ANEXO 2. FORMATO DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

1. IDENTIFICACIÓN

LOCALIDAD	4 - SAN CRISTÓBAL
NOMBRE DEL PROYECTO	San Cristóbal protectora de sus recursos naturales
CÓDIGO DEL PROYECTO	1819
COMPONENTES	Restauración Ecológica

2. CLASIFICACIÓN

PLAN DE DESARROLLO LOCAL	"PLAN DE DESARROLLO UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA SAN CRISTÓBAL"
PROPÓSITO	Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá, adaptarnos y mitigar el cambio climático
PROGRAMA	Bogotá protectora de sus recursos naturales.
META(S) PLAN DE DESARROLLO	Intervenir 30 hectáreas con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.
AÑO DE VIGENCIA	**Escriba aquí el (los) año (s):** 2021, 2022, 2023 y 2024

3. PROBLEMA O NECESIDAD

PROBLEMA O NECESIDAD

Responda aquí las siguientes preguntas: ¿Cuál es el problema que se pretende solucionar?, ¿Por qué se va a hacer el proyecto?

Pérdida de las condiciones naturales, función ecológica y de conectividad en los ecosistemas que conforman la estructura ecológica principal del área rural y urbana por la presencia de las especies invasoras de retamo liso y espinoso en lugares de interés ambiental de la localidad de San Cristóbal representados por el sistema orográfico en: el borde occidental del páramo de Cruz Verde, la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá (RFPBOB) y la Franja de adecuación. E hidrográficos representados en la cuenca del río Fucha y el sistema de 12 quebradas que conforman la quebrada Chiguaza afluentes de la cuenca del río Tunjuelo.

Antecedentes

San Cristóbal como localidad del Distrito Capital situada en el suroriente de la ciudad, vive una compleja situación de carácter ambiental, debido al deterioro de las condiciones naturales del suelo protegido que conforma los ecosistemas orográficos e hidrográficos (por acción antrópica e infestación), representado en los ecosistemas sobre los cuales se ha construido el área urbana local, así como el impacto causado en los bordes naturales rurales, en donde se concentran las mejores condiciones de conservación de la Estructura Ecológica Principal-EEP.

Participación porcentual de los componentes de la Estructura Ecológica Principal en el área por localidad.

Localidad	Área total (ha)	Porcentaje de área en EEP	Área EEP (ha)
Usaquén	6.520,1	44,4%	2.894,5
Chapinero	3.800,9	66,1%	2.512,4
Santa Fe	4.517,1	85,1%	3.845,8
San Cristóbal	**4.909,9**	**66,7%**	**3.277,0**
Usme	21.506,7	82,8%	17.808,1
Tunjuelito	991,1	24,8%	245,9
Bosa	2.393,1	20,8%	497,2
Kennedy	3.859,0	9,3%	360,1
Fontibón	3.328,1	10,2%	338,1
Engativá	3.588,1	15,7%	564,1
Suba	10.056,0	27,6%	2.774,1
Barrios Unidos	1.190,3	12,4%	148,2
Teusaquillo	1.419,3	9,6%	136,6
Los Mártires	651,4	1,2%	8,1
Antonio Nariño	488,0	5,9%	28,9
Puente Aranda	1.731,1	3,4%	59,5
La Candelaria	206,0	2,9%	6,1
Rafael Uribe Uribe	1.383,4	7,7%	106,0
Ciudad Bolívar	12.998,5	42,7%	5.556,8
Sumapaz	78.096,9	70,2%	54.799,6
Total Bogotá	**163.635,0**	**58,6%**	**95.967,1**

Fuente: Decreto 190 de 2004, artículo 75.

Conforme a este complejo panorama, es indispensable continuar la recuperación y protección iniciada en 2017 entre el Fondo de Desarrollo Local de San Cristóbal-FDLSC, la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA (con la operación del IDIPRON, u otro operador), para la restauración ecológica y el control de las especies invasoras, que disturban la Estructura Ecológica Principal-EEP, de la Localidad y su conectividad ecosistémica. Así como sus elementos y componentes de conectividad biológica y ecológica del sistema hidrográfico, conformado por las áreas de ronda hídrica del río Fucha junto con sus quebradas; y las quebradas que conforman el sistema Chiguaza que son afluentes del río Tunjuelo. Y el orográfico conformado por el borde occidental de páramo de Cruz Verde; los cerros orientales representados en la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, y la Franja de Adecuación.

SITUACIÓN ACTUAL: CONTEXTO GENERAL AMBIENTAL LOCAL

Impactos ambientales recientes

A pesar de que el área total de la Localidad de San Cristóbal es de 4.909 de las cuales 1.629 son de suelo urbano y 3.280 son rurales, la crítica situación ambiental del planeta, tiene una incidencia en los ecosistemas que conforman la estructura ecológica principal de San Cristóbal, que se ha visto agudizada en el territorio nacional por los incendios forestales y la tala masiva de árboles en la Amazonía, que ya causaron una alteración en el régimen de lluvias, tanto en la cordillera oriental, así como de forma particular en el complejo de páramos Cruz Verde – Sumapaz y en los Cerros Orientales de Bogotá, estos impactos ambientales referidos, requieren de acciones locales más contundentes, continuas y sostenibles en el tiempo.

Derechos que se deben garantizar

Es necesario tener en cuenta que la Constitución Política de Colombia en su artículo 79 establece que *"Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".*

Establece también en su artículo 80, que: *"el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución"*; y además que: "deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados". Adicional a ello la Carta Fundamental señala en su artículo 82 que: *"es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular"*.

Estos derechos constitucionales, se enmarcan también en el bloque de derechos humanos de tercera generación, también conocidos como: *Derechos de Solidaridad o de los Pueblos, y contemplan cuestiones de carácter supranacional como el derecho a la paz y a un medio ambiente sano*.

Monografía San Cristóbal SDP-

Por su parte, el Plan de Desarrollo Distrital "**Un nuevo contrato social y ambiental para el Siglo XXI**", dispone en el propósito 2: "Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá, adaptarnos y mitigar la crisis climática". De esta forma se constituye el escenario estratégico para la recuperación y protección del patrimonio natural de alta relevancia ambiental, que potencializa los procesos sostenibles de desarrollo de local y de los servicios ecosistémicos que San Cristóbal recibe y también presta a la ciudad".

Consideraciones Jurídicas, Normativas y de Ordenamiento

La descontaminación y recuperación del río Bogotá desde un enfoque integral de cuenca, la continuación de políticas Locales con lineamientos de la Autoridad Ambiental, Secretaría Distrital de Ambiente y cumplimiento de los fallos del Consejo de Estado de segunda y última instancia sobre Cerros Orientales, el Río Bogotá, y el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del rio Bogotá, en el componente subcuenca Rio Fucha, enfocado a la protección de este territorio, que es baluarte del patrimonio ecológico de los Bogotanos, así:

- Consejo de Estado, expediente 250002325000200500662-03 del cinco (5) de noviembre de dos mil trece (2013), sobre la ACCIÓN POPULAR de la actora: Sonia Andrea Ramírez Lamy.

