

**El corredor ecológico como vía de conservación y protección del humedal Tierra Blanca en
el municipio de Soacha**

Luis Carlos Corredor Vásquez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de ciencias jurídicas y políticas

Especialización en gestión pública

Bogotá, 2020

El corredor ecológico como vía de conservación y protección del humedal Tierra Blanca en el
municipio de Soacha

Luis Carlos Corredor Vásquez

Monografía para optar al título de Especialista en Gestión Pública

Tutor

Luis Carvajal Basto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de ciencias jurídicas y políticas

Especialización en Gestión Pública

Bogotá, 2020

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) por el proceso de formación y orientación brindado, al director de grado por su asesoramiento, y realización de este.

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de esta especialización y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Resumen

En el presente estudio se da a conocer una alternativa a las políticas actuales entorno a la estructura ambiental especialmente en los cuerpos de agua como los humedales en el municipio de Soacha Cundinamarca mediante la implantación de un corredor ecológico. Esta investigación busca mediante la implementación de acciones de prevención, mitigación y protección el mejoramiento de este ecosistema tanto como su ambiente natural y como la relación con la población.

Es por tal razón que este trabajo tendrá como objeto de estudio el humedal Tierra Blanca ubicado en el sur del municipio, donde se aplicará esta propuesta buscando siempre incentivar en la comunidad del municipio la importancia que tienen los humedales como ecosistemas esenciales del planeta.

Palabras clave: Propuestas Públicas, Ambiente. Humedales. Ecosistema, Ecología

Abstract

In this study, an alternative to current policies regarding the environmental structure is disclosed, especially in water bodies such as wetlands in the municipality of Soacha Cundinamarca through the implementation of an ecological corridor. This research seeks, through the implementation of prevention, mitigation and protection actions, to improve this ecosystem as well as its natural environment and the relationship with the population.

It is for this reason that this work will study the Tierra Blanca wetland located in the south of the municipality, where this proposal will be applied, always seeking to encourage the importance of wetlands as essential ecosystems of the planet in the municipality's community.

Key words: public proposals, Environment. Wetlands. Ecosystem, Ecology

Tabla de contenido

Introducción.....	1
Planteamiento del problema	3
Justificación	5
Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
Capítulo 1	8
1.1 Marco Teórico	8
1.2 Contexto ecológico del municipio de Soacha.....	10
1.3 Antecedentes del plan de ordenamiento territorial	13
1.4 Plan de desarrollo del municipio de Soacha (2016 2019).....	14
1.5 Actualidad de los humedales del municipio de Soacha	15
1.6 Marco Conceptual.....	17
1.7 Concepto de sostenibilidad.....	19
1.8 Concepto de corredor ecológico	20
1.9 Concepto de sostenibilidad ambiental.....	21
1.10 Marco Jurídico	23
1.11 Alcance del trabajo	24
1.12 Diseño de investigación	25
1.12.1 Investigación aplicada.....	26
1.12.2 Investigación cualitativa.....	26
1.12.3 Investigación de estudio de caso.....	26
Capítulo 2	28
2.1 Análisis de las políticas ambientales existentes.....	30
2.2 Identificación de la flora	31
2.3 Identificación de la fauna	32
2.4 Identificación hídrica	32

2.5	Identificación social poblacional	34
2.6	Matriz de identificación y evaluación de impactos Humedal Tierra Blanca	35
2.7	Encuesta.....	37
2.8	Análisis de resultado de la encuesta.....	38
2.8.1	Concepción del medio ambiente.....	38
2.8.2	Afectación de los problemas ambientales	39
2.8.3	Conocimiento de los planes de desarrollo ambiental.....	40
2.8.4	Contribución de la alcaldía municipal	40
2.8.5	Evaluación de los cuerpos de agua	41
2.8.6	Organismos responsables del medio ambiente del municipio.....	42
2.8.7	Conocimiento del corredor ecológico	42
2.8.8	Implementación del corredor ecológico.....	43
2.9	Diseño de desarrollo y adecuación del corredor ecológico.....	43
Capítulo 3	45
3.1	Objetivos del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca	45
3.2	Propuestas de Mitigación	46
3.3	Propuestas de Conservación	46
3.4	Propuesta de protección	47
3.5	Implementación del corredor ecológico.....	47
Capítulo 4	49
4.1	Beneficios que obtendría la adecuación del corredor ecológico	49
4.2	Plazo de la adecuación del corredor ecológico.....	49
4.3	Costos de la adecuación del corredor ecológico.....	50
Conclusión	51
Bibliografía	54

Lista de Tablas

Tabla 1 Estado de los humedales de Municipio de Soacha.....	15
Tabla 2 Marco jurídico	23
Tabla 3 Políticas ambientales del municipio de Soacha 2016-2020	30
Tabla 4 Matriz del impacto ambiental.....	35
Tabla 5 Valoración de impactos ambientales	36
Tabla 6 Cuantía de los entrevistados por género y sector de residencia	38

Lista de figuras

Figura 1 Fases de Identificación, Diagnostico y formulación.	29
Figura 2. Fotografía Residuos sólidos dentro de la ronda en la zona sur del humedal.	33
Figura 3 Fotografía Desaparición de los espejos de agua en la zona norte del humedal.	33
Figura 4: Fotografía Generación de residuos y vertimiento de aguas residuales.	36
Figura 5 Resultado de la pregunta 1. Corte noviembre de 2019	38
Figura 6 Resultado de la pregunta 2. Corte noviembre de 2019	39
Figura 7: Resultado de la pregunta 3. Corte noviembre de 2019	40
Figura 8 Resultado de la pregunta 4. Corte noviembre de 2019	40
Figura 9 Resultado de la pregunta 5. Corte noviembre de 2019	41
Figura 10 Resultado de la pregunta 6. Corte noviembre de 2019	42
Figura 11 Resultado de la pregunta 7. Corte noviembre de 2019	42
Figura 12 Resultado de la pregunta 8. Corte noviembre de 2019	43

Lista de Anexos

Anexo A Tabla de costos de estrategias para el manejo y traslado de los residuos sólidos57

Anexo B Tabla de Costos de mantenimiento de canales57

Anexo C Tabla de Costos Restaurar los espejos de agua58

Anexo D Tabla de costos de Restablecer las especies de animales y aves59

Anexo E Tabla de costos de control de la presencia de animales60

Anexo F Tabla de costos de jornadas de limpieza60

Anexo G Tabla de costos de seguridad, vigilancia.....61

Anexo H Tabla de costo de Implementacion del corredor ecológico.....62

Anexo I Tabla valor total de la propuesta.....62

Introducción

La presente investigación como parte del proyecto en la especialización de gestión pública parte de la línea investigativa de la escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas, de la Universidad Nacional abierta y a Distancia, enfocada en la sub-línea de gestión en red para la Gobernanza y Gobernabilidad territorial orientado en el núcleo problemático hacia el núcleo del Estado, Gobernanza y Gestión de organizaciones públicas, encaminado a la gestión pública aplicada en el ámbito territorial y ambiental con participación ciudadana.

Como objeto de investigación, nos centraremos en el municipio de Soacha, Cundinamarca, en uno de sus cuerpos de agua particularmente en el humedal Tierra Blanca donde se podrán aplicar la implementación de un corredor ecológico, pretendiendo que sea una alternativa apremiante entorno a las políticas ambientales del municipio y el cuidado de sus humedales.

Para lograr esta implementación se realizarán consultas tomando diferentes métodos y estrategias como lo son: la documentación por medios digitales, visitas a entidades, consulta con la ciudadanía, estudio de encuestas, de igual manera se realizará una visita de campo tomando como objeto de estudio el Humedal de Tierra Blanca ubicada en el municipio de Soacha en el Departamento de Cundinamarca, debido a las problemáticas que presenta como son el deterioro

actual de su ronda , las continuas invasiones por parte de agentes externos ajenos a su hábitat natural, generando impactos ambientales en su biodiversidad especialmente en el sistema hídrico.

A partir de del análisis de la gestión pública del municipio de Soacha enfocada en el aspecto ambiental y en la sostenibilidad. Se realizará una propuesta encaminada hacia una política pública capaz de brindar protección y conservación ambiental además de ofrecer un énfasis en el futuro y el modelo de sostenibilidad del Municipio de Soacha.

Planteamiento del problema

De acuerdo con el plan de gobierno del municipio de Soacha por el Alcalde Eleazar Gonzales junto con otras entidades gubernamentales llamado El gobierno Juntos Formando Ciudad (2016- 2019) donde se plantea el crecimiento responsable del territorio con el medio ambiente (Alcaldía de Soacha ,2018) sin dejar a un lado el desarrollo económico en la generalización de mayor inversión y nuevos empleos, para ello, se llevó a cabo la modificación del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Soacha vinculado a la participación ciudadana y con la entidad gubernamental, CAR. Actualmente el proyecto está en la fase de diagnóstico, recibiendo los aportes y proyectos de los sectores poblacionales con el objetivo de hacer el municipio de Soacha más competitivo.

Sin embargo, la falta de valoración de los aspectos técnicos como lo es la cartografía de los cuerpos de agua especialmente de los Humedales requerida por los entes gubernamentales en nuevo plan de ordenamiento (2018) ha dificultado la diagnosis en la que se identifiquen los vectores ambientales y sus problemáticas (Alcaldía de Soacha, 2018). La falta de una actualización de esta ha obstaculizado la ejecución de políticas en torno a la conservación y protección de áreas como lo son las rondas hidráulicas de los ríos, las quebradas y los humedales. Además, el impacto que generan el desarrollo urbano informal presente en el Municipio logra afectar la biodiversidad de las fuentes naturales de agua alejándose más a los remanentes paisajes rural y silvestre, por

ende, se disminuye la calidad de vida y aumenta los impactos negativos ambientales.

De acuerdo con lo expuesto, en el planteamiento del problema, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Puede ser un corredor ecológico adaptado a las políticas ambientales del municipio de Soacha presentada en el diagnóstico del plan de ordenamiento territorial (POT) como una posibilidad estratégica de mitigación a los problemas ambientales del Humedal Tierra Blanca ?

Justificación

El diagnóstico presentado por la alcaldía del Municipio de Soacha (2018), describe los problemas ambientales en el área urbana y rural del municipio, en el componente hídrico causado por la alteración de localización del agua de ríos y quebradas ejemplo de ello la pérdida de un cuarto del terreno del humedal Tierra Blanca de acuerdo con estudios hechos por el municipio indicado en el diagnóstico del plan territorial (2018), la disminución de los cauces de las fuentes hídricas teniendo un impacto negativo hacia la flora constatada en la disminución de su biodiversidad (Alcaldía de Soacha, 2018). En la fauna evidenciada en la reducción de especies silvestres, afectando el área urbana del Municipio, pero especialmente afecta al ecosistema mostrado en el deterioro de los Humedales, ya que este ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

La implementación de un corredor ecológico enfocado en políticas ambientales para la protección y recuperación del ecosistema especialmente en las fuentes y cuerpos de agua en el municipio de Soacha, es importante debido a que puede ser parte del manejo conectivo de paisajes con los componentes hídricos como son los humedales manteniéndolos ya que son un factor primordial en la regulación de los ciclos hidrológicos, aumentando la cantidad de agua y ayudando a la moderación regulatoria de las altas temperaturas, las precipitaciones y los ciclos climáticos.

Estos cuerpos de agua aparte de su función claramente establecida son ecosistemas receptores naturales que reciben materiales de desecho como los residuos de hojas, que gracias a sus propios procesos ecológicos son transformados en fuente de materia y energía útiles a través de la descomposición biológica única en el hábitat. El municipio se favorecería de la buena condición de este, mejorando las condiciones del municipio.

