APOYO Y ACOMPAÑAMIENTO A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA EN EL FORTALECIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS SOCIOAMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS 25 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS PRIORIZADOS ASOCIADOS AL PROYECTO 23: “SEMBRANDO AGUA”. ENFOCADO EN EL CUMPLIMIENTO DE LA META 23.2: “FORTALECER EL 100% DEL COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL Y DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ACTORES SOCIALES DEL TERRITORIO EN VEINTICINCO (25) ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS (PÁRAMOS Y HUMEDALES)”.

Jherson David Ramírez González

Presentado a:

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca CAR

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales

2023

Contenido

1. Introducción 4

2. Objetivos 4

2.1 Objetivo General 4

2.2 Objetivos Específicos 4

3. Antecedentes 5

4. Justificación 6

5. Alcance 7

6. Marco Teórico 7

7. Metodología. 8

7.1. Búsqueda preliminar de información para comunicación asertiva. 8

7.2 Metodología de levantamiento de información geográfica 9

8. Capítulo 1. Apoyar programas de cultura ambiental propuestos por la entidad CAR llevados a cabo en los 25 ecosistemas estratégicos priorizados del territorio CAR. 10

9. Capítulo 2. Brindar apoyo a programas de fortalecimiento de red de amigos, iniciativas ambientales y procesos de formación. 19

10. Capitulo 3. Generar levantamiento de información geográfica a través del sistema de información geográfica QGIS evidenciando zonas de restauración. 24

11. Conclusiones y recomendaciones. 46

12. Bibliografía 48

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Imagen representativa del ecosistema Laguna De Fúquene. 11
Ilustración 2 Imagen intercambio cultural Laguna De Fúquene. 11
Ilustración 3 Imagen de proceso formativo Laguna De Fúquene. 12
Ilustración 4 Imagen representativa del proyecto chagras Humedal Neuta. 13
Ilustración 5 Imagen reconocimiento de proyectos Vivero y Tropicario Humedal Neuta. 14
Ilustración 6 Imagen reconocimiento de ecosistema terrestre Humedal Neuta. 15
Ilustración 7 Imagen reconocimiento de ecosistema ecotono y acuático Humedal Neuta. 16
Ilustración 8 Imagen reconocimiento de avifauna Humedal Neuta. 17
Ilustración 9 Imagen reconocimiento de avifauna 2 Humedal Neuta 18
Ilustración 10 Fuente: autoridad propia- imagen interpretación ambiental metodología WET Humedal Neuta 19
Ilustración 11 Gimnasio Tequendama Proceso De Formación Guardianes Del Humedal, Humedal Rupestre 20

Ilustración 12 Gimnasio Tequendama Proceso De Formación Guardianes Del Humedal, Humedal Rupestre....21
Ilustración 13 Grupo de Eco-vacaciones Jornada de siembra., Ecosistema Maipore....22
Ilustración 14 Grupo de Eco-vacaciones Jornada de siembra., Ecosistema Maipore....23
Ilustración 15 Fuente: Grupo de Eco-vacaciones Jornada de siembra., Ecosistema Maipore.24
Ilustración 16 capas en formato SHAPE 26
Ilustración 17 Visualización de contenido en el apartado mapa....27
Ilustración 18 Familia Haloragaceae 28
Ilustración 19 tabla de atributos....28
Ilustración 20 Tabla de atributos....29
Ilustración 21 análisis de familia. 29
Ilustración 22 Imágenes de familias 30
Ilustración 23 Mapa De Coordenadas Y Polígono De Estudio Humedal Rupestre- Facatativá 31
Ilustración 24 Mapa De Cuerpo De Agua Humedal Rupestre- Facatativá. 32
Ilustración 25 Mapa De Ecotono Humedal Rupestre- Facatativá....33
Ilustración 26 Mapa De Infraestructura Poblacional Humedal Rupestre- Facatativá....34
Ilustración 27 Mapa De Ecosistema Terrestre Humedal Rupestre- Facatativá 35
Ilustración 28 Mapa De Senderos Humedal Rupestre- Facatativá 36
Ilustración 29 Mapa De Distribución De Familias Humedal Rupestre- Facatativá....37
Ilustración 30 Mapa De Distribución De Ecosistemas Humedal Rupestre- Facatativá....38
Ilustración 31 Mapa cuerpo de agua Humedal La Florida....39
Ilustración 32 Mapa De Cobertura vegetal Humedal La Florida....40
Ilustración 33 Mapa De Distribución De Familias Humedal La Florida....41
Ilustración 34 Mapa De Ecosistema Humedal Palustre- Humedal La Florida 42
Ilustración 35 Mapa De Senderos- Humedal La Florida 43
Ilustración 36 Mapa Ecotono Humedal La Florida....44
Ilustración 37 Mapa Polígono de estudio Humedal La Florida 45
Ilustración 38 Mapa Rio Bogotá Humedal La Florida....46

1. Introducción

Debido a la presente necesidad de conservar y fortalecer los diferentes ecosistemas estratégicos priorizados dentro del territorio de jurisdicción CAR, gracias a la fuerte presión que se ejerce sobre esta y la falta de conciencia ambiental de los actores presentes en los ecosistemas que afectan de manera directa e indirecta en ellos, se crea el marco de proceso de vinculación formativa de acuerdo a la resolución DGEN No. 