



**CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD, VIABILIDAD Y DE ENFOQUE DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA
LAS INVERSIONES LOCALES 2021-2024
SECTOR AMBIENTE - GESTIÓN DEL RIESGO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

CONCEPTO DE GASTO MITIGACIÓN DEL RIESGO

**ANEXO 10. BIOINGENIERÍA DE SUELOS O INGENIERIA VERDE PARA MANEJO DE
EMERGENCIAS, LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

INTRODUCCIÓN

En Bogotá es usual que se generen problemas degradativos de suelos en las laderas, cauces y taludes, para lo cual se pueden aplicar prácticas de tipo biológico en su solución, y resolver así un alto porcentaje de los problemas que se presentan en las zonas afectadas por procesos erosivos, de remoción en masa y avenidas torrenciales en el sector urbano y rural, a costos realmente bajos, haciendo a un más eficaz el uso de los recursos públicos, con efectos medioambientales y sociales positivos, aportando al cumplimiento de las metas de plan de desarrollo, reverdeciendo a la ciudad, reactivando la economía local mediante la generación de empleos verdes, reduciendo el riesgo y adaptándonos a la crisis climática con innovación y tecnologías sostenibles como la ingeniería verde.

El uso de la Bioingeniería de Suelos o ingeniería verde como alternativa geotécnica-bio, para estabilizar procesos denudativos de suelos, logrando la estabilización de laderas, cauces y taludes por parte del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático IDIGER, la UMV y algunas Alcaldías Locales, nace casi simultáneamente en el 2013, con excelentes resultados para las entidades. Por lo anterior, se implementó su uso tanto en el sector urbano como en rural, para lo cual fue necesaria la aplicación de diferentes modalidades de contratación dentro de las cuales se encuentran los Contratos de obra pública, los Convenios Interadministrativos, los Convenios de Asociación y la Ejecución Directa (solo posible en la UMV)¹.

La UMV desarrollo el uso de la Bioingeniería de suelos, a partir del *I Seminario de Bioingeniería de Bogotá* realizado por el IDIGER, a través del Proyecto de Obras de Mitigación de la entidad, con el cual se ejecutaron ciento un (101) obras bioingenieriles en las zonas rurales de Bogotá, en particular en Sumapaz, entre el 2013 al 2016, a través de un programa de mantenimiento correctivo de vías rurales donde se presentaban procesos de remoción en masa, generando una fuerte apropiación social del territorio por parte de las comunidades.²

Para la implementación de la ingeniería verde o Bioingeniería de suelos alternativa geotécnica bio como mecanismo excepcional de reducción de riesgos y mediada adaptativa a la actual crisis climática, garantizar su adecuada implementación y lograr los objetivos de estabilidad y remediación

¹ IDIGER, Estudio Diagnóstico de la Aplicabilidad de Técnicas de Bioingeniería para Zonas con Movimientos en Masa y/o Erosión en las Localidades de Bogotá D. C. 2020.

² Idem¹

esperados con su uso, no solo se debe tener en cuenta recursos económicos, es fundamental contar con capacidades técnicas y experticia en la implementación de la alternativa, sumado al conocimiento del territorio las características técnicas del área afectada y las causas que generan los procesos degradativos.

La coordinación interinstitucional entre el IDIGER y las Alcaldías Locales como actor esencial para el desarrollo de medidas en los territorios que permitan salvaguardar la vida, los bienes y el ambiente, reduciendo el sufrimiento de las personas y manteniendo la gobernabilidad frente a la ocurrencia de eventos de emergencia, la reducción del riesgo y la adaptación al cambio climático mediante la corrección oportuna de áreas afectadas por procesos degradativos es fundamental, en este sentido, se elabora el presente anexo técnico como instrumento del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC), buscando fortalecer no solo la preparación para la respuesta a emergencias que por su naturaleza requieran el uso de la Bioingeniería de suelos como alternativa geotécnica Bio, sino también incentivar una práctica y cultura de la prevención, el uso eficiente y racional de los recursos públicos de alcaldías locales del Distrito Capital.

OBJETIVOS GENERALES

1. Implementar de forma correcta la Bioingeniería de suelos o ingeniería verde como alternativa geotécnica Bio para la reducción del riesgo y la adaptación al cambio por parte de las Alcaldías Locales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fortalecer la capacidad de respuesta de las Alcaldías Locales mediante la transferencia de conocimiento técnico especializado, para la implementación de acciones de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático con técnicas de bioingeniería.
- Brindar orientación para la realización de medidas de reducción, que permitan estabilizar, rehabilitar, recuperar y restaurar áreas afectadas por procesos degradativos del suelo afectados por riesgo.
- Realizar el acompañamiento y la socialización del estudio Diagnóstico de la Aplicabilidad de Técnicas de Bioingeniería para Zonas con Movimientos en Masa y/o Erosión en las Localidades de Bogotá D. C. como documento técnico de soportes para la implementación de técnicas de bioingeniería.

ALCANCE

El presente instrumento aplica para:

- 1- Presentar la bioingeniería o ingeniería verde como una alternativa geotécnica Bio de reducción de riesgos y como una medida adaptativa al cambio climático de bajo costo, sostenible ambiental y socialmente, lo cual constituye una oportunidad para el restablecimiento de las dinámicas y servicios ecosistémicos afectados por los procesos degradativos del suelo.

- 2- Incentivar la reactivación económica mediante la generación de empleos verdes, implementar infraestructura verde y lograr apropiación social de las intervenciones mejorando la gobernanza de los territorios.

POBLACIÓN OBJETIVO

Este documento está dirigido al personal de las Alcaldías Locales de Bogotá, las cuales podrán beneficiarse mediante la aplicación de este anexo a la población que se vea afectada por la materialización de procesos degradativos del suelo.

ESCENARIOS PARA LOS QUE APLICA EL PRESENTE ANEXO TÉCNICO.

- Avenidas torrenciales
- Movimientos en masa
- Meteorológicos asociados al cambio climático.

Nota: La Bioingeniería de Suelos es una herramienta adecuada para la formulación y ejecución de estrategias de adaptación y mitigación de la crisis climática, teniendo como marco el derecho a la salud y a un medio ambiente sano para los ciudadanos. En este sentido se describe a continuación los elementos extraídos del Estudio Diagnóstico de la Aplicabilidad de Técnicas de Bioingeniería para Zonas con Movimientos en Masa y/o Erosión en las Localidades de Bogotá D. C. 2020 como Documento Técnico de soporte para la implementación de esta técnica y para facilitar su uso en las alcaldías locales.

BIONGENIERÍA DE SUELOS

La Bioingeniería de Suelos se desarrolla encontrando las causas partiendo de los efectos, a través del Inventario-Diagnóstico integral y sistémico ³ (Rivera, 2011), generando un Diseño Básico de Ingeniería y construyendo la obra de acuerdo con la situación real que se encuentra en el terreno al excavar en el momento de ejecutar las obras, logrando así lo siguiente:

- Estabilizar definitivamente los procesos degradativos, evacuando rápidamente y controladamente el agua lluvia que alcanza el suelo, de forma segura, manejando el agua superficial y subsuperficial, desactivando la presión de poros, reduciendo el peso de la masa de los suelos, consiguiendo aumentar la fricción y cohesión de los mismos, aumentando el Factor de Seguridad, evitando que se presenten condiciones críticas de borde que lleven a su desestabilización, consiguiendo los siguientes resultados:
 - Menores costo y menor tiempo para consultoría frente a otras alternativas geotécnicas, a través del Inventario Diagnóstico y el Diseño Conceptual.

³ Rivera P., José Horacio, *AVANCE 413 CENICAFE DRENAJES CON FILTROS VIVOS.pdf*, pág. 5, noviembre de 2011, Gerencia Técnica/Programa de Investigación Científica, Fondo Nacional del Café.