De la misma forma, el sector productivo y económico reconocen el municipio de Soacha como una oportunidad para que los diferentes actores de la sociedad en este caso los esfuerzos empresariales, entidades gubernamentales, al igual que la población, acojan planes de manejo ambiental, y presten una buena asistencia con el fin de dar por terminados los conflictos y problemas ambientales del municipio además de adoptar tecnologías limpias en los procesos productivos.

Objetivos

Objetivo general

Presentar un proyecto aplicado sobre la implementación de un corredor ecológico que sirva para la protección y conservación del humedal Tierra Blanca del municipio de Soacha.

Objetivos específicos

- 1.** Analizar las políticas ambientales existentes en el municipio de Soacha, en lo relacionado con el cuidado de los cuerpos de agua.
- 2.** Identificar los problemas existentes en el humedal Tierra Blanca en el municipio de Soacha.
- 3.** Explicar el desarrollo y adecuación del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca por medio de planes de mitigación, conservación y protección.
- 4.** Puntualizar los beneficios como y viabilidad en la adecuación de los corredores ecológicos de los humedales

Capítulo 1

1.1 Marco Teórico

En el presente capítulo se expone el marco teórico – conceptual, donde se analizarán los conceptos tales como la sostenibilidad, la sostenibilidad ambiental, corredores ecológicos, contexto ecológico del municipio de Soacha sus antecedentes, el estado actual de los humedales y los métodos de investigación aplicados a este proyecto.

Los humedales se encuentran entre los medios naturales más productivos del mundo. Conformando parte de diversidad biológica, fuentes de agua y parte fundamental en la sobrevivencia de las que innumerables especies animales y vegetales que lo constituyen. Por lo regular, se considera este hábitat como alta densidad especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, igualmente de significativos depósitos de material genético vegetal.

Se observan los esfuerzos de los últimos años para comprender las múltiples funciones de estos ecosistemas, su valor para la humanidad (Rudolf de Groot, 2007) a su vez evidencia las políticas de varios Estados encaminados a restaurar las funciones hidrológicas y biológicas de humedales degradados o interrumpidos no obstante, esta políticas está lejos de ser generalizadas.

Lo anterior tiene importancia considerando las conjeturas de la Organización de las

Naciones Unidas, según los cuales “se presume que sigan disminuyendo los niveles de fecundidad, frente a que la población mundial alcance los 9.200 millones en 2050 y el aumento de unos 30 millones de habitantes por año durante ese período” (Naciones Unidas, 2007).

Esto indica, que a pesar del papel que representan, la importancia de los humedales en el medio ambiente y en las sociedades ha sido infravalorada. Con asiduidad la formulación de políticas públicas que adoptan decisiones en materia de desarrollo en correlación a los recursos naturales basadas en cálculos de las ventajas y los inconvenientes económicos de las propuestas. Esto obedece a la dificultad de asignar un valor monetario a los valores y beneficios, asimismo como a los bienes y servicios de los ecosistemas de los humedales. Por ello existe una inclinación en el ámbito de la economía y las ciencias naturales de investigar acerca de la metodología para evaluar los servicios de los ecosistemas en general, aunque se trata de una tarea difícil, es importante avanzar en este sentido, con el fin sea la toma de decisiones que cuenten con la sobre la relación entre los valores monetarios de un humedal saludable y las pérdidas económicas de un humedal degradado.

El significado de los humedales en el preámbulo de la Convención Ramsar, mediante del reconocimiento de “*la interdependencia del hombre y de su medio ambiente la atención de las funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características, especialmente de aves acuáticas; en convicción de que los humedales conforman un recurso de gran valor económico, cultural, científico y recreativo y cuya pérdida sería irreparable*” (Naciones Unidas, 2007). Esto indica la

convicción de la conservación de los humedales y de su flora y fauna pueden asegurarse armonizando políticas nacionales previsoras con una acción internacional coordinada.

Por otro lado, es importante señalar la premisa del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible el cual dice pese a que a través del Sistema Nacional de Areas Protegidas, se han conservado considerables importantes muestras de ecosistemas del país, tan solo el 3.9% de humedales se encuentran bajo alguna figura de protección, son empleados de manera insostenible se desconoce su potencial biológico (Ministerio de Cultura, 2011) finalmente, a previo se suma el factor del aumento de las poblaciones en estos entornos, a lo anterior y los correspondientes mayores requerimientos de utilización de tierras, que incrementan, en consecuencia, las amenazas para estos ecosistemas.

1.2 Contexto ecológico del municipio de Soacha

El contexto ecológico presentado en el diagnóstico del plan de ordenamiento territorial del municipio de Soacha (Alcaldía de Soacha ,2018) engloba los principales dilemas referentes a este tema

El aspecto más llamativo de la estructura ecológica del municipio es su contexto en la región como punto de concordancia entre distintos distritos geográficos específicamente en la provincia biogeográfica norte andino, y entre distintas zonas de vida; debido a la jurisdicción

concurrer el distrito biogeográfico andino oriental, el distrito biogeográfico de páramos de la Cordillera Oriental y el distrito biogeográfico selvas nubladas occidentales de la cordillera Oriental.

Estos distritos manifiestan el repartimiento de diferentes las especies, constituyendo comunidades biológicas bien distadas entre sí y de otras en ambientes similares en otras regiones colombianas. En el municipio se puede notar la transición entre los bosques sub-andinos del Tequendama y los bosques andinos del altiplano; entre éstos y los páramos del Sumapaz; entre la zona de matorrales sub-xerofíticos del sur de la sabana y las zonas híper-húmedas de las cuencas altas.

Esto determina al municipio como foco de alta variedad de ambientes (biodiversidad) convirtiéndolo en un territorio importante para la conservación de la flora y la fauna, tanto a un nivel de especies locales y locales endémicas cuya supervivencia depénde de Soacha para sus migraciones regionales o continentales.

Sin embargo, en contraste, las áreas degradadas en torno al aspecto urbano, el municipio presenta un rasgo en su diversidad o riqueza natural comparable con la biodiversidad del Distrito capital, este aspecto es tenido en cuenta como oportunidad para el desarrollo de la educación ambiental, el ecoturismo y distintas políticas públicas enfocadas en la gestión cultural para la construcción de identidad y arraigo.

De acuerdo con el diagnóstico del plan de ordenamiento territorial 2018 “la ecoclina¹ vertical del municipio de Soacha se extiende, además, a los robledales y otros tipos de ecosistema de bosques sub-andinos por debajo de los 2600 metros sobre el nivel del mar (Alcaldía de Soacha ,2018). Donde esta estructura vertical presenta en Soacha una fuerte variación horizontal por la pendiente de humedad atmosférica, desde el núcleo semiárido del Sur de la Sabana de Bogotá hacia el occidente como bosques de niebla de Chicaque y hacia el Sur zona híper-húmeda del Sumapaz.

En los aspectos de los cuerpos de agua especialmente en los ecosistemas de los humedales podemos determinar como un sistema complejo que incluye un flujo de agua estacional, franjas inundables en torno al mismo con diferentes estacionalidades, zonas no inundables contiguos, comprendiendo tres zonas o campos de acción como el funcionamiento ecológico del humedal, el mantenimiento de sus servicios ambientales y su capacidad de carga que depende para el hábitat de especies de fauna y flora especialmente en aves acuáticas. El municipio de Soacha comprende humedales naturales de gran valor ecológico y aspecto cultural conformados por un cuerpo de agua permanente que obedece al año estacional o a las temporadas de lluvia, de poca profundidad, así como una orla en su alrededor que puede cubrir por inundaciones periódicas o ronda hidráulica, un borde de terreno no inundable como zona de manejo y preservación ambiental que actúan como sitios de paso de aves migratorias y es hábitat de algunas especies endémicas (Andrade, 2007).

¹ Ecoclina: Variación continua o gradiente de ecotipos en relación con la variación de las condiciones ecológicas

1.3 Antecedentes del plan de ordenamiento territorial

En el municipio de Soacha convergen unidades biogeográficas, que lo transforman en un territorio importante tanto local como regional, siendo así, un reto para la alcaldía aprovechar las estructuras ecológicas del entorno frente a los cambios de zonas rurales a urbanas. Estas preocupaciones se pueden observar en las diferentes propuestas ambientales de los planes de ordenamiento territorial de los últimos años.

En el plan del año 2007 se evidencian políticas sobre la preocupación frente a la transformación y el deterioro del medio ambiente natural, y las estrategias de mitigación para enfrentar la ocupación de los cerros y de las zonas forestales en áreas (Alcaldía de Soacha, 2007), donde las condiciones climáticas insinúan una difícil recuperación de los cuerpos de agua y de sus rondas hidráulicas, así como la extracción de aguas subterráneas trayendo como consecuencias ambientes insalubres. Sumado a esto se añade el problema social de la expulsión de los grupos campesinos, y su incorporación a la ciudad o a los procesos de urbanización de los entornos rurales.

El plan del año 2015 sufre varias modificaciones al declarar la nulidad de los artículos 155 párrafo 1 y 2 y del artículo 170 numeral de ese año, trayendo como resultado la intervención de la Corporación Autónoma Regional (C.A.R) en los planes de mejoramiento ambiental de microcuencas, planes maestros de integración de residuos sólidos, “el reconocimiento y protección de 364,42 Hectáreas de suelo urbanos” (Alcaldía de Soacha, 2018), donde se abarcan los cuerpos de agua como el Humedal de Neuta, el Humedal de Tierra Blanca, el Humedal de San

Isidro, el Humedal de La Muralla, el Humedal del Vínculo y el Humedal el Cajón. Además de definir las estructuras ecológicas rurales, sistemas de servicios públicos y sistema vial y de transporte.

1.4 Plan de desarrollo del municipio de Soacha (2016- 2019)

El plan del año 2016 denominado “Juntos Formando Ciudad” mediante su eje “protegiendo nuestro entorno para la vida” (Alcaldía de Soacha, 2018) abarca programas de mitigación hacia el cambio climático, de educación, de sensibilización, el fortalecimiento de la estructura ambiental y acciones ciudadanas haciendo énfasis en la participación, vigilancia y el control.

Se destacan los proyectos de búsqueda de energías alternativas que corresponde con el mercado del municipio, mitigando el impacto industrial y comercial sobre los ecosistemas buscando un equilibrio con la actividad económica de Soacha, no obstante, en los últimos años están obstaculizados debido a las leyes de la antigua alcaldía.

Con referencia a los planes enfocados en la protección de los cuerpos de agua se destacan las estrategias como la limpieza y conservación de la cuenca del río Bogotá, y la preservación de páramos y áreas con importancia hídrica.

1.5 Actualidad de los humedales del municipio de Soacha

De acuerdo al diagnóstico presentado por la alcaldía del municipio de Soacha, los humedales del municipio presentan un gran deterioro en los últimos años pues hace sesenta años estos pertenecían a lagunas que con el paso de los años han perdido más del sesenta y cinco por ciento de sus áreas, (Alcaldía de Soacha ,2018) teniendo un detrimento por diversas causas , una de ellas son los proyectos de infraestructura y transporte debido a la construcción de carreteras y urbanizaciones que afectan la pérdida de superficie de los cuerpos de agua , sus ecosistemas, la de fauna y flora.

Actualmente los humedales del municipio de Soacha son:

Tabla 1

Estado de los humedales de Municipio de Soacha.