- Consejo de Estado, expediente 2500023270002001-90479-01 del actor: Gustavo Moya Ángel y otros.

Del primer fallo, parte de las obligaciones se establecen en el "Plan de Manejo" adoptadas en el Decreto 485 de 2015, para el Área de Ocupación Pública Prioritaria de la Franja de Adecuación de los Cerros Orientales.

Del segundo fallo, se establece como obligación principal la "recuperación integral de la cuenca del río Bogotá", cuyo componente de restauración está inmerso en la jurisdicción, competencias y obligaciones de la Administración Distrital con sus instituciones, y de manera particular en la Autoridad Ambiental Distrital, Secretaría Distrital de Ambiente, en este caso, en las Alcaldía Local de San Cristóbal que tiene jurisdicción directa en los cuerpos hídricos de las subcuencas Fucha y afluentes del "sistema de quebradas de la microcuenca Chiguaza", afluente del río Tunjuelo.

En el Decreto 190 de 2004, se establece que la base de la Estructura Ecológica Principal-EEP, es la composición geomorfológica y biológica original (nativa), y existente en el territorio. En concordancia con lo anterior, la EEP, se establece en razón de uno de los principios básicos de la estrategia de ordenamiento territorial de Bogotá "la protección y tutela del ambiente, de los recursos naturales, y su valoración como

sustrato básico". Por ello, y para su realización, es esencial la restauración ecológica del conjunto de reservas, parques y restos de la vegetación natural de quebradas y ríos acotados como parte de ella.

Adicionalmente, se debe garantizar la efectiva protección, restauración y recuperación de los espacios de alto valor ambiental, los cuales garantizan condiciones de adaptación al cambio climático, lo que a su vez beneficia directamente a la población.

Acciones Obligatorias para Mitigar y adaptarse al cambio climático

De acuerdo con la normatividad expuesta y al instrumento de ordenamiento **"Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca-POMCA-Río Bogotá"**, se deben seguir las siguientes determinantes:

a) Construir una cobertura verde urbana resiliente que pueda tolerar y seguir prosperando en futuros climas extremos.
b) Garantizar una diversidad de especies de árboles con diferentes edades para maximizar la resiliencia contra plagas y enfermedades.
c) Aumentar la biomasa global de la vegetación con el objetivo de ayudar en el almacenamiento y secuestro de carbono.
d) Reducir el efecto de la isla de calor urbano.
e) Constituir un patrimonio forestal urbano sano y funcional que proporcione sombra y enfriamiento para reducir la absorción de calor y la emisión.
f) Desarrollar espacios públicos para mejorar el confort térmico humano y maximizar los beneficios para la salud.
g) Capturar más aguas pluviales para aumentar la infiltración al suelo y permitir una evapotranspiración máxima.
h) Diseño para la salud y el bienestar.
i) Proporcionar espacios para moderar temperatura y generar sombra en días soleados al igual que acceso de la luz del sol en días cubiertos.
j) Planificar y gestionar el arbolado urbano para garantizar la longevidad de los espacios verdes que recibirán las generaciones futuras.
k) Crear espacios públicos bien diseñados para fomentar la actividad al aire libre, la conexión social, el respiro, el ejercicio y la sensación general de bienestar.
l) Crear ecosistemas más saludables.
m) Proporcionar los máximos beneficios en términos de aire, agua y suelos limpios para robustecer los ecosistemas.
n) Ampliar y mejorar la diversidad biológica, así como estructurar diseños para la vida y la integridad cultural.
o) Diseñar paisajes que reflejen la integridad cultural, la identidad y el carácter de Bogotá y sus barrios.
p) Crear espacios abiertos, parques y calles de clase mundial.
q) Diseñar espacios que permitan reconectarse con la naturaleza, que a su vez generen sentido de pertenencia y que proporcionen tranquilidad.

PRESENCIA DE COMPLEJOS INVASORES DE RETAMO LISO Y ESPINOSO EN SAN CRISTÓBAL

La localidad de San Cristóbal cuenta con territorio rural que se localiza sobre la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá y la Franja de Adecuación, mejor conocida como los Cerros Orientales, junto con los ríos y quebradas que nacen en el páramo de Cruz Verde. Este complejo de ecosistemas, se constituye en uno de los más importantes para la ciudad, ya que es parte del corredor orográfico, y del hidrográfico más importantes de la cuenca del río Bogotá que, a su vez, se constituyen en el corredor biológico más grande del Distrito, generador de bienes y servicios para la población, pero especialmente en la mitigación al cambio climático como regulador del clima, viento, el agua y el oxígeno, es un escenario natural, que además presta servicios ecosistémicos a la localidad y a la ciudad. A pesar del avance en restauración logrados se requiere continuar con el control de la infestación de las especies de retamo liso y espinoso.

La estructura ecológica de San Cristóbal está conformada por la ruralidad que hace parte del orobioma de la cordillera oriental que desciende del páramo de Cruz Verde, donde nace el río Fucha, descendiendo al área de conservación de la empresa de Acueducto "Reserva El Delirio". Recorriendo así tres ecosistemas: Páramo, un estrecho espacio de subpáramo, hasta llegar al relicto de bosque altoandino y algunas zonas con plantaciones forestales de pino, ciprés y acacia. Entre las principales áreas orográficas abiertas de la localidad se encuentran La Serranía El Zuque, el Parque Ecológico de montaña Entrenubes, los Parques Metropolitanos San Cristóbal y Gaitán Cortes, el Parque Deportivo Velódromo y el Parque Metropolitano La Arboleda. Así mismo, en la hidrografía está el sistema de quebradas Chiguaza de la subcuenca Tunjuelo y las quebradas que aportan a la Subcuenca del río Fucha, y la referida ronda del río Fucha, en los sectores de los barrios San Cristóbal y Santa Ana Sur, respectivamente, en el tramo comprendido entre las carreara 10 Este y 6°.

Los disturbios o presiones sobre los ecosistemas son situaciones que cambian el funcionamiento normal de los ecosistemas, causando pérdidas, en ocasiones irreparables, en sus comunidades. En la localidad de San Cristóbal existen varios factores que modifican los ecosistemas, como el cambio en el uso del suelo por algunos cultivos, y de pastoreo, así como los incendios forestales inducidos o la acción de especies invasoras como el retamo espinoso y el retamo liso[3].

Las especies retamo espinoso (Ulex europaeus) y retamo liso (Teline monspessulana), corresponden a un arbusto de origen europeo perteneciente a la familia de las Fabáceas, subfamilia Faboideae. Son originarias de la margen occidental de Europa y son consideradas invasoras ya que compiten el espacio natural con especies nativas, además, son muy eficientes en extraer y retener nutrientes del suelo, generando un rápido crecimiento e impidiendo el desarrollo de especies nativas que brindarían una mejor oferta ecológica. En ecosistemas alterados esta especie ocasiona alto riesgo para incendios, pues sus hojas y semillas contienen aceites y las ramas muertas crean hojarasca seca que es altamente agresiva (Ríos 2005), Su rápida dispersión, genera grandes cantidades de biomasa en los procesos de remoción física, produciendo problemas de manejo de los residuos vegetales, por su gran capacidad de rebrotar.

A 2020, para la localidad de San Cristóbal la infestación de retamo liso y espinoso continúa ocupando un nivel de prioridad alta, de acuerdo con el Contrato de Consultoría 1820 de 2019 (Suscrito entre FUNDESPAC e IDIPRON, cuyo objeto es: Elaboración del Plan de Manejo del Retamo en Bogotá D.C., para el convenio 1295 de 2019, suscrito entre la SDA, FDLSC y la operación de IDIPRON). Y respecto a las áreas reportadas la actualización corresponde a la revisión de los informes de gestión de diferentes entidades del Distrito (Secretaría Distrital de Ambiente, el Jardín Botánico de Bogotá, IDU, IDRD), entre otras, en donde se reportaron diferentes acciones entre el 2012 y el 2019 como se muestra en la tabla 4, con este resultado: Recursos FDLSC 30 hectáreas restauradas. Recursos SDA 50 hectáreas restauradas, las cuales deben ingresar a mantenimiento.

ÁREAS URBANA Y RURAL LOCALIDADES DE BOGOTÁ D.C. CON PRESENCIA DE RETAMO

Localidades	ÁREA URBANA		ÁREA RURAL	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Usaquén (1)	34,26	11,22	21,92	7,53
Chapinero (2)	16,38	5,37	25,32	8,70
Santa fe (3)	22,83	7,48	56,18	19,30
San Cristóbal (4)	**53,7**	**17,59**	**38,62**	**13,27**
Usme (5)	17,59	5,76	138,24	47,49
Tunjuelito (6)	6,09	2	-	-
Bosa (7)	10,53	3,45	-	-
Kennedy (8)	6,79	2,23	-	-
Fontibón (9)	27,46	9	-	-
Engativá (10)	17,57	5,76	-	-
Suba (11)	47,34	15,51	-	-
Barrios unidos (12)	4,66	1,53	-	-
Teusaquillo (13)	10,61	3,48	-	-
Los Mártires (14)	0,06	0,02	-	-
Puente Aranda (16)	1,11	0,36	-	-
La Candelaria (17)	5,67	1,86	-	-
Rafael Uribe Uribe (18)	3,91	1,28	-	-
Ciudad Bolívar (19)	18,68	6,12	8,63	2,96
Sumapaz	-	-	2,19	0,75
Total general	**305,25**	**100**	**291,1**	**100**

Fuente: Zona Urbana: GEOTEM (2019); Zona Rural: Capa cartográfica elaborada por EAAB (2018)

De lo anterior se concluye que a pesar de haberse realizado varias mediciones en los últimos años. Solamente en la Localidad de San Cristóbal tenemos áreas superiores a las 100 hectáreas de las cuales aproximadamente el 50% ya está en proceso de control principalmente en el sector rural.

Por otro lado, el proceso de control de las especies invasoras Ulex europaeus y Teline monspessulana, implica la extracción de la biomasa aérea (tallos y ramas) como la subterráneas (raíces) de la cual se generan grandes cantidades de material vegetal, que acarrean una serie de problemas ambientales en cuanto a su disposición final, que impone atender para generar una solución viable al proceso de disposición final. Esta situación implica la necesidad imperativa de mantener el procesamiento de los residuos vegetales de las dos especies de retamo cumpliendo con el "Protocolo de Bioseguridad del Jardín Botánico", adaptado para el Proyecto del Centro de Restauración CERESA.

Uso del suelo y cambios drásticos en tiempos cortos: Durante muchos años, la localidad de San Cristóbal ha sufrido procesos de transformación y degradación debido al uso que el hombre hace de los recursos de sus ecosistemas; entre estos usos se encuentran: la tala de árboles para leña y cercas vivas, la construcción de techos, la preparación de suelos para las actividades agrícolas o ganaderas, la urbanización en zonas de ladera, invasión de zonas de bosque y de ronda hídrica. En los últimos 5 años, el factor de mayor deterioro es el urbanismo legal, e ilegal.

Incendios forestales: A medida que se ha venido restaurando los incendios forestales locales bajaron en más de un 50%, no obstante, se mantiene el peligro de que los últimos fueron provocados por manos criminales, y una vez son propiciados, son fuegos que se propagan sin control, consumiendo material vivo o muerto. Estos eventos son muy comunes por la cantidad de cobertura vegetal exótica y foránea, en donde el carácter pirogénico del retamo juega un papel determinante en la localidad.

Entre las consecuencias de los incendios forestales está la pérdida de biodiversidad; fenómeno que afecta a plantas, animales, habitantes vecinos y otros organismos vivos fundamentales para los ecosistemas. Además, cada evento aumenta la contaminación del aire y las temperaturas locales (incluso, incrementa las temperaturas regionales), generando irregularidades en los ciclos biológicos, químicos y físicos del suelo en términos de fertilidad, humedad y erosión. Asimismo, el fuego causa alteraciones en el ciclo del agua. En cuanto a sus efectos sobre la vegetación, los incendios causan la fragmentación de los bosques, lo que, en muchos casos, permite la colonización de especies tolerantes al fuego.

Especies invasoras: Es necesario tener presente, que no todas las especies vegetales que se encuentran en San Cristóbal son nativas, algunas son exóticas, es decir, son especies traídas de otros lugares del mundo.

En ocasiones estas especies introducidas, generan una alta competencia con las nativas para adaptarse a las condiciones y sobrevivir a las condiciones de un sitio a largo plazo. Varias de estas especies son muy eficientes ecológicamente y colonizan áreas rápidamente, desplazando a las especies nativas. Este es el caso del retamo espinoso (Ulex europaeus), simplemente requiere para propagarse de luz permanente o fuego (pirogénica).[1]

Cuando los ecosistemas han sido alterados, o tienen algún grado de disturbio tienen un proceso natural o propio para su restablecimiento, pero desafortunadamente lento. Por esta razón, debemos ayudarlos mediante la restauración ecológica, que es la recuperación de sus áreas degradadas, con procesos técnicos que aceleran el espacio de recuperación, y disminuyen rápidamente el tiempo de recuperación.

Una parte importante del proceso de control del retamo, corresponde a la implementación de actividades de corte, extracción de raíces, empacado y traslado al Centro CERESA, para el picado (troceado o chippeado), de todas las estructuras de la planta, y posteriormente de cumplido el tiempo de deshidratado, pasa el proceso de Bioextrusión.
Todo este procedimiento hace parte del Protocolo de Bioseguridad de la Subdirección Científica del Jardín Botánico, puesto que la cantidad de semilla que produce el retamo liso y espinoso es bastante alta y su forma de propagación hace que pueda asentarse en cualquier sitio.

Después del corte tanto de la planta invasora, el cual involucra raíces, tallos, hojas, flores y frutos, para evitar la dispersión y el rebrote de la especie en las coberturas naturales de la localidad, se fracciona este material en porciones muy pequeñas, con el uso de machetes o con una maquina denominada "Chippeadora".

Se desarrolla la transformación de este material reducido, después de un embalaje en sellado en lonas para garantizar un transporte bioseguro. En el área de transformación de residuos, los residuos de material vegetal son procesados en una máquina bioextrusora, la cual pulveriza cada una de las partes del retamo y anula cualquier posibilidad de germinación de la semilla[2].

1 Ibid., pagina 16.

2 Restauración ecológica: protegiendo los ecosistemas de la localidad de San Cristóbal de los incendios forestales y el retamo espinoso – Bogotá: Jardín Botánico José Celestino Mutis,2015

Posteriormente se realiza el compostaje de este material, mezclándolo con melaza y tierra negra para continuar con los procesos de descomposición y reutilización como sustrato. En este punto se buscan parámetros aceptables para uso para semillero (proporción de nitrógeno >1 %, humedad 60 %, cenizas 60 % y carbono oxidable 15 %), tarea adelantada en áreas de la línea de Restauración ecológica de la Subdirección Científica del Jardín Botánico de Bogotá.

Debido a la problemática anterior se observa la necesidad de implementar intervenciones de ecosistemas estratégicos con el control de los complejos invasores y la implementación de procesos de restauración ecológica, dado que la restauración ecológica presenta soluciones alternativas para retornar el ecosistema a su estado original y al tiempo busca entender lo mejor posible los patrones y procesos ecológicos en el sistema que se estudia, a partir del conocimiento de sus diferentes componentes, en diversas escalas y niveles de organización. Por ello se considera que es una disciplina de estudio que provee las bases científicas y metodológicas, bajo unos principios que se aplican a cualquier ecosistema siempre buscando restaurar su integridad ecológica (composición, estructura y función)[3]

En Concordancia con lo anterior, se hace necesaria la contribución desde el Plan de Desarrollo Local *"Un nuevo contrato social y ambiental para San Cristóbal",* con el fin de proteger y recuperar la Estructura Ecológica Principal - EEP, en la ciudad se han desarrollado acciones de restauración, recuperación ecológica y conservación, que si bien han generado importantes resultados todavía son insuficientes frente a las necesidades de la mayor zona urbana del Distrito, lo cual tiene trascendencia a nivel regional y nacional. En tal sentido, se hace necesario fortalecer la articulación interinstitucional e intersectorial para garantizar la efectiva protección y recuperación de los espacios de alto valor ambiental, los cuales garantizan condiciones de adaptación al cambio climático, lo que a su vez beneficia directamente a todos los tipos de población.

Para una efectiva restauración ecológica se debe llevar a cabo mediante la selección de puntos, o sitios estratégicos afectados para reintroducir allí, o revegetalizar el espacio natural, con la plantación de especies nativas capaces de vivir en estas zonas infestadas, para que estas especies logren expandirse y recuperar de forma natural las áreas colonizadas por el retamo. Para esto se realizan arreglos florísticos en forma circular (Módulos-núcleo de vegetación), los cuales consisten en la combinación de diferentes especies; las especies de mayor resistencia se siembran externamente, mientras que las especies más vulnerables, en el interior. En el proceso de mantenimiento, es importante retirar el rebrote o regeneración vegetativa de las especies invasoras, pues estas entran en competencia con las plántulas sembradas y pueden germinar, lo que puede demorar la recuperación del sitio, o perder el esfuerzo y consecuentemente la inversión.

Entre los procesos de control más recomendado está la implementación de actividades de corte, extracción de raíces, picado de todo el componente estructural de la planta, empacado, y transporte para someter a los residuos vegetales hasta la bioextrusión, paso final que asegura que el residuo no tiene posibilidad de propagación. Se reitera que todo este procedimiento se debe realizar cumpliendo con el Protocolo de Bioseguridad, puesto que la cantidad de semilla que producen las dos especies de retamo, es bastante alta y su forma de propagación hace que pueda asentarse en cualquier sitio.

Posterior al retiro de la vegetación no deseada, se realiza un diseño florístico y trazado, que permite la plantación y crecimiento de especies nativas en las zonas donde se eliminó el retamo espinoso, logrando la reactivación de las dinámicas sucesionales en los bosques, la recuperación de los suelos y la protección de los sistemas orográfico (montañas y cerros), e hidrográficos (ríos y quebradas) de la Localidad.

Con la ejecución de los Convenios 1295-2017, 031-2018 y el 1295-2019, suscritos entre el FDLSC, la SDA y la operación del IDIPRON, se han llevan a cabo procesos de restauración ecológica en la cuenca alta y nacimiento de la quebrada Aguas Claras, quebrada El Pilar, quebrada Los Toches, en la quebrada Verejones y el Parque Metropolitano La Arboleda, donde se está controlando la especie invasora retamo espinoso (*Ulex europaeus)*, planta que tiene una edad estimada de invasión entre los 10 y 15 años.

Los procesos de restauración tienen resultados a largo plazo, pues el crecimiento de los árboles es lento, y su recuperación depende de la capacidad de adaptación a las nuevas condiciones; además, es indispensable que las relaciones bióticas y abióticas sean suficientemente óptimas para promover nuevas coberturas vegetales recuperadas.

Es importante conservar los ecosistemas que aún existen, evitando:

a. Plantación de especies exóticas.
b. Reemplazo de bosques nativos, por potreros o por cultivos agrícolas.
c. Construcciones en zonas prohibidas y naturales sin planeación urbanística.

[3] http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/restauracion, consultado 27- 10- 2016 03:31 pm

d. Acumulación de residuos, muchos de los cuales son combustibles.

La variación climática, también está acentuada en San Cristóbal, y requiere no solo estar alerta ante altas temperaturas, sino a precipitaciones fuertes puesto que el sotobosque, el bosque ripario y en general las especies nativas son más vulnerables al fuego, pero también a deslaves y procesos erosivos por precipitaciones fuertes y continuas.

Como ya se dijo, en las mesas de Trabajo realizadas con la Comisión Ambiental Local-CAL, el Consejo Local de Planeación-CPL, la Junta Administradora Local-JAL, junto con la Secretarías Distrital de Ambiente, desde el 22 de octubre del presente 2020, se estableció que, para la plantación de especies nativas de arbustos y árboles, se realizará en las Unidades de Planeación Zonal – UPZs, donde exista área para hacerlo y donde exista el compromiso ciudadano de amparar el material vegetal plantado, para asegurar su sostenibilidad. Se recomendó realizar un proceso de educación, sensibilización previa y jornadas de plantación y adopción.

4. DIAGNÓSTICO POR LÍNEA DE BASE

LÍNEA DE BASE

Describa las características sociales, económicas y/o urbanísticas del sector poblacional o espacio al que está dirigido el proyecto, es decir, el universo. Esta información constituye la línea de base para la formulación del proyecto y el posterior seguimiento de su ejecución.

a. Descripción del Universo

La ruralidad de la Localidad de San Cristóbal está conformada por 3.280 Hectáreas, conformadas por los ecosistemas orográficos e hidrográficos, que se encuentran infestadas por los complejos invasores de retamo liso y espinoso.

b. Cuantificación del universo

3.280 hectáreas donde se puede realizar control en los complejos invasores de retamo espinoso y liso para que sean sujetos al proceso de corte, desenraizado (destoconado), troceado, chipeado, hasta llegar a la Bioextrusión; cumpliéndose así el "Protocolo de Bioseguridad para el manejo de los residuos vegetales de las dos especies de retamo", que implica el inicio del proceso de restauración, seguimiento, mantenimiento y control de los complejos invasores.

c. Localización del universo

El Universo de este proyecto es la Localidad de San Cristóbal con sus 2 (Dos) UPZs: UPZ 32 San Blas, y la UPZ 51 Los Libertadores, pertenecientes a los estratos 1 y 2.

Los territorios ambientales de la localidad que conforman la Estructura Ecológica Principal - EPP, están compuestos en el **sistema orográfico** por: El páramo de Cruz Verde, La Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, Franja de Adecuación el Parque Distrital Ecológico de Montaña Entrenubes. Y por el **sistema hidrográfico** son: El Río Fucha, y el sistema hídrico de quebradas de la microcuenca Chiguaza afluente del río Tunjuelo.

5. LÍNEA DE INVERSIÓN

LÍNEA(S) DE INVERSIÓN

*Identifique la*S (S) *línea*(S) *de inversión por sector, en la que se enmarca el proyecto.*

Relacione la línea(s) de inversión local:
Inversiones ambientalmente sostenibles

Escriba aquí el concepto al cual hace referencia la línea de inversión:
Restauración ecológica urbana y/rural

6. OBJETIVOS

OBJETIVOS
Defina el objetivo general y los específicos que espera cumplir con el proyecto.

Objetivo General
Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a San Cristóbal, adaptarnos y mitigar la crisis climática.

Objetivos Específicos
Fortalecer los planes de protección, conservación y restauración de la ruralidad local, representada en los cerros orientales (Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá –RFPBOB y Franja de Adecuación), fuentes hídricas (Cuenca Río Fucha y Sistema de Quebradas Chiguaza de la Cuenca Río Tunjuelo) y mantener el control de especies invasoras para mejorar las condiciones naturales en la localidad.

7. METAS

Registre los resultados concretos, medibles, realizables y verificables que se esperan obtener con la ejecución del proyecto, representados en productos (bienes y servicios) finales o intermedios.

Metas de proyecto

PROCESO	MAGNITUD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Intervenir	7.5	hectáreas	con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Establezca las acciones a desarrollar para dar solución al problema, relacione los componentes y sus correspondientes actividades, especificando sus aportes en el cumplimiento de los objetivos.

COMPONENTES:

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA[DM1]

Rehabilitación ecológica y/o recuperación ambiental en áreas afectadas por especies invasoras (Retamo, acacia, chusque, etc.) para protección y conservación de la biodiversidad. Respondiendo a los lineamientos establecidos por la SER Internacional, el Plan Nacional de Restauración Ecológica, el Protocolo Distrital de Restauración Ecológica, el Manual de Restauración Ecológica de los ecosistemas disturbados y las Guías Técnicas para Restauración Ecológica para Bogotá.

Control de especies invasoras: Se debe cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución 0684 del 25 de abril de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y presenta el plan de acción para el control de rebrotes.

Se requiere continuar el proceso de restauración en los ecosistemas que conforman la estructura Ecológica Principal fundamenta en el control de los altos niveles de infestación de los complejos invasores de retamo liso y retamo espinoso, así como el debido mantenimiento de las áreas intervenidas, asegurando la sostenibilidad ambiental del ecosistema que estaba disturbado y se recuperará.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tiempo de ejecución 2021 - 2024

Actividades 2021-2024

Corte de cada individuo arbustivo, extracción de raíces, picado de las estructuras de la planta, empacado y transporte para disposición final. Todo este procedimiento se realizará con un protocolo de seguridad, pues la cantidad de semilla que puede producir el retamo espinoso es bastante alta y su forma de propagación hace que pueda asentarse en cualquier sitio.

Después del corte tanto de la planta invasora, el cual involucra raíces, tallos, hojas, flores y frutos, para evitar la dispersión y el rebrote de la especie en las coberturas naturales de la localidad, o por donde pueda ser transportada, se realiza el fraccionamiento de este material en porciones muy pequeñas, con el uso de machetes o con máquinas denominadas “Chippeadoras”.

En seguida se desarrolla la transformación del material reducido, después se procede al embalaje sellado en lonas para garantizar un transporte bioseguro. En el área de transformación de residuos, los residuos del material vegetal deben ser procesados en máquinas bioextrusoras, las cuales pulverizan cada una de las partes del retamo y anula cualquier posibilidad de germinación de la semilla. Posteriormente se realiza el compostaje de este material vegetal.

Brevemente se puede identificar y puntualizar como fases de intervención para control de complejos invasores y manejo adaptativo de espacios ya intervenidos así:

I. Eliminación de la estructura de los complejos de retamo
II. Debilitación del potencial de germinación de las semillas de retamo
III. Manejo de plántulas
IV. Control de rebrotes y retoños
V. Apilado de material vegetal
VI. Diseños de las plantaciones-Reintroducción de especies nativas
VII. Transformación o disposición de los residuos vegetales del retamo espinoso
VIII. Chipeado – Picado de residuos a nivel III
IX. Deshidratación
X. Bioextrusión – Pulverización de residuos
XI. Montaje de pilas de compostaje

Vigencia 2021
PROPUESTAS DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS PRIORIZADAS ASOCIADAS AL COMPONENTE

No.	Título de la propuesta	Descripción de la propuesta

1	Sendero histórico ecológico	Adecuar el sendero ecológico paralela al río Fucha desde el barrio La Cecilia hasta el Instituto para niños ciegos, para la recuperación ecológica.
2	Sendero Cultural y Ambiental del Zuke	El sendero Cultural y Ambiental, del Zuque, busca construir una transición armónica entre la zona urbana y la zona de reserva forestal de los ceros orientales, para ello se contempla la recuperación, adecuación y embellecimiento de la ZAMPA "Zona de Manejo y preservación Ambiental de las Quebradas, Chorro Colorado, Soches, Agua Monte y Chiguaza", a su vez busca generar capacidades organizativas que asuman la salvaguarda y cuidado del territorio, así como también dinamicen ejercicios de turismo comunitario y activación de la economía local.
3	Reverdeciendo el Alto Fucha	Recuperación de predios reasentados y ubicados en ronda de la cuenca alta del Río Fucha, a través de procesos integrales de restauración ecológica que permita mejorar las condiciones ambientales, sociales y en alguna medida evitar eventos de deslizamientos en la zona por ausencia de cobertura vegetal y que ayude a amortiguar las crecientes de la cuenca alta. Esto además permite atraer fauna nativa, la cual acompañadas de proceso de educación ambiental a la ciudadanía puede en el mediano plazo generar senderismo con guías locales.
4	limpieza de retamo espinoso	erradicación del retamo espinoso en la localidad
5	Barrio Montebello Ecológico y Seguro	Restaurar, los predios que adquirió caja de vivienda popular, por reasentamiento y rehabilitar esos espacios ecológicamente, para mejor seguridad, y mejorar el entorno barrial, generando así mayor seguridad para sus habitantes

VIGENCIA 2024
ACTIVIDADES

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN	VIGENCIAS			
	2021	2022	2023	2024
La población beneficiada serán los 387.560 habitantes de la localidad, con la intervención de 30 Hectáreas con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.	387.560	387.560	387.560	387.560

Selección de beneficiarios

Indique cuáles son los criterios (enmarcados en reglas de justicia claras y públicas) que serán empleados para seleccionar año a año quiénes serán los beneficiarios de este proyecto.

La población descrita anteriormente será favorecida de forma general, puesto que el alcance es para todas las edades, géneros y condiciones. Como es preciso intervenir las zonas que así lo requieran en las UPZ de la localidad con problemática de infestación de complejos invasores o necesidades de restauración ecológica, biorremediación, los beneficiados con los resultados serán los 387.560 habitantes de la localidad, ya que el mejoramiento de las condiciones ambientales de la localidad se reflejan directamente en las condiciones de vida en general, de igual forma se evidenciaran niveles de beneficio mayor a la población que se encuentre en la zona de influencia directa de las áreas a intervenir con los procesos de restauración ecológica.

LOCALIZACION
Identifique el espacio donde se adelantará la inversión.

Año	UPZ/UPR/área rural de la localidad	Barrio/vereda	Localización específica
2021	UPZ 32 San Blas		Espacio público de uso público que lo requiera

2022	UPZ 33 Sosiego		Espacio público de uso público que lo requiera
2023	UPZ 34 20 de Julio		Espacio público de uso público que lo requiera
2024	UPZ 50 La Gloria		Espacio público de uso público que lo requiera

Se concluye que la oferta paisajística de la localidad a pesar de la disponibilidad de espacios ambientales es limitada, especialmente en el área urbana local. En concordancia con el Plan de Desarrollo Un nuevo contrato social y ambiental para el siglo XXI para San Cristóbal, es preciso atender la necesidad de Consolidación en la recuperación de áreas protegidas y otras de interés ambiental para el disfrute ciudadano, focalizando, las siguientes áreas:

Orográfica: Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá-RFPBOB, Franja de Adecuación áreas de interés ambiental como el parque Distrital Ecológico de Montaña Entrenubes y el Nodo de Biodiversidad Cerros Orientales y las áreas de conectividad con el Páramo de Cruz Verde, así como los bordes del perímetro urbano local.

Hidrográfica: Subcuenca hidrográfica del Río Fucha y sistema de quebradas de la microcuenca Chiguaza de la Subcuenca Tunjuelo.

Riesgo: Las áreas que presentan situaciones riesgo menor por remoción en masa, deben ser sujeto de planificación y ejecución de procesos de estabilización complementario con coberturas vegetales de anclaje fuerte en su sistema radicular.

En los sectores mencionados se han desarrollado acciones de restauración ecológica, revegetalización y paisajismo con participación social, que permitan aumentar la oferta ambiental y la calidad de hábitat para especies silvestres, mejorando igualmente las condiciones de paisaje del territorio, en donde las coberturas vegetales nativas que garanticen la sostenibilidad ambiental de la Localidad. A pesar de que en 2020 se cumplió y superó la meta del PDL del cuatrienio, corresponde mantener la inversión en mantenimiento, para garantizar la sostenibilidad de las áreas intervenidas en años anteriores.

9. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES

Como ya se expuso en las consideraciones jurídicas y ordenamiento, la siguiente jurisprudencia enmarca todas las actuaciones de las instituciones de la administración Distrital con responsabilidad directa en el cumplimiento de los mismos.

La descontaminación y recuperación del río Bogotá desde un enfoque integral de cuenca, la continuación de políticas Locales con lineamientos de la Autoridad Ambiental, Secretaría Distrital de Ambiente y cumplimiento de los fallos del Consejo de Estado de segunda y última instancia sobre Cerros Orientales, el Río Bogotá, y el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del rio Bogotá, en el componente subcuenca Rio Fucha, enfocado a la protección de este territorio, que es baluarte del patrimonio ecológico de los Bogotanos, así:

- Consejo de Estado, expediente 250002325000200500662-03 del cinco (5) de noviembre de dos mil trece (2013), sobre la ACCIÓN POPULAR de la actora: Sonia Andrea Ramírez Lamy.
- Consejo de Estado, expediente 2500023270002001-90479-01 del actor: Gustavo Moya Ángel y otros.

Del primer fallo, parte de las obligaciones se establecen en el "Plan de Manejo" adoptadas en el Decreto 485 de 2015, para el Área de Ocupación Pública Prioritaria de la Franja de Adecuación de los Cerros Orientales.

Del segundo fallo, se establece como obligación principal la "recuperación integral de la cuenca del río Bogotá", cuyo componente de restauración está inmerso en la jurisdicción, competencias y obligaciones de la Administración Distrital con sus instituciones, y de manera particular en la Autoridad Ambiental Distrital, Secretaría Distrital de Ambiente, en este caso, en las Alcaldía Local de San Cristóbal que tiene jurisdicción directa en los cuerpos hídricos de las subcuencas Fucha y afluentes del "sistema de quebradas de la microcuenca Chiguaza", afluente del río Tunjuelo.

En el Decreto 190 de 2004, se establece que la base de la Estructura Ecológica Principal-EEP, es la composición geomorfológica y biológica original (nativa), y existente en el territorio. En concordancia con lo anterior, la EEP, se establece en razón de uno de los principios básicos de la estrategia de ordenamiento territorial de Bogotá "la protección y tutela del ambiente, de los recursos

naturales, y su valoración como sustrato básico". Por ello, y para su realización, es esencial la restauración ecológica del conjunto de reservas, parques y restos de la vegetación natural de quebradas y ríos acotados como parte de ella.

Adicionalmente, se debe garantizar la efectiva protección, restauración y recuperación de los espacios de alto valor ambiental, los cuales garantizan condiciones de adaptación al cambio climático, lo que a su vez beneficia directamente a la población.

a. Acciones normativas y de control de cumplimiento de normas que acompañarán el proyecto

Constitución Política de Colombia
Decreto Nacional 2811 de 1974-Código Nacional de Recursos Naturales
Ley 61 de 1985
Ley 99 de 1993
Ley 299 de 1996
Acuerdo Distrital 06 de 1990
Acuerdo Distrital 19 de 1996
Acuerdo Distrital 06 de 1998
Acuerdo Distrital 435 de 2010
Decreto Distrital 472 de 2003
Decreto Distrital 531 de 2010
Decreto Distrital 566 de 2014 Por medio del cual se adopta la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014-2024
Decreto Distrital 485 de 2015
Resolución SDA 7615 de 2000
Acuerdo Distrital 761 de 2020 "Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI".
Acuerdo local 106 de 2020 "Un nuevo contrato social y ambiental para San Cristóbal".

De la emergencia económica, social y ambiental a nivel nacional: El Presidente de la República mediante Decreto 417 de 2020 declara el estado de emergencia económica, social y ecológica en el territorio nacional.

De la emergencia económica, social y ambiental a nivel distrital: La Alcaldía Mayor de Bogotá adoptó mediante Decreto 080 de 2020 las medidas sanitarias y acciones transitorias de policía a fin de mitigar el riesgo y controlar los efectos del Coronavirus COVID-19 y ordena a las entidades de la administración distrital adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento del Plan Territorial de Respuesta a los efectos ambientales de Calidad del Aire, el pico respiratorio y del nuevo coronavirus COVID-19 en la ciudad de Bogotá.

Del mismo modo el Decreto 087 del 16 de marzo de 2020 decreta la situación de Calamidad Pública en Bogotá hasta por el término de seis meses se ordena realizar un Plan de Acción Específico que incluya actividades para el manejo de las afectaciones presentadas.
Consecuentemente, siendo la declaratoria de emergencia "económica, social y ambiental", necesariamente debe atenderse la causa y los hechos en este caso los de carácter ambiental, que son parte de la solución que debe construirse a corto, mediano y largo plazo.

b. Instancias de participación, entidades, sectores, órganos administrativos con las que se puede trabajar el proyecto

- Junta Administradora Local – JAL
- Secretaría Distrital de Ambiente
- Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático-IDIGER
- Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud-IDIPRON
- Jardín Botánico José Celestino Mutis

- Observatorio Ambiental de Bogotá
- Comisión Ambiental Local - CAL
- Juntas de Acción Comunal – JAC
-

10. PROSPECTIVAS FINANCIERAS Y DE COBERTURA

Costos del Proyecto (cifras en pesos):

META(S) DE PROYECTO	COMPONENTES	OBJETO DE GASTO RECURSOS FDL	COSTOS			
			2021	2022	2023	2024
Intervenir 30 hectáreas con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.	Restauración ecológica	Aunar recursos técnicos, financieros y humanos para ejecutar acciones de restauración ecológica en la EEP de San Cristóbal.	$ 840.696.000	$714.935.000	$ 907.594.000	$ 575.000.000
		SUBTOTAL	**$ 840.696.000**	**$714.935.000**	**$ 907.594.000**	**$ 575.000.000**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO EN VALOR PRESENTE			**$ 3.038.225.000**			

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

META PLAN DE DESARROLLO	OBJETIVO ESPECIFICO	COMPONENTES	META(S) PROYECTO	INDICADOR
Intervenir 30 Hectáreas con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.	Fortalecer los planes de protección, conservación y restauración de la ruralidad local, representada en los cerros orientales (Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá –RFPBOB y Franja de Adecuación), fuentes hídricas (Cuenca Río Fucha y Sistema de Quebradas Chiguaza de la Cuenca Río Tunjuelo) y mantener el control de especies invasoras para mejorar las condiciones naturales en la localidad.	Restauración Ecológica	Intervenir 30 Hectáreas con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.	Hectáreas en restauración, rehabilitación o recuperación ecológica y mantenimiento

12. RESULTADOS E IMPACTOS DEL PROYECTO

RESULTADOS E IMPACTOS DEL PROYECTO

*Ingrese los **resultados** puntuales que se espera obtener con el proyecto en términos de los beneficios generados.*

Beneficios e impactos (impactos positivos o negativos que se producirán indirectamente):

Según lo establece el Manual de Arborización para Bogotá, Jardín Botánico José Celestino Mutis, se cuentan entre otros beneficios e impactos del desarrollo de proyectos de arborización:[4] y que sin duda comparte con estrategias de restauración ecológica, mejoramiento de coberturas vegetales y paisajismo que se identifican a continuación.

"Aporte estético, cultural y simbólico: Entre estos aportes, se pueden identificar:

- Aspecto visual: Corresponde a la composición basada en cuatro elementos formales básicos: forma, línea, color y textura. El color de la floración, la fructificación, el color y textura de los troncos, la textura y color del follaje; la forma y silueta de algunas especies, entre otros atributos, permiten distinguir unas especies de otras y permiten crear ambientes atractivos.

- Aspecto sonoro: El sonido producido por las ramas y las hojas de los árboles, así como el canto de las aves atraídas por las especies del arbolado enriquecen notablemente la calidad ambiental urbana.
- Aspecto sensorial: Los árboles expiden fragancias durante los periodos de floración y después de la lluvia, así como el atractivo del sonido de las hojas en el piso y las texturas al tacto, efectos que favorecen la percepción sensorial del lugar.

- Aspecto "mimetizante": Es la posibilidad de disminuir la exposición visual de construcciones o situaciones poco armónicas en la ciudad, tales como canteras o sitios de disposición de residuos, mediante el uso de la vegetación.

Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso: Los árboles simultáneamente a sus cualidades físicas estéticas, poseen características intangibles que se reflejan en actitudes culturales y significados simbólicos identificados y asignados por el hombre. Independientemente de la contribución de los árboles a la salud física por su aporte de oxígeno, sombra protectora de los rayos solares y ultravioleta y su función de regulación de la temperatura ambiente, cada persona puede asociar diferentes especies de árboles a situaciones o recuerdos gratos, alegres o tristes e incluso pueden generar sentimientos o reacciones de familiaridad, serenidad o alegría, lo que implica una influencia psicológica en la comunidad.

Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores: Los árboles en la zona urbana, contribuyen a atenuar de manera variable el nivel de algunos contaminantes en el aire. Pueden actuar como filtro, deteniendo el curso de las partículas en suspensión y según sus características, las especies vegetales pueden desviar las corrientes de aire contaminado.

La captación de partículas en suspensión, de distintos tamaños cobra especial importancia en zonas donde predominan vías sin pavimentar o superficies a suelo desnudo.

De igual forma, los grupos o masas de árboles actúan como cortavientos o elementos de atenuación o amortiguación. Los filtros más efectivos son las combinaciones de árboles, arbustos y herbáceas, que logran conformar una barrera deflectora desde el suelo, mejorando el confort de los espacios abiertos y protegiendo de corrientes molestas, canalizando las brisas para favorecer su circulación.

Conformación de espacios y subespacios: La disposición de árboles en diferentes formas y combinaciones permite la estructuración de espacios determinados para usos particulares, aislándolos o por el contrario, uniéndolos a otras actividades con fines sociales o culturales. Los árboles pueden actuar como delimitante espacial jerarquizando los espacios públicos, articulándolos y dándoles proporción dentro del ambiente urbano.

El valor de los árboles como elementos de delimitación de espacios es el de constituir de manera más grata muros estimulantes y orientadores más acordes con el entorno.

Valorización de la propiedad privada y del espacio público: Los árboles pueden significar un beneficio económico importante, representado en incremento al valor económico de la propiedad y del suelo, puesto que aportan servicios o funciones que pueden ser apreciadas por la comunidad en general. En ese sentido, a medida que la sociedad entiende la importancia de proteger el medio ambiente y la necesidad de la arborización urbana, el valor de los árboles crece proporcionalmente.

Protección de cuencas, cuerpos de agua y mejoramiento de suelos : Los árboles, dependiendo de las características de sus raíces (profundidad, extensión, dimensiones, etc.) cumplen un papel importante en la estabilización de taludes y prevención de deslizamientos

[4] Manual de Arborización para Bogotá, Jardín Botánico José Celestino Mutis

que se presentan cuando la cobertura vegetal de los suelos es pobre o cuando la inestabilidad existente se acrecienta por la infiltración de agua.

Sobre el particular, el papel que cumple la vegetación y los árboles a nivel de protección tiene que ver con la disminución a la exposición de los suelos al efecto de la lluvia, protección de la superficie del terreno disminuyendo la percolación y regulación de la saturación en el subsuelo, entre otros.

Provisión de hábitat: Una de las funciones más apreciadas de la vegetación y de los árboles en particular, es su capacidad de proveer un territorio de vida o refugio a diferentes especies de aves. Adicionalmente, la Sabana de Bogotá es un ecosistema de paso para las especies de aves migratorias y juega un papel importante conectando la bioregión circundante, contribuyendo de esta forma a la conservación de especies de fauna que han sido afectadas por el mismo crecimiento urbano.

Regulación climática y control de temperatura: La arborización genera microclimas influyendo integralmente sobre el grado de radiación solar, el movimiento del aire, la humedad, la temperatura y ofreciendo protección contra las fuertes lluvias. Además, se ha comprobado que en las áreas urbanas arborizadas, la malla verde ayuda a reducir el efecto invernadero.

Captación de dióxido de carbono (CO_2): Frente al preocupante incremento del efecto invernadero, la arborización urbana puede ofrecer un importante aporte con base en su capacidad de captación de CO_2. Como parte del proceso normal de fotosíntesis, durante el día, la vegetación expulsa oxígeno y recoge CO_2 para formar tejido vegetal o biomasa, mientras que por la noche realiza la operación contraria, pero bajo condiciones de menor producción relativa.
Los árboles refrescan y purifican el aire, tanto por su capacidad de captura del CO_2, como de partículas que de alguna manera podrían afectar las vías respiratorias.

Aporte productivo, empleo e ingreso: Un efecto social muy importante en los proyectos de arborización urbana es la generación de empleo tanto directo como indirecto en los diversos sectores: público, privado, formal y comunitario, contribuyendo de esta forma a la ejecución de diversas actividades que consolidan finalmente el arbolado en la ciudad.

Resultados

Con el desarrollo de este proyecto la localidad de San Cristóbal habrá contribuido en el mejoramiento y en la protección de su reserva ecológica y de la estructura ecológica principal de la ciudad, así como en el reverdecimiento de la localidad y de su capacidad de adaptación y mitigación a la crisis climática.

13. HOJA DE VIDA DEL PROYECTO

VIABILIDAD Y ACTUALIZACIONES
Especifique los aspectos relevantes del proyecto, que deban tenerse en cuenta para la formulación y ejecución del mismo.

(11/11/2020): INSCRITO

(26/01/2021): REGISTRO

ACTUALIZACIONES

- **20/02/2021:** Actualización del Componente (Restauración ecológica) con la inclusión de las propuestas ciudadanas que obtuvieron mayor votación durante la segunda fase de Presupuestos Participativos. Responsable de la actualización Laura Cuesta Villate - Equipo de Planeación.
- **05/01/2022:** Se ajusta presupuesto vigencia 2022, Responsable Laura Cuesta Villate. Equipo de planeación.

- **02/06/2022:** Se ajusta la descripción del componente Restauración Ecológica, y el responsable del proyecto. Responsable de la actualización Estefanía Martínez - Equipo de Planeación.
- **11/01/2023:** Se ajusta el presupuesto de la vigencia 2022, por movimiento de recursos entre metas. Responsable de la actualización Diana Pilar García Huérfano - Equipo de Planeación.
- **10/01/2024:** ACTUALIZACIÓN - Se ajusta el No. 7 METAS, en el ítem Magnitud-, así como el No. 8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, en donde se agregó vigencia 2024; se actualizó el responsable del Proyecto; finalmente, el No. 10 PROSPECTIVAS FINANCIERAS Y DE COBERTURA, en donde se modificaron costos 2023 y 2024.
-

14. OBSERVACIONES

OBSERVACIONES DEL PROYECTO
Especifique los aspectos relevantes del proyecto, que deban tenerse en cuenta para la formulación y ejecución del mismo.

Observación 1: Desde este componente se aporta a las áreas de intervención por riesgo en la localidad, donde ha intervenido previamente IDIGER.

Observación 2: Precisamos que una gran parte de las áreas intervenidas por IDIGER corresponden a áreas de ronda y Zampa, sobre las cuales, por riesgo de invasión, ubicación de punto basura y escombros, y delincuencia.

Observación 3: Parte del presente proyecto está previsto desarrollarlo, mediante contrato interadministrativo con el Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis.

Observación 4: Se establece como criterio que la ejecución de plantación se hará por personal profesional y capacitado, e idóneo para esta actividad.

Observación 5: Se establece como criterio que la ejecución de mantenimiento se hará por personal profesional y capacitado, e idóneo para esta actividad.

Observación 6: Se establece como criterio que el manejo integral y silvicultural, se hará por personal profesional y capacitado, e idóneo para esta actividad.

Observación 7: El proyecto hace parte de la planificación integral del territorio local y distrital.

Observación 8: El proyecto contiene actividades de paisajismo urbano, que implica conservación, mejoramiento de coberturas vegetales, recuperación de la conectividad ecológica de las áreas protegidas orográficas, e hidrográficas locales, que hacen parte de la Estructura Ecológica Distrital y Regional, representadas en la subcuenca del río Fucha, y el sistema de la quebrada la Chiguaza, de la Subcuenca Río Tunjuelo.

Observación 9: 10/01/2024 - En el No. 10 PROSPECTIVAS FINANCIERAS Y DE COBERTURA, se modifican los costos de vigencia 2023, en la meta “Intervenir 30 hectáreas con procesos de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.”, ya que se realizó un traslado por $ 58.320. 000.

15. RESPONSABLE DEL PROYECTO

RESPONSABLE DEL PROYECTO *Ingrese la información de la persona responsable de formular el proyecto.*
Nombre **Pedro Julio Aldana Alonso (2021)** **Diego Mauricio Rojas Cachope (2022-2023)** **Diego Mauricio Rojas Cachope – Ambiente - (2024)**
Cargo Profesional Planeación Local – Ambiente
Teléfono Oficina 3636660 / 6477656 – extensión 2023
Fecha de elaboración (28/10/2020) Elaboro: Lina María Cárdenas Hernández Revisó: Pedro Julio Aldana Alonso OFICINA DE PLANEACIÓN – Ambiente – Fondo de Desarrollo Local San Cristóbal- FDLSC