Disponible en:

https://www.cenicafe.org/es/index.php/nuestras_publicaciones/avances_tecnicos/avance_tecnico_0413

- Menores costos y menor tiempo para ejecución de Obras, frente a otras soluciones geotécnicas.

La Bioingeniería no busca contener las masas de suelos afectados por procesos denudativos del terreno, que conducen a obras costosas y negativas medioambientalmente hablando.

- Lograr la casi inmediata estabilización de los procesos denudativos que ponen en riesgo la vida y la infraestructura, al iniciar las obras atacando las causas en los sitios críticos, con el fin de abatir el nivel freático, controlar el flujo de agua en su área de influencia, disminuir la presión de poros y aumentar la cohesión y la resistencia del suelo, estabilizando rápidamente el proceso activo.
- Mejorar la economía local, regional y nacional, con la ocupación intensiva de Mano de Obra, mayoritariamente no calificada
- Además del trabajo humano, mayoritariamente no calificado, se utilizan solo dos insumos:
 - Madera, preferiblemente guadua por ser resistente, liviana, recta, de fácil adquisición y manejada de forma sostenible.
 - Implantación de vegetación multiestrato de cada región, para recuperar el área afectada con los procesos degradativos, que al prosperar se hace más fuerte con el paso del tiempo.
- Facilitar la ejecución en lo rural, en relación con el tema adquisición predial, porque se requieren únicamente permisos prediales por obra, pues se recupera el suelo para su vocación agropecuaria.
- Facilitar la ejecución, en relación con el tema de solicitar permisos ambientales, debido a que:
 - Se conservan los especímenes arbóreos existentes, a excepción hecha que estén en riesgo.
 - La escasa utilización de Zonas de Disposición de Material de Excavación ZODME o Botaderos Certificados, debido a que se procura la menor disturbación del suelo, porque solo se requiere disponer el material que se deba retirar para facilitar la conectividad vial y si se presenta algún sobrante posterior a la reconfiguración de ladera al hacer el aseo de obra.
- Es importante la educación no formal en el manejo adecuado del agua, a partir de trabajo social y técnico con los obreros y las comunidades, lo cual conduce a generar capacidades y resiliencia a las comunidades.
- Integrar las obras al entorno, reconstruyendo el paisaje, sembrando vegetación propia del sector, preferiblemente multiestrato, facilitando la regeneración natural, constituyéndose en obras vivas y sostenibles ambientalmente.
- Aportar efectivamente a la adaptación y mitigación frente al cambio climático y la recuperación ecológica, por ser estructuras totalmente vivas, perdurables en el tiempo y en el espacio, es decir sostenibles.

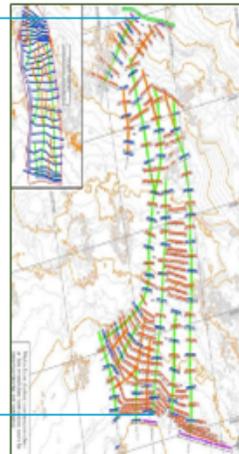
- Construir obras con buen comportamiento sismo resistente, por ser: livianas, flexibles y mantener la humedad del suelo muy por debajo de la saturación, en los sitios intervenidos con esta geotecnia-bio, disminuyendo el riesgo de colapso.
- La vegetación aporta significativamente a la estabilización de los suelos, porque detiene parte de la lluvia a través de la evapotranspiración, bombea parte de la humedad del suelo hacia el exterior, da refuerzo con las raíces al suelo aumentando resistencia al cortante, anclando el suelo superficial a mantos más profundos, aumentando el peso sobre el talud, mejorando la fricción interna, transfieren al suelo fuerza del viento, detienen las partículas del suelo disminuyendo susceptibilidad a la erosión, etc.
Es muy importante dejar claro que la vegetación termina reemplazando las estructuras bioingenieriles construidas en madera, las cuales están destinadas a desaparecer en el tiempo, producto de la descomposición natural por efecto de factores bióticos y abióticos.
- Entregar correctamente las aguas que se manejan en las obras, evitando trasladar los problemas aguas abajo, definiendo lugares seguros para la entrega controlada de las mismas, tales como: drenajes naturales, cunetas o estructuras hidráulicas de descole y cuerpos naturales o artificiales de agua.

Ilustración 1-1 Panorámica sitio desestabilizado



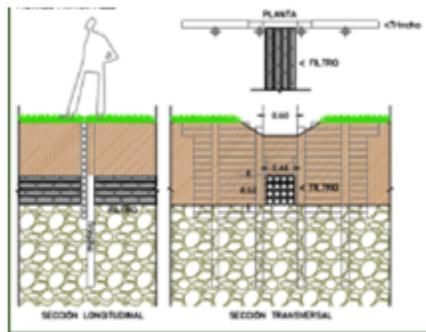
Foto panorámica del sitio desestabilizado en municipio de Nocaima, Departamento de Cundinamarca, realizada el día de la visita técnica

Ilustración 1-2 Plano Record de la obra resultante



Plano Record de la obra resultante, que incluye en la esquina superior izquierda el plano del Diseño Básico resultante del Inventario Diagnóstico.

Ilustración 1-3 Esquema de un detalle transversal de un filtro vivo



Fuente: IDIGER

“Los métodos de estabilización de deslizamientos que contemplen el control del agua, tanto superficial como subterránea son muy efectivos y son generalmente, más económicos que la construcción de grandes obras de contención, en cuanto tienden a desactivar la presión de poros, considerada como el principal elemento desestabilizante de los taludes. El drenaje reduce el peso de la masa y al mismo tiempo aumenta la resistencia del talud al disminuir la presión de poros.” (Suárez, 1998) ⁴

“El agua es el factor que más comúnmente se le asocia con las fallas de los taludes en zonas tropicales, debido a que la mayoría de los deslizamientos ocurren después de lluvias fuertes o durante periodos lluviosos y el control del agua subterránea es uno de los sistemas más efectivos para la estabilización de deslizamientos. La relación agua-deslizamientos ha sido estudiada por una gran cantidad de investigadores.” ⁵(Suárez, 1998)

Lo anterior es una buena descripción del fundamento de la Bioingeniería de Suelos, que consiste principalmente en el desalojo rápido y controlado de las precipitaciones, a través del conocimiento técnico de su comportamiento en las diferentes circunstancias que se presentan en cada sitio, devolviendo al suelo su equilibrio natural.

CONDICIONES DE OPERACIÓN E IMPLEMENTACIÓN: INVENTARIO DIAGNÓSTICO, DOCUMENTOS ADICIONALES, EJECUCIÓN DE OBRA Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO.

Se procede de la forma que se describe a continuación, así:

1. Se realiza visita al sitio por los especialistas en Bioingeniería de Suelos, bien sea para prevenir o para estabilizar procesos degradativos, sean de carácter erosivo, procesos de remoción en masa o complejos.

⁴ Suárez Díaz Jaime, *Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales*, Capítulo 13, 1998, Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos. Disponible en:

<http://www.erosion.com.co/deslizamientos-y-estabilidad-de-taludes-en-zonas-tropicales.html>

⁵ Suárez Díaz Jaime, *Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales*, Capítulo 7, 1998, Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos. Disponible en:

<http://www.erosion.com.co/deslizamientos-y-estabilidad-de-taludes-en-zonas-tropicales.html>

2. Se elabora levantamiento topográfico, que incluya curvas de nivel, con técnicas tradicionales o preferiblemente con el uso de restitución fotogramétrica a partir de imágenes tomadas con Dron.
3. Se hace acopio de la información secundaria existente, de las situaciones observadas por los habitantes de la región u otros profesionales que tengan información técnica relevante.
4. Se requieren, además del director de consultoría, los profesionales que se describen en el numeral siguiente, con el fin de formar el equipo multidisciplinario; se define la necesidad del apoyo de otros profesionales en diferentes áreas, de acuerdo con el proyecto a realizar: Paisajismo, Arquitectura, Ingeniería Civil, ingeniería forestal etc.
5. Se realiza el Inventario Diagnóstico (ID), para la prevención y el control de erosión y movimientos masales; debe partir de la interrelación de factores a la luz de las relaciones ⁶:
 - a. Roca (Geólogo)
 - b. Suelo (Bioingeniero y geotecnista)
 - c. Grado y Longitud de la Pendiente (Topógrafo)
 - d. Clima (Hidrólogo o Hidráulico)
 - e. Vegetación (Forestal o Agrónomo o Biólogo o Ambiental)
 - f. Animal (Veterinario o Biólogo o Ambiental)
 - g. Infraestructura (Civil o Agrícola)
 - h. Hombre (Social o Filósofo o Psicólogo)

El análisis integral de las mismas, permite establecer la relación causa efecto del proceso degradativos, para prevenir su desestabilización o para estabilizarlo si ya se produjo la misma.