Humedal	Declarado
Humedal de Neuta	Declarado por medio de acuerdo Car 037 del 2006
Humedal Tierra blanca	Declarado por medio de acuerdo Car 033 del 2006 y acuerdo Car 033 de 2008
Humedal Tibanica	Declarado por la resolución No. 14 de 1995 de la EAAB “Empresa de acueducto de Bogotá”. Declarado parte del distrito capital por el decreto distrital 190 de 2004

Humedal El cajón	No declarado. En proceso de estudio por la autoridad ambiental, incorporado en el acuerdo 046 de 2000
Humedal Santa Ana	No declarado. En proceso de estudio por la autoridad ambiental, incorporado en el acuerdo 046 de 2000
Humedal San Isidro	No declarado. En proceso de estudio por la autoridad ambiental, incorporado en el acuerdo 046 de 2000

Nota: **Fuente. Elaboración propia**

Los humedales San Isidro, el humedal de la Muralla, el humedal del Vínculo, el humedal el Cajón, el humedal Santa Ana, Embalse Terreros, están en proceso de estudio por la autoridad ambiental, incorporado por el acuerdo 046 de 2000" (Alcaldía de Soacha, 2018) para ser anexada en plan de ordenamiento territorial.

De superficie lineal el humedal Tierra Blanca ha tenido un detrimento en los últimos 65 años perdiendo 700 m², "esto equivale a 5 hectáreas de 40 Hectáreas, en su superficie actual presenta el 75% de su área original" (CAR, 2011) Igualmente, el humedal presenta un alto detrimento debido al actual vertimiento de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento, domésticas e industriales, conexiones erradas del alcantarillado, basuras, de igual modo está sufriendo un fuerte proceso depresión urbanística sobre su ronda. Lo anterior evidencia la pérdida total de especies de flora y fauna, la desaparición de la cobertura vegetal litoral que antes rodeaba algunos espejos de agua siendo sustituidos por estructuras tales como construcciones de vivienda.

Variando en su superficie entre picos altos y bajos, el humedal Neuta el que presenta un mayor detrimento, ya que en los últimos 65 años “ha perdido el 43% de su área, pues poseía una extensión de 36.5 hectáreas y hoy en día es de tan solo 20.9 hectáreas” (CAR, 2011) . Sin embargo, este humedal es el que se encuentra en mejor estado del municipio, aunque ha sido sometido a rellenos ilegales, invasión de ronda, vertimientos de aguas residuales a través del brazo del Río Soacha que lo abastece, así como actividades agropecuarias que generan contaminación al ecosistema.

El estado del humedal se puede imputar a la labor de recobró de las organizaciones comunitarias, actores civiles, las cuales han desarrollado proyectos encaminados a la preservación del ecosistema, así cómo labores educativas enfocadas al reconocimiento del humedal. Asimismo, el Plan de Manejo del humedal Neuta, por la CAR ha coordinado labores de siembra con las organizaciones comunitarias. En este sentido se han realizado proyectos de educación arborización y embellecimiento del humedal.

1.6 Marco Conceptual

En el presente, el término sostenibilidad está enmarcado como premisa en los modelos de desarrollo actos del territorio, manifestados en los modelos de ordenamiento en las diferentes ciudades del mundo con el objetivo de resolver los problemas de infraestructura y vivienda, y el cuidado de zonas verdes. En el modelo de ordenamiento territorial del municipio de Soacha existe un conflicto ya sea por los asentamientos urbanos que no tienen orden o de la falta de propuesta

que refleja una política pública donde la parte ambiental sea de prioridad en la alcaldía del municipio de Soacha (Alcaldía de Soacha, 2018).

Se reconoce a los cuerpos de agua por su enorme valor biológico y social, sin embargo, en los últimos años estos ecosistemas han sufrido graves alteraciones, principalmente antrópicas² tales como la construcción de urbanizaciones, la actividad agrícola de alto impacto y todo tipo de actividades industriales. En respuesta a ello unas de las alternativas que se pueden implementar es la educación ambiental, pues esta construye cambios en la conducta de las personas hacia el cuidado y conservación de los humedales. La presente investigación enfoca el análisis de los aspectos ambientales establecidos en las políticas públicas de Soacha para poder desarrollar propuestas alternativas capaces de garantizar la protección, mitigación y recuperación de estos ecosistemas.

Partiendo de las políticas de gestión que se desarrollan en el municipio, establecidas en el futuro plan de Ordenamiento Territorial se podrán determinar diferentes factores que conformarán procesos de planeación de temas ambientales valorando la importancia en el cumplimiento de programas y proyectos a favor de los ecosistemas.

Asimismo, se dará a conocer las perspectivas que posee el ecosistema dentro del territorio para la toma de decisiones frente a su conservación y sostenibilidad.

² **Antrópico:** adj. Producido o modificado por la actividad humana.

1.7 Concepto de sostenibilidad

El concepto de sostenibilidad empieza a tener divulgación partiendo de la realización de la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo en el que se elabora el “Informe Nuestro futuro común” o Informe Brundtland, en el cual presenta el significado de garantizar que se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para integrar las propias” (ONU, 2012). A partir de este informe, el concepto de sostenibilidad se ha convertido en un significado que engloba aspectos espaciales del territorio tales como el ambiente, la gobernanza y la infraestructura.

Sin embargo, este concepto presenta una discrepancia en cuanto a su interpretación debido a la imprecisión conceptual que brinda el término, el cual no se aclara con correcciones terminológicas o axiomas descriptivas más vastas, ya que, la delimitación de sostenibilidad es la consecuencia del razonamiento que se imputa en entorno a este (Naredo,1996). Es decir, el término ha de enlazar de acuerdo con cada postura que se maneja al tratar el tema de sostenibilidad. En consecuencia, debido al uso autónomo del concepto sostenibilidad, es necesario tomar una visión de un todo que permita profundizar en el término sin tratar de torcer el significado hacia su aplicación.

El término no se desenmaraña mediante la enumeración de definiciones descriptivas; pues no se trata de orientar un discurso autónomo en el razonamiento de lo que se desea sino partir del origen del término y de ahí trazar los objetivos o extensiones de la sostenibilidad. A pesar de que el concepto sea acotado por la aplicación del raciocinio en cuanto a los recursos económicos, la

sostenibilidad demanda planteamientos que consideren la totalidad de problemas interconectados a los que la humanidad ha de hacer frente.

1.8 Concepto de corredor ecológico

Se considera como corredor ecológico a áreas, que conectan hábitats. Estos pueden ser bosques ribereños franjas de vegetación, túneles por debajo de carreteras, plantaciones, rondas o grandes extensiones de bosques naturales. Siendo requerimiento indispensable para la conectividad entre los extremos para la biodiversidad (Conrad J, 2012), también para asegurar el intercambio genético y energético de las especies a través de una mayor extensión geográfica del ambiente.

Los corredores ecológicos juegan un papel primordial en la conservación de la continuidad de los procesos biológicos. Presentan un papel fundamental en la preservación y la dispersión de los individuos mediante la colonización de las especies autóctonas en los lugares lejanos y propios estos grupos (De León, 2014), mediante el brote y la dispersión de la flora causada por la migración y movimiento de la fauna que colonizan logrando así la prevención de la extinción local de poblaciones, la mitigación de los impactos negativos provocados por la fragmentación del hábitat la protección del flujo genético, la diversidad y la reducción de los cambios nocivos para el medio ambiente.

Por lo tanto los corredores ecológicos podrían definirse como franjas de un ecosistema que asisten al sostenimiento de biotopos³ naturales de manera longitudinal, conectando áreas de interés o relevancia ambiental, logrando adecuar espacios integrados permitiendo así la preservación y regulación que admitiese un uso sostenible de los mismos, predominando su funcionalidad ecológica en la conectividad de hábitats y ecosistemas favoreciendo el esparcimiento de los seres vivos, de modo que sea un instrumento para fomentar la biodiversidad.

1.9 Concepto de sostenibilidad ambiental

De acuerdo con el concepto de las Naciones Unidas el término de sostenibilidad está dirigido a cumplir objetivos tales como: evitar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) (ONU, 2012), reducir la pérdida de la biodiversidad, garantizar el acceso de agua potable, saneamiento básico y el desarrollo de políticas nacionales, departamentales y locales.

Esto indica que la sostenibilidad ambiental se describe como la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de tal manera que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.

³ **Biotopos:** f. Biología. Territorio o espacio vital cuyas condiciones ambientales son las adecuadas para que en él se desarrolle una determinada comunidad de seres vivos.

Como consecuencia de las evidencias incuestionables respecto al deterioro ambiental mundial, es imperativo el desarrollo de políticas urgentes en las que el país priorice la toma de medidas encaminadas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Onu, 2012), priorizando la adopción de políticas públicas dirigidas a la transformación del núcleo productivo y el perfil del actual modelo económico de consumo.

De acuerdo con Jiménez “el modelo de mercado actual se vuelve obsoleto y requiere de una reforma a nivel global que asegure la creciente continuidad económica sin dejar de lado el medio ambiente” (Jiménez L, 1996). Asimismo, la mediación del Estado en la conservación de los ecosistemas es un pilar fundamental de orientaciones estratégicas en pro de una globalización incluyente y sostenible.

No obstante, para conocer el daño que sufre el medio ambiente es importante desplegar indicadores que brinden una evaluación exacta para poder hacer un seguimiento y monitoreo, de tal manera que se pueda contribuir al accionar de estrategias a favor de la sostenibilidad.

Tomando las palabras de Quiroga, sobre la protección para la sostenibilidad ambiental, “se necesita un seguimiento y monitoreo, que brinde herramientas útiles en la proposición de políticas y estrategias para la mejora ambiental (Quiroga R, 2007). Es evidente que existen dificultades técnicas y financieras que no hacen viable el desarrollo de un diagnóstico efectivo, lo cual explica las inconsistencias de los indicadores ambientales actuales.

Así las cosas, el concepto de sostenibilidad ambiental desarrollado por Naciones Unidas es coherente, completo y real. El bienestar y de vida de las generaciones presentes y futuras es el principal propósito de la sostenibilidad ambiental. Esta labor solo puede ser llevada a cabo mediante el uso adecuado de los recursos y la colaboración de todos los actores involucrados en el proceso de reestructuración ambiental.

1.10 Marco Jurídico

La normativa nacional, que reconoce y protege en múltiples disposiciones constitucionales y legales las riquezas naturales y el patrimonio ecológico nacional, y es la base jurídica de la protección de los humedales, que citaré a continuación:

Tabla 2

Marco jurídico

CNRNR	Decreto-Ley 2811 de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente, D.O. No. 34.243 de 18 de diciembre de 1974. Definición al medio ambiente como patrimonio
Decreto 1541/1978	Decreto 1541 de 1978, se reglamenta la del Decreto-Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973, D.O. de 21 de agosto de 1978
Ley 99/1993	Ley 99 de 1993, por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se genera el Sistema Nacional Ambiental – SINA y se dictan otras disposiciones, D.O. No. 41.146 de 22 de diciembre de 1993

Ley 165/1994	Ley 165 de 1994, se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, realizado en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992, D.O. No. 41.589 de 9 de noviembre de 1994.
Ley 357/1997	Ley 357 de 1997, se aprueba la “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, suscrita en Ramsar. D.O. No. 42.967 de 27 de enero de 1997.
Ley 388/1997	Ley 388 de 1997, se modifica la Ley 9 de 1989, promover a los municipios autonomía el ordenamiento de su territorio D.O. No. 43.091 de 24 de julio de 1997.
Decreto 1996/1999	Decreto 1996 de 1999, Ministerio del Medio Ambiente, se reglamentan los artículos 109 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil, D.O. No 43.751 de 21 de octubre de 1999.
Res. 157/2004	Resolución 157 de 2004 del Ministerio de Ambiente, se reglamentan el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales, y el desarrollo de aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Convención Ramsar.
Ley 1450/2011	Ley 1450 de 2011, se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014, D.O. No. 48.102 de 16 de junio de 2011.
Decreto 1257/2012	Decreto 1257 de 2012, Ministerio de Cultura, se modifica la conformación y funciones de la Comisión Intersectorial Nacional de Patrimonio Mundial, D.O. No. 48.461 de 14 de junio de 2012

Nota: **Fuente elaboración Propia**

1.11 Alcance del trabajo

Para el buen desarrollo del trabajo, este se orientará hacia la investigación de las políticas ambientales para protección y conservación del ecosistema del Municipio de Soacha. Asimismo, se tendrá en cuenta la participación ciudadana y su papel como agente catalizador cuyo resultado

sea brindar una propuesta que garantice la protección y la conservación del ambiente del municipio en el futuro plan de ordenamiento territorial.

