%
3 - 4 CONTRATOS	4 - 6 CONTRATOS	100%
5 - 6 CONTRATOS	7 - 8 CONTRATOS	150%

NOTA: Los demás criterios de experiencia del proponente no mencionados en el presente numeral se deberán de acreditar conforme lo requerido en el numeral **5.4.1.1 Experiencia específica exigida al proponente.**

5.4.2 PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Dentro del contexto de las actividades a desarrollar y teniendo en cuenta la magnitud de las actividades del contratista, la Entidad requiere que el contratista cuente con un grupo de profesionales y recursos técnicos que garanticen el cumplimiento de especificaciones y normas técnicas vigentes, actividades administrativas, legales, contables, financieras, ambientales y presupuestales, establecidas en los pliegos de condiciones, velando porque éstos se realicen, de la manera que fueron planeados y se alcancen las metas previstas.

Conforme a lo anterior, para la ejecución de las actividades, se requiere que el proponente cuente, con el siguiente equipo de personal:

CARGO	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA GENERAL DEL PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROFESIONAL	CANTIDAD EXIGIDA	DEDICACIÓN

PROFESIONAL No.1 **DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO CIVIL** **DEBERÁ CONTAR CON POSTGRADO EN** **GERENCIA DE OBRAS** **O** **GERENCIA DE PROYECTOS** ***O*** ***FORMULACIÓN DE PROYECTOS*** ***O*** ***EVALUACIÓN DE PROYECTOS***	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DIEZ (10)** años, contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **DIRECTOR DE INTERVENTORÍA** en **TRES (03)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES.	**1**	**50%**
PROFESIONAL No.2 **RESIDENTE DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO CIVIL**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **CUATRO (04) años** contada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **RESIDENTE DE INTERVENTORÍA** en **DOS (02)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES.	**6**	**100%**

PROFESIONAL No.3 **INSPECTOR DE INTERVENTORÍA**	**TECNOLOGO EN CONSTRUCCIÓN** **O** **INGENIERO CIVIL**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DOS (02)** años contada a partir de la expedición del titulo profesional o de la tarjeta profesional (según corresponda)	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **INSPECTOR DE INTERVENTORÍA O RESIDENTE DE INTERVENTORÍA** en **UN (01)** contrato relacionado con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES.	**10**	**100%**
PROFESIONAL No.4 **ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN** **ESTRUCTURAS**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DIEZ (10)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional o del título según corresponda.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **ASESOR O ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS** en **DOS (02)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES. Y al menos uno de los contratos deberá de acreditar la interventoría a la ejecución de varios frentes de trabajo.	**1**	**50%**

PROFESIONAL No.5 **ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO CIVIL CON POSGRADO EN** **RECURSOS HIDRÁULICOS** **O** **RECURSOS HÍDRICOS** **O** **HIDRÁULICA**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DIEZ (10)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **ASESOR O ESPECIALISTA EN HIDRAULICA** en **DOS (02)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES. Y al menos uno de los contratos deberá de acreditar la interventoría a la ejecución de varios frentes de trabajo.	**1**	**50%**
PROFESIONAL No.6 **ESPECIALISTA EN GEOTECNIA DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO CIVIL CON POSGRADO** **EN GEOTECNIA**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DIEZ (10)** años contada a partir de la expedición del título o tarjeta profesional según corresponda.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **ASESOR O ESPECIALISTA EN GEOTECNIA** en **DOS (02)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES. Y al menos uno de los contratos deberá de	**1**	**50%**

			acreditar la interventoría a la ejecución de varios frentes de trabajo.		
PROFESIONAL No.7 **PROFESIONAL SOCIAL DE INTERVENTORÍA**	**TRABAJADOR SOCIAL** **O** **PROFESIONAL EN PSICOLOGÍA** **O** **PROFESIONAL EN COMUNICACIÓN SOCIAL Y PERIODISMO**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DOS (02)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **TRABAJADOR SOCIAL** en **DOS (02)** contratos de Interventoría a obra civil.	**3**	**100%**
PROFESIONAL No.8 **PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE INTERVENTORÍA**	**PROFESIONAL DE LA INGENIERIA CON POSGRADO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** **O PROFESIONAL EN SEGURIDAD OCUPACIONAL O PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL** **O** **TECNICO O TECNÓLOGO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DOS (02)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **ESPECIALISTA O ASESOR O PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en **DOS (02)** contratos de Interventoría a obra civil. La experiencia específica será contada a partir de la obtención de la Licencia en salud ocupacional.	**2**	**100%**

	EN CUALQUIERA DE LAS CITADAS FORMACIONES ACADÉMICAS DEBERÁ CONTAR CON LICENCIA VIGENTE EN SALUD OCUPACIONAL				
PROFESIONAL No.9 **PROFESIONAL AMBIENTAL Y EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO AMBIENTAL CON POSGRADO EN** **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** **O** **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** **EN CUALQUIERA DE LAS CITADAS FORMACIONES ACADÉMICAS DEBERÁ CONTAR CON LICENCIA VIGENTE EN SALUD OCUPACIONAL**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DOS (02)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **ESPECIALISTA O ASESOR O PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO O SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en **DOS (02)** contratos de Interventoría a obra civil. La experiencia específica será contada a partir de la obtención de la Licencia en salud ocupacional.	**1**	**100%**
PROFESIONAL No.10 **PROFESIONAL FORESTAL DE INTERVENTORÍA**	**INGENIERO FORESTAL**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DOS (02)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **INGENIERO FORESTAL** en **DOS (02)** contratos relacionados con planes de manejo forestal o actividades de reforestación o recuperación	**1**	**100%**

			ecosistémica.		
PROFESIONAL No.11 **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA DE INTERVENTORÍA**	**TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** **O** **INGENIERO TOPOGRÁFICO** **O** **TOPÓGRAFO**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **DOS (02)** años contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **TOPÓGRAFO** en **DOS (02)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES	**1**	**100%**
PROFESIONAL No.12 **CADENERO DE INTERVENTORÍA**	**BACHILLER**	**N.A**	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **CADENERO** en **DOS (02)** contratos de Interventoría a obra civil.	**2**	**100%**

NOTA 1: El personal aquí definido, es el mínimo con el que el contratista deberá contar para la ejecución de las labores contratadas, en todo caso deberá contar con el personal suficiente que garantice la correcta ejecución del proyecto.

NOTA 2: El proponente deberá aportar en su propuesta, como requisito mínimo habilitante los documentos antes mencionados, en relación con los siguientes cargos o profesionales que integran el PERSONAL MÍNIMO a saber:

- **PROFESIONAL No.1 DIRECTOR DE INTERVENTORÍA – CANTIDAD: 1**
- **PROFESIONAL No.2 RESIDENTE DE INTERVENTORÍA – CANTIDAD: 2**
- **PROFESIONAL No.4 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS DE INTERVENTORÍA - CANTIDAD: 1**
- **PROFESIONAL No.5 ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA DE INTERVENTORÍA - CANTIDAD: 1**
- **PROFESIONAL No.6 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA DE INTERVENTORÍA - CANTIDAD: 1**

No obstante, lo anterior, el proponente deberá adjuntar en su propuesta un compromiso con la indicación que en caso de salir favorecido pondrá a disposición del proyecto, la totalidad del personal mínimo requerido previo a la suscripción del acta de inicio, de conformidad con el anexo de la propuesta económica, en las cantidades, dedicación, formación académica y experiencia (EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECIFICA) requeridas en este documento y ofrecidas en su propuesta. De conformidad a lo anterior; el contratista deberá poner a consideración de la Interventoría las hojas de vidas del personal restante y que no fue objeto de verificación con la presentación de la propuesta, las fotocopias de los diplomas o actas de grado, soporte de la experiencia general y específica, cédulas de ciudadanía, certificado de antecedentes disciplinarios y penales, así como de no responsable fiscal y profesionales (Cuando Aplique), al igual que fotocopia de la tarjeta profesional (Cuando Aplique).