Preferiblemente se deben incluir en el Inventario Diagnóstico, en las Recomendaciones del Especialista, los siguientes aspectos:

- a. Definir Estrategia de Obra: Se requiere eliminar las causas de la problemática, definiendo por el especialista los sitios críticos, para lograr estabilizar rápidamente los procesos, a través de la estrategia de obra, estableciendo las áreas a intervenir prioritariamente, en particular las que presentan alta saturación, para lograr estabilizar rápidamente los procesos.

Es importante reconocer por donde entra el agua al proceso, aun cuando este aspecto puede no detectarse en la visita porque puede ser subterránea conociéndose solo al excavar, y por donde sale.

⁶ Rivera P., José Horacio, *AVANCE 413 CENICAFE DRENAJES CON FILTROS VIVOS.pdf*, pág. 5, noviembre de 2011, Gerencia Técnica/Programa de Investigación Científica, Fondo Nacional del Café.

Disponible en:

https://www.cenicafe.org/es/index.php/nuestras_publicaciones/avances_tecnicos/avance_tecnico_0413

- b. Definir Sitios de Protección Iniciales: los sitios que deben ser protegidos inicialmente con: Gusanillos, Trinchos de Pata (ídem a trincho disipadores simples, para construir en la pata de roca o escarpe a proteger de la socavación), Taponamiento de Grietas.
 - c. Definir Lugares Seguros de Entrega: Definir los lugares seguros posibles para la entrega controlada de las aguas, tales como: drenajes naturales, cunetas o estructuras hidráulicas de descole, o cuerpos de agua.
 - d. Definir Plan de Revegetalización y Reforestación: Se debe definir el plan de revegetalización y reforestación, con las especies de crecimiento rápido y mayor adaptación, preferiblemente de la región, de acuerdo con las necesidades del sitio en cuanto a su uso, incluyendo recomendaciones de utilización de abonos orgánicos, fertilizantes, enmiendas e hidrotenedores a utilizar si se requieren. Dependiendo del uso, habrá ocasiones que para proteger los taludes no se implanten bosques, también se puede presentar que se revegetalice a través de restauración natural, poco frecuente pero aun en algunos casos el especialista se puede responsabilizar de esto.
 - e. Definir Detalles Constructivos: se debe definir los detalles constructivos de las estructuras bioingenieriles: Filtros Vivos (tipo 1, 2, Especiales), Trinchos Vivos Escalonados, Trinchos Disipadores Simples, Zanjas de Drenaje, Gusanillo o Montículo.
6. Se procede, a partir del Inventario Diagnostico, a realizar: Diseño Conceptual o Esquemático o Básico de Ingeniería, todas estas son formas de decir lo mismo, realizándolo sobre el levantamiento topográfico, lo que se traduce en planos:
- i. Planta
 - ii. Perfiles
 - iii. Detalles constructivos
- Ejemplo en Ilustración 1-1, en el numeral 1 DESCRIPCION DE LA BIOINGENIERIA DE SUELOS.
7. A partir del Diseño Conceptual se elaboran los siguientes productos requeridos de acuerdo con los Diseños, para entregar con la información anterior:
- a. Especificaciones Técnicas
 - b. APU y Presupuesto
 - c. Programación de obra con diagrama de Gantt, las obras son lo suficientemente sencillas para no requerir una programación más compleja.
8. Se definen que profesionales se requieren para la intervención durante la ejecución de las obras.

9. Se ejecutan las obras, después de obtenidos los Premisos Prediales (si se requieren) y Actas de Vecindad, a través del trabajo social, y de la aprobación por parte del cliente de los documentos anteriores, así:
 - a. En obra se inicia por los puntos críticos, recomendados por el especialista.
 - b. Se trabaja, preferiblemente, de arriba para abajo, porque se consiguen mejores condiciones de seguridad en el trabajo. Lo anterior depende, si hay sitios con mucha saturación y sin posible salida de agua, entonces se debe iniciar zanjeando desde abajo para lograr drenar la zona.

10. En el transcurso de la ejecución de obra se redefinen in situ por el técnico experimentado que esté al frente de la misma, teniendo en cuenta los Diseños Conceptuales o Esquemáticos o Básicos de Ingeniería, todas estas formas de decir lo mismo, las reales ubicaciones definitivas de las obras bioingenieriles de desalajo rápido del agua, precisando las:
 - a. Profundidades de excavación en búsqueda el suelo sano, el cual normalmente se manifiesta por su apariencia seca o compacta, o excavando hasta encontrar el material menos permeable.
 - b. Longitudes de las líneas de los filtros de guadua, siguiendo el curso del agua subterránea en el sitio hasta encontrar el sitio en que ya no brota agua, convirtiéndose este en el sitio de inicio del filtro en construcción.
Lo anterior teniendo en cuenta la anisotropía del suelo y el consiguiente comportamiento impredecible del agua, ajustando las mismas de acuerdo a la situación hallada.También, en obra se redefinen la ubicación de los trinchos:
 - c. Escalonados para soporte de los filtros de guadua
 - d. Disipadores para la reconfiguración de la ladera o del manejo de los sitios de escorrentía permanente o efímera.De acuerdo con la situación real que presente el talud o en sitio de ejecución en el momento de su realización, adicionalmente, recordemos que estos procesos son activos y pueden cambiar en el tiempo. Se termina la obra, dejando adecuadamente perfilado y compactado a mano el terreno.

11. Se siembra la vegetación, de acuerdo con lo definido en el Inventario Diagnóstico.

12. Si se está trabajando a través de contrato de obra, se procede a liquidar el contrato, entregando los Planos Record y el Manual de Mantenimiento.

13. Se hace seguimiento a la vegetación sembrada y/o plantada los primeros tres (3) meses, a partir de la terminación física de la obra, para hacer el plateo de las herbáceas con el fin de permitir el desarrollo de las especies de crecimiento más lento en su competencia por la luz, y se corrigen los sitios que se requieran, aun cuando se halla liquidado el contrato antes que



se haya cumplido este plazo, como parte del cumplimiento de la póliza de garantía de calidad, el mantenimiento posterior se realizará de acuerdo con el Manual de Manteniendo.

OBJETIVOS QUE SE PUEDEN ALCANZAR CON SU USO.

