

ANEXO

PROPUESTA CONCEPTUAL PARA LA MITIGACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN EN LA UNIDAD DE PLANEAMIENTO ZONAL (UPZ) TIBABUYES, LOCALIDAD DE SUBA

MATRIZ DE ESTRATEGIAS PARA LA MITIGACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN (Intervención correctiva-prospectiva)		
Tipo de estrategia	Estrategia	Indicador
Adecuación hidráulica	La adecuación hidráulica consiste en la intervención de un tramo de 68 Km desde Puente la Virgen hasta las compuertas de Alicachín, en el cual se genera el mejoramiento del afluente y la ampliación de 30 a 60 mts del cauce.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Operativos de evacuación	Se establecen operativos según los planes de emergencia en los cuales se tiene en cuenta lugares de resguardo y atención a las necesidades básicas de las personas .	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Alerta hidrometeorológica (ROJA)	Sistema de alerta roja por riesgo crítico de desbordamiento por el aumento del nivel del río o cuando ha empezado la inundación.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Consolidación de la Estructura Ecológica Principal	Generación de un corredor biológico de ronda con el fin de generar la rehabilitación de humedales que permitan la regulación hídrica y otros servicios ambientales.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Jarillones	Levantamiento y mantenimiento de jarillones ubicados sobre el borde izquierdo del afluente.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Muros de contención	Implementación de muros de contención elaborados con sedimentos de los cuerpos de agu con duración de 100 años.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Políticas y Planeamiento Urbano	Desarrollo de normativas que regulen el uso del suelo y el tipo de edificación y en consecuencia la realización de planeamientos urbanos que tengan en cuenta las zonas con riesgo de inundación.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Reasentamiento para zonas de riesgo no mitigable	Se realiza un monitoreo de predios ocupados de forma ilegal, aquellos que se encuentran en riesgo deben ser reubicados. El IDIGER compra este tipo de predios y se genera la enajenación voluntaria.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Sistemas urbanos de drenaje bajo el concepto de eourbanismo	Implementación de parques lineales sobre el borde del río, adoquines permeables y sistemas que permitan la captación de agua.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Suministro de sistemas de bombeo provisionales	El IDIGER suministra motobombas y electrobombas los cuales permiten el manejo de inundaciones.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s

MATRIZ DE ESTRATEGIAS PARA LA MITIGACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN (Intervención correctiva-prospectiva)		
Tipo de estrategia	Estrategia	Indicador
Sistemas de alertas tempranas por eventos hidrológicos extremos	Instalar sistemas de alertas por eventos hidrológicos extremos en zonas que han presentado eventos históricos recurrentes con el fin de evitar desbordamiento de los cauces.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Alerta hidrometeorológica (NARANJA)	Sistema de alerta naranja la cual se declara cuando la tendencia ascendente de los niveles de los ríos y la persistencia de las lluvias indican la posibilidad de que se presenten desbordamientos en las próximas horas.	Profundidad (H) > 1 m Velocidad de Flujo (Vf) > 2 m/s
Capacitación y sensibilización a la comunidad sobre el riesgo	Programas de capacitación sobre el riesgo y talleres sobre el manejo de la emergencia.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Limpieza de los cuerpos de agua presentes en la zona	Retiro de residuos y estructuras que afecten el drenaje del cuerpo de agua.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Mantenimiento de canaletas, cajas de aguas lluvia y mobiliario urbano	Mantenimiento con el fin de eliminar obstrucciones que puedan generar fallas en el drenaje de los cuerpos de agua.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Modelación Hidrológica	Para la actualización de las áreas de inundación se generan hidrogramas con diferentes periodos de retorno calibrados utilizando diferentes parámetros de perdida y transformación provenientes de estudios realizados previamente en el cuerpo de agua.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Monitoreo de lluvias	Se realiza seguimiento de las lluvias teniendo en cuenta umbrales establecidos a los 7 días con el fin de establecer puntos críticos en las localidades.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Monitoreo del afluente y del caudal del río	Las estaciones ubicadas a lo largo del afluente monitorean en tiempo real el movimiento de la corriente y el caudal del río.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s
Señalización de emergencia preventiva	Redes comunitarias que alerten el riesgo con el fin de resguardarse.	0,5 m > Profundidad (H) < 1,0 m Velocidad de Flujo (Vf) < 2 m/s

7.1 Escenario de riesgo alto por inundación

9.1.1 Jarillones

Tabla 8. Estrategia de Acción para los jarillones

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
<p>El Proyecto se localiza en los barrios pertenecientes a la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes. Dentro de los más afectados se encuentran Villa Cindy, Berlín, Santa Cecilia, Santa Rita de Suba, Bilbao y Lisboa debido a la proximidad que tienen con el río Bogotá.</p>		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
<p>La población beneficiada corresponde a los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes, los cuales se encuentran en riesgo por el fenómeno de inundación.</p>		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Realizar el reforzamiento de los jarillones presentes sobre el borde del río Bogotá.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el estado actual de los jarillones presentes a los bordes del río Bogotá. • Elaborar el diseño detallado de las soluciones estructurales necesarias para mejorar las condiciones de este tipo de obras de mitigación. • Contratar la construcción y ejecución de los diseños necesarios para el reforzamiento de este tipo de estructuras. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
<p>El impacto por manejar corresponde al riesgo de inundación presente en los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes.</p>		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del estado actual de los jarillones, los cuales presentan fenómenos de socavación y/o agrietamiento en la corona. • Ejecución de los estudios necesarios para elaborar el diseño detallado de las soluciones estructurales para mejorar las condiciones de este tipo de obras de mitigación. • Contratación de personal capacitado para la construcción y ejecución del diseño necesario para el reforzamiento de este tipo de estructuras. 		

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Dentro de los requerimientos técnicos para este tipo de proyecto es necesario el estudio de parámetros topográficos, hidrológicos, geológicos y geotécnicos los cuales desde el punto de vista técnico brinden una solución eficiente y económica.
- Por otra parte, es necesario contar con la estabilidad del talud y la influencia del flujo del cauce sobre estas estructuras. Así mismo, realizar un control con el fin de verificar que no exista el paso del agua sobre este, y que la cresta de esta obra se encuentre por encima del nivel del agua.
- De igual manera, se deben considerar otro tipo de estructuras de control adicional en caso de que el tipo de fallas presentes sean persistentes.
- La influencia de las propiedades del suelo es importante para determinar la estabilidad y la resistencia de este tipo de obras; en muchos casos este tipo de material es elegido de manera aleatoria por su bajo costo generando que se presenten fenómenos de socavación y agrietamiento.
- Dentro del personal requerido para realizar este proyecto se encuentran ingenieros ambientales, geólogo, topógrafo, persona especialista en gestión de riesgo e hidrólogo.