NOTA 2: En el evento de que se relacione un número mayor de contratos a los exigidos para el equipo profesional evaluable en el presente pliego de condiciones, se tendrán en cuenta para efectos de la evaluación, únicamente el número de contratos solicitados en orden en que se relacionen en el formato para la acreditación de la experiencia especifica del personal.

NOTA 3: La experiencia requerida para el personal mínimo deberá acreditarse mediante los siguientes requisitos:

- Fotocopia de la tarjeta profesional
- Vigencia de la matrícula profesional
- Manifestación de disponibilidad para el proyecto expedida por el profesional ofrecido
- Certificaciones las cuales contendrán, como mínimo, la siguiente información: i) objeto del proyecto, ii) cargo ejercido por el profesional, iii) periodo durante el cual se desempeñó.
- Certificaciones de los cursos exigidos
- Fotocopia de los diplomas y/o actas de los estudios requeridos

Lo anterior teniendo como referente jurídico lo dispuesto en el Art. 5 de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado a que debe ser ADECUADO Y PROPORCIONAL, a las características del proyecto.

NOTA 4: La experiencia profesional según la Ley 842 del 9 de octubre de 2005 y Ley 435 de 1998, es acreditada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o de la matrícula profesional. De igual forma, se aplicará lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. No basta con la sola presentación de la tarjeta o de la matrícula profesional. Para acreditar la formación académica en Colombia y en el exterior se aplicarán las directrices establecidas en la Circular Externa No. 22 de fecha 16 de marzo de 2017 expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública –Colombia Compra Eficiente.

La valoración de la documentación aportada para efectos de demostrar las condiciones requeridas de experiencia para el equipo profesional requerido se sujetará a las siguientes reglas especiales:

a. Anexar la documentación y certificaciones correspondientes que acrediten los requisitos de formación académica y experiencia requeridos

b. La experiencia profesional general requerida para el equipo de profesionales solicitados será contada a partir de la fecha de terminación del pensum académico correspondiente, de conformidad con lo previsto por el Decreto 019 de 2012 expedido por el Gobierno Nacional, salvo para el caso de las profesiones de la Ingeniería sus auxiliares y afines de conformidad con la ley 842 de 2003 y de las demás normas que regulen el ejercicio propio de cada profesión.

c. Presentar certificación vigente del COPNIA para cada uno de los profesionales propuestos en que dicho Consejo Profesional sea competente, y/o del Consejo Profesional respectivo de acuerdo con los profesionales que presente el proponente.

d. Para la acreditación de la experiencia de cada uno de los integrantes del personal requerido deberán presentar la matrícula o tarjeta profesional vigente y las certificaciones de los contratos terminados cuando así corresponda con su acta de liquidación o acta de recibo a satisfacción o contrato suscrito por la entidad contratante, dicha certificación deberá contar con la siguiente información:

- Objeto del proyecto.
- Nombre del profesional que laboro.
- Cargo desempeñado por el profesional que laboro.
- Fecha de inicio y terminación del proyecto.

e. Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o certificados de obtención del título correspondiente. Para títulos otorgados en el exterior se debe tener en cuenta lo establecido en los estudios previos y el pliego de condiciones, y encontrarse debidamente convalidados en Colombia por la entidad competente.

f. Carta de compromiso, suscrita por el personal ofrecido en la que conste su voluntad y disponibilidad para participar en el proceso de selección y en el contrato, en los tiempos y dedicaciones respectivos. Además, deberá contener los datos de contacto del profesional.

g. La experiencia específica para el caso de los profesionales especialistas será evaluada a partir de la obtención del título de postgrado.

5.4.2.1 Reglas de evaluación

- **La Unidad Administrativa Especial Para La Gestión Del Riesgo De Desastres –UAEGRD** comprobará la exactitud de la información consignada en la propuesta y podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes; dichas aclaraciones y demás solicitudes que para efecto de la evaluación realice la entidad a través del Comité Evaluador, deberán ser resueltas por el proponente dentro del término que determine **La Unidad Administrativa Especial Para La Gestión Del Riesgo De Desastres –UAEGRD**, de lo contrario dicha información se tendrá por no presentada y dichos documentos no se tendrán en cuenta para efectos de calificación.

- Si al comparar la información presentada en los Formatos suministrados **La Unidad Administrativa Especial Para La Gestión Del Riesgo De Desastres – UAEGRD**. para diligenciar la propuesta, con la documentación que aporte el proponente para acreditar dicha información, se advierten datos erróneos, incompletos o inconsistentes, prevalecerá el contenido de los documentos soporte.
- Un mismo profesional puede ser ofrecido para dos cargos diferentes; siempre y cuando las experiencias exigidas para los cargos se cumplan, así como también que las dedicaciones sumadas no superen el 100%.
- La formación académica deberá acreditarse mediante fotocopia de los diplomas y/o títulos correspondientes y/ copia de la tarjeta profesional respectiva. En el evento que el título haya sido obtenido en el exterior se requiere del respectivo acto administrativo de convalidación del mismo por la Entidad competente en Colombia.
- Para efectos de calificar la experiencia específica de los proponentes, las certificaciones deberán contar con las exigencias previstas en el pliego.
- Para efectos de la valoración de la experiencia del proponente, así como la de los profesionales, el valor total de los contratos que se aporten para acreditar la experiencia será aquel que tuvo a la fecha de la terminación del contrato y para la conversión a salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) se dividirá el valor total ejecutado del contrato a la fecha de terminación en el valor del salario mínimo mensual legal vigente del año de terminación.

En caso de presentar el valor en moneda extranjera, se aplicará lo siguiente: se convertirá en dólares americanos (USD) y este valor se convertirá a pesos colombianos utilizando para esa conversión la tasa representativa del mercado (TRM) vigente para la fecha de terminación del contrato.

Para efectos de actualizar el valor de los contratos celebrados se utilizarla el valor del salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), de conformidad con la siguiente tabla:

Año	Salario mínimo (pesos $)
2001	286.000
2002	309.000
2003	332.000
2004	358.000
2005	381.500
2006	408.000
2007	433.700
2008	461.500
2009	496.900
2010	515.000
2011	536.500
2012	566.700
2013	589.500
2014	616.000
2015	644.350
2016	689.455
2017	737.717
2018	781.242
2019	828.116
2020	877.803
2021	908.526
2022	1.000.000
2023	1.160.000

Al resultado de la operación matemática que se realice para hacer la conversión del valor del contrato en pesos al Salario Mínimo Legal Vigente (SMMLV) se le aplicará el procedimiento de redondeo indicado en el pliego de condiciones.

Todas las propuestas presentadas se analizarán bajo los mismos parámetros, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, alcanzando con ello una selección objetiva que permita asegurar la escogencia del ofrecimiento más favorable para la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres - UAEGRD y la realización de los fines que se buscan.

FIN DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO VI.

6.1 CRITERIOS DE PONDERACIÓN Y/O MECANISMO PARA SELECCIONAR LA OFERTA MAS FAVORABLE

La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca - UAEDGR calificará únicamente las ofertas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes:

La entidad asignará el siguiente puntaje:

FACTORES DE EVALUACIÓN		CALIFICACIÓN
Factores Técnicos de Calidad	Experiencia Específica adicional a la mínima requerida del proponente	Máximo 39 puntos
	Experiencia Específica adicional a la mínima requerida del Personal	Máximo 33 puntos
	Ofrecimiento de personal profesional adicional	Máximo 16,5 puntos
Apoyo Industria Nacional		Máximo 10 puntos
Emprendimientos y empresas de mujeres		Máximo 0,25 puntos
Mipyme domiciliada en Colombia		Máximo 0,25puntos
Vinculación de personal con discapacidad		Máximo 1 punto
PUNTAJE MÁXIMO TOTAL		**100 PUNTOS**
Reducción de puntaje por incumplimiento de contratos (Art. 58 Ley 2195 de 2022)		2% del total de la puntuación
Reducción de puntaje por obras inconclusas (art 6º Ley 2020 de 2020)		Descuento por anotación de 5 puntos al factor de calidad

En la evaluación de las Ofertas, la UAEGRD asignará la puntuación total sumando el puntaje obtenido en los factores indicados en la anterior tabla.