La Bioingeniería de Suelos es una Geotecnia-Bio, cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de vida de los colombianos, consiguiendo generar empleos verdes, reverdecer a Bogotá y contribuir con recuperación económica pos pandemia en el marco de la actual crisis climática, porque logra a través de la prevención o corrección de fenómenos denudativos de suelos de laderas, cauces y taludes, la sostenibilidad de las obras urbanas y rurales de estabilización definitiva al:

1. Generar en su encadenamiento impacto ambiental positivo, debido a que no produce emisiones de gases de efecto invernadero, más allá del que se origina al transportar la madera (guadua preferiblemente) al sitio de obra, a diferencia de las obras alternativas pesadas de ingeniería geotécnica, que en su encadenamiento se debe utilizar intensivamente: la minería, la industria, el transporte, los equipos pesados de construcción y se debe requerir grandes Zona de Disposición de Material de Excavación ZODMES, entre otras.
2. Al disturbar los suelos lo menos posible, se logra evitar costos ambientales y económicos considerables, al disminuir sustancialmente el movimiento de tierras, su disposición final en Zodmes o botaderos certificados, solo se requiere retirar la tierra que esté obstaculizando la conectividad de la vía si es el caso.
3. Preservar o recuperar los suelos en los sitios intervenidos, al sembrar bosques y no utilizar equipos pesados de transporte y construcción, aportando adicionalmente:
 - a. Aire puro para respirar mejor
 - b. No contaminar ambientalmente por ruido
4. Coadyuvar efectivamente a mitigar el calentamiento global, como parte de la solución definitiva e integral de los problemas denudativos.
5. Recuperar el paisaje, integrando las acciones de mitigación del riesgo al mismo, siendo este un activo nacional esencial.
6. Ser más económica que otras alternativas geotécnicas, alrededor del 80% en promedio.
7. Ser socialmente sostenible e incluyente, al generar resiliencia en las comunidades del entorno al sitio donde se ejecutan las obras, a través de la educación no formal de obreros y comunidades.
8. Mejorar la economía a las comunidades del entorno al sitio donde se ejecutan las obras, al incluir personal que no requiere calificación previa, generalmente del mismo entorno. Adicionalmente, el mayor porcentaje, alrededor del 50% de los costos de la obra se invierten en obreros no calificados, con contratos de buena calidad como lo exige la contratación pública.
9. Solucionar de manera inmediata la problemática en emergencias por deslizamientos, que frecuentemente se presentan en Bogotá durante los periodos invernales y que son de difícil atención oportuna de fondo, por los altos costos y tiempos de estudios, es ideal porque



permite estabilizar en muy corto tiempo los sitios intervenidos, atendiendo con personal experimentado las emergencias de forma inmediata para mitigarlas, al iniciar atacando los puntos críticos se baja el nivel freático y se disminuye la presión de poros de manera rápida, permitiendo ganar cohesión y fricción al suelo estabilizándolo.

10. Dar oportunidad a las mismas comunidades afectadas por la emergencia, para obtener ingresos trabajando en la intervención, lo que es muy oportuno generando adicionalmente resiliencia, capacidad para gestionar su propio territorio y adaptarse a posibles nuevos eventos.
11. Aumento de las coberturas vegetales al construir estructuras biodegradables, flexibles y destinadas a desaparecer en el tiempo, por degradación natural, siendo reemplazadas, por la vegetación, dándole protección física al suelo.
12. De forma preventiva, cuando por efecto de las lluvias o cualquier otro tipo de humedad de origen natural, no antrópico, se presentan áreas totalmente anegadas o saturadas, con agrietamientos pequeños ⁷(Rivera, 2011), se pueden intervenir con obras bioingenieriles. “Como alerta temprana existen indicadores cualitativos como la presencia de agrietamientos, arboles inclinados en contra de la pendiente, fisuras en pisos y paredes de viviendas y todo tipo de infraestructura, entre otros.” (Rivera, 2011)

Lo anterior se concreta manejando preventiva o correctivamente los procesos denudativos, especialmente importante cuando son remontantes pues se agravan en el tiempo, tales como:

1. Deslizamiento rotacional o traslacional.
2. Reptación.
3. Esparcimiento lateral.
4. Flujo
5. Avalanchas
6. Movimientos complejos
7. Procesos erosivos
8. Cárcavas

La Bioingeniería de Suelos se puede aplicar en:

1. La infraestructura vial de la Capital, en la Red Vial principal, secundaria, terciaria, en caminos y senderos, etc.
2. Laderas y taludes, para disminuir la amenaza y la vulnerabilidad de la infraestructura y la población.
3. En quebradas drenajes naturales permanentes e intermitentes, mejorando su funcionamiento.

⁷ Rivera P, José Horacio, SISTEMAS DE DRENAJE CON FILTROS VIVOS PARA LA ESTABILIZACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MOVIMIENTOS MASALES EN ZONAS DE LADERAS, *Avances Técnicos 413*, noviembre 2011, Programa de Investigación científica de CENICAFÉ, pág. 7.

Disponible en:

https://www.cenicafe.org/es/index.php/nuestras_publicaciones/consultaPDF/YXZ0MDQxMy5wZGY=

4. Es particularmente eficiente en el mantenimiento preventivo y correctivo, con buenas prácticas ambientales a través del manejo técnico adecuado del agua, en los sitios críticos inestables de las vías rurales.
5. Parques, senderos peatonales y otros tipos de zonas de reserva naturales y de recreación, minimizando el impacto ambiental, con logros en paisajismo y protección.
6. Reducción de aportes de sedimentos en cuencas, arroyos, quebradas, reduciendo la socavación de fondo y lateral, recuperación de orillas en ríos y represas hidráulicas, muy importante para evitar la colmatación de estas últimas.
7. Recuperación de fincas con procesos de desestabilización.
8. Recuperación ambiental minera y de Zodmes.

En síntesis, en todas aquellas necesidades que se presenten por problemas de suelos en laderas, cauces y taludes.

Todo lo anterior, garantizando la consecución de los fines tradicionales de la ingeniería: la seguridad y la economía y, adicionalmente, construyendo un país sostenible, una necesidad frente al imperativo para la supervivencia humana.

ZONAS AFECTADAS POR INESTABILIDAD

Frente a la problemática de los sitios a intervenir que tienen procesos denudativos que están activos o que se pueden reactivar, es importante hacer conciencia de la necesidad de utilizar la bioingeniería de suelos en obras de estabilización, pues la geotecnia-bio posee fortalezas frente a la necesidad de adaptarnos al cambio climático.

También tener en cuenta que económicamente es imbatible, siendo una herramienta imprescindible para cuidar los siempre escasos recursos públicos, frente a los costos de ejecución con las otras alternativas geotécnicas, por lo que se deben estudiar su priorización para su ejecución de acuerdo con las condiciones de estos sitios.

Se considera importante consolidar el uso de esta técnica en el IDIGER y en el distrito capital, por lo que significa esta alternativa geotécnica-bio, debida a sus fortalezas.

PARA SU IMPLEMENTACION SE RECOMIENDA

Brindar capacitación básica en bioingeniería al equipo obras, para permitir evaluar su uso en los casos que por su condición técnica lo permitan, en los diferentes procesos, precontractual, contractual y supervisiones de tal forma que se pueda incorporar esta técnica como alternativa de solución a las problemáticas identificadas, así se considera.

Para las visitas técnicas a los sitios se recomienda sean acompañadas con vuelos con Dron, que permita el análisis en contexto del sitio a evaluar, lo cual conducirá a imágenes ortogonales y fotos, y si se requiere hacer la topografía con curvas de nivel y amarre geodésico, se desarrolla la etapa de procesamiento de la información, elemento útil para: Diagnósticos DI, Conceptos Técnicos DT y la



prefactibilidad de los procesos de contratación. Lo anterior es valioso para desarrollar las etapas precontractuales y contractuales, en lo referente a lo técnico. Se sugiere la adquisición de este equipo como herramienta de trabajo o la contratación del servicio.

Desarrollar procesos públicos de consultoría para el uso de la bioingeniería de suelos, con el fin de formalizar la misma, permitiendo dejar trazabilidad desde el principio de los proyectos, generando de esta forma un proceso de mejora continua del conocimiento y correcta aplicación de la geotecnia-bio que conduzca a su fortalecimiento. Adicionalmente, servirá para desarrollar las intervenciones mediante las diferentes modalidades de contratación: Ejecución a través de Convenios o Contratos de obra pública.