PRESUPUESTO ESTIMADO

De acuerdo con el personal necesario para la realización de este tipo proyectos y los estudios pertinentes el presupuesto aproximado corresponde a \$85.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)
- Alcaldía Local de Suba
- Instituciones Públicas

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)
Alcaldía Local de Suba

Fuente: Autores

9.1.2 Muros de contención

Tabla 9. Estrategia de Acción para la implementación de muros de contención

Implementación de muros de contención

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Corto Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		

El plan de acción se ubica en los barrios Bilbao, Santa Cecilia, Villa Cindy y Santa Rita; siendo estos los que se encuentran directamente colindantes con el río Bogotá.

POBLACIÓN BENEFICIADA

Directamente la población perteneciente a los barrios Bilbao, Santa Cecilia, Villa Cindy y Santa Rita e indirectamente los 27 barrios restantes de la UPZ Tibabuyes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar, seleccionar y adecuar terrenos para la implementación de muros de contención alrededor del río Bogotá en los barrios que se encuentran colindantes con el río para prevenir y controlar el riesgo de inundación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el terreno y el lugar idóneo para la implementación de muros de contención.
- Asegurar el tipo de muro de contención adecuado para mitigar el riesgo de inundación presente en la zona de estudio.
- Desarrollar actividades que involucren a la comunidad con el fin de generar conocimiento y determinar la importancia de implementar obras para la mitigación del riesgo de inundación y el cuidado adecuado de las mismas.

IMPACTOS POR MANEJAR

El impacto por manejar corresponde al riesgo de inundación presente en los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes, la vulnerabilidad de la población ante fenómenos de inundación y pérdidas a nivel estructural.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Evaluación del terreno y el lugar idóneo para la implementación de muros de contención.
- Esta actividad se realiza con el fin de evaluar las condiciones del terreno a partir de estudios topográficos, hidrológicos, geológicos y geotécnicos los cuales garanticen las condiciones adecuadas para la construcción de este tipo de obras de contención.
- Implementación de muros de contención adecuados para la mitigación de riesgo de inundación.
- Esta actividad se realiza teniendo en cuenta la evaluación de las condiciones de terreno y la necesidad de su ejecución. La implementación de este tipo de estructuras debe contemplar el tipo de material de acuerdo a la evaluación de costos de implementación. Mano de obra y maquinaria.
- Desarrollo de actividades que involucren a la comunidad para que conozcan la importancia del muro y de mantenerlo en buen estado.
- De igual manera se pretende realizar actividades encaminadas a desarrollar capacitaciones y talleres en donde se involucre a la población perteneciente a la zona de estudio para generar conciencia y apropiación en relación al cuidado de este tipo de obras para la contención de fenómenos de inundación.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Ingeniero civil, topógrafo, hidrólogo, geólogo, especialista en geotecnia y personal de logística.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal necesario para la realización de este tipo de obra y los estudios requeridos el presupuesto aproximado es de 80.000.000. Dentro del presupuesto evaluado no se tiene en cuenta el tipo de material para la conformación del muro debido a que se encuentra sujeto a los resultados de cada estudio preliminar.

ENTIDADES RESPONSABLES

- CAR Corporación Autónoma de Cundinamarca
- Alcaldía Local
- MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- CAR Corporación Autónoma de Cundinamarca
- MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Fuente: Autores

7.13. Alertas hidrometeorológicas

Tabla 10. Estrategia de acción para el reajuste de las estaciones hidrometeorológicas pertenecientes a la UPZ Tibabuyes

Reajuste de las estaciones hidrometeorológicas pertenecientes a la Unidad De Planeamiento Zonal Tibabuyes

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
	MEDIA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control:
	Mitigación:	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
El Proyecto se localiza en los barrios pertenecientes a la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes.		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
La población beneficiada corresponde a los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes los cuales se encuentran en riesgo por el fenómeno de inundación.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Implementar reajustes en las estaciones hidrometeorológicas pertenecientes a la zona de estudio.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las estaciones que requieren ser potencializadas a partir de un diagnóstico de las mismas. • Coordinar protocolos de comunicación, por cada estación, para poder determinar las zonas que por eventos climatológicos adversos requieran la implementación de acciones inmediatas. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
Dentro de los impactos por manejar se encuentran la vulnerabilidad asociada a los fenómenos climatológicos y la inadecuada gestión del riesgo.		

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Reconocer las estaciones que requieren ser potencializadas a partir del diagnóstico de las mismas.

Esta actividad se realiza con el fin de reconocer los posibles puntos que carezcan de información, así mismo, dentro de esta actividad se pretende fortalecer el conjunto de datos históricos de cada estación proporcionando información para la elaboración de periodos de retorno los cuales permitan describir los escenarios futuros en un determinado periodo de tiempo.

- Coordinación de protocolos de comunicación, por cada estación, para determinar las zonas que por eventos climatológicos adversos requieran la implementación de acciones inmediatas.

Existen falencias asociadas a la comunicación en cuanto a las alertas hidrometeorológicas debido a que este tipo de comunicados elaborados por el IDEAM se realizan a nivel nacional, es por esto que debe implementarse un protocolo de comunicación entre los centros de emergencia, el IDIGER y la Localidad de Suba con el fin de determinar qué tipo de medio es el adecuado para poner en alerta a la comunidad y realizar las acciones establecidas en caso de que alguna estación perteneciente a la zona de estudio encuentre parámetros por encima de los umbrales establecidos.

En caso de que exista persistencia en la intensidad de las lluvias se activa la alerta **AMARILLA**, para este tipo de eventos las acciones a realizar corresponden a definir un inventario de equipos e instalaciones de emergencia.

Cuando se presenta un aumento en el nivel de las precipitaciones y el nivel del cauce del río es necesario activar la alerta **NARANJA**, para este tipo de alarma las acciones a realizar corresponden a la preparación de la comunidad sobre la emergencia y establecer preparativos para posibles evacuaciones.

En caso de que exista un riesgo inminente de inundación se activa la alerta **ROJA**, para la cual se prepara a la comunidad sobre una posible evacuación, así mismo, informar sobre la emergencia presentada y coordinar con ayuda del IDIGER el alojamiento temporal.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Dentro de los Requerimientos Técnicos se encuentra:
- Profesionales: Ambiental, Hidrólogo, Meteorólogo y SIG.
- Logísticos: Información Geográfica, base de datos de estaciones hidrológicas y meteorológicas pertenecientes a la zona de estudio.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Dentro del presupuesto estimado por actividad se destinan \$200.000.000 .

ENTIDADES RESPONSABLES

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)
- Alcaldía Local de Suba
- Instituciones Públicas

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)
- Instituciones Públicas

Fuente: Autores.

9.1.4 Operativos de evacuación

Tabla 11. Estrategia de Acción para la implementación de operativos de evacuación

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Corto Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención:	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
<p>El plan de acción se ubica directamente en los barrios colindantes con cuerpos de agua como el río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera; sin embargo, también se tienen en cuenta los barrios restantes de la UPZ en caso de ser necesario.</p>		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
<p>La población perteneciente a los barrios 31 barrios de la UPZ Tibabuyes.</p>		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Implementar operativos de evacuación que fortalezcan, den respuesta ante emergencias y complementen los planes de emergencia y contingencia ya establecidos.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar lugares de resguardo y atención apropiados para atender las necesidades básicas de la población vulnerada. • Garantizar una correcta preparación y evacuación ante cualquier emergencia. • Diseñar los operativos de evacuación más apropiados para la población a tratar. • Desarrollar actividades que involucren a la comunidad para difundir los operativos de evacuación establecidos. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		

Dentro de los impactos por manejar se encuentra la falta de operativos de evacuación en caso de presentarse fenómenos de inundación y la vulnerabilidad de la población ante eventos adversos.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Establecimiento de lugares de resguardo y atención apropiados para atender las necesidades básicas de la población vulnerable.

Teniendo en cuenta el mapa de riesgo de la zona y de acuerdo con estudios en campo se pretende la implementación de lugares de resguardo y atención aptos para atender las necesidades básicas de la población vulnerable.

- Implementación de medidas para la correcta preparación y evacuación ante cualquier emergencia.

Se realizarán simulacros preventivos a la población para garantizar el conocimiento, adaptación y correcta preparación ante algún tipo de emergencia que se encuentre presente en la zona de estudio.

Diseño de los operativos de evacuación más apropiados para la población a tratar.

Dentro de esta actividad se realiza una revisión del Plan de Contingencia elaborado por el IDIGER para la temporada de lluvias en la Ciudad de Bogotá con el fin de establecer de manera adecuada el manejo de la emergencia, de igual manera, se debe generar un Plan de Evacuación en cada barrio con el fin de determinar las rutas, los avisos, la orden de evacuación, los puntos de encuentro, el proceso específico para realizar la evacuación, las alarmas que indiquen la evacuación y la zona de resguardo y atención en caso de emergencia.

- Desarrollo de actividades que involucren a la comunidad para difundir los operativos de evacuación establecidos.

De igual manera se pretende desarrollar actividades para la capacitación y talleres en donde se le informe a la población del Plan de Evacuación y todas sus características para que estos conozcan su funcionamiento, su importancia y la manera adecuada de generar la evacuación.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Personal de logística, profesional en gestión del riesgo y profesional con conocimiento en brigadas de emergencia.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$40.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- SIRE Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático
- Alcaldía Local
- UNGRD Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- SIRE Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático
- Alcaldía Local

Fuente: Autores

9.1.5 Consolidación de La Estructura Ecológica Principal

Tabla 12. Estrategia de Acción para la consolidación de la Estructura Ecológica Principal

Consolidación de la Estructura Ecológica Principal en la Zona de Estudio

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención:	Control:
	Mitigación:	Restauración: X
	Recuperación: X	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		

- El Proyecto se realiza de manera trasversal sobre las áreas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal y los elementos que la componen.
- La Localización de este proyecto se centra en el Humedal de la Conejera, el Humedal Juan Amarillo y la ronda Hídrica del río Bogotá las cuales hacen parte de la zona de estudio.

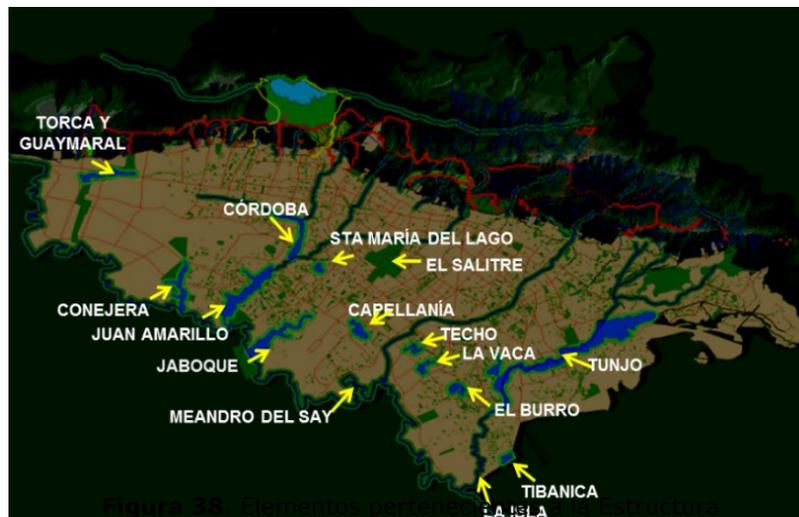


Figura 28. Elementos de la Estructura Ecológica Principal de la Ciudad de Bogotá.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada corresponde a los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes y barrios en la ciudad de Bogotá.

OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	Generar la consolidación de la Estructura Ecológica Principal dentro de la zona de estudio.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Adelantar la zonificación de las áreas degradadas dentro de la EEP. • Evaluar dinámicas de conectividad ecológica entre elementos de la EEP y otras áreas de interés ambiental. • Elaborar diseños para la recuperación, rehabilitación y consolidación de la EEP. • Socializar y validar con los actores sociales identificados en la zona de influencia las acciones a implementar para generar la consolidación de la EEP. • Implementación de acciones de recuperación, rehabilitación o restauración ecológica.
IMPACTOS POR MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente se presenta una pérdida en la conectividad, estructura y función ecológica de los elementos pertenecientes a la EEP, así como insuficiencia en la articulación con otras coberturas vegetales debido a factores que ejercen tensión y presiones sobre esta estructura. • La consolidación de esta estructura genera la recuperación y conservación de servicios ecosistémicos que generan resiliencia y sostenibilidad a la hora de enfrentar fenómenos naturales como la inundación. 	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación de las áreas degradadas dentro de la EEP. <p>Realizar la zonificación de áreas degradadas a partir del diagnóstico y la caracterización socio-económica y ambiental de la zona de influencia para establecer las áreas a intervenir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de las dinámicas de conectividad entre elementos de la EEP y otras áreas de interés ambiental. <p>Esta actividad se realiza para evaluar la existencia de conectividad entre los elementos de la EEP y otras áreas de interés ambiental con el fin de enfocar esfuerzos en las áreas en donde exista potencial para generar conservación y consolidación de esta estructura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de diseños para la recuperación, rehabilitación y consolidación de la EEP. <p>Esta actividad se realiza con el fin de elaborar diseños y establecer lineamientos técnicos para recuperar, rehabilitar y consolidar la estructura ecológica principal bajo el concepto de corredores biológicos y coberturas rurales y urbanas capaces de ofrecer un potencial elevado para la articulación de esta estructura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socialización y validación con los actores sociales identificados en la zona de influencia las acciones a implementar para generar la consolidación de la EEP. <p>La socialización se realiza con el fin de coordinar con otras entidades distritales como la Secretaria de Gobierno, la Secretaria de Hábitat, el IDIGER entre otras con el fin de ejecutar los diseños necesarios para la consolidación de la EEP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de acciones de recuperación, rehabilitación y restauración ecológica. <p>Esta actividad se propone para implementar las acciones diseñadas con el fin de recuperar, rehabilitar y generar la restauración ecológica de la EEP.</p>	
PRESUPUESTO ESTIMADO	
Dentro del presupuesto para la realización de las actividades en conjunto es de \$392.000.000.	
ENTIDADES RESPONSABLES	
<ul style="list-style-type: none"> • Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) • Secretaria Distrital de Ambiente 	
FUENTES DE FINANCIACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible • Secretaría Distrital de Ambiente 	

Fuente: Autores

9.1.6 Reasentamiento para zona de riesgo no mitigable

Tabla 13. Estrategia de Acción para el Reasentamiento para zonas de riesgo no mitigable

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Largo Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control:
	Mitigación:	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
<p>El Proyecto se localiza en los barrios pertenecientes a la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes. Dentro de los más afectados se encuentran Villa Cindy, Berlín, Santa Cecilia, Santa Rita de Suba, Bilbao y Lisboa debido a la proximidad que tienen con el río Bogotá.</p>		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
<p>La población beneficiada corresponde a los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes los cuales se encuentran en riesgo por el fenómeno de inundación.</p>		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Reasentar a la población perteneciente a la UPZ Tibabuyes que se encuentra ubicada en zonas de riesgo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario de predios, materiales de construcción y edificaciones presentes en la zona de estudio. • Realizar un estudio de títulos con el fin de determinar la legalidad de los predios. • Seleccionar alternativas de reasentamiento de acuerdo al número de predios vulnerables a fenómenos de inundación. 	
IMPACTOS por MANEJAR		
<p>El impacto por manejar corresponde al riesgo de inundación presente en los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes.</p>		

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Realizar un inventario de predios, materiales de construcción y edificaciones presentes en la zona de estudio.

Para la implementación de acciones para el reasentamiento de la población vulnerable es necesario realizar un inventario con mediciones detalladas de los predios, por medio de levantamiento topográfico, en los cuales se recoge información sobre el área del predio, el estado y material de la construcción.

Así mismo, se debe evaluar la resistencia de las construcciones ante la amenaza con el fin de establecer los predios que requieren prioridad.

- Realizar un estudio de títulos con el fin de determinar la legalidad de los predios.

El estudio de títulos se realiza con el fin de que el Estado pueda adquirir el derecho del predio que se encuentra en una zona de riesgo, además de esto, el estudio de títulos permite determinar la forma de adquisición de los diferentes inmuebles que se encuentren en potencial amenaza, de igual manera, identifica el tipo de conflictos existentes con el derecho de los predios los cuales pueden ser ocupados de forma ilegal o ser adquiridos por un tercero.

- Seleccionar alternativas de reasentamiento de acuerdo al número de predios vulnerables a fenómenos de inundación.

La selección de alternativas debe tener presente el número de viviendas en condición de riesgo, el tipo de actividades para reestablecer el ingreso a las personas que lo pierdan, así mismo se debe tener en cuenta la indemnización económica por la adquisición de los bienes.

PRESUPUESTO ESTIMADO

De acuerdo con el personal necesario para la realización de este tipo proyecto y los estudios necesarios se requiere de un capital de \$317.000.000. Dentro de este presupuesto se excluye el tipo de indemnización asociada a la adquisición de predios debido a que es necesario un estudio previo.

ENTIDADES RESPONSABLES

- IDIGER
- Instituciones públicas

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Caja de Vivienda Popular
- IDIGER

Fuente: Autores.

9.1.7 Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del Río Bogotá

Tabla 14. Estrategia de Acción para la Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del Río Bogotá

Divulgación del Proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del Río Bogotá

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Corto Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control:
	Mitigación:	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:

LOCALIZACIÓN ESPECIFICA

El Proyecto se localiza en los barrios pertenecientes a la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes. Dentro de los más afectados se encuentran Villa Cindy, Berlín, Santa Cecilia, Santa Rita de Suba, Bilbao y Lisboa debido a la proximidad que tienen con el río Bogotá.

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada corresponde a los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes los cuales se encuentran en riesgo por el fenómeno de inundación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL	Divulgar el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental en la Unidad de Planeamiento Zonal.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el conocimiento de la comunidad frente a los beneficios que aporta el proyecto de Adecuación hidráulica del Río Bogotá. • Identificar el proyecto de adecuación hidráulica como una medida para la mitigación del riesgo por el fenómeno de inundación.

IMPACTOS POR MANEJAR

El impacto por manejar corresponde al riesgo de inundación presente en los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes y el desconocimiento de la población sobre las medidas de mitigación del riesgo.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Divulgación a la comunidad frente a los beneficios que aporta el proyecto de Adecuación hidráulica del Río Bogotá.
- Esta actividad se realiza con el fin de informar a la comunidad perteneciente a la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes sobre la Fase del Proyecto de Adecuación Hidráulica la cual se está realizando sobre el río Bogotá con el fin de generar procesos informativos sobre las medidas de mitigación del riesgo y concientizar a la población.
- Identificación del proyecto de adecuación hidráulica como una medida para la mitigación del riesgo por el fenómeno de inundación.
- La CAR como entidad encargada de desarrollar el Proyecto de Adecuación Hidráulica del Río Bogotá debe gestionar campañas informativas sobre la gestión realizada dentro de la Unidad y proponer acciones de educación ambiental las cuales estén enfocadas al cuidado de este tipo de obras.

PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto estimado para este proyecto es de \$8.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

Fuente: Autores.

9.1.8 Implementación de Sistemas de bombeo Provisionales

Tabla 15. Estrategia de Acción para la implementación de Sistemas de Bombeo Provisionales

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Corto Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
<p>El Proyecto se localiza en los barrios pertenecientes a la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes. Dentro de los más afectados se encuentran Villa Cindy, Berlín, Santa Cecilia, Santa Rita de Suba, Bilbao y Lisboa debido a la proximidad que tienen con el río Bogotá.</p>		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
<p>La población beneficiada corresponde a los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes los cuales se encuentran en riesgo por el fenómeno de inundación.</p>		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Realizar el control de aguas de encharcamiento y por desbordamiento.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnóstico de las zonas propensas a encharcamientos y al fenómeno de inundación. • Coordinar con el IDIGER y la Empresa de Acueducto de Bogotá la aplicación de medidas de control. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
<p>El impacto por manejar corresponde al riesgo de inundación presente en los barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes, la vulnerabilidad de la población ante fenómenos de inundación y pérdidas a nivel estructural.</p>		

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Realizar un diagnóstico de las zonas propensas a encharcamientos y al fenómeno de inundación.

Esta actividad se realiza con el fin de establecer un diagnóstico de las zonas propensas a presentar fenómeno de encharcamiento o inundaciones. Dentro de este diagnóstico es necesario tener en cuenta un inventario de las estructuras de drenaje y la prestación del servicio de alcantarillado en cada uno de los barrios.

- Coordinar con el IDIGER y la Empresa de Acueducto de Bogotá la aplicación de medidas de control.

La coordinación entre el IDIGER y la Empresa de Acueducto de Bogotá debe realizarse con el fin de implementar las medidas de control de este tipo de fenómenos de manera inmediata con el fin de generar el mantenimiento efectivo.

La medida de control utilizada en caso de presentarse una emergencia corresponde al suministro de sistemas de Bombeo provisionales. Para la implementación de este tipo de medida debe realizarse en primera instancia un inventario para conocer el tipo de bombas existentes con el fin de que en caso de presentarse una emergencia el número de bombas sea adecuado y sea elegido el tipo que permita el control inmediato.

PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto de implementación de este proyecto corresponde a \$6.000.000. Dentro de este presupuesto no se tiene en cuenta la compra de bombas en caso de que la cantidad requerida no sea suficiente.

ENTIDADES RESPONSABLES

- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos
- IDIGER
- EAB-ESAB

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos
- IDIGER
- EAB-ESAB

Fuente: Autores.

9.1.9 Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles

Tabla 16. Estrategia de Acción para los Sistemas Urbanos de Drenaje (SUDS)

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ROJO	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención:	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
El plan de acción se ubica en los barrios colindantes con cuerpos de agua como el río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera.		

POBLACIÓN BENEFICIADA

Directamente la población perteneciente a los barrios colindantes con cuerpos de agua e indirectamente la población perteneciente a los barrios restantes de la UPZ Tibabuyes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en los barrios colindantes al río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera que permitan la infiltración del agua en caso de riesgo de inundación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estudios para la implementación de SUDS para la mitigación del riesgo por inundación.
- Implementar diferentes tipos de SUDS que se adecuen a la zona.
- Desarrollar actividades que involucren a la población para la socialización y el conocimiento de los SUDS.

IMPACTOS POR MANEJAR

Falta de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, Vulnerabilidad de la población, Riesgo alto y medio de inundación, Zonas expuestas a amenazas, Ecurbanismo y Alteración del paisaje.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Garantizar el estudio adecuado para la implementación de SUDS en la zona de estudio.

Se pretende realizar un estudio de los materiales de acuerdo a los costos y a la capacidad de infiltración en caso de presentarse un aumento en los niveles de precipitación o en los niveles del cauce.

- Implementación de diferentes tipos de SUDS que se adecuen a la zona.

Se deben hacer varios estudios complementarios en las zonas en donde se implementarán los SUDS para conocer más sobre las condiciones del terreno tanto en suelo, agua y condiciones ambientales; seguido de esto se selecciona el tipo o tipos de SUDS más adecuados para las diferentes zonas en las que se implementarán; se elabora un análisis de presupuestos y un plan de manejo ambiental de las obras y finalmente se empieza la implementación de estos.

- Desarrollo de actividades que involucren a la población para la socialización y el conocimiento de los SUDS.

De igual forma se pretende desarrollar actividades que involucren a la población para socializar las obras que se llevaran a cabo, su funcionamiento y la importancia de estas a la hora de presentarse un riesgo de inundación.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Ingeniero civil, ambiental, personal de logística, hidrólogo, especialista en geotecnia y profesional en SIG.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$200.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- Alcaldía Local
- CAR Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
- MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- MADS Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- CAR Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca

Fuente: Autores.

9.1.10 Políticas Públicas

Tabla 17. Estrategia de Acción para las políticas públicas

DATOS GENERALES	
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	ALTA
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X Control: X
	Mitigación: X Restauración:
	Recuperación: Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA	
El plan de acción se ubica en los 31 barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes; con el fin de proporcionar un control normativo más riguroso ante una posible emergencia.	
POBLACIÓN BENEFICIADA	
La población perteneciente a los barrios 31 barrios de la UPZ Tibabuyes.	
OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	Diseñar e implementar políticas que regulen el planeamiento urbano teniendo en cuenta las zonas de riesgo de inundación.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar normativas que permitan evitar riesgos de inundación en el sector. • Formular políticas públicas que permitan mejorar las condiciones de riesgo de la zona de estudio. • Desarrollar actividades que involucren a la comunidad para que conozcan sobre el riesgo y cómo manejarlo.
IMPACTOS POR MANEJAR	
Falta de una correcta regulación publica, Vulnerabilidad de la población y Riesgo alto y medio de inundación.	

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Establecimiento de normativas para evitar el riesgo de inundación en la zona de estudio.