Posteriormente estableceré las estrategias y los lineamientos que son vitales en la ejecución de actividades las estrategias y los lineamientos son importantes en la ejecución de actividades enfocadas en el cuidado y en la seguridad enfatizada en los objetos de estudio como los cuerpos de agua, obras de mitigación y recuperación de áreas determinadas, además de elaborar estrategias de construcción enfocadas en la protección de ecosistemas que hacen parte de los cuerpos de agua.

El análisis de medidas económicas para la garantía de sostenibilidad enmarcada en las políticas de desarrollo del municipio enfatizada en el alivio económico en materia de disminución de impuestos, el aprovechamiento del territorio en la ubicación de los predios aledaños del ecosistema, el manejo de los residuos sólidos y los desechos de construcción en las zonas aledañas a los humedales; el aumento de oferta laboral a cargo de entidades gubernamentales y los actores económicos privados como son las empresas cuyo fin es garantizar la protección, conservación, recuperación de los ecosistemas del municipio de Soacha Serán pilares fundamentales en el desarrollo de este documento

1.12 Diseño de investigación

Como soporte a la metodología que se utilizará para la obtención de información precisa

se implantará los siguientes tipos de investigación y métodos, que procedo a describir.

1.12.1 Investigación aplicada

Esta investigación está basada primordialmente en la consecución de objetivos, buscando soluciones a problemas prácticos, identificando las falencias en el diagnóstico del plan de ordenamiento territorial del municipio de Soacha. La investigación también se centrará en el Plan de Desarrollo actual con el fin de plantear las acciones pertinentes y lograr la preservación del ambiente haciendo énfasis en la protección de los cuerpos de agua del territorio.

1.12.2 Investigación cualitativa

La investigación cualitativa o metodología cualitativa es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que se basa en cortes metodológicos basados en principios teóricos como la interacción social (Quecedo, 2002) empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan sus correspondientes grupos de población o protagonista en las cuales mediante consulta a entes estatales para así poder interpretar con indicadores las problemáticas ambientales.

1.12.3 Investigación de estudio de caso

La investigación de estudio de caso o metodología de estudio de caso se caracteriza por precisar las variables que influyan en una situación concreta u objeto de estudio (Vasilachis, 1992). Partiendo de su observación de eventos cuya causa se produce de manera natural y no por voluntad del investigador, logrando una exploración más detallada del caso de estudio ya que describe y explica las causas de este.

El investigador propone una pregunta concreta o hipótesis para posteriormente iniciar la recopilación de datos mediante cuestionarios, entrevistas u observaciones.. Al comparar los datos obtenidos, los resultados son descritos a través de un informe donde el investigador puede también comunicar las conclusiones y validez de estos.

Capítulo 2

En el presente capítulo se da a conocer el desarrollo y adecuación del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca. Para ello se detalla el proceso de las etapas llevadas a cabo y los beneficios que se pueden obtener en el aspecto social y ambiental.

Por medio de la identificación de las políticas ambientales presentes en el municipio, los impactos en el entorno y ecosistema del humedal y la opinión de la comunidad frente a estas, se realizará un diagnóstico en el que se calificará y cuantificarán los resultados de la muestra, que finalmente guiarán la implementación y puesta en marcha del corredor ecológico.

También se pretende identificar los diferentes aspectos bióticos y sociales mediante el trabajo de campo que contempla la visita, revisión e inspección del humedal. Igualmente se evaluarán los componentes que presuntamente puedan alterar el ecosistema en sus elementos bióticos, ecológicos, socioeconómicos y culturales, cuyo análisis será el resultado de matrices.

A través de esta investigación también se pretende plantear un corredor ecológico para la conservación y protección del ecosistema mediante la concientización por medio de planes capaces de garantizar la mitigación, la protección y le compensación de los humedales mediante propuestas económicas, sociales y que a largo plazo sean sostenibles.

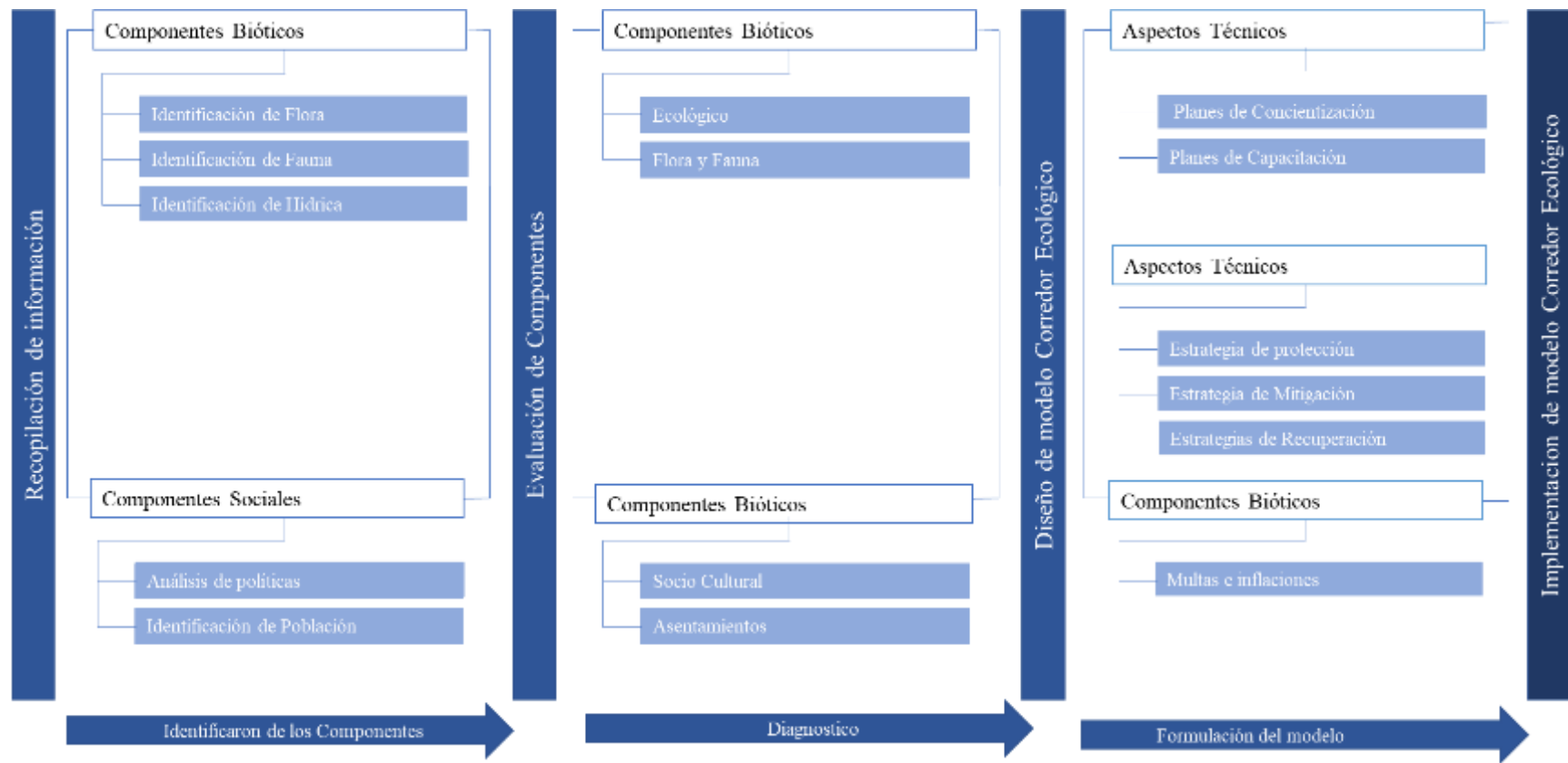


Figura 1 Fases de Identificación, Diagnóstico y formulación. Elaboración propia

2.1 Análisis de las políticas ambientales existentes

En el marco de las políticas ambientales, mediante el acuerdo 013 del 2016 (Consejo Soacha, 2016) presentado por la administración municipal, Así como las desarrolladas en los últimos años, Actualmente maneja las políticas ambientales que nombraré a continuación:

Tabla 3

Políticas ambientales del municipio de Soacha 2016-2020

Orientación	Política	Estado actual
Sensibilizar en el marco del proceso de educación ambiental	Proceso de educación ambiental en el marco del PGIRS, para generar cultura de corresponsabilidad en el manejo de los residuos domésticos	Por medio la Corporación Autónoma regional se ha implantado esta política en 5 comunas del municipio de Soacha
Porcentaje de las J.A.C. y P.H. sensibilizados por medio de las estrategias	Formulación de estrategias de sensibilización y cultura Ambiental en las J.A.C Y P.H., para la recuperación y protección de los ecosistemas estratégicos, cambio climático, uso y ahorro eficiente de agua y energía, energías alternativas	Por medio de la secretaria de planeación del municipio esta política abarco un total de 23 barrios que corresponden a 3 comunas, y 2 corregimientos
Fortalecimiento de consejos y comité presentes en el municipio	Fortalecer el Consejo Ambiental del Municipio de Soacha. Fortalecer el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental. - CIDEA	Mediante el acuerdo 27 de 2016 se aprobó el fortalecimiento del consejo Fortalecimiento mediante el acuerdo 27 de 2016 se aprobó del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental.
Mejoramientos y fortalecimiento de programas	Revisar e implementar los PRAE en todas las I.E.M. de modo que las acciones establecidas en dichos proyectos contribuyan a la adecuado manejo y recuperación de la cuenca del Río Bogotá.	Por medio la Corporación Autónoma regional se ha implantado los PRAE en la mayoría de las I.E.M representando un

	avance de 87% actualmente se encuentra en fase I
Establecer un plan de incentivos a los mejores PRAE y PRAU implementados, con el ánimo de replicar estas experiencias en el municipio.	Por medio la Corporación Autónoma regional se ha implantado el plan de incentivos a los mejores PRAE y PRAU actualmente se encuentra en fase I
Promover el fortalecimiento, creación y operación de los Comités Ambientales de JAC.	Por medio la Corporación Autónoma regional esta política se ha implementado en todo el territorio
Fortalecer acciones que propendan por la protección de los ecosistemas estratégicos del Municipio declarados (de acuerdo con el PMA) y no declarados por la autoridad ambiental	Por medio de la secretaria de planeación esta política se encuentra en fase II logrando promover acciones en zonas rurales

Nota: **Fuente elaboración Propia**

2.2 Identificación de la flora

El humedal Tierra Blanca, presenta en la actualidad un proceso de terrificación y sedimentación el cual causa la desaparición de sus espejos de agua y la consolidación de pastos y otras especies tales como árboles que sirven de barreras vivas en la mayoría de su área.