Elaboró: Carlos Andrés Gómez Agudelo Profesional Especializado 222 grado 23 
Aprobó: Lindón Losada Palacios Subdirector para la reducción del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático



**CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD, VIABILIDAD Y DE ENFOQUE DE POLÍTICAS
PÚBLICAS PARA LAS INVERSIONES LOCALES 2021-2024
SECTOR AMBIENTE - GESTIÓN DEL RIESGO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO
CLIMÁTICO**

CONCEPTO DE GASTO MITIGACIÓN DEL RIESGO

**ANEXO 10A: LINEAMIENTOS PARA EL COMPONENTE SOCIAL. PLAN DE GESTIÓN
SOCIO AMBIENTAL - LÍNEA DE BIOINGENIERÍA**

CONTENIDO

1.	PRIMERA PARTE: FORMULACIÓN DEL PLAN	2
1.1	INTRODUCCIÓN.....	2
1.2	ALCANCE.....	7
1.3	OBJETIVOS.....	7
1.3.1	OBJETIVO GENERAL	7
1.3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
1.4	ENFOQUE DE LA GESTION SOCIAL EN EL TERRITORIO.....	8
1.5	ESTRATEGIAS DEL PLAN DE GESTION SOCIOAMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO O CONTRATO.....	9
1.5.1	ESTRATEGIA DE PARTICIPACION.....	9
1.5.2	ESTRATEGIA DE ORGANIZACIÓN.....	10
1.5.3	ESTRATEGIA DE GESTION DEL CONOCIMIENTO.....	11
1.5.4	ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN.....	13
1.6	EVALUACION, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN SOCIOAMBIENTAL	13
1.6.1	SEGUIMIENTO Y CONTROL POR LA COMUNIDAD.....	14
2.	PARTE: PERSONAL DEL ÁREA SOCIAL Y AMBIENTAL.....	15
2.1	PERFILES REQUERIDOS.....	15
2.2	RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL SOCIAL:.....	15
2.2.1	ACTIVIDADES DEL PROFESIONAL SOCIAL.....	15
2.2.2	ACTIVIDADES DE LOS PROMOTORES COMUNITARIOS.....	16

1. PRIMERA PARTE: FORMULACIÓN DEL PLAN

1.1 INTRODUCCIÓN

En el marco de la ejecución de actividades del contrato o convenio celebrado entre la entidad y el contratista, la comunidad juega un papel importante durante el desarrollo de acciones con técnicas de bioingeniería, ya que deben ser partícipes en el cambio y la transformación del entorno ambiental que los rodea, creando espacios de sostenibilidad ambiental, desarrollados en el sentido de pertenencia a nivel comunitario de cada uno de los habitantes de los barrios en donde se llevara a cabo la ejecución del proyecto.

Este documento se elabora en cumplimiento a lo establecido en la siguiente normatividad:

Ley 489 de 1.998, artículo 33, 34, y 35 en la que se precisa que los organismos de administración pública deben incentivar la formación de mecanismo de control social y prestarles el apoyo requerido y en armonía de este, disposición con los artículos 270 y 103 de la constitución política de Colombia, en los cuales establece que los ciudadanos podrán revisar la gestión pública

LEY 1523 DE 2012: adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Artículo 2°. De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano.... 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.

Artículo 3°. Principios generales. Los principios generales que orientan la gestión del riesgo son:

... 5. Principio participativo: Es deber de las autoridades y entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, reconocer, facilitar y promover la organización y participación de comunidades étnicas, asociaciones cívicas, comunitarias, vecinales, benéficas, de voluntariado y de utilidad común. Es deber de todas las personas hacer parte del proceso de gestión del riesgo en su comunidad.

... 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.

...15. Principio de oportuna información: Para todos los efectos de esta ley, es obligación de las autoridades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mantener debidamente informadas a todas las personas naturales y jurídicas sobre: Posibilidades de riesgo, gestión de desastres, acciones de rehabilitación y construcción, así como también sobre las donaciones recibidas, las donaciones administradas y las donaciones entregadas.

LEY 1931 DE 2018 por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático, artículo 2, numeral 3

“ARTÍCULO 2. Principios

...3. Corresponsabilidad: Todas las personas naturales o jurídicas, públicas, privadas, tienen la responsabilidad de participar en la gestión del cambio climático según lo establecido en la presente Ley.

Documento Conpes 3700 Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia, III. Objetivos,

“1. Objetivos Específicos: Proponer un marco de coordinación por medio del cual los sectores, los territorios y las comunidades entiendan el cambio climático como un tema de desarrollo económico y social y por tanto, integran dicha problemática dentro de sus procesos de planificación e inversión.

V. LINEAMIENTOS: ... que deberán orientar el diseño y formulación de la Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia.

... 13. Participación y apropiación: Los impactos del cambio climático son complejos y afectan a toda la sociedad, por tanto es fundamental involucrar a todos los actores. La participación de las comunidades es primordial para la comprensión de sus vulnerabilidades y la generación de capacidades de adaptación. El éxito de la implementación de la Política depende del entendimiento e involucramiento de todos los actores sociales e institucionales

ACUERDO 391 DE 2009: dicta lineamientos para la formulación del Plan Distrital de Mitigación y Adaptación al cambio climático, artículo 3.

“...ARTÍCULO 3. Bolsa de proyectos ambientales. La Secretaría Distrital de Ambiente en coordinación con la Secretaría Distrital de Planeación, creará e

implementará la bolsa de proyectos ambientales, en el marco de los mecanismos de desarrollo limpio y sustentable, a fin de facilitar la identificación de proyectos susceptibles de financiación por recursos de cooperación internacional.”

Acuerdo 546 de 2013: crea el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático SDGR -CC, el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, IDIGER y el Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático “FONDIGER”

ARTÍCULO 11. El IDIGER será la entidad coordinadora del SDGRCC y tendrá como funciones:

b). Actuar como Autoridad Técnica Distrital, en materia de la gestión de riesgos a la que se refiere el presente Acuerdo.

...

e). Articular con los diferentes actores que conforman el SDGRCC, la implementación de las medidas para la mitigación y adaptación frente al cambio climático del Distrito Capital.

f). Formular y hacer seguimiento a la ejecución del Plan Distrital de Gestión de Riesgos.

g). Articular la ejecución del Plan Distrital de Mitigación y Adaptación del Cambio Climático.

...

j). Coordinar y Promover la participación y ejecución de las estrategias de educación, capacitación y divulgación en gestión de riesgo y cambio climático a nivel institucional, sectorial, social y comunitario que permita la transformación cultural.

k). Gestionar en coordinación con las instancias competentes recursos de cooperación destinados a la Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.

Decreto 173 de 2014 dicta disposiciones sobre el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, su naturaleza, funciones, órganos de dirección y administración

Artículo 3°.- Funciones del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER. El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER- como entidad encargada del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -SDGR-CC, cumplirá las funciones establecidas en el Acuerdo Distrital 546 de 2013, las cuales se detallan en el presente artículo: ...

10. Coordinar y promover la participación y ejecución de las estrategias de educación, capacitación y divulgación en gestión de riesgo y cambio climático a nivel institucional, sectorial, social y comunitario que permita la transformación cultural. En desarrollo de esta función el IDIGER deberá:

10.3. Diseñar e implementar estrategias, instrumentos y mecanismos de participación social y comunitaria, para el fortalecimiento de la organización y corresponsabilidad social en gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

10.4. Promover la formulación de iniciativas con participación comunitaria para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, y fomentar las capacidades técnicas, operativas y administrativas de las organizaciones comunitarias, para su ejecución.

Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá 2018-2030, Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Aprobado mediante Acuerdo 001 del 09 de noviembre de 2018 y adoptado mediante el Decreto 837 de 2018. Orienta los componentes y programas de cambio climático y gestión de riesgos para los próximos planes de desarrollo, y la priorización de las inversiones del FONDIGER y de las instituciones que conforman el SDGR- CC.