Para diseñar las políticas públicas para la prevención de desastres se debe generar conocimiento entre los habitantes de la zona de estudio en cuanto al riesgo que se puede presentar y la manera como estos pueden prevenirlo y mitigarlo, debe existir un acuerdo entre varios grupos sociales en donde se instaure un pacto social en el cual se establecerán los objetivos, la forma y las responsabilidades que debe tener cada uno para enfrentar el riesgo y por último se requiere de una entidad institucional que permita agrupar todo para generar una movilización colectiva.

- Formulación de políticas con apoyo de propuestas anteriormente implementadas en la zona de estudio.
- Apoyarse de políticas ya propuestas para generar una que se adecue al sector.

De igual forma se tendrán en cuenta todos los planes, proyectos y programas en relación a la prevención de riesgos, el Plan de Ordenamiento Territorial y políticas ya establecidas en relación a la prevención de riesgos para de esta forma complementar de manera más adecuada las políticas generadas.

- Desarrollar actividades que involucren a la comunidad para que conozcan sobre el riesgo y cómo manejarlo.

También se pretende desarrollar actividades como capacitaciones, juntas o talleres en donde se le informe a la población sobre el riesgo de inundación y la forma correcta de manejarlo para que así esté ayude con el diseño y la formulación de las políticas.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Economista, Ingeniero ambiental, profesional en gestión del riesgo y Profesional en SIG.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$70.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- Alcaldía Local
- UNGRD Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Alcaldía Local

UNGRD Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Fuente: Autores.

9.2 Escenario de riesgo medio por inundación

9.2.1 Sistema de Alertas Tempranas (SAT)

Tabla 18. Estrategia de Acción para el Sistema de Alertas Tempranas (SAT)

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	MEDIA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Corto Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
El plan de acción se ubica en los 31 barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes; con el fin de proporcionar un llamado de alerta ante una posible emergencia.		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
La población perteneciente a los barrios 31 barrios de la UPZ Tibabuyes.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Instalar un Sistema de Alerta Temprana en la UPZ Tibabuyes para dar aviso sobre los niveles hídricos del territorio y advertir a la población por posibles situaciones de emergencia.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un modelo de implementación del sistema de alertas tempranas en la zona de estudio. • Garantizar la difusión de alerta en caso de emergencia. • Desarrollar actividades que involucren a la comunidad para que conozcan la funcionalidad de las alertas y su importancia. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
Dentro de los impactos por manejar se encuentra la vulnerabilidad de la población a eventos de riesgo, la carencia de un Sistema de Alerta Tempranas en la zona y el riesgo inminente en la zona.		

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Diseño del modelo de implementación del Sistema de Alertas Temprana (SAT) en la zona de estudio.

En esta actividad se debe identificar el tipo de fenómeno que se pretende alertar teniendo en cuenta la base de datos actualizada para cada uno de los eventos hidrológicos; De igual manera dentro del mapa de riesgo actualizado de la zona se deben establecer los puntos de monitoreo, vigilancia, activación y cierre de del sistema de alerta y seguido de esto se implementa el sistema de alertas en los puntos anteriormente identificados.

- Difusión del Sistema de Alertas Tempranas (SAT) en caso de emergencia.

Se establecerán bocinas de alerta en los puntos anteriormente establecidos para que en caso de emergencia emitan el sonido de alarma que alerte a la población ante cualquier emergencia.

- Desarrollo de actividades que involucren a la comunidad para que conozcan la funcionalidad de las alertas y su importancia.

De igual manera se pretende desarrollar actividades como capacitaciones o talleres en donde se involucre a la población para que conozcan el funcionamiento de las alertas tempranas, su correcto cuidado y su importancia.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Profesional en SIG, personal de logística, meteorólogo y profesional en gestión del riesgo.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal necesario para la realización de este tipo de estrategia y los equipamientos requeridos el presupuesto aproximado es de \$130.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- IDIGER Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
- Alcaldía Local
- UNGRD Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- UNGRD Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
- IDIGER Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

Fuente: Autores.

9.2.2 Capacitación y sensibilización a la población sobre el riesgo

Tabla 19. Estrategia de Acción para las capacitaciones sobre el riesgo

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	MEDIO	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación: X	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
<ul style="list-style-type: none"> El proyecto se localiza en los barrios de la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes, con prioridad en los que se encuentran cercanos al Humedal Juan Amarillo, la Ronda Hídrica del río Bogotá los cuales presentan riesgo por el fenómeno de inundación. Dentro de los barrios en donde es prioridad realizar este tipo de capacitaciones son Villa Cindy, Berlín, Santa Cecilia, Santa Rita de Suba, Lisboa, Bilbao, La cañiza, Sabana de Tibabuyes y San Pedro. 		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
La población beneficiada corresponde a los habitantes de la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Capacitar a la comunidad sobre las diferentes condiciones de riesgo del territorio y la adecuada gestión para las mismas.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> Establecer mesas de dialogo con los actores sociales pertenecientes a la UPZ Tibabuyes. Establecer jornadas de capacitación a la comunidad sobre los diferentes escenarios de amenaza de la zona y las restricciones de asentarse en este tipo de sectores. Retroalimentar los temas tratados en las capacitaciones. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
Dentro de los impactos por manejar se encuentra el fenómeno de inundación y encharcamientos los cuales generar daños en la propiedad.		

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Establecer mesas de dialogo con los actores sociales pertenecientes a la UPZ Tibabuyes.

Esta actividad se realiza con el fin de establecer escenarios de socialización y mesas de dialogo con los actores involucrados dentro de la zona de estudio.

- Establecer jornadas de capacitación a la comunidad sobre los diferentes escenarios de amenaza de la zona y las restricciones de asentarse en este tipo de sectores.

De acuerdo con lo acordado con los actores involucrados dentro de la zona de estudio se establecen jornadas de capacitación, en estas jornadas se presentan los diferentes escenarios de riesgo existente, las restricciones de asentarse en lugares con restricciones, así mismo, en este tipo de capacitaciones es importante tener en cuenta la socialización de los Planes de Emergencia en caso de presentarse alguna.

Para la realización de las capacitaciones es necesario contar con personas especialistas en la gestión del riesgo con el fin de instruir a la comunidad de manera adecuada.

- Retroalimentación de los temas tratados en las capacitaciones.

Actividad realizada con el fin de realizar la retroalimentación de los temas tratados en las capacitaciones.

RECOMENDACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN

- Para la implementación de este tipo de estrategia es necesario el apoyo de expertos en capacitación, apoyo social y asistentes por cada jornada.
- En este tipo de capacitaciones se recomienda generar convenios con instituciones para la generación de campañas y talleres para la ejecución adecuada de espacios de sensibilización del riesgo.
- De igual manera se debe contar con los presidentes de la Junta de acción comunal con el fin de impartir conocimiento en cada una de las comunidades.

PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto para la implementación de capacitaciones se encuentra valorado en \$32.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- Alcaldía Local de Suba
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Alcaldía Local de Suba
- CAR

Fuente: Autores.

9.2.3 Monitoreo de Lluvias

Tabla 20. Estrategia de Acción para el monitoreo de precipitaciones.

DATOS GENERALES	
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	MEDIA
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo
	Prevenición: X Control: X
TIPO DE MEDIDA	Mitigación: X Restauración:
	Recuperación: Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA	
El plan de acción se ubica en los 31 barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes; sin embargo, se tiene más presente en los barrios colindantes con cuerpos de agua como el río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera.	
POBLACIÓN BENEFICIADA	
La población perteneciente a los barrios 31 barrios de la UPZ Tibabuyes.	
OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	Realiza el seguimiento y monitoreo de las lluvias con el fin de predecir posibles riesgos de inundación.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar predicciones acertadas en cuanto a posibles riesgos de inundación. • Implementar los equipos adecuados para hacer un correcto seguimiento y monitoreo de las lluvias.
IMPACTOS POR MANEJAR	
Incremento de las precipitaciones, Vulnerabilidad de la población, Riesgo alto y medio de inundación y Amenaza ante eventos naturales.	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de predicciones acertadas en cuanto a posibles riesgos de inundación. • Esta actividad se realiza con el fin de definir establecer una metodología para monitorear de manera efectiva los niveles de precipitación teniendo en cuenta los tipos de medición, los instrumentos de medida y la lectura de los datos en tiempo real. • Así mismo, es importante tener en cuenta el apoyo de las estaciones de monitoreo que se encuentran en funcionamiento dentro de la zona de estudio para corroborar y comparar los datos medidos. • Implementación de los equipos adecuados para hacer un correcto seguimiento y monitoreo de las lluvias. • Dentro de esta actividad se establece el tipo de mediciones que se realizaran para que de esta manera se escojan los equipos más adecuados para la obtención de estos datos; dentro de estos equipos se pueden encontrar pluviómetros, higrómetros, entre otros. 	

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Meteorólogo, ingeniero ambiental y profesional en hidrología.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$80.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

- SDA Secretaría Distrital de Ambiente
- Alcaldía Local
- IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Alcaldía Local
- IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Fuente: Autores.

9.2.4 Monitoreo de Afluente y del caudal de los cuerpos de agua

Tabla 21. Estrategia de Acción para el Monitoreo del Afluente y del caudal de los cuerpos de agua

Monitoreo del afluente y del caudal del cauce

DATOS GENERALES

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA

AMARILLO

DURACIÓN DEL PROYECTO

Mediano Plazo

TIPO DE MEDIDA

Prevención: X

Control: X

Mitigación: X

Restauración:

Recuperación:

Compensación:

LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

El plan de acción se ubica en los barrios Bilbao, Santa Cecilia, Villa Cindy y Santa Rita; siendo estos los que se encuentran directamente colindantes con el río Bogotá.

POBLACIÓN BENEFICIADA

Directamente la población perteneciente a los barrios Bilbao, Santa Cecilia, Villa Cindy y Santa Rita e indirectamente los 27 barrios restantes de la UPZ Tibabuyes.

OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	Mejorar el seguimiento y monitoreo del afluente y del caudal del cauce del río Bogotá mediante las estaciones de monitoreo existentes con el fin de predecir y actuar frente a posibles riesgos de inundación.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las condiciones actuales de las estaciones ubicadas en el río para hacer un correcto seguimiento y monitoreo de este. • Garantizar predicciones acertadas en cuanto a posibles riesgos de inundación.
IMPACTOS POR MANEJAR	
Alteración del caudal del cauce, vulnerabilidad de la población, riesgo alto y medio de inundación y amenaza ante eventos naturales.	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las condiciones actuales de las estaciones ubicadas en el río para hacer un correcto seguimiento y monitoreo de este. • Se hará un seguimiento y control de las estaciones de monitoreo cercanas ubicadas en el río para la recolección de los datos necesarios para la generación de indicadores y regímenes de comportamiento. • Realizar predicciones acertadas en cuanto a posibles riesgos de inundación. • Dentro de esta actividad se realiza el reconocimiento del estado del río mediante la recolección sistemática de la información prevista por las estaciones de monitoreo cercanas para que de esta forma se puedan generar datos de indicadores y estimaciones de posibles crecidas del río y posteriores inundaciones. También se debe hacer un seguimiento constante de estos datos para poder generar un régimen de comportamiento del río para futuras predicciones. 	
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	
Ingeniero ambiental y profesional en hidrología.	
PRESUPUESTO ESTIMADO	
Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$50.000.000.	
ENTIDADES RESPONSABLES	
<ul style="list-style-type: none"> • IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales • SDA Secretaría Distrital de Ambiente 	
FUENTES DE FINANCIACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales • SDA Secretaría Distrital de Ambiente 	

Fuente: Autores.

9.2.5 Señalización de emergencia preventiva

Tabla 22. Estrategia de Acción para la señalización de emergencia preventiva

Diseño e implementación de señalización de emergencia preventiva		
DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	MEDIA	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Corto Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
El plan de acción se ubica en los 31 barrios pertenecientes a la UPZ Tibabuyes; sin embargo, se tiene más presente en los barrios colindantes con cuerpos de agua como el río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera.		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
La población perteneciente a los barrios 31 barrios de la UPZ Tibabuyes.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Diseñar e implementar señalizaciones que prevengan a la población sobre el riesgo de inundación en la zona.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el tipo de señalizaciones adecuadas dependiendo del sector. • Implementar las señalizaciones en puntos estratégicos de fácil visualización. • Desarrollar actividades que involucren a la comunidad para la concientización del riesgo. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
Falta de señalización preventiva del riesgo, Vulnerabilidad de la población, Riesgo alto y medio de inundación y Zonas expuestas a amenazas.		

ACTIVIDADES PROPUESTAS

- Diseño del tipo de señalizaciones adecuadas dependiendo del sector.
- Se diseñan las señalizaciones ya sean de carácter visual, informativo o de ambos dependiendo de las características del sector y de la población.
- Implementación de las señalizaciones en puntos estratégicos de fácil visualización.
- Se deben localizar los puntos estratégicos en donde sea más adecuado ubicar una señal preventiva teniendo en cuenta puntos críticos de riesgo y fácil visualización por parte de la población.
- Desarrollo de actividades que involucren a la comunidad para la concientización del riesgo.
- Se desarrollan actividades con la población sobre estas señalizaciones para que sepan de su ubicación, su contenido y cómo actuar ante estas.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Diseñador gráfico y profesional en gestión del riesgo.

PRESUPUESTO ESTIMADO

Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$40.000.000.

ENTIDADES RESPONSABLES

Alcaldía Local

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Alcaldía Local

Fuente: Autores.

9.2.6 Modelación hidrológica

Tabla 23. Estrategia de Acción para la modelación hidrológica de los cuerpos de agua.

Implementación de Modelos Hidrológicos

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	MEDIO	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención: X	Control: X
	Mitigación: X	Restauración:
	Recuperación:	Compensación:

LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

El plan de acción se ubica en los barrios colindantes con cuerpos de agua como el río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera.

POBLACIÓN BENEFICIADA

Directamente la población perteneciente a los barrios colindantes con cuerpos de agua e indirectamente la población perteneciente a los barrios restantes de la UPZ Tibabuyes.

OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL	Implementar un modelo hidrológico para los barrios colindantes al río Bogotá, el Humedal Juan Amarillo y el Humedal La Conejera que permita comprender y analizar la llegada de eventos extremos para poder evaluarlos y tomar decisiones.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el tipo de modelo adecuado para la zona de estudio. • Garantizar hidrogramas acertados en cuanto a posibles riesgos de inundación. • Asegurar la actualización de los modelos dependiendo de datos e información reciente.
IMPACTOS POR MANEJAR	
Vulnerabilidad de la población, Riesgo alto y medio de inundación, Zonas expuestas a amenazas y Amenaza ante eventos naturales.	
ACTIVIDADES PROPUESTAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación del tipo de modelo adecuado para la zona de estudio. <p>En esta actividad se pretende establecer los objetivos, las metas y el nivel de detalle a los que se pretende llegar con el modelo, para poder definir las necesidades que se requieren solucionar y de esta forma poder seleccionar el tipo de modelo adecuado para la zona de estudio teniendo en cuenta el punto de vista temporal de este.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de hidrogramas acertados en cuanto a posibles riesgos de inundación. <p>Para que los hidrogramas presentados por el modelo sean lo más acertado posible se requiere identificar y seleccionar adecuadamente el tipo y la cantidad de información y datos que se obtengan de la zona de estudio; de igual forma se requiere conocer la escala y la resolución con la que se van a trabajar estos datos, seguido de esto se debe establecer la calidad de los datos; para esto el modelo requiere de un proceso de calibración que asegure la obtención de resultados con el mínimo de errores o incertidumbres posibles, a continuación se prosigue con la construcción del modelo conceptual en donde se tienen en cuenta los datos y la información anteriormente definida, se continua con la selección del tipo de modelo que más se adecue a la zona para finalmente concluir con su calibración, validación y posterior entrega de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización del modelo dependiendo de datos e información reciente. <p>Esta actividad se realiza para asegurar que los datos y la información introducida en el modelo se encuentre actualizada dependiendo de las condiciones y la presencia de estructuras en la zona de estudio, en caso de que alguna de estas cambie se debe generar su inmediata actualización dentro del modelo para que este no presente discrepancias.</p>	
REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	
Ingeniero ambiental, hidrólogo, especialista en geotecnia y profesional en SIG.	
PRESUPUESTO ESTIMADO	
Teniendo en cuenta el personal requerido para esta estrategia y las actividades a realizar el presupuesto aproximado es de \$60.000.000.	
ENTIDADES RESPONSABLES	
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales CAR Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca	
FUENTES DE FINANCIACIÓN	
IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales CAR Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca	

Fuente: Autores.

9.2.7. Limpieza de los cuerpos de agua presentes en la zona y mantenimiento de canaletas, cajas de aguas lluvia y mobiliario urbano

Tabla 24. Estrategia de acción para la limpieza de los cuerpos de agua presentes en la zona y mantenimiento de canaletas, cajas de aguas lluvias y mobiliario urbano

DATOS GENERALES		
CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	MEDIO	
DURACIÓN DEL PROYECTO	Mediano Plazo	
TIPO DE MEDIDA	Prevención:	Control:
	Mitigación:	Restauración:
	Recuperación: X	Compensación:
LOCALIZACIÓN ESPECIFICA		
El proyecto se localiza en los cuerpos pertenecientes a la zona de estudio dentro de estos se encuentra el Humedal Juan Amarillo, la Ronda Hídrica del río Bogotá los cuales presentan riesgo por el fenómeno de inundación.		
POBLACIÓN BENEFICIADA		
La población beneficiada corresponde a los habitantes de la Unidad de Planeamiento Zonal Tibabuyes.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL	Establecer medidas y acciones para la limpieza del Humedal de la Conejera, el Humedal Juan Amarillo y el río Bogotá.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Mitigar la presencia de sedimentos y residuos en los cuerpos de agua pertenecientes a la zona de estudio. • Recuperar la capacidad de amortiguación de los cuerpos presentes en la UPZ Tibabuyes. • Garantizar las condiciones adecuadas de drenaje de los cuerpos de agua. 	
IMPACTOS POR MANEJAR		
Dentro de los impactos por manejar se encuentra el fenómeno de inundación y encharcamientos los cuales generar daños en la propiedad.		
ACTIVIDADES PROPUESTAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la presencia de sedimentos y residuos en los cuerpos de agua pertenecientes a la zona de estudio. • Recuperación de la capacidad de amortiguación de los cuerpos presentes a la UPZ Tibabuyes. • Garantizar las condiciones adecuadas de drenaje de los cuerpos de agua. 		
Para la implementación de estas actividades se deben realizar prácticas de remoción manual y mecánica de sedimentos presentes en los cuerpos de agua.		

PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto para la implementación de capacitaciones se encuentra valorado en \$570.000.000

ENTIDADES RESPONSABLES

- Alcaldía Local de Suba
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

FUENTES DE FINANCIACIÓN

- Alcaldía Local de Suba
- CAR

Fuente: Autores.