Por el contrario, en el sector noroccidental del humedal, el cual es el punto de intervención de la Corporación Autónoma Regional (CAR), se evidencian actividades de reforestación lo cual genera una oferta alimenticia para la avifauna residente y migratoria del humedal Tierra Blanca

2.3 Identificación de la fauna

Se observa la presencia reducida de especies de anfibios, debido a cambios climáticos en los últimos años y la invasión de su hábitat, la presencia de reptiles es escasa. De otra parte, se evidencia la presencia de otras especies, tales como animales domésticos.

El incremento de la población de roedores y el aumento de la presencia de caninos que residen en los hogares colindantes del humedal, han convertido este entorno en zona de caza, constituyendo una amenaza a las pocas especies de aves y en otras especies de animales residentes en este ecosistema

Se contempla la poca presencia de especies de aves y el bajo número de sus individuos. Una de las posibles causas puede ser la limitante geográfica, sumando el incremento de construcciones que invaden sitios de anidamiento y refugio de estos.

2.4 Identificación hídrica

Dependiendo, en su mayoría del río Soacha, el humedal presenta dos características; el largo tiempo que Tierra Blanca recibió de los barrios aledaños aguas residuales, y esorrentía de aguas lluvias.

La zona suroriente del humedal se encuentra intervenida, en su mayoría por construcciones de viviendas. Esta zona posee una alta densidad poblacional que aporta escorrentía por el drenaje pluvial, escombros y aguas negras que contienen una alta carga de sedimentos contaminantes que afecta este ecosistema



Figura 2. Fotografía Residuos sólidos dentro de la ronda en la zona sur del humedal. Elaboración Propia

La parte norte que colinda con la vía regional Indumil, la cual forma punto de intervención por parte de la CAR, limita con los barrios Villa Italia, Villa Luz, Reservas de Tierra Blanca, Conjunto Residencial Terreros. Allí presenta zonas de descontaminación debido al mal manejo de residuos de viviendas, escombros y microfábricas existentes en el sector que han imposibilitado la existencia de rondas dentro del ecosistema. Este ha sido invadido en su totalidad por el buchón



Figura 3 Fotografía Desaparición de los espejos de agua en la zona norte del humedal. Elaboración Propia

que todavía está presente en esta parte del humedal.

2.5 Identificación social poblacional

Los barrios que limitan con el humedal son; Compartir, Ducales, Arizona, urbanización Amarilo, Villa Italia, Santa Ana, reservas de Tierra Blanca, reservas de Tierra Blanca II, conjunto residencial Torrentes, Villa Luz. El estrato socioeconómico de estos barrios es 1 y 2 y reportan un porcentaje de ocho personas por vivienda, especialmente en los barrios Compartir y Ducales, así como en el conjunto residencial Torrentes y Santa Ana. Cabe mencionar que el promedio más grande es de diez personas por vivienda Principalmente en Villa Luz.

En contraste los barrios Nuevo Compartir, Villa Italia, Reservas de Tierra Blanca y Reservas de Tierra Blanca II presentan un promedio de cuatro a cinco personas por familia que corresponde a una familia nuclear. Allí existen escasos lugares que cumplan las condiciones mínimas para la recreación activa. Esta situación obliga a la comunidad a realizar actividades recreativas en otros espacios del municipio.

La infraestructura vial presenta zonas pavimentadas en pocos sectores los cuales corresponden a vías tipo dos y tres correspondientes a rutas intermunicipales y vías vehiculares. En otros sectores las calles están destapadas y en mal estado, la ronda del humedal por parte de la CAR está en construcción y esto se debe a que los barrios no fueron contemplados en los planes de ordenamiento territorial, pues sus orígenes son informales.

2.6 Matriz de identificación y evaluación de impactos Humedal Tierra Blanca

Tabla 4

Matriz del impacto ambiental

Matriz de aspectos y evaluación de impactos ambientales							
Componentes	Aspectos	Impactos	Evaluación			Significado del aspecto	Calificación del especto
			Magnitud	Acumulación	Persistencia		
Suelo	Generación de residuos sólidos domésticos y escombros	Cambios en las características del suelo	5	4	4	13	Muy alto
Agua	Vertimiento durante largo tiempo de aguas residuales de los barrios aledaños al humedal	Cambio en las características del agua	5	4	4	13	Muy alto
Fauna	Disminución del volumen del agua y presencia de olores ofensivos	Desplazamiento de la fauna y muerte de especies	2	4	2	6	Medio
Flora	Competencia de especies de flora por sobrevivir en el humedal	Disminución de especies	2	4	2	6	Medio
Social	Actividades humanas sin control ni vigilancia	Disminución del ambiente paisajístico del humedal	4	4	4	12	Alto

Nota: Fuente elaboración Propia

Tabla 5

Valoración de impactos ambientales

Valoración del impacto

Magnitud: extensión en área de la afectación del impacto en la zona de estudio Dentro de un área específica Confinada: 1; Dentro del área específica no confinada: 2; Dentro de la zona: 3; Por fuera de los límites de la zona: 4; Afectación Regional: 5.

Persistencia: si el impacto suele repetirse una o más veces en periodos de tiempo persiste a más de un año: 1; persiste en un año: 2; persiste en seis (6) meses: 3; persiste en un mes: 4; persiste en días: 5.

Acumulación: si la presencia del impacto afecta a uno o más recursos naturales Afecta un solo recurso: 1; Afecta dos recursos: 2; Afecta tres recursos: 3; Afecta a cuatro recursos: 4; Afecta a cinco recursos o más: 5.

Nota: Fuente elaboración Propia



Figura 4: Fotografía Generación de residuos y vertimiento de aguas residuales. Elaboración Propia

Luego de observar los resultados de la matriz es posible deducir el impacto del mal manejo de residuos sólidos y escombros junto con un déficit en el sistema de alcantarillado público y el vertimiento de aguas negras son las problemáticas latentes dentro del humedal. Esta situación es incrementada por actividades humanas como las construcciones ilegales y cultivos, los cuales se realizan sin control ni vigilancia, trayendo consigo cambios en las características de los suelos y del agua dando una pésima calidad tanto del aspecto paisajístico como del ecosistémico.

2.7 Encuesta

Para el desarrollo de la implementación se llevó a cabo una encuesta con el fin de aportar datos para el análisis. Sus resultados brindarán información que contribuya con las acciones que se plantearán al final de este documento.

A pesar de ello, frente a la insuficiencia operativa, técnica y presupuestal, es inviable realizar una recopilación completa de datos debido a que el municipio de Soacha cuenta con más de medio millón de habitantes. Por esta razón, se determinó un subconjunto, siendo encuestada población ubicada en zona de influencia del humedal.

La muestra está concertada en la zona norte del humedal entre los barrios Villa Italia, Conjunto residencial Torrentes y Villa Luz. Fueron entrevistadas en total 70 personas, mujeres y hombres entre los 20 y los 60 años, residentes en el municipio, como subconjunto representativo de la población, donde su participación atenderá la finalidad de este trabajo.

Para establecer la percepción entorno a las políticas ambientales enfocadas en este campo dentro del municipio de Soacha se empleó como instrumento de medición una encuesta de respuesta múltiple, conformada por ocho preguntas no liadas y ordenadas para su fácil

comprensión, por medio digital mediante Tablet.

2.8 Análisis de resultado de la encuesta

Tabla 6

Cuantía de los entrevistados por género y sector de residencia

Descripción	Genero		Sector de residencia		
	Cuantía	Porcentaje	Descripción	Cuantía	Porcentaje
Hombre	38	53,3	Villa Italia	47	67.1
Mujer	32	45,7	Torrentes	18	25.7
Total	70		Villa luz	5	7.1

Nota: Fuente elaboración Propia

2.8.1 Concepción del medio ambiente

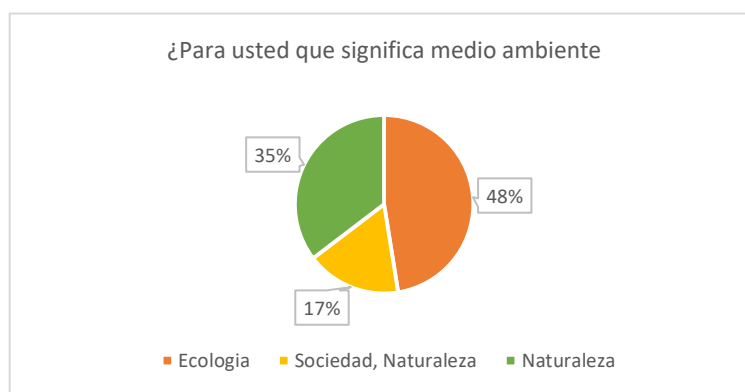


Figura 5 Resultado de la pregunta 1. Corte noviembre de 2019

De acuerdo con la pregunta *¿Para usted que significa medio ambiente?*: el 48 % de los encuestados en su respuesta da el papel de la Sociedad como conjunto importante del medio ambiente así mismo la ecología como segunda respuesta con el 35.7% y la naturaleza con el 17.1%

Dándonos a entender el concepto de medio ambiente como el puente de la ciencia y del factor social.

2.8.2 Afectación de los problemas ambientales

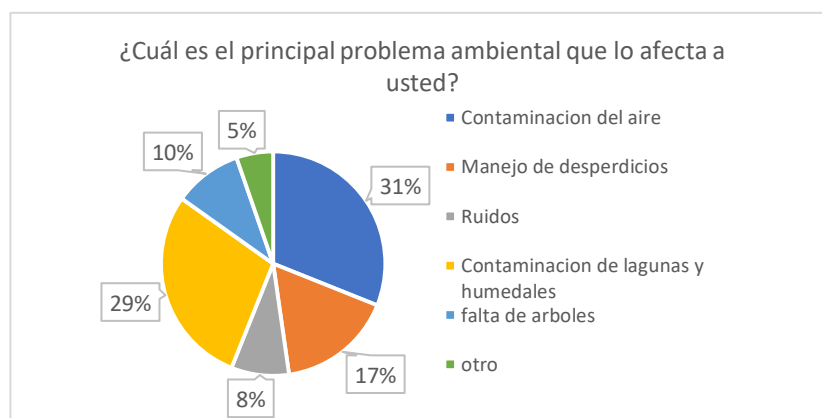


Figura 6 Resultado de la pregunta 2. Corte noviembre de 2019

En la pregunta *A su criterio ¿Cuál es el principal problema ambiental que lo afecta a usted?* La población considera como principal causa la contaminación del aire con el 31.4% seguido de la contaminación de los cuerpos de agua con el 29%. Posteriormente el manejo de desperdicios es también una problemática que aqueja a los habitantes del sector, al igual que el ruido y la falta de árboles, dándonos a concebir que, si bien está presente la contaminación del aire por diversas causas, la contaminación de los cuerpos de agua es también tema importante en la comunidad.

2.8.3 Conocimiento de los planes de desarrollo ambiental

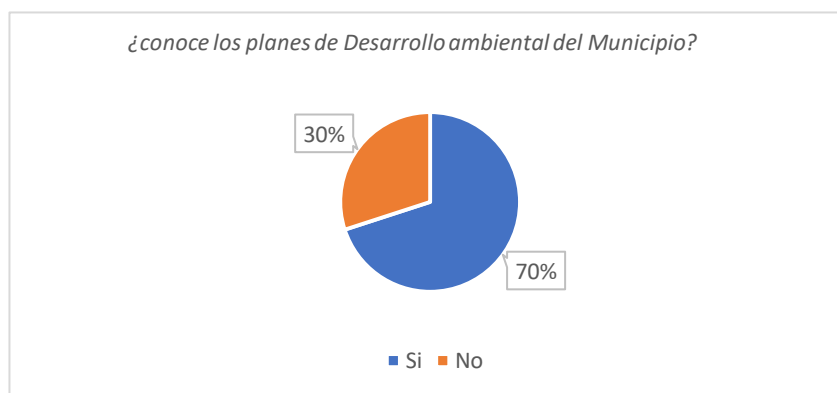


Figura 7: Resultado de la pregunta 3. Corte noviembre de 2019

La pregunta *¿conoce los planes de Desarrollo ambiental del Municipio?* Con el 70% él no es respuesta más dada seguida del sí con el 30%. Independientemente de la muestra, esto evidencia la falta de promoción por parte de la alcaldía de los planes de desarrollo ambiental.