Además, constituye el mecanismo para el seguimiento y la evaluación de las estrategias y programas de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático que se implementarán en el territorio urbano y rural de Bogotá, D.C.

“2. OBJETIVOS, Objetivos específicos:

“6. Estar preparados para la respuesta a emergencias y desastres.

7. Fortalecer la participación, la educación y la comunicación en el ámbito comunitario y empresarial. ...”

4. ESTRUCTURA DEL PLAN, Componente 5.

“...Gobernanza para la gestión del riesgo y del cambio climático: comprende las acciones orientadas a mejorar la confianza, transparencia y participación dentro del proceso social e interinstitucional que implica la gestión del riesgo y del cambio climático. Forman parte de este componente los siguientes objetivos:

5.1. Fortalecer la participación, la educación y la comunicación en el ámbito comunitario y empresarial.

5.2. Consolidar el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.”

“SEGUNDA PARTE, Programas y Metas, numeral 5

COMPONENTE 5. GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO, numerales 5.1 y 5.1.1

5.1. Objetivo 7. Fortalecer la participación, la educación y la comunicación en el ámbito comunitario y empresarial. Este objetivo consiste en desarrollar mecanismos como la participación ciudadana, la educación y la comunicación, mejorando la percepción y comprensión del riesgo y efectos del cambio climático, generando cambios positivos en las formas de relación entre la

sociedad y la naturaleza, formas de producción y consumo para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia frente al riesgo y el cambio climático. Los programas asociados al objetivo de fortalecer la participación, la educación y la comunicación en el ámbito comunitario y empresarial son:

5.1.1. Participación y apropiación social, comunitaria y cultural para la gestión del riesgo y cambio climático.

Este programa busca desarrollar espacios de participación que contribuyan a generar cambios en las prácticas y cultura ciudadana, promoción de cambios en las prácticas, y sensibilización sobre los procesos de gestión del riesgo y cambio climático con enfoque diferencial y de sostenibilidad. Cuenta con las siguientes líneas estratégicas de acción:

- *Apropiación y cultura ciudadana en gestión del riesgo y cambio climático.*
- *Promoción de cambios de comportamiento hacia prácticas sostenibles.*
- *Fomento de iniciativas para la participación social y comunitaria. “*

Acuerdo 007/16 que modifica la estructura organizacional y las funciones de las dependencias del IDIGER” , en el artículo 8, literal b, numerales 7, 8 y 9, establece las funciones de la Subdirección de Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático:

“7 Diseñar e implementar estrategias, instrumentos y mecanismos de participación social y comunitaria, para el fortalecimiento de la organización y corresponsabilidad social en gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

8. Promover la formulación de iniciativas con participación comunitaria para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático y fomentar las capacidades técnicas, operativas y administrativas de las organizaciones comunitarias para su ejecución.

Promover la vinculación de los actores sociales y comunitarios en la implementación y desarrollo del Plan Distrital de Gestión del Riesgo, en el Plan Distrital de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, así como en los Planes Locales de Gestión de Riesgos “

El Plan Distrital de Desarrollo 2020-2024 “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del siglo XXI” Propósito 2. “Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar el cambio climático”,

Logros:

13. “Formular y ejecutar estrategias concertadas de adaptación y mitigación del cambio climático”

15. “Intervenir integralmente las áreas estratégicas de la ciudad teniendo en cuenta las dinámicas patrimoniales, ambientales, sociales y culturales”.

20. “Incrementar el nivel de separación, reciclaje, reutilización y adecuada disposición final de los residuos en la ciudad”;

Programas:

- 27. “Cambio cultural para la gestión de la crisis climática”,
- 28. “Bogotá protectora de sus recursos naturales”,
- 33. “Más árboles y más y mejor espacio público”
- 36. “Manejo y saneamiento de los cuerpos de agua
- 38. “Ecoeficiencia, reciclaje, manejo de residuos e inclusión de la población recicladora”,

Objetivo de Desarrollo Sostenible: Numeral 3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y todas en todas las edades

Numeral 9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.

Numeral 11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Numeral 13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Numeral 15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.

El plan de gestión socio ambiental pertenece a las estrategias sociales creadas por las Subdirección de Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático, del IDIGER, al ser instrumento de planificación, que busca garantizar la participación activa y el compromiso comunitario, es de total trascendencia trabajar bajo las estrategias de participación, organización, gestión, conocimiento y comunicaciones, para lograr obtener el control y seguimiento adecuado de cada una de las ejecuciones obtenidos en campo.

1.2 ALCANCE

El plan de gestión socio ambiental para la línea de Bioingeniería, establece los lineamientos básicos para la formulación, ejecución y evaluación de las gestiones socio ambientales que se desarrollaran en campo, con el fin de generar un espacio óptimo en la comunicación, participación y ejecución de actividades por parte de las personas vinculadas al contrato o al convenio, y a la comunidad benefactora de la ejecución de actividades.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos básicos, para la ejecución de actividades del contrato o convenio, brindando a la comunidad las diferentes estrategias de participación, organización, gestión de conocimiento y comunicación; en la búsqueda de la correcta ejecución, seguimiento, evaluación y la sostenibilidad socio ambiental del desarrollo de

actividades en los sitios y predios priorizados por IDIGER, en las diferentes localidades de Bogotá D.C.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Informar a la comunidad de las actividades que se desarrollaran en la zona de ejecución del proyecto, brindando espacios de comunicación, y aclaración de dudas acerca del proyecto a realizar.
- Sensibilizar a los beneficiarios sobre la responsabilidad que se tiene al intervenir el espacio público, socializando las políticas y medidas diseñadas para la adecuada intervención de éste y el respeto a su uso.
- Promover la participación comunitaria en el cuidado, auto gestión, y prevención del riesgo.

1.4 ENFOQUE DE LA GESTION SOCIAL EN EL TERRITORIO

El desarrollo social del territorio, crea un sentido de pertenencia y apropiación de cada uno de los predios intervenidos, y por ende demanda la participación activa de la comunidad aledaña al sector y al predio recuperado.

El trabajo comunitario enmarca una serie de aspectos a nivel población en los cuales debemos trabajar como los son: el factor económico, social, cultural, político y ambiental, y los cuales deben ser trabajados de manera holística. Por esta razón es muy importante dialogar con la población cercana al convenio para construir lazos y canales de comunicación que desarrollen seguridad y confianza a través de la correcta ejecución de actividades dentro de los predios recuperados.

Al pretender afianzar los lazos de comunicación entre comunidad y entes públicos, se propone diferentes estrategias que ayuden a mejorar cada uno de los aspectos durante el desarrollo del proyecto, una de ellas es **la estrategia de participación**, en la cual vincula a la comunidad en el desarrollo de las diferentes actividades, creando un sentido de pertenencia y apropiación de no solo el predio recuperado, si no a su vez de su barrio, en la cual se encuentre ya que de esta manera se protegerá los parques, calles, en beneficio de un mejor barrio, y localidad.

Otra de las estrategias, **es la organizacional** en la cual el ente público debe desarrollar toda una serie de alternativas que conlleven a trabajar de manera armónica con las organizaciones sociales y comunitarias presente en los sitios de intervención, para coordinar alternativas de solución, en donde se vincule y articule a la comunidad; a los gobiernos locales y distritales. Todo esto en beneficio de la evolución progresiva de la comunidad y el ente territorial.

Sin duda una de las estrategias más importantes es la de **Gestión de Conocimiento**, la cual propende capacitar, por un lado, a las comunidades presentes en los sitios de intervención en temas relacionados con gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

Por otro lado, está la capacitación al personal vinculado con el contrato o convenio del proyecto.