Las Ofertas deben presentarse conforme a los formatos, formularios y anexos previstos y establecidos en el presente Pliego de Condiciones, así como el formato para presentación de la Oferta.

Las entidades estatales deben consultar y analizar las anotaciones vigentes que reposen en el Registro Nacional de Obras Civiles Inconclusas, de que trata la Ley 2020 de 2020. En el evento que las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia, o integrantes de proponentes plurales, cuenten con alguna anotación vigente de obra civil inconclusa, en el mencionado registro, se descontará cinco (5) puntos de la sumatoria obtenida en relación con el factor técnico o de calidad.

Así mismo para la verificación y asignación de puntaje para los futuros interesados en participar se tendrá en cuenta lo señalado en el Artículo 58 de la Ley 2195 del 2022, el cual cita:

ARTÍCULO 58. REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS. Las entidades estatales sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública que adelanten cualquier Proceso de Contratación, exceptuando los supuestos establecidos en el literal a) del numeral 2 del Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, en los de mínima cuantía y en aquellos donde únicamente se pondere el menor precio ofrecido, deberán reducir durante la evaluación de las ofertas en la etapa precontractual el dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el proceso a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento.

Esta reducción también afecta a los consorcios y uniones temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

6.1.1 Factores Técnicos de Calidad

6.1.1.1 Experiencia Específica adicional a la mínima requerida del proponente (39 puntos)

La Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres – UAEGRD entregará hasta un máximo de 39 puntos por la presentación de contratos adicionales a los requeridos como experiencia específica de acuerdo a la siguiente tabla:

CRITERIO	No. DE CONTRATOS	% P.O. EN SMMLV	PUNTAJE
Se otorgaran **13 puntos** al proponente que acredite UN (01) CONTRATO ADICIONAL a la experiencia especifica exigida, cuyo objeto o alcance esté relacionado con la INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES, y la sumatoria de los contratos sea igual o superior al 50% del presupuesto oficial en SMMLV.	1 CONTRATOS	50% P.O EN SMMLV	13
Se otorgaran **26 puntos** al proponente que acredite DOS (02) CONTRATOS ADICIONALES a la experiencia especifica exigida, cuyo objeto o alcance esté relacionado con la INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES, y la sumatoria de los contratos sea igual o superior al 75% del	2 CONTRATOS	75% P.O EN SMMLV	26

presupuesto oficial en SMMLV.			
Se otorgaran **39 puntos** al proponente que acredite TRES (03) CONTRATOS ADICIONALES a la experiencia especifica exigida, cuyo objeto o alcance esté relacionado con la INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES, y la sumatoria de los contratos sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial en SMMLV.	3 CONTRATOS	100% P.O EN SMMLV	39

NOTA 1: Los contratos con los que se pretenda acreditar la experiencia específica adicional puntuable, deberán ser diferentes a los contratos con los que se acredite la experiencia habilitante.

NOTA 2: Los requisitos anteriormente descritos son excluyentes entre sí, razón por la cual, solo se asignará uno de los tres puntajes posibles (13, 26 o 39 puntos), de acuerdo con los contratos aportados.

6.1.1.2 Experiencia Específica adicional a la mínima requerida del Personal (33 puntos)

Para la experiencia específica adicional del personal profesional se asignará hasta un máximo de 33 puntos al proponente que cumpla con lo siguiente:

CARGO	PUNTAJE MÁXIMO	CONDICIÓN
PROFESIONAL No.1 **DIRECTOR DE INTERVENTORÍA**	11 PUNTOS	**Se otorgarán 2,5 Puntos** por cada contrato adicional y diferente al mínimo requerido como experiencia especifica habilitante, como DIRECTOR DE INTERVENTORIA, cuyo objeto o alcance esté relacionado con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES. Hasta DOS (2) contratos
		Se asignarán 6 puntos por acreditar formación académica adicional a la mínima requerida habilitante así: Si acredita especialización o maestría en cualquier rama de la Ingeniería Civil o en Gestión del Riesgo adicional a la solicitada como habilitante y/o afines.
PROFESIONAL No.2	11 PUNTOS	**Se otorgarán 2,5 Puntos** por cada contrato adicional y diferente al mínimo requerido como experiencia especifica habilitante, como RESIDENTE DE INTERVENTORIA, cuyo

RESIDENTE DE INTERVENTORÍA No 1		objeto o alcance esté relacionado con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES. Hasta DOS (2) contratos
		Se asignarán 6 puntos por acreditar formación académica adicional a la mínima requerida habilitante así: Si acredita especialización o maestría en gerencia de obra o gerencia de proyectos y/o afines.
PROFESIONAL No.2 **RESIDENTE DE INTERVENTORÍA No 2**	11 PUNTOS	**Se otorgarán 2,5 Puntos** por cada contrato adicional y diferente al mínimo requerido como experiencia especifica habilitante, como RESIDENTE DE INTERVENTORIA, cuyo objeto o alcance esté relacionado con INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES. Hasta DOS (2) contratos
		Se asignarán 6 puntos por acreditar formación académica adicional a la mínima requerida habilitante así: Si acredita especialización o maestría en gerencia de obra o gerencia de proyectos y/o afines.

6.1.1.3 Ofrecimiento de personal profesional adicional (16,5 puntos)

Se asignará hasta un máximo de **16,5 puntos** al proponente que se comprometa mediante certificación suscrita por el representante legal del proponente bajo la gravedad de juramento y acreditación de los documentos respectivos según corresponda, a vincular UN (1) ASESOR EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA a su costo, con una dedicación del veinticinco por ciento 25%, según el siguiente cuadro:

CARGO	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA GENERAL DEL PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROFESIONAL	CANTIDAD EXIGIDA	DEDICACIÓN
ASESOR EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA	**INGENIERO CIVIL** **DEBERÁ CONTAR CON POSTGRADO EN** **GERENCIA DE OBRAS O**	**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL** de **OCHO (08)** años, contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	**EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA CERTIFICADA** como **ASESOR EN GERENCIA Y/O GERENTE DE PROYECTO Y/O PROFESIONAL DE PROYECTOS** en **DOS (02)** contratos relacionados con INTERVENTORÍA A LA	**1**	**25%**

	GERENCIA DE PROYECTOS O GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN **Y** **POSGRADO EN EL ÁREA AMBIENTAL O ESTRUCTURAS O GEOTECNIA**		CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE: OBRAS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO O ESTABILIZACIÓN DE SUELOS O PUNTOS CRITICOS RELACIONADAS CON PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA O INUNDACIONES O AVENIDAS TORRENCIALES La experiencia específica será contada a partir de la obtención de los titulos de posgrado.		

NOTA 1: Para acreditar la formación y experiencia del profesional se deberá de dar cumplimiento a los requisitos solicitados en el numeral 6.3.2 Personal mínimo requerido.

NOTA 2: Las condiciones a evaluar por este aspecto se entienden adicionales a los requerimientos mínimos exigidos al proponente. En este sentido, los ofrecimientos que por este aspecto formule mediante certificación escrita el proponente, no tendrán ningún costo adicional para la entidad y le garantizaran mayor calidad para la ejecución de las actividades, sin afectar Presupuestalmente el equilibrio económico del contrato.

NOTA 3: La información requerida en este numeral que no sea aportada, no restringe la participación del proponente, ni es causal de rechazo de la propuesta, solamente generará la no asignación del puntaje respectivo.