2.8.4 Contribución de la alcaldía municipal

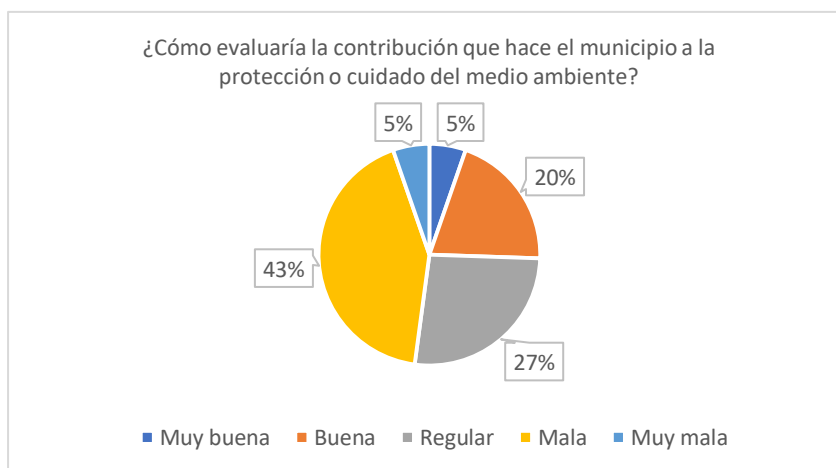


Figura 8 Resultado de la pregunta 4. Corte noviembre de 2019

De acuerdo con la pregunta ¿Cómo evaluaría la contribución que hace el municipio a la protección o cuidado del medio ambiente? El 43% considera mala la gestión de la administración en lo relacionado con la problemática ambiental. El 27% considera que es regular y el 5% que es mala, por lo que se puede concluir que el 75% de las personas encuestadas tienen una percepción negativa de la actuación de la administración municipal en el área ambiental.

2.8.5 Evaluación de los cuerpos de agua

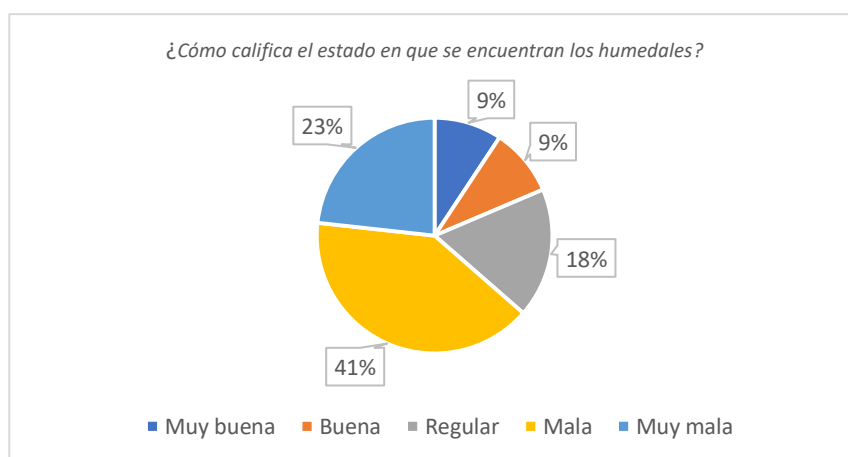


Figura 9 Resultado de la pregunta 5. Corte noviembre de 2019

La pregunta ¿Cómo califica el estado en que se encuentran los humedales? El 41.8% lo define como malo, seguido del 23% de muy malo y el 18% de regular. Esto refleja la pésima ejecución de los proyectos de las administraciones municipales de los últimos años y un enorme reto en materia de percepción ciudadana.

2.8.6 Organismos responsables del medio ambiente del municipio

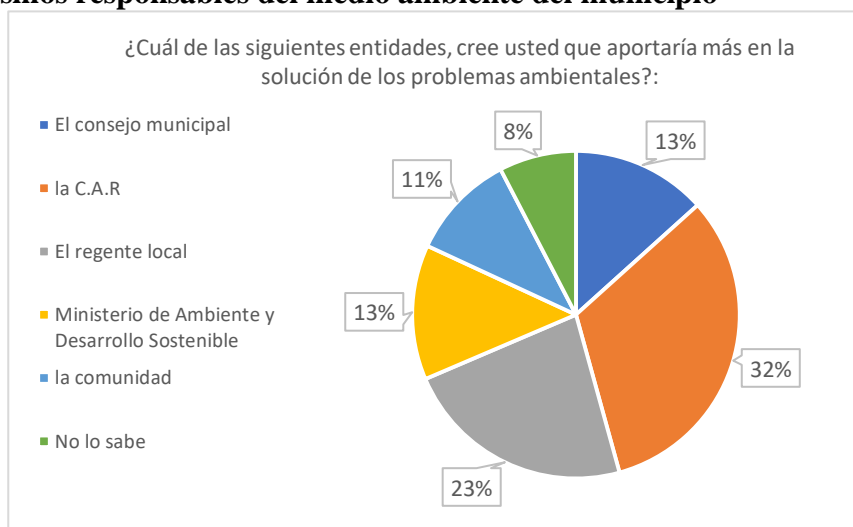


Figura 10 Resultado de la pregunta 6. Corte noviembre de 2019 Fuente: Elaboración propia

En la pregunta *¿Cuál de las siguientes entidades, cree usted que aportaría más en la solución de los problemas ambientales?*: con el 33% considera que la CAR es el ente responsable del área ambiental en el municipio; el 23% considera que la Alcaldía municipal; el 13% considera al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el 12% considera el Consejo Municipal. En último lugar con 11% se encuentra la comunidad. Podemos deducir la percepción de la ciudadanía frente a los actores gubernamentales, además de presentar una oportunidad para el mejoramiento del ambiente del municipio.

2.8.7 Conocimiento del corredor ecológico

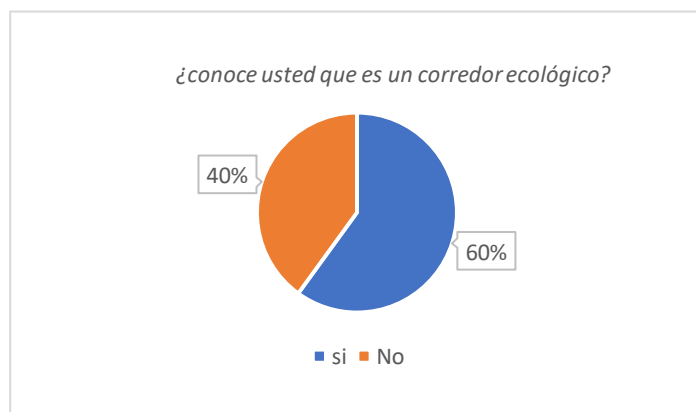


Figura 11 Resultado de la pregunta 7. Corte noviembre de 2019, Fuente: Elaboración propia

En la pregunta *¿conoce usted que es un corredor ecológico?* El 60% de los encuestados manifiesta que la población conoce lo que es un corredor ecológico, mientras que el 40% no está familiarizado con el término.

2.8.8 Implementación del corredor ecológico

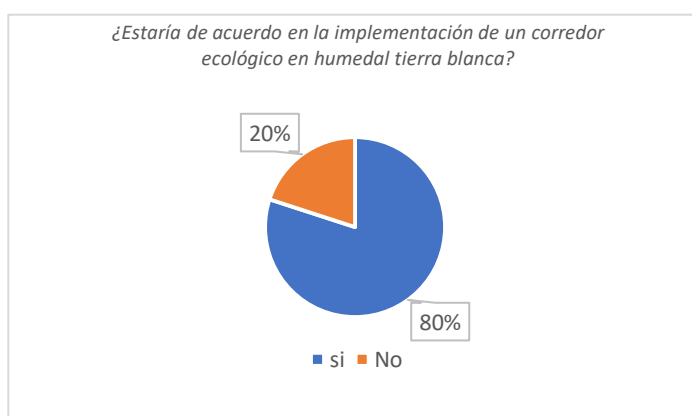


Figura 12 Resultado de la pregunta 8. Corte noviembre de 2019. Fuente elaboración propia

En la pregunta *¿Estaría de acuerdo en la implementación de un corredor ecológico en humedal tierra blanca?* Un 80% de los encuestados muestra un interés en la creación de un corredor ecológico. De esto se deduce que la comunidad tiene una real preocupación por la protección de los cuerpos de agua que lo rodean.

2.9 Diseño de desarrollo y adecuación del corredor ecológico.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las etapas anteriormente citadas, se aborda un corredor ecológico que puede afrontar planes educativos con enfoque a la concientización y comprensión del cuidado del humedal Tierra Blanca mediante actividades que pueden incentivar actividades para la protección y conservación. Por otra parte, se incluyen proyectos de rehabilitación, reforestación y empradización para la implantación del corredor por medio de campañas de limpieza cuyo fin es compensar los impactos ambientales causados por diferentes agentes externos.

Capítulo 3

A continuación, se da a conocer el modelo del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca como alternativa en la contribución de formar cultura, conocimiento e inversión. Mediante actividades encaminadas a la protección, mitigación, conservación y que sirvan como aporte para la restauración de los demás humedales.

3.1 Objetivos del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca

Para la implementación del modelo del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca se ha contemplado los siguientes objetivos:

1. Contribuir con la proliferación de la fauna y flora autóctona en el territorio del humedal
2. Mejorar la calidad de agua y del suelo presente en el humedal, para el mejoramiento de las características del ambiente
3. Controlar los agentes externos que pueden generar impactos negativos al ecosistema del humedal.
4. Contribuir en la educación y concientización de la población frente a los humedales como parte esencial del ecosistema del municipio.

3.2 Propuestas de Mitigación

Establecer estrategias para el manejo, remisión y traslado de los residuos sólidos de la ronda del humedal Tierra Blanca que sean aprobados por las autoridades competentes, contribuyendo a la restauración ecológica e hidráulica del ambiente.

Proponer planes de mantenimiento de canales que sirven como fuente de suministro de agua del humedal.

3.3 Propuestas de Conservación

Restaurar los espejos de agua realizando el retiro adecuado de la enea⁴, el buchón⁵ y la correcta recolección de residuos sólidos o materiales ajenos al medio.

Restablecer las especies de animales y aves propios, mediante programas de rescate y traslado, durante las obras de intervención para recuperación del ecosistema presente en los humedales.

⁴ Enea: Planta herbácea de tallos altos y cilíndricos, hojas perennes, largas y estrechas, dispuestas en dos filas a lo largo del tallo, flores agrupadas en densas espigas cilíndricas y fruto de color castaño oscuro.

⁵ Buchon: Planta acuática de la familia de las Pontederiaceae. Tiene bulbos con aire que le permiten flotar y flores morada

3.4 Propuesta de protección

Con el fin de controlar la presencia de animales domésticos y roedores por medio de personal capacitado en la captura, manipulación e identificación de las especies que perjudican el humedal.

Proponer jornadas de limpieza y recolección de basuras al interior del cuerpo de agua, con colaboración de las comunidades y apoyo de la empresa encargada de la recolección de basura.

Ofrecer seguridad, vigilancia adecuada y permanente en el humedal para así proteger sus valores culturales y a la naturaleza, con la ayuda de la alcaldía la cual establecerá medidas coercitivas contempladas en el marco normativo logrando la participación oportuna de las autoridades pertinentes que prestarán un servicio de apoyo en defensa de este medio ambiente.

3.5 Implementación del corredor ecológico

Con la implementación del corredor ecológico se efectuarán planes de educación para la concientización de los habitantes de las áreas cercanas a los humedales, con el fin de que interioricen que los humedales son un entramado urbano que deben hacer parte integral y armónica del sistema cultural, económico y social del municipio. Por medio de programas de formación, para hacer de este ecosistema un aula abierta y permanente, garantizando así su uso racional.

Mediante programas de capacitación a entidades educativas como escuelas, colegios y universidades en lo relacionado con la sensibilización sobre la importancia y las bondades que brinda el humedal. Asimismo, se busca motivar a los entes gubernamentales, las comunidades o la empresa privada a vincularse en estos.

Por medio de la instalación de miradores ornitológicos en el corredor ecológico se pretende fomentar el acercamiento de la ciudadanía, a través del conocimiento biológico e histórico - cultural de este ecosistema sin que se afecte o impacte negativamente el ambiente garantizando su sostenibilidad.

Se pueden generar visitas guiadas a los docentes, estudiantes y líderes de los diferentes proyectos institucionales PRAES y de organizaciones sociales incentivando el conocimiento de los valores ambientalistas con el fin de proteger el humedal.

Motivar a las autoridades competentes a la aplicación de las normas contempladas en el Código de Policía y convivencia con el ambiente, impuestas por las entidades competentes para la contribución de pago de recursos de inversión para diferentes actividades en pro del mejoramiento del humedal.

Capítulo 4

A continuación, se darán a conocer cuáles serían los beneficios que obtendría el humedal Tierra Blanca frente a la implementación del corredor ecológico.

4.1 Beneficios que obtendría la adecuación del corredor ecológico

- ✓ Facilitar los desplazamientos de la fauna.
- ✓ Beneficiar la gran diversidad de especies, como, las migratorias o las multihábitat.
- ✓ Disminuir el aislamiento de las poblaciones locales.
- ✓ Favorecer la recolonización de hábitats y el restablecimiento de poblaciones
- ✓ Generar el mantenimiento de mayor riqueza y diversidad de especies nativas en los fragmentos de hábitat.
- ✓ Proveer de hábitat, refugio y otros recursos necesarios, a numerosas especies silvestres.
Aumentar la diversidad paisajística

4.2 Plazo de la adecuación del corredor ecológico

La implementación de esta alternativa dispondría de un período de tres años. El proceso de recuperación del ecosistema se traza con resultados cuantificables a mediano plazo entre 3 y 5 años, y procesos consolidados a largo plazo en un tiempo no superior a los 15 años.

4.3 Costos de la adecuación del corredor ecológico

El plan del corredor ecológico en el humedal Tierra Blanca, tiene como motivo la rehabilitación de las funciones presentes en el ecosistema, por medio de la mitigación, conservación y protección de los valores ambientales, beneficiando las especies de flora y fauna existentes en el humedal, adicionalmente esto ocasiona beneficios a la población colindante, a la comunidad científica y al municipio de Soacha.

El costo estimado para la adecuación es de 1.046.717.476,00 \$ para su ejecución (*Anexo A al I*). Este monto será recaudado mediante las siguientes fuentes de financiación:

- ✓ Recursos del Presupuesto General de la Nación y del Presupuesto Municipal
- ✓ Recursos del DAMA y la CAR.
- ✓ Contribuciones a la Valorización. o Porcentaje ambiental del impuesto predial.
- ✓ Recaudos por concepto de Tasas Retributivas.
- ✓ Créditos Internos (FINDETER y FONADE).
- ✓ Créditos Externos.
- ✓ Recursos Provenientes de los Fondos Nacionales Ambientales.

Conclusión

Este proyecto muestra una propuesta atenuativa para la protección y conservación del humedal Tierra Blanca, a partir del cumplimiento de los objetivos planteados.

El estado actual de los humedales se puede mejorar, identificando los principales impactos ambientales que causan un deterioro en el hábitat de estos ecosistemas tanto en su fauna, flora y en su población siendo generados a raíz de la falta de una política que garantice una educación, cultura y conocimiento del verdadero valor que tienen estos ecosistemas en una región.

Por medio de propuestas factibles que lleven a la formulación de inversión de recursos enfocados en la educación concientización, culturización, capacitación, protección, mitigación y prevención. Así como proyectos de reforestaciones, limpieza, encerramientos, construcción de obras civiles, obras de drenaje, manejo y cuidado de las rondas hídricas y recuperación de cuerpos de agua cuyo fin es aplacar los impactos ambientales que sufren los humedales a causa de los impactos ambientales en sus ecosistemas región.

La metodología mostrada por medio del corredor permite el favorecimiento del paisaje, la concientización de sus habitantes, permitiendo la unión de aspectos reconocidos como de gran

valor ecosistémico del humedal que de otra manera quedarían aislados. La implementación del modelo del corredor ecológico como conectividad en cuanto que se prevalece la conservación del ecosistema, por lo cual se benefician las especies de flora y fauna. Basándose en criterios de ecología permite mejorar paulatinamente los procesos ecológicos propios del humedal.

Como se ha mencionado a lo largo de este documento, el impacto negativo que ha sufrido el ecosistema del humedal debido a la densificación y ocupación de la ronda, presenta una inestabilidad que perjudica las diferentes dinámicas en los distintos aspectos del humedal, ya que ha causado, contaminación y degradación, se prima la intervención de este cuerpo de agua como ejemplo para que se realice la restauración ecológica de estos entornos

Por ello, este proyecto permite dejar algunos aspectos que estimularán investigaciones que se espera lleguen a conseguir que esta alternativa cumpla con toda la normativa, los aspectos ecológicos y poblacionales para la mejoría del aspecto ambiental del municipio.

Para el inicio de este proyecto, es esencial contar con la participación de los actores nacionales, departamentales, municipales, entidades administrativas, entidades privadas y de la comunidad con la finalidad de la rehabilitación de estos ecosistemas.

Se resalta la educación de la comunidad como parte fundamental para la concientización de los humedales de la región como fuente importante y único de biodiversidad, destacando la conservación del medio ambiente como parte primordial para la supervivencia de los seres humanos.

Es importante mencionar que los objetivos señalados, deben formalizarse mediante la identificación de los impactos ambientales y el diagnóstico para la formulación de acciones que garanticen la protección y conservación del humedal Tierra Blanca

Bibliografía

- ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE SOACHA (2007) *Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Soacha*. (p 15. 89). Cundinamarca. Colombia.
- ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE SOACHA (2018) *Plan de ordenamiento territorial, anexo al documento y cartografía de diagnóstico* (p 50. 250). Cundinamarca, Colombia.
- ANDRADE, G. (1998). *Los humedales del altiplano de Cundinamarca y Boyacá – Ecosistemas en Peligro de Desaparecer*. En E. Guerrero (Eds.), *Una aproximación a los humedales en Colombia* (pp. 59-71). Bogotá: Editora Guadalupe.
- ANDRADE, M. 2003. *AICA Humedales de la Sabana de Bogotá. Formulario de Designación. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos*. Bogotá : Imprenta Nacional.
- ANDRADE PÉREZ, A. (ED.). (2007). *Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica*. Bogotá: CEM – UICN
- CONCEJO MUNICIPAL DE SOACHA (2016) *Plan de desarrollo del municipal 2016-2019 juntos Formando Ciudad* (P 38. 44). Cundinamarca. Colombia
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (2011). *Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2010-2011*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- CONVENCIÓN RAMSAR. NACIONES UNIDAS - DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES - DIVISIÓN DE POBLACIÓN.(2007). *Previsiones demográficas mundiales, Revisión de 2006*, Nueva York: Naciones Unidas.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR. (1995). *El manto de la tierra, flora de los Andes, Guía de 150 especies de la flora Andina*. Bogotá, Colombia: CAR.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR. (2011). *Humedales del Territorio CAR. Obtenido de Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR: <https://www.car.gov.co/index.php?idcategoria=26618&download=Y>*
- CONRAD, J. GOMES, C. VAN HOEVE, W.SABHARWAL,A. JORDAN F. SUTER (2012). *Corredores de vida silvestre como un problema de subgrafo conectado, Journal of Environmental Economics and Management*,(63 Edi.) (p, 18,24) Nueva york. Estados Unidos:
- DE LEÓN MATA, G. D., ÁLVAREZ, A. P. Y GUERRERO, J. H. M. (2014). *Aplicación de sensores remotos en el análisis de la fragmentación del paisaje en Cuchillas de la Zarca, México. Investigaciones Geográficas*. Boletín del Instituto de Geografía, (84da ed), 42-53.
- DE OLIVEIRA, F., DOS SANTOS, A., DA SILVA, A., NASCENTES, A., COELHO, F., SUEMI, N., DE OLIVEIRA, T., CAMPOS, A. Y DE OLIVEIRA, G. (2010). *Delimitacao de corredores ecológicos no Arcgis 9.3*. Espiritu Santo: UFES.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F (1991). *Ecological consequences of the abandonment of traditional land use systems*. *Opinions Mediterraneanes* (15), 23-29.
- GURRUTXAGA SAN VICENTE, M & LOZANO VALENCIA, P.J (2008). *Evidencias sobre la*

- eficacia de los corredores ecológicos: ¿Solucionan la problemática de la fragmentación de hábitats?* Observatorio Medioambiental Vol 11 (2008). pp 171-183.
- JIMENEZ, L. (1996). *Desarrollo sostenible y Economía ecológica. Integración medio ambiente- desarrollo y economía- ecológica*. Madrid, España: Síntesis
- LINARES, P. (2012). *El concepto marco de sostenibilidad: variables de un futuro sostenible*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas
- NAREDO, J. M. (1996). *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*. Madrid, España: Dialnet
- NARANJO, L. G., ANDRADE, G. I., PONCE DE LEÓN, EUGENIA. (1999). *Humedales Interiores de Colombia: Bases Técnicas para su Conservación y Uso Sostenible*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente.
- NACIONES UNIDAS - DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES - DIVISIÓN DE POBLACIÓN. (2007). *Previsiones demográficas mundiales, Revisión de 2006*, Nueva York: Naciones Unidas.
- MINISTERIO DE CULTURA (COLOMBIA). (2011). *Patrimonio de la humanidad en Colombia*. Bogotá, Colombia : Nomos Impresores.
- MOLINA F. OSORIO J. URIBE, E (1997) *Cerros Humedales y Áreas rurales*. Bogota, Colombia: Dama.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS [ONU]. (2012). *Rio + 20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible. Un futuro que queremos*. Rio de Janeiro. Brasil.: ONU
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS [ONU]. (17 de abril de 2016). *Temas mundiales. Obtenido de Gobernanza: recuperado de <http://www.un.org/es/globalissues/governance/>*
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (15 de agosto de 2016). *Podemos Erradicar la Pobreza. Objetivos de Desarrollo del Milenio y Más Allá de 2015. Obtenido de Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.: recuperado de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/environ.shtml>*
- QUECEDO, C. (2002) *Introducción a la metodología de investigación cualitativa* País Vasco, España: Universidad del País Vasco.
- QUIROGA, R. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el caribe*. Santiago de Chile, Chile: ONU.
- RODRÍGUEZ, E. Y ORTEGA, A. M. (2012). *Valoración de unidades suministradoras de servicios de los ecosistemas. El caso de la Guanta Cuniculus paca*. Manta: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. España:
- RUDOLF, G., MISHKA , S. FINLAYSON, M. DAVIDSON, D (2007) *Valoración de humedales, Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales* Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal (Canadá): Cuaderno Técnico CBD
- SAN VICENTE, M. G. Y VALENCIA, P. J. L. (2012). *Efectos de la fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica dentro de la dinámica territorial*. Polígonos. Revista de Geografía, (16)
- SAN VICENTE, M. G. (2014). *Categorización de corredores ecológicos en función de su contribución a la conectividad de la red Natura 2000. Implicaciones para la ordenación del territorio*. GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información

- Geográfica, (14), 68-84.
- SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (2016-2018), *Alcaldía municipal de Soacha, Tomado de <http://www.alcaldiasoacha.gov.co/secretaria/secretaria-de-planeacion-y-ordenamiento-territorial/38-nuestro-municipio/indicadores/365-indicador-poblacion>*.
- SCOTT, F. (1999). *Visión General de los Sitios Ramsar. Una sinopsis de los humedales de importancia Internacional en el mundo. (10-45)*. Ámsterdam Holanda: Wetlands International
- TRES, D. R. Y REIS, A. (2007). *La nucleación como propuesta para la restauración de la conectividad del paisaje. En II Simposio Internacional sobre restauración ecológica*. Santa Clara, Cuba.: Wetlands International
- VASILACHIS DE GIALDINO, I, (1992). *Métodos cualitativos. Los problemas teórico-epistemológicos.*, (pp. 23-25). Buenos Aires. Argentina: Centro Editor de América Latina.