Por último, está la estrategia de **Comunicación**, que es el pilar fundamental del enfoque socio ambiental en el territorio, ya que permite la articulación entre la comunidad y los profesionales en campo por parte del contratista, con el propósito de establecer aquel espacio en la resolución de dudas, inquietudes, en afianzar el conocimiento con la comunidad, sobre las actividades que se llevarán a cabo y que los vinculará en los sitios intervención priorizados por IDIGER, esta estrategia es una de las iniciales en la búsqueda del trabajo con la comunidad ya que brinda la mayoría de herramientas de comprensión del por qué?, para qué? y para quién?.

1.5 ESTRATEGIAS DEL PLAN DE GESTION SOCIOAMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO O CONTRATO.

Las estrategias definidas para la correcta ejecución de actividades del contrato o convenio son: Estrategias de participación, organización, gestión de conocimiento y comunicaciones, las cuales están orientadas a brindar una articulación entre la comunidad, organizaciones sociales y comunitarias y todas aquellas entidades institucionales que puedan aportar a la ejecución de las actividades en los predios recuperados y sitios de intervención priorizados.

1.5.1 ESTRATEGIA DE PARTICIPACION

La participación de la comunidad y la población que se encuentran aledaña a los sitios de intervención priorizados por IDIGER, en donde se ejecutarán las actividades, es de vital importancia ya que al ser realmente partícipes obtendremos una ciudadanía activa con un gran sentido de pertenencia y apropiación social. Ellos deben ser parte del control y seguimiento de cada una de las actividades que se realizan en territorio, mediante diferentes acciones que pueden desarrollar con la comunidad, como son:

- ✓ Construir el diagnóstico del territorio, dejando claro los conflictos y problemáticas socio ambiental existente en la zona, además de dar conocer los diferentes problemas que pueden tener como comunidad. Este diagnóstico deberá como mínimo contener:
 - a. Ubicación de la localidad intervenida.
 - b. Reseña histórica.
 - c. Aspectos territoriales y ambientales
 - d. Caracterización Socio demográfica.
 - e. Riesgo de contaminación ambiental
 - f. Escenarios de riesgo de la localidad
 - g. Equipamientos de servicios urbanos básicos.
 - h. Equipamientos colectivos.
 - i. Equipamientos deportivos, recreativos y culturales.
 - j. Actores sociales y comunitarios

- ✓ Realizar una socialización de inicio y cierre del contrato o convenio, con el fin de informar a la comunidad aledaña a los sitios de intervención priorizados, sobre el desarrollo del convenio y/o contrato los resultados esperados en la línea de bioingeniería, esta actividad deberá ser de manera conjunta entre la entidad contratante y el contratista, se deberá informar a la población aledaña sobre, los objetivos, fecha de inicio y terminación de actividades. Adicionalmente, se deberá desarrollar la socialización con los siguientes aspectos:
 - a. Presentar el objeto, número del contrato y /o convenio, recursos y vigencia.
 - b. Responsables de la ejecución.
 - c. Ubicación de la zona(s) a intervenir (plano de localización)
 - d. Beneficios del convenio
 - e. Cronograma de actividades.
 - f. Actividades de la línea técnica y del componente social y ambiental.

Adicionalmente, se deberá realizar la socialización del proyecto en el Consejo Local de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de las localidades impactadas con la intervención y demás espacios institucionales que se requiera.

Al realizar las socializaciones y los eventos de inicio y de cierre se debe dejar constancia en acta, del personal de las entidades institucionales que asistieron a dicha reunión, además de tener evidencia de las personas de la comunidad que asistieron, en el acta debe quedar consignado el orden del día y las propuestas y resolución de dudas en inquietudes expuestas por la comunidad. Adicionalmente se llevará un registro fotográfico de cada una de las actividades.

1.5.2 ESTRATEGIA DE ORGANIZACIÓN

El diseño de esta estrategia de organización, pretende obtener una línea de acción con las organizaciones comunitarias presente en el territorio y las entidades locales y distritales, creando espacios de autogestión ciudadana y trabajando en el fortalecimiento diario de un sentido de apropiación por el espacio y el territorio en el cual se realicen las intervenciones. Para esto la entidad contratante, suministrará la base de datos de las organizaciones presentes en los sitios de intervención priorizados.

Por otra parte, se busca con esta estrategia identificar en la población líderes y lideresas para que apoyen en el fortalecimiento, apropiación y sostenimiento de las actividades desarrolladas, para ello el Profesional Social por parte del contratista deberá crear una base de datos con los actores presentes en el territorio intervenido.

En cumplimiento de la normatividad vigente sobre participación ciudadana se deberá promover la constitución de:

- a. Un Comité Veedor: Se conforma voluntariamente. Su papel es velar por la correcta ejecución del convenio por medio del seguimiento que se practique. En este sentido, dicho comité podrá:
 - Divulgar la información del proyecto a las comunidades que representen.
 - Asistir a las reuniones que se acuerden conjuntamente.

- Identificar y recoger las problemáticas manifestadas por la comunidad referidas a la intervención, buscar alternativas de solución.
 - Realizar el control social al proyecto.
- b. Un nodo de gestión de riesgo y cambio climático, el cual se define como un grupo de ciudadanos interesados en adelantar acciones de mitigación, adaptación y gestión del riesgo frente al cambio climático y la variabilidad climática, el cual se articulará a la Red Local de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, y tendrá la posibilidad de ser parte del Consejo Local de Gestión del Riesgos y Cambio Climático.
- c. Una forma organizativa para la sostenibilidad: definido como un grupo de trabajo dinámico interesado en el cuidado integral de los predios recuperados socio – ambientalmente, que vele por su sostenibilidad.
- d. Mapa de actores claves: Se debe elaborar un mapa de actores claves del territorio con el objetivo de contar con la información de las organizaciones sociales y comunitarias que participaron del proyecto y que sirva de insumo a la forma organizativa para la sostenibilidad.

1.5.3 ESTRATEGIA DE GESTION DEL CONOCIMIENTO

Esta estrategia propende capacitar, por un lado, a las comunidades presentes en los sitios de intervención en temas relacionados con gestión de riesgos y de adaptación al cambio climático.

De otro lado, se complementa los temas dirigidos al personal vinculado por parte del contratista a las acciones de Bioingeniería, utilización de implementos de protección personal –EPP, entre otros.

Lo que se pretende con la gestión del conocimiento es brindar a la comunidad, organizaciones, y personal del contratista, mediante talleres y actividades lúdicas, recorridos por los sitios de intervención es ¿por qué? y ¿para qué? se desarrollan estas acciones mediante técnicas de bioingeniería, dando a conocer a la población las diferentes actividades de mitigación, prevención y control del riesgo y los temas de adaptación al cambio climático.

Las diferentes actividades a desarrollar se dividen en dos (2):

En primer lugar, orientadas al personal del contratista y su equipo que integra, los cuales son:

- ✓ Recorridos y entrega de los sitios de intervención priorizados por parte de IDIGER.
- ✓ Talleres como: El suelo como agente en el desarrollo de las comunidades, La erosión y sus efectos, Importancia del factor árbol y el factor agua dentro de los procesos de recuperación de suelos, ¿Qué es la bioingeniería?., ¿Cómo se construyen las obras de bioingeniería?, Experiencias exitosas de obras de bioingeniería construidas y Técnicas de recuperación de suelos, entre otros.
- ✓ Utilización de implementos de protección personal –EPP



- ✓ Enfoque de Gestión de Riesgos y de Adaptación al Cambio Climático

El segundo aspecto de la estrategia de Gestión de Conocimiento, están encaminada a brindar a la comunidad en general capacitaciones en temas como:

- ✓ Recorrido ambiental en la zona interactuando con la comunidad y evidenciar el estado en el que se encuentra los sitios a intervenir, con técnicas de bioingeniería.
- ✓ Actividades de gestión social: Reuniones con la comunidad se realizarán de manera periódica en el punto donde se llevará a cabo las actividades de adecuación del predio, estas estarán orientadas por el personal técnico y social del convenio o contrato.
- ✓ Capacitación sobre conceptos de Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Riesgos.
- ✓ Uso de Metaplan y Cartografía Social para el redescubrimiento del territorio y su recurso ecológico.
- ✓ Manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.
- ✓ Agricultura urbana
- ✓ Organización comunitaria
- ✓ Reflexión de los impactos del cambio climático y la gestión del riesgo
- ✓ Implementación y funcionamiento de las huertas comunitarias.
- ✓ Jornada de evaluación y cierre (Se propone una celebración con todos los participantes en la que se expongan las fotografías, videos y todos los productos generados dentro del proceso.
- ✓ Elaboración de Murales artísticos con diferentes técnicas de pintura.
- ✓ Encuentros lúdicos – recreativos y deportivos en Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático.
- ✓ Elaboración de compost (abono) y otros subproductos a partir de la transformación de residuos orgánicos
- ✓ Generación de redes de aprendizaje entre comunidades sobre gestión de riesgos y adaptación cambio climático.
- ✓ Capacitación en Veeduría Ciudadana.