6.1.1.4 Apoyo Industria Nacional

Los Proponentes pueden obtener un puntaje adicional de máximo 10 puntos por apoyo a la industria nacional por: (i) Promoción de Bienes y Servicios Nacionales o Extranjeros con Trato Nacional o por (ii) la incorporación de componente Nacional en Bienes y Servicios Extranjeros. Los puntajes para estimular a la industria nacional se relacionan en la siguiente tabla:

CONCEPTO	PUNTAJE
PROMOCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS NACIONALES O EXTRANJEROS CON TRATO NACIONAL	10
INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN BIENES Y SERVICIOS EXTRANJEROS	5

- **PROMOCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS NACIONALES O EXTRANJEROS CON TRATO NACIONAL (Proponentes nacionales o extranjeros con trato nacional)**

La Entidad asignará hasta DIEZ (10) puntos a la oferta de: (i) Bienes y Servicios Nacionales o (ii) con Trato nacional.

Para que el Proponente obtenga puntaje por Bienes y Servicios Nacionales el representante legal o apoderado debe diligenciar el **Formato Puntaje de Industria Nacional** en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que los bienes y servicios, así como el personal ofrecido que incorpore a la ejecución del contrato son 100% de origen nacional.

- **INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN BIENES Y SERVICIOS EXTRANJEROS (Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional)**

La entidad asignará CINCO (5) puntos a los proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional que incorporen a la ejecución del contrato más del 90% del personal calificado de origen colombiano.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o apoderado del proponente debe diligenciar el **Formato Puntaje de Industria Nacional** en el cual manifieste bajo la gravedad de juramento el porcentaje de personal ofrecido y su compromiso de vincularlo en caso de resultar adjudicatario del proceso.

La entidad únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el proponente que presente el **Formato - Puntaje de Industria Nacional** no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El **Formato- Puntaje de Industria Nacional** únicamente debe ser aportado por los proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal calificado colombiano. En el evento que un proponente nacional o extranjero con trato nacional lo presente, no será una razón para no otorgar el puntaje de promoción de servicios nacionales o con trato nacional.

Los proponentes plurales conformados por integrantes nacionales o extranjeros con derecho a trato nacional e integrantes extranjeros sin derecho a trato nacional podrán optar por la Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros de acuerdo con las reglas definidas en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

6.1.1.5 Emprendimientos y empresas de mujeres

La Entidad asignará un puntaje de PUNTO VEINTICINCO (0,25) puntos al Proponente que acredite la calidad de emprendimiento y empresa de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con la previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe presentar el Formato – ACREDITACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESA DE MUJERES y aportar la documentación requerida. Si el Proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos requeridos para acreditar esta condición será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para acreditar la experiencia solicitada y los índices de capacidad financiera y organizacional, pero no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este criterio de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimiento y empresa de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el Consorcio o la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

NOTA: Para la asignación de este puntaje se recomienda tener en cuenta la definición de emprendimientos y empresas de mujeres establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, así como en el numeral 1.8. del Pliego de Condiciones, toda vez que en este se ilustran las condiciones que deberán reunir para su debida acreditación.

6.1.1.6 Mipyme domiciliada en Colombia

La Entidad asignará un puntaje máximo de hasta de PUNTO VEINTICINCO (0,25) puntos al Proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el tamaño empresarial previsto en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente. El puntaje se asignará en función del tamaño empresarial de acuerdo con la siguiente tabla:

TAMAÑO EMPRESARIAL	PUNTAJE
Microempresa	0,25
Pequeña Empresa	0,2
Mediana Empresa	0,1

Para que el Proponente obtenga este puntaje debe presentar el Formato No. IX – ACREDITACIÓN DE MIPYME y aportar la documentación requerida en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 5 del Decreto 1860 de 2021, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Tratándose de proponentes plurales, este criterio adicional solo se aplicará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el Consorcio o la Unión Temporal.

6.1.1.7 Vinculación de personal con discapacidad

La entidad asignará **UN (1) PUNTO** al proponente que acredite el número mínimo de personas con discapacidad de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6 del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar: i) el **FORMATO – VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD** – suscrito por la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda en el cual certifique el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección ii) acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Para los proponentes plurales, la entidad tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación. De conformidad con lo anterior, es pertinente aclarar que la Entidad validará el 40% en SMMLV.

El **FORMATO – VINCULACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**, en el caso de los proponentes plurales, debe suscribirse por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para el proceso de contratación.

6.2 CRITERIOS DE DESEMPATE.

Con fundamento en lo establecido en el Artículo 35 de la Ley 2069 de 2020 y el artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1082 de 2015, adicionado mediante el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, en caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas se utilizarán las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar al oferente favorecido, respetando en todo caso las obligaciones contenidas en los Acuerdos Comerciales vigentes, especialmente en materia de trato nacional.

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.
2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.
3. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco Por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal o promesa de

sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley.

5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, en las condiciones establecidas en la ley, que por lo menos diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas.

6. Preferir la propuesta de personas en proceso de reintegración o reincorporación o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por personas en proceso de reincorporación, y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.

7. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, o una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, y, que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural; (b) la madre cabeza de familia, la persona en proceso de reincorporación o reintegración, o la persona jurídica aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la madre cabeza de familia o persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural.

8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme o cooperativas o asociaciones mutuales; o un proponente plural constituido por Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales.

9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales

10. Preferir al oferente que acredite de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte a 31 de diciembre del año anterior, por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos realizados a MIPYMES, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, realizados durante el año anterior; o, la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una MIPYME, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la MIPYME, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la MIPYME, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural.

11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento MIPYMES.

12. Utilizar un método aleatorio para seleccionar el oferente, método que deberá haber sido previsto previamente en los Documentos del Proceso. En caso de haber agotado todos los criterios anteriores y persiste el empate, se aplicará el siguiente método aleatorio: Método BALOTAS, con el cual se realiza el procedimiento que se enlista a continuación:

- La Administración dispondrá de balotas debidamente numeradas.
- La numeración de las balotas iniciará en el número 1 y continuará en orden ascendente.
- El delegado, en presencia de todos los oferentes que se encuentren empatados en puntos, introducirá las balotas numeradas en una bolsa de color negro
- El número de balotas introducidas será el doble del número de oferentes empatados en puntos.
- Al momento de esta diligencia, los oferentes deberán acreditar la facultad legal para participar en la misma, ya sea por ser el proponente, su representante legal, o por estar debidamente autorizados por este último mediante poder para actuar a su nombre.
- La participación para tomar la balota de la bolsa se hará en orden alfabético, teniendo en cuenta la primera letra del primer apellido o de la razón social del oferente, sea esta persona natural, jurídica, consorcio o unión temporal.
- Una vez el oferente tome la balota de la bolsa, la conservará sin hacer público el número extraído, hasta tanto todos los participantes hayan tomado su balota.
- Posteriormente, se hará pública la numeración de las balotas que los oferentes tienen en su poder.
- El empate se resolverá a favor del proponente que haya sacado la balota marcada con el mayor número.
- De la diligencia se levantará la respectiva acta, con la firma de todos los participantes.

6.3 CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

La UNIDAD considera que una propuesta será admisible cuando haya sido presentada oportunamente y que se halle ajustada al Pliego de Condiciones; de lo contrario será RECHAZADA, a menos que las falencias sean subsanables de acuerdo con los parágrafos 1 y 4 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, **modificado y adicionado por el artículo 5 de la Ley 1882 de 2018.**

Por lo anterior se rechazarán aquellas propuestas que se encuentren en cualquiera de los siguientes casos:

1. Cuando el proponente no entregue la garantía de seriedad junto con la propuesta, en los términos del parágrafo 3 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007., modificado por el artículo 5 de la Ley 1882 de 2018.
2. Cuando la propuesta no cumpla la totalidad de requisitos mínimos exigidos en el **CAPÍTULO** del presente Pliego de Condiciones y en el **Anexo - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS**, publicados en la página del Portal Único de Contratación www.colombiacompra.gov.co.
3. Cuando se presenten inconsistencias o inconformidades entre la información o documentación allegada por el proponente y lo verificado por la UNIDAD, que no puedan ser aclaradas oportunamente por los proponentes, o que lo aportado o manifestado no aclare dichas inconsistencias o inconformidades, o que dicha información induzca a error a la entidad.
4. Cuando para el mismo proceso de selección se presente varias propuestas por el mismo proponente, por si o por interpuesta persona.
5. Cuando una misma persona natural o jurídica, o integrante de un Proponente Plural presente o haga parte en más de una propuesta para el Proceso de Contratación.
6. Cuando los valores unitarios de la propuesta presentada, sobrepasen el valor unitario promedio estimado para cada uno de los ítems.
7. Cuando la UNIDAD proceda a verificar la oferta económica y ésta presente errores aritméticos que una vez corregidos sobrepasen el presupuesto oficial del proceso.
8. Cuando la propuesta económica sobrepase el valor del presupuesto oficial estimado.
9. Cuando no se presente la propuesta económica, no se allegue la información necesaria, no cotice la totalidad de los ítems requeridos por la Entidad, igualmente no podrá adicionar, modificar, suprimir o cambiar los ítems, descripciones, especificaciones técnicas y cantidades señaladas del **ANEXO - PROPUESTA ECONÓMICA.**
10. Cuando la UNIDAD considere que el valor total de la propuesta económica sea artificialmente bajo, en atención a lo establecido en el artículo **2.2.1.1.2.2.4.** del **Decreto 1082** de **2015,** y una vez agotado el procedimiento establecido en la guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en Procesos de Contratación expedido por Colombia Compre Eficiente.
11. Cuando el proponente se encuentre en causal de disolución o liquidación a la fecha de cierre del proceso.
12. Cuando el proponente o uno de los miembros del Consorcio o Unión Temporal se haya incurso en una de las inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones legales para contratar, consagradas en la Constitución Política y la Ley.
13. Cuando el proponente no aporte los documentos solicitados **por parte del comité evaluador** o no subsane en debida forma los aspectos o documentos que puedan subsanarse hasta el vencimiento del término de traslado al informe de evaluación
14. Cuando el proponente haya presentado su propuesta antes de la publicación de una adenda que modifique aspectos sustanciales del proceso, y no haya realizado el

descargue de la oferta, aceptado la adenda ni presentado nuevamente la oferta ajustada conforme a las nuevas condiciones establecidas. En este caso, la oferta será marcada en Secop II como NO VÁLIDA, por lo tanto, RECHAZADA para evaluación.

15. Las demás señaladas en el Pliego de Condiciones y en la normativa contractual vigente.

FIN DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO VII
DE LAS GARANTÍAS

7. LAS GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

En cumplimiento de lo estatuido en la normativa vigente, el contratista otorgará a favor de la UAEGRD Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres, las siguientes garantías:

7.1. GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

El proponente debe presentar con la propuesta una garantía de seriedad de la oferta que cumpla con los parámetros, condiciones y requisitos que se indican en este numeral.

Cualquier error o imprecisión en el texto de la garantía presentada será susceptible de aclaración por el proponente hasta el término de traslado del informe de evaluación. Sin embargo, la no entrega de la garantía no es subsanable y se rechazará la oferta.

Las características de las garantías son las siguientes:

Característica	Condición
Clase	Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) patrimonio autónomo y (iii) garantía Bancaria.
Asegurado/ beneficiario	GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. NIT 899.999.114-0.
Amparos	Los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento en los eventos señalados en el artículo 2.2.1.2.3.1.6 del Decreto 1082 de 2015.
Vigencia	3 meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso de contratación.
Valor asegurado	Diez por ciento (10%) del presupuesto oficial del proceso de selección
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • Para los proponentes plurales: la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del proponente plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.

A la propuesta debe anexarse el original de la correspondiente póliza debidamente firmada por el proponente o su representante legal, el recibo de pago, o el sello de pago en la carátula de esta, o certificación expedida por la aseguradora de No revocatoria por falta de pago de la prima. En caso de presentarse propuestas en Consorcio, o Unión Temporal, la póliza de seriedad de la propuesta debe ser tomada a nombre del Consorcio, o Unión Temporal, indicando el nombre de cada uno de sus integrantes y debe estar suscrita por el representante de este

Si en desarrollo del proceso de selección se modifica el cronograma, el proponente deberá ampliar la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta hasta tanto no se hayan perfeccionado y cumplido los requisitos de ejecución del respectivo contrato.

La propuesta tendrá una validez igual al término de vigencia establecido para la garantía de seriedad de la oferta. Durante este período la propuesta será irrevocable, de tal manera que el proponente no podrá retirar, ni modificar los términos o condiciones de la misma, so pena de que la entidad pueda hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

7.2. GARANTÍAS DEL CONTRATO

7.2.1. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, el contratista deberá presentar la garantía de cumplimiento en original a la entidad dentro de **los tres (3) días** hábiles siguientes contados a partir de la firma del contrato y requerirá la aprobación de la entidad. Esta garantía tendrá las siguientes características:

<table>
<tr><th>CARACTERÍSTICA</th><th>CONDICIÓN</th></tr>
<tr><td>Clase</td><td>Cualquiera de las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, a saber: (i) contrato de seguro contenido en una póliza para entidades estatales, (ii) patrimonio autónomo, (iii) garantía bancaria.</td></tr>
<tr><td>Asegurado/ beneficiario</td><td>Gobernación de Cundinamarca - la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca – UAEGRD y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.</td></tr>
<tr><td>Amparos, vigencia y valores asegurados</td><td>
<table>
<tr><th>Amparo</th><th>Vigencia</th><th>Valor Asegurado</th></tr>
<tr><td>Cumplimiento del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan</td><td>Vigencia mínima hasta la liquidación del contrato y seis (6) meses más.</td><td>Cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato</td></tr>
<tr><td>Pago de salarios, prestaciones sociales legales e</td><td>Por el término de duración del contrato y</td><td>Cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

CARACTERÍSTICA	CONDICIÓN		
	indemnizaciones laborales del personal que el contratista haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato	**tres (3) años más.**	del contrato
	Calidad del Servicio	Por el término de duración del contrato y **cinco (5) años más** contados a partir del recibo a satisfacción de la obra objeto de interventoría.	Cuantía equivalente al **veinte por ciento (20%)** del valor total del contrato
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir la razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del contratista, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.		
Información necesaria dentro de la póliza	• Número y año del contrato • Objeto del contrato • Firma del representante legal del contratista • En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor. Ej. Cumplimiento, si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421		

El contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de cumplimiento.

El contratista está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando esta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe la entidad, así como a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del contratista o su no adición o prórroga, según el caso, constituye causal de incumplimiento del contrato y se iniciarán los procesos sancionatorios a que haya lugar.

7.2.2. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

El Contratista deberá contratar un seguro que ampare la Responsabilidad Civil Extracontractual de la Entidad con las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	CONDICIÓN
Clase	Contrato de seguro contenido en una póliza
Asegurados	Gobernación de Cundinamarca - la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca – UAEGRD y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.
Tomador	• Para las personas jurídicas: la garantía deberá tomarse con el nombre o razón social y tipo societario que figura en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. • No se aceptan garantías a nombre del representante legal o de alguno de los integrantes del consorcio. Cuando el contratista sea una unión temporal o consorcio, se debe incluir razón social, NIT y porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. • Para el contratista conformado por una estructura plural (unión temporal, consorcio): la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes de la estructura plural, para lo cual se deberá relacionar claramente los integrantes, su identificación y porcentaje de participación, quienes para todos los efectos serán los otorgantes de la misma.
Valor	Por una cuantía equivalente a **300 SMMLV**.
Vigencia	Igual al período de ejecución del contrato.
Beneficiarios	Gobernación de Cundinamarca - la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca – UAEGRD y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.
Amparos	Responsabilidad civil extracontractual de la entidad, derivada de las actuaciones, hechos u omisiones del contratista o subcontratistas autorizados. El seguro de responsabilidad civil extracontractual debe contener como mínimo los amparos descritos en el numeral 3º del artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto 1082 de 2015.
Información necesaria	• Número y año del contrato

CARACTERÍSTICA	CONDICIÓN
dentro de la póliza	• Objeto del contrato • Firma del representante legal del contratista • En caso de usar centavos, los valores deben aproximarse al mayor Ej. Cumplimiento si el valor a asegurar es $14.980.420,20 aproximar a $14.980.421

En esta póliza solamente se podrán pactar deducibles con un tope máximo del diez por ciento (10%) del valor de cada pérdida sin que en ningún caso puedan ser superiores a dos mil **(2.000) SMMLV**.

Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la entidad, dentro del mismo término establecido para la garantía única de cumplimiento.

Las franquicias, coaseguros obligatorios y demás formas de estipulación que conlleven asunción de parte de la pérdida por la entidad asegurada no serán admisibles.

El contratista deberá anexar el comprobante de pago de la prima del seguro de responsabilidad civil extracontractual.

Nota: En todo caso, el contratista se compromete a ajustar la vigencia y el valor del amparo de la garantía en el evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, en virtud de lo consagrado en el artículo 2.2.1.2.3.1.18 del Decreto 1082 de 2015.

FIN DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO VIII.
8. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

8.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL OBJETO A CONTRATAR.

La descripción técnica de los bienes requeridos se encuentra en el anexo de especificaciones técnicas que se publica con el pliego de condiciones en el portal del SECOP II, de conformidad con la necesidad descrita por la unidad en el documento de estudios previos.

8.2. CONDICIONES PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO:

8.2.1 NIT:

En caso de quedar favorecido con el contrato, en una figura asociativa (unión temporal o consorcio) dentro del plazo para suscribir el contrato deberá allegar al a la Unidad Administrativa Especial para la Gestión de Riesgo de Desastres UAEGRD el respectivo NIT del consorcio o unión temporal.

8.3. CONDICIONES PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO.

El proponente favorecido deberá suscribir el contrato respectivo en el plazo previsto en el cronograma del proceso, en la plataforma SECOP II. En el caso de consorcios o uniones temporales, será requisito necesario para el perfeccionamiento del contrato la presentación del respectivo RUT ante la Entidad. Igualmente, en el término previsto en el cronograma y una vez suscrito el contrato, deberá constituir las garantías solicitadas.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato en el plazo aquí señalado o no cumple con los requisitos de ejecución dentro de los términos indicados en el cronograma, salvo fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados, quedará a favor de la Gobernación de Cundinamarca, en calidad de sanción, el valor de la garantía constituida para responder por la seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor de dicha garantía. En este evento, LA UAEGRD, mediante acto administrativo debidamente motivado, podrá adjudicar el contrato, dentro de los quince (15) días siguientes, al proponente calificado en segundo lugar en los términos establecidos en la Ley.

8.4. ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES CONTRACTUALES.

Con la presentación de la propuesta se entenderá que el proponente acepta los términos establecidos en todos los documentos que hacen parte integral del presente proceso y por tanto no se aceptarán reclamos posteriores a la adjudicación.

8.5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

8.5.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:

1. Cumplir con el objeto del presente contrato, obligaciones y demás condiciones, términos y estipulaciones del contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en el presente Contrato, incluyendo lo establecido en las condiciones técnicas exigidas del documento Estudio Previo, y acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan a través del supervisor; siempre y cuando estas no impliquen modificación al contrato.
2. Cumplir con las obligaciones frente al sistema de salud, pensiones y riesgos laborales.
3. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabamientos.
4. Desarrollar el contrato con idoneidad y dentro de los principios y conceptos éticos de pulcritud y oportunidad que a la comunidad espera y la ley y las buenas costumbres exigen a todo contratista del Estado.
5. Atender de manera oportuna las recomendaciones del supervisor, quien velará por el cumplimiento de las obligaciones aquí establecidas.
6. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
7. El contratista será responsable ante las autoridades de los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del contrato, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración o a terceros.
8. Cumplir con las condiciones jurídicas, técnicas y económicas presentadas en la propuesta.
9. Colaborar con la entidad contratante en lo que sea necesario para que el objeto del contrato se cumpla y sea de la mejor calidad.
10. Guardar la debida reserva de los asuntos que conozca con ocasión de la ejecución del objeto contractual, así como de todos aquellos relacionados con el mismo.
11. Aplicar estrategias para disminuir el impacto ambiental tales como: uso de las Tablas de Retención Documental que organicen la información necesaria de la gestión, uso de papel reciclado, impresión de documentos en doble cara, uso de formatos de documentos portátiles para el almacenamiento de documentos digitales (PDF), uso de scanner de documentos y correos electrónicos, como también abstenerse de imprimir documentos personales y duplicar documentos.
12. El contratista se obliga a realizar el proceso de gestión contractual, en lo relacionado con la entrega de los documentos precontractuales, contractuales y post-contractuales, a través del uso de formatos de documentos portátiles para el almacenamiento de documentos digitales (PDF), y/o entregarlos vía correo electrónico, y/o en un elemento óptico grabado de manera digital que almacene cada uno de los documentos (Disco compacto), y/o enviarlos por correo postal certificado.

13. El contratista deberá dar cumplimiento con lo establecido en el Decreto 1072 de 2018 y la Resolución Nro. 0312 de 2019 referentes al diseño e implementación del Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
14. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato.

8.5.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA:

1. Realizar el acompañamiento a la socialización del proyecto de la obra con la comunidad de la zona de influencia del mismo antes de iniciar la ejecución física de las obras.
2. Revisar el Plan de Trabajo y cronograma de ejecución correspondiente al contrato de obra, y emitir concepto de aprobación, previa socialización con la UAEGRD, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega por parte del Contratista de Obra, y verificar su cumplimiento durante el desarrollo del contrato, para lo cual podrá requerir las acciones necesarias ante posibles retrasos o incumplimientos.
3. Verificar que, al encontrarse especies en veda por parte del contratista de obra, éste trate por todos los medios de conservarlo sin generar retrasos en la ejecución de las obras, o en su lugar que tramite el respectivo permiso de “Levantamiento de veda de flora silvestre” ante la Autoridad Ambiental competente.
4. Presentar las siguientes garantías, según corresponda: cumplimiento; amparo por pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones; responsabilidad civil extracontractual, y calidad del servicio. Las garantías deberán contemplar como asegurados y beneficiarios el Departamento de Cundinamarca - Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres de Cundinamarca – UAEGRD y a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Así mismo, el contratista debe garantizar que mantendrá actualizadas las vigencias de las garantías de los contratos derivados del mismo, y ampliará las mismas en caso de adición, suspensión y/o prórroga.
5. Realizar dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio, la revisión conjunta con el contratista de obra, de la totalidad de los estudios y diseños del proyecto, emitiendo para tales efectos el concepto del análisis realizado con sus respectivas recomendaciones y ajustes en caso de requerirse. Si en el plazo señalado, no se presenta observación alguna, se entenderá que los contratistas de obra e interventoría aceptan íntegramente la alternativa de diseño propuesta.
6. Presentar a la Supervisión para su aprobación, previo a la suscripción del acta de inicio del contrato, las hojas de vida y demás documentos soporte del personal mínimo requerido conforme a los requisitos establecidos en el pliego de condiciones. Cualquier cambio de personal deberá ser previamente sometido a aprobación de la Supervisión. Solamente se aceptarán dichas modificaciones por personal de iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia a las requeridas en el Pliego de Condiciones.

7. Atender de forma oportuna cada uno de los requerimientos efectuados por la Entidad Contratante, con relación al desarrollo del contrato.
8. Realizar el seguimiento administrativo, jurídico, técnico, financiero y ambiental del contrato de obra y garantizar que se ejecuten las obras de acuerdo con los estudios, diseños, especificaciones técnicas y demás documentos que hagan parte del mismo que se puedan derivar dentro de la ejecución del contrato. Así como también la aplicación y cumplimiento de las Normas Ambientales aplicables.
9. Diseñar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, medio ambiente y calidad, que aplicará durante la ejecución del contrato, de acuerdo con la legislación vigente y someterlo a la aprobación del Supervisor quien podrá ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.
10. Revisar y aprobar los planes y demás documentos técnicos asociados a la ejecución de la obra como lo son: plan de gestión social y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, medio ambiente y calidad, medidas de manejo ambiental y fichas ambientales. Estos documentos deben ser aprobados por la interventoría previos al inicio de las actividades de campo.
11. Realizar el seguimiento y verificación a la implementación de los planes presentados por el contratista de obra y aprobados por la interventoría, durante la ejecución del contrato.
12. Verificar y garantizar que el contratista de obra mantenga las óptimas condiciones de drenaje de los Cauces (donde aplique), manteniendo el flujo de recurso aguas abajo, y evitando la formación de remansos excesivos aguas arriba.
13. Verificar y garantizar que el contratista de obra mantenga el equilibrio en las pendientes de los cauces en el desarrollo de las obras, evitando de esta manera el aceleramiento excesivo del flujo en las zonas de intervención.
14. Realizar el control y seguimiento a los frentes de obra implementados por el contratista para la ejecución de la obra dentro del término de ejecución conforme a lo determinado en los estudios previos y el pliego de condiciones y demás documentos que hagan parte de ellos.
15. Ejecutar las actividades objeto del contrato, con el personal mínimo requerido por la entidad y ofrecido en la propuesta. Cualquier cambio de personal deberá ser previamente sometido a aprobación de la Supervisión. Solamente se aceptarán dichas modificaciones por personal de iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia a las requeridas en el Pliego de Condiciones.
16. Verificar y garantizar que los residuos de construcción y demolición, material proveniente de excavaciones y el material de sedimento que se retire del cauce de la quebrada y sus afluentes (donde aplique) durante la ejecución del proyecto, sean debidamente dispuestos por el contratista de obra en un lugar autorizado siguiendo los lineamientos de la normativa ambiental vigente, para lo cual, el Departamento de Cundinamarca – UAEGRD deberá contar con los permisos ambientales a que haya lugar.

17. Verificar el cumplimiento por parte del contratista de las normas vigentes de Seguridad y Salud en el Trabajo y al Sistema de Gestión para la ejecución de las actividades contractuales.
18. Realizar la revisión y aprobación de los informes y demás productos entregados por el contratista de obra y verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
19. Asistir a las reuniones que sean convocadas por parte de la UAEGRD, para revisar el estado de ejecución de los contratos de obra e interventoría, el cumplimiento de las obligaciones o cualquier aspecto técnico referente a la ejecución de los contratos. Además, en caso de ser necesario también asistirá a las reuniones o comités que convoque o realice la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en el caso que sea necesario.
20. Tener conocimiento completo y detallado del proyecto y vigilar la ejecución del contrato, con el fin de cumplir lo dispuesto en la respectiva minuta y demás especificaciones técnicas previstas para el contrato en mención. De igual manera la Interventoría se encargará de revisar y aprobar las especificaciones técnicas que resulten de la inclusión de nuevos ítems, de variación a los ya existentes y en general los que requieran dentro de la etapa de ejecución de las actividades. En la práctica es el contratista quien propone las especificaciones, para revisión de la Interventoría y posterior aprobación de la UAEGRD.
21. Organizar y poner al servicio del proyecto los recursos humanos y técnicos necesarios para garantizar el desarrollo del trabajo, dentro del estricto parámetro de calidad y cumplimiento en tiempo y costos.
22. Revisar y aprobar la programación de actividades y el flujo de caja presentado por el contratista, el cual deberá estar ajustado a los términos y presupuesto previsto en el contrato y remitirlo para conocimiento del supervisor. Adicionalmente poner en conocimiento a la UAEGRD cuando se presenten desviaciones que pongan en riesgo la ejecución del proyecto
23. Verificar que, durante la ejecución del contrato al cual ejerce la interventoría, se mantenga el personal mínimo requerido por la entidad y presentado en la propuesta, y en caso fortuito o de fuerza mayor, aprobar el reemplazo por personal de iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia a las requeridas en el Pliego de Condiciones, previa evaluación de cumplimiento de los requisitos e informar al supervisor. El interventor se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier empleado vinculado al proyecto siempre que existan causas fundadas para hacerlo.
24. Mantener en los sitios de trabajo los profesionales y el personal de apoyo propuesto para las actividades de seguimiento de interventoría de conformidad al manual de imagen institucional de la UAEGRD. Así mismo, garantizar que todo el personal presente porte a la vista todos los elementos necesarios para desarrollar en forma oportuna y eficaz su trabajo.

25. Velar porque durante la ejecución de las actividades no se ocasionen daños a terceros y si esto llegare a suceder, informar a la UAEGRD y al contratista para que se tomen las medidas necesarias y evitar el riesgo de futuras reclamaciones ante la UAEGRD.
26. Verificar y autorizar todos los informes y demás soportes necesarios para el trámite de las órdenes de pago del contratista.
27. Elaborar las actas mensuales o parciales de recibo contractual, las Actas de fijación de Precios, de Modificación de Cantidades, de Suspensión y/o Reiniciación (cuando haya lugar para aprobación y firma de la entidad contratante), el Acta de Recibo Final y el acta de liquidación del contrato de obra e interventoría, enviarlas para conocimiento del supervisor. Cuando exista modificación de cantidades, el interventor deberá previamente elaborar un informe técnico detallado que justifique dichas modificaciones, con el objeto de solicitar su autorización y reconocimiento ante la UAEGRD siguiendo lo previsto en las disposiciones que al respecto rigen en la Entidad.
28. Estudiar oportunamente las sugerencias, reclamaciones y consultas del contratista, resolviendo aquellas que fueren de su competencia o dando traslado únicamente de las que no le competen, a la UAEGRD, y solucionar conjuntamente con el contratista los problemas que puedan afectar la ejecución contractual.
29. Verificar la existencia de la totalidad de permisos o autorizaciones necesarias para el desarrollo de las actividades o en caso de que se requiera, verificar y realizar el seguimiento correspondiente a todas las gestiones que adelante el contratista de obra ante las autoridades respectivas, para la obtención de permisos y/o autorizaciones necesarias para la ejecución de obra.
30. Verificar que se de cumplimiento a las recomendaciones de los estudios y diseños producto del contrato de consultoría No 1633 de 2022 suscrito entre la CAR y el Consorcio Mitigación del Riesgo, y en caso de que se requiera, realizar la revisión y aprobación a las modificaciones o ajustes técnicos, e informar a la UAEGRD para que está a su vez lo someta a consideración del comité de supervisión del convenio interadministrativo.
31. Registrar y suscribir en compañía del contratista de obra, una bitácora, debidamente foliada, en donde se llevará una memoria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas para la ejecución de los trabajos y actividades de la obra, diariamente.
32. Organizar el archivo propio del contrato, tanto de interventoría como al cual ejerce la interventoría, especialmente en lo relativo a carteras, actas, correspondencia y demás documentos, de tal manera que se pueda verificar en cualquier momento, en el desarrollo de la ejecución del contrato.
33. Verificar en todo momento y durante la ejecución de los trabajos la vigencia de todas las garantías que amparan tanto el contrato objeto de interventoría como el de interventoría.

34. Emitir concepto a la UAEGRD con mínimo un (1) mes de anticipación respecto de la realización de adiciones, prorrogas, modificaciones u otra situación de carácter jurídico y técnico que se presente durante la ejecución del contrato de obra objeto de interventoría. En cada uno de estos casos, será la Interventoría la responsable de solicitar oportunamente el trámite, previa justificación jurídica y técnica respectiva. En el evento en que haya lugar a una prórroga del contrato principal, por incumplimiento en la ejecución de la misma dentro del plazo, sin que la Interventoría haya tomado las medidas necesarias para corregir los atrasos o solicitado oportunamente las sanciones del caso o no se haya cumplido el objeto contractual en el tiempo estipulado, la Interventoría permanecerá al frente de los trabajos hasta su terminación y cumplimiento del objeto contractual, sin que la UAEGRD deba efectuar erogación alguna por éste concepto.
35. Informar oportunamente sobre cualquier incumplimiento del contratista en relación con las obligaciones contractuales y normativas a su cargo, recomendando y emitiendo del concepto del procedimiento a seguir y la tasación de la multa respectiva en caso de que aplique.
36. Adelantar todas las actuaciones correspondientes hasta la liquidación definitiva tanto del contrato de obra como el de interventoría.
37. Presentar ante la Supervisión de la UAEGRD los productos de acuerdo con las actividades planteadas, en los plazos establecidos o cada que la Entidad lo solicite.
38. Realizar comités técnicos como mínimo 2 veces al mes o cada vez que se requiera a fin de coordinar y controlar la ejecución, entrega de los productos y obras tendientes a cubrir con los estándares de calidad, costos eficiente y tiempos de entrega, de acuerdo con lo planeado y los diseños del proyecto. Así como para resolver las situaciones que se tengan en el desarrollo del contrato.
39. Realizar el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal de interventoría con la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES –UAEGRD.
40. Responder por cualquier tipo de reclamación judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal o los subcontratistas contra La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – UAEGRD, por causa o con ocasión del contrato.
41. Cancelar en su totalidad los impuestos, tasas y contribuciones a que hubiera lugar en razón o con ocasión de la celebración, ejecución, liquidación y/o pago de este contrato.
42. Cumplir con las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato.

8.5.3. OBLIGACIONES DEL DEDPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES UAEGRD

1. Adelantar el proceso de selección.
2. Designar el Supervisor del contrato, que represente a la Entidad.
3. Coordinar estratégicamente el desarrollo de los alcances del contrato y mecanismos técnicos, administrativos y operativos para su ejecución.
4. Vigilar el cumplimiento de las diferentes etapas de la ejecución del contrato.
5. Brindar los lineamientos técnicos y administrativos para la adecuada y oportuna formulación, suscripción y ejecución del contrato, presentando las recomendaciones que sean pertinentes, sin que estas recomendaciones impliquen modificación de los aspectos pactados en el mismo.
6. Realizar oportunamente los pagos, establecidos en el contrato, teniendo en cuenta la forma de pago establecida.
7. Suscribir las actas necesarias durante la ejecución del contrato.
8. Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en los estudios previos y en el contrato
9. Terminar y Liquidar el contrato
10. La UAEGRD en el proceso de gestión contractual, en lo relacionado con la recepción de los documentos precontractuales, contractuales y post-contractuales, los recibirá a través del uso de formatos de documentos portátiles para el almacenamiento de documentos digitales (PDF), y éstos serán recepcionados vía correo electrónico, y/o en un elemento óptico grabado de manera digital que almacene cada uno de los documentos (Disco compacto), y/o revisar si estos documentos están en la plataforma Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP II,de la UAEGRD, y/o acusar recibido del correo postal certificado; lo anterior, en atención al aislamiento preventivo obligatorio ordenado por el Presidente de la República de Colombia, a través del Decreto 457 de 2020.
11. Las demás que tiendan al cumplimiento del objeto del contrato

8.6. MULTAS AL CONTRATISTA Y CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA

Se regirán conforme a lo estipulado en las cláusulas respectivas de la minuta del contrato que se anexa.

8.7. INDEMNIDAD

El contratista mantendrá indemne y defenderá a su propio costo a la Entidad de cualquier pleito, queja o demanda y responsabilidad de cualquier naturaleza, incluyendo costos y gastos provenientes de actos y omisiones del contratista en el desarrollo de este contrato.

El contratista se obliga a evitar que sus empleados y/o los familiares de estos, sus acreedores, sus proveedores y/o terceros, presenten reclamaciones (judiciales o extrajudiciales) contra la Entidad, con ocasión o por razón de acciones u omisiones suyas, relacionadas con la ejecución del presente contrato. Si ello no fuere posible y se presentaren reclamaciones o demandas contra La Entidad, esta entidad podrá comunicar

la situación por escrito al contratista. En cualquiera de dichas situaciones, el contratista se obliga a acudir en defensa de los intereses de La Entidad, para lo cual contratará profesionales idóneos que representen a la entidad y asumirá el costo de los honorarios de éstos, del proceso y de la condena, si la hubiere.

Si la Entidad estima que sus intereses no están siendo adecuadamente defendidos, lo manifestará por escrito al contratista, caso en el cual acordará la mejor estrategia de defensa o, si la Entidad lo estima necesario, asumirá directamente la misma. En este último caso, La Entidad cobrará y descontará de los saldos a favor del contratista todos los costos que implique esa defensa, más un diez por ciento (10%) del valor de los mismos, por concepto de gastos de administración. Si no hubiere saldos pendientes de pago a favor del contratista, La Entidad podrá proceder, para el cobro de los valores a que se refiere este numeral, por la vía ejecutiva, para lo cual este contrato, junto con los documentos en los que se consignen dichos valores, prestarán mérito ejecutivo.

8.8. CESION DE DERECHOS

El contrato que se firme entre el CONTRATISTA y el DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA es intransferible. El proponente favorecido no podrá ceder los derechos y obligaciones emanadas del presente proceso contractual o del contrato que se llegare a celebrar, sin autorización expresa y por escrito de la Entidad.

8.9. GASTOS DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista todos los costos y gastos directos e indirectos imputables a la correcta ejecución del objeto contractual.

8.10. GASTOS OCASIONADOS POR EL CONTRATO.

Los gastos ocasionados por la suscripción, perfeccionamiento y legalización del contrato tales como publicaciones, garantías, tributos de orden nacional y local, tasas, contribuciones, fotocopias, entre otros gastos, correrán a cargo del Contratista y hacen parte de la administración del contrato.

FIN DEL CAPÍTULO

CAPÍTULO X
INDICACIÓN DE QUE EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO MARCO COMERCIAL O TRATADO INTERNACIONAL

Aplicación de los Acuerdos Comerciales para Entidades Estatales del nivel departamental - Gobernación de Cundinamarca.

De conformidad con lo establecido en el MANUAL PARA EL MANEJO DE LOS ACUERDOS COMERCIALES EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN, y previo análisis de los acuerdos comerciales que aplican al presente proceso de contratación, se estableció que este proceso se encuentra cubierto por los acuerdos comerciales con nombrar los países que una vez gestionado en análisis, estén cubiertos por acuerdos comerciales:

Acuerdo comercial		Entidad Estatal cubierta	valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Alianza Pacífico	Chile	SI	SI	NO	.
	Perú				SI
Chile		SI	SI	NO	SI
Corea		SI	SI	NO	SI
Costa Rica		SI	SI	NO	SI
Estados AELC		SI	SI	NO	SI
Estados unidos		SI	SI	NO	SI
Triángulo Norte	Guatemala	SI	SI	NO	SI
	El Salvador			NO	SI
Unión Europea		SI	SI	NO	SI
Israel		SI	SI	NO	SI

Fuente: https://operaciones.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/files_2020/umbral_de_mipymes_2025_oali.pdf

FIN DEL CAPITULO

CAPÍTULO XI. ANEXOS

Formato No.	Carta de Presentación de la Propuesta
Formato No.	Conformación proponente plural.
Formato No.	Experiencia del proponente
Formato No.	Pago de seguridad social y aportes parafiscales
Formato No.	Vinculación de personas en condición discapacidad Formato
Formato No.	Puntaje de industria nacional Formato
Formato No.	Acreditación de emprendimientos y empresas de mujeres Formato
Formato No.	Compromiso anticorrupción
Formato No.	Formato equipo de trabajo
Formulario	Presupuesto
Formulario	Cotizaciones
Formulario	Formato oferta económica
Anexo No. 1	Minuta del contrato
Anexo No. 2	Matriz de riesgos
Anexo No. 3	SPC.