Anexo A*Tabla de costos de estrategias para el manejo, remisión y traslado de los residuos sólidos*

Propuestas					
estrategias para el manejo, remisión y traslado de los residuos sólidos de la ronda del humedal Tierra Blanca que sean aprobados por las autoridades competentes.					
Costos del proyecto					
Costos directos del personal					
Cant	Cargo	Valor mensual	Dedicación	meses	Valor total
1	Director de proyecto	2.500.000	0,3	36	27.000.000
1	Ingeniero forestal	2.000.000	0,5	36	36.000.000
1	Profesional En SIG	2.000.000	0,2	36	14.400.000
1	Trabajador social	2.000.000	0,2	36	14.400.000
1	Colaborador de campo	1.000.000	0,5	36	9.000.000
Total costos personal					100.800.000
Cargos de operación					
Cant	Concepto	Costos		Valor total	
Gl	Transporte local			10.000.000	
6	Elaboración de informes	100.000		600.000	
Total costos de operación					10.600.000
Costos de equipo					
Cant	Concepto	Costos		Valor total	
GL	Herramientas menores	500.000		500.000	
GL	Revegetalización terrestre	400.000.000		400.000.000	
Gl	Dotación	3.000.000		3.000.000	
Total costos de equipo					403,500.000
IVA (16%)					21.822.400
Valor total					536.722.400

*Fuente elaboración propia***Anexo B**

Tabla de Costos de mantenimiento de canales que sirven como fuente de suministro de agua

PROPUESTAS				
Planes de mantenimiento de canales que sirven como fuente de suministro de agua del humedal.				
Costos Del Proyecto				
Costos Directos Del Personal				
Cant	Cargo	Valor Mensual	Meses	Valor Total
1	Administrador	3.000.000	12	36.000.000
3	Operarios De Mantenimiento	1.500.000	12	18.000.000

1	Accesorias Profesional Área Ambiental	2.500.000	6	15.000.000
1	Contabilidad	1.000.000	12	12.000.000
Total Costos Personal				81.000.000
Cargos De Operación				
Cant	Concepto	Costos	Valor Total	
Gl	Insumos		3.000.000	
3	Edición De Informes	300.000	900.000	
Total Costos De Operación				3.900.000
Costos De Equipo				
Cant	Concepto	Costos	Valor Total	
2	Radio Comunicadores	2.500.000	5.000.000	
2	Binoculares	2.000.000	2.000.000	
Gl	Dotación	3.000.000	3.000.000	
1	Bote	1.000.000	1.000.000	
	Herramientas	2.000.000	2.000.000	
3	Guadañadoras	4.000.000	4.000.000	
5	Camiones	4.000.000	20.000.000	
Total Costos De Equipo				36.000.000
Iva (16%)				21.822.400
VALOR TOTAL				142.722.400

Fuente elaboración propia

Anexo C

Tabla de Costos Restaurar los espejos de agua realizando el retiro adecuado de la enea y Buchon.

Propuestas					
Restaurar los espejos de agua realizando el retiro adecuado de la enea y Buchon					
Costos del proyecto					
Costos directos del personal					
Cant	Cargo	Valor mensual	Dedicación	meses	Valor total
1	Profesional a la ciencias biológicas	2.500.000	0,3	6	15.000.000
1	Ornitólogo	2.500.000	0,5	2	5.000.000
1	Colaboradores en campo	2.000.000	0,2	5	10.000.000
Total costos personal					30.000.000
Cargos de operación					
Cant	Concepto	Costos	Valor total		
Gl	Transporte local	1.500.000	6.000.000		
2	Elaboración de informes	600.000	1.200.000		
Total costos de operación					7.200.000
Costos de equipo					

Cant	Concepto	Costos	Valor total
1	Bote sin motor fuera de borda	1.000.000	1.000.000
8	Overoles pescador	40.000	320.000
20	Pares de guantes	10.000	200.000
4	carretillas	50.000	200.000
10	Tijera podadoras	30.000	300.000
Total costos de equipo			2.020.000
IVA (16%)			8.342.720
Valor total			47.562.720

Fuente elaboración propia

Anexo D

Tabla de costos de Restablecer las especies de animales y aves propios

Propuestas				
Restablecer las especies de animales y aves propios, mediante programas de rescate y traslado, durante las obras de intervención para recuperación del ecosistema presente en los humedales				
Costos del proyecto				
Costos directos del personal				
Cant	Cargo	Valor mensual	meses	Valor total
1	Profesional o a fin a las ciencias biológicas	2.500.000	2	5.000.000
4	Colaboradores en campo	2.000.000	2	4.000.000
Total costos personal				9.000.000
Cargos de operación				
Cant	Concepto	Costos	Valor total	
2	Transporte local	1.500.000	3.000.000	
2	Edición de informes	300.000	600.000	
Total costos de operación			3.600.000	
Costos de equipo				
Cant	Concepto	Costos	Valor total	
2	Cámaras habitaciones	10.000	20.000	
2	Acuarios acondicionados	40.000	80.000	
Gl	Acuarios para la culebra sabanera	20.000	20.000	
1	Bote	10.000	100.000	
Total costos de equipo			220.000	
IVA (16%)			2.688.320	
Valor total			15.508.320	

Fuente elaboración propia

Anexo E

Tabla de costos de control de la presencia de animales domésticos y roedores.

Propuestas					
controlar la presencia de animales domésticos y roedores por medio de personal capacitado en la captura					
Costos del proyecto					
Costos directos del personal					
Cant	Cargo	Valor mensual	Dedicación	meses	Valor total
1	Profesional o a fin a la ciencia de la salud	2.000.000		6	12.000.000
1	Profesional en el área social	2.000.000		6	12.000.000
Total costos personal					24.000.000
Cargos de operación					
Cant	Concepto	Costos		Valor total	
1	Transporte local	1.500.000		9.000.000	
2	Operarios	1.000.000		4.000.000	
3	Elaboración de informes	300.000		900.000	
Total costos de operación					13.900.000
Costos de equipo					
Cant	Concepto	Costos		Valor total	
1	Equipo, trampas, veneno	2.000.000		2.000.000	
8	Campañas informativas y educativas	4.000.000		4.000.000	
Total costos de equipo					6.000.000
IVA (16%)					5.984.000
Valor total					49.884.000

Fuente elaboración propia

Anexo F

Tabla de costos de jornadas de limpieza y recolección de basuras al interior del cuerpo de agua

Propuestas					
Proponer jornadas de limpieza y recolección de basuras al interior del cuerpo de agua, con colaboración de las comunidades y apoyo de la empresa encargada de la recolección de basura.					
Costos del proyecto					
Costos directos del personal					
Cant	Cargo	Valor mensual	Dedicación	meses	Valor total
1	Profesional o a fin a la ciencia de la salud	2.500.000	0,5	36	45.000.000
1	Profesional en el área social	2.000.000	0,2	36	14.400.000

4	Colaborador de campo	2.000.000	0,5	36	36.000.000
Total costos personal					95.400.000
Cargos de operación					
Cant	Concepto			Costos	Valor total
1	Transporte local			1.500.000	27.000.000
6	Elaboración de informes			600.000	3.600.000
Total costos de operación					30.600.000
Costos de equipo					
Cant	Concepto			Costos	Valor total
1	Bote sin motor fuera de borda			1.000.000	1.000.000
5	Overoles pescador			40.000	200.000
10	Pares de guantes			10.000	100.000
2	Carretillas			50.000	100.000
5	Tijeras podadoras			30.000	150.000
Total costos de equipo					1.550.000
IVA (16%)					32.213.600
Valor total					159,763.600

Fuente elaboración propia

Anexo G

Tabla de costos de seguridad, vigilancia adecuada y permanente en el humedal

Propuestas					
Ofrecer seguridad, vigilancia adecuada y permanente en el humedal para así proteger sus valores culturales y a la naturaleza,					
Costos del proyecto					
Costos directos del personal					
Cant	Cargo	Valor mensual	Dedicación	meses	Valor total
1	Vigilantes con canino	5.000.000		12	60.000.000
1	Asesoría profesional área social	2.000.000		1	2.000.000
4	Asesoría profesional arrea ambiental	2.000.000		1	2.000.000
Total costos personal					64.000.000
Cargos de operación					
Cant	Concepto			Costos	Valor total
6	Reuniones con grupos de interés en el humedal y sectores de la comunidad			3.000.000	3.000.000
Total costos de operación					3.000.000
Costos de equipo					
Cant	Concepto			Costos	Valor total

1	Bote	1.000.000	1.000.000
Total costos de equipo			1.000.000
Costo basico			94.000.000
IVA (16%)			15.040.000
Valor total			109.040.000

Fuente elaboración propia

Anexo H

Tabla de costo de Implementacion del corredor ecológico

Propuestas			
Implementacion de corredor ecológico			
Costos del proyecto			
Costos directos del personal			
Cant.	Concepto	meses	Valor total
GL	Establecer el Corredor Ecológico que incluye todas las actividades	12	100.000.000
Costos básicos			128.000.000
IVA (16%)			15.680.000
Valor total			143.680.000

Fuente elaboración propia

Anexo I

Tabla valor total de la propuesta

Mantenimiento de canales que sirven como fuente de suministro de agua del humedal.	\$ 142,722,400.00
Estrategias para el manejo, remisión y traslado de los residuos sólidos de la ronda del humedal Tierra Blanca	\$ 536,722,400.00
Restaurar los espejos de agua realizando el retiro adecuado de Enea y Buchón, y la correcta recolección	\$ 47,562,720.00
Restablecer las especies de animales y aves propios	\$ 15,508,320.00
Controlar la presencia de animales domésticos y roedores	\$ 49,884,000.00
Jornadas de limpieza y recolección de basuras al interior del cuerpo de agua	\$ 1,597,636.00
Seguridad, vigilancia adecuada y permanente en el humedal para así proteger sus valores culturales y a la naturaleza	\$ 109,040,000.00
Implementacion del corredor ecológico	\$ 143,680,000.00
TOTAL	\$ 1,046,717,476.00

Fuente elaboración propia