Los talleres deberán ser realizados por el equipo profesional social, ambiental y deberán ser registrados y deberán contener como mínimo:

- ✓ Tema.
- ✓ Fecha:
- ✓ Objetivo.
- ✓ Dirigido a.
- ✓ Temáticas a abordar.
- ✓ Metodología.
- ✓ Tiempo.
- ✓ No de Participantes.
- ✓ Recursos.

- ✓ Evaluación inicial y final.
 - Inicial: Se realiza una pregunta general a las y los participantes acerca de su conocimiento y apropiación acerca del tema.
 - Final: A partir de tres preguntas que cada participante debe responder por escrito:
 - ¿Qué le gustó del taller?
 - ¿Qué no le gustó del taller?
 - ¿Qué sugerencias tienen?
- ✓ Soportes: Registro fotográfico, listados de asistencia y actas de los talleres
- ✓ Bibliografía.

1.5.4 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

Las actividades que se derivan de esta estrategia tienen como finalidad fortalecer el proceso de comunicación para socializar el desarrollo y los avances del contrato o convenio, con la comunidad, las entidades y los diferentes actores presentes en los territorios, de tal manera que se genere una relación de confianza que permita una verdadera participación.

Según lo anterior se requiere implementar:

- ✓ **Piezas comunicativas:** (Convocatorias, invitaciones presentaciones, folletos etc) Deberán elaborarse con los lineamientos de la imagen corporativa de la Alcaldía Mayor de Bogotá y de las Alcaldías locales y deberán brindar una información clara y concisa a la comunidad del desarrollo de las acciones de intervención en los predios entregados por IDIGER.
- ✓ **Medios alternativos locales y distritales:** Es conveniente participar de manera respetuosa y proactiva en los medios alternativos de comunicación alternativos que tenga la comunidad (radio, prensa, televisión comunitaria), conservando siempre la imagen corporativa en el marco de la ejecución del contrato o convenio.
- ✓ **Punto de atención comunitaria:** se debe establecer un punto de información a la comunidad en el cual de manera constante se estén resolviendo las dudas e inquietudes que tenga la comunidad respecto de la ejecución del proyecto.

1.6 EVALUACION, CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN SOCIOAMBIENTAL

La evaluación, control y seguimiento de cada una de las actividades realizadas en el contrato o convenio, estarán en cabeza de las alcaldías locales, en los reportes de actividades y en los informes mensuales de gestión presentados por el Contratista, estos se efectuarán a través de registro fotográficos, actas y listados de asistencia y reportes enviados por el contratista al personal profesional encargado en las Alcaldías locales.



1.6.1 SEGUIMIENTO Y CONTROL POR LA COMUNIDAD.

La realiza el Comité Veedor del proyecto, constituido desde el inicio, tiene la gran responsabilidad social de hacer esta labor, en representación de la comunidad en general.

2. PARTE: PERSONAL DEL ÁREA SOCIAL Y AMBIENTAL

Para la implementación del Plan de Gestión Social y ambiental, el proyecto contará con un profesional del área Social, y Auxiliar Social Residente de acuerdo con las obligaciones contractuales, con una dedicación del 100%, con quien se garantizará el cumplimiento a las funciones, estrategias presentadas en el Plan de Gestión Social y Ambiental y con la participación en los comités de seguimiento y extraordinarios del proyecto que sean programados.

2.1 PERFILES REQUERIDOS

Personal	No.	Dedica ción	Perfil
PROFESIONAL SOCIAL	Uno (1)	100%	Título de pregrado: Profesional en el área social, o trabajador social, o psicólogo, o antropólogo, o sociólogo Dos (2) años de experiencia general, Experiencia específica: al menos un (1) año de trabajo con comunidades para el desarrollo de proyectos de Socio Ambientales de recuperación.
PROMOTOR SOCIAL RESIDENTE	Uno (1)	100%	Título: técnico o tecnólogo en áreas ambientales, Un (1) año de experiencia general. Requisito habitante de la zona Experiencia específica: al menos seis meses de trabajo con comunidades para el desarrollo de proyectos de construcción de obras relacionadas con el medio ambiente.

2.2 RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL SOCIAL:

2.2.1 ACTIVIDADES DEL PROFESIONAL SOCIAL.

- ✓ Concertar con el personal contratado, de las organizaciones sociales y/o comunitarias del sector, el Plan de Gestión Social y ambiental a realizar.
- ✓ Coordinar las actividades a desarrollar con el Promotor Comunitario de Obra.
- ✓ Desarrollar actividades de capacitación, asesoría y acompañamiento a las organizaciones sociales y comunitarias del sector, en el proceso de fortalecerlas.
- ✓ Realizar las actividades de sensibilización con las organizaciones sociales y/o comunitarias, en torno a la corresponsabilidad social y apropiación ciudadana de la obra para su sostenibilidad.

- ✓ Coordinar con todo el personal de la obra y la comunidad vecina, un recorrido guiado, para realizar un evento simbólico con Acta de entrega oficial a la comunidad de la obra.
- ✓ Manejar y aportar en la resolución de conflictos que puedan presentarse al interior del personal contratado de las organizaciones sociales y/o comunitarias.
- ✓ Acompañar a las organizaciones sociales y/o comunitarias en el diseño, ejecución y evaluación de la estrategia de difusión sobre la obra, teniendo cuenta emplear los medios alternativos de comunicación del sector de influencia.
- ✓ Prestar asesoría y acompañamiento para el diligenciamiento del “Diario de la Gestión del Riesgo en el Sector” que permite recoger tanto las reflexiones, avances y dificultades presentadas desde las Organizaciones Sociales y Comunitarias como las observaciones y sugerencias de la comunidad.
- ✓ Motivar a las organizaciones sociales y/o comunitarias para recopilar los registros gráficos en torno al territorio recuperado y rehabilitado, con el fin de construir la historia del territorio, antes, durante y después de hacer la obra.
- ✓ Coordinar y acompañar el desarrollo de actividades interinstitucionales en torno al territorio.
- ✓ Presentar a la Interventoría Social de la obra y al comité técnico, la metodología, cronograma de actividades e informe mensual de avance y/o dificultades del trabajo.
- ✓ Suministrar la base de datos digital, del personal contratado, de las Organizaciones Sociales y Comunitarias y de la comunidad en general que participa en los procesos de sensibilización y capacitación.

2.2.2 ACTIVIDADES DE LOS PROMOTORES COMUNITARIOS.

- Apoyar al Profesional Social en las actividades de sensibilización de la comunidad y capacitación del personal de la obra.
- Generar en las comunidades el sentido de apropiación ciudadana, mediante la relación directa con ellas, potenciando un compromiso para el cuidado y sostenimiento de la obra.

Elaboró	Revisó	Aprobó
José Baldomero Guanumen Pacheco. Profesional Universitario 219-12 - SRACC.	Jeidy Janeth Patarroyo. Profesional Especializada 222-29	Lindón Losada Palacios Subdirector para la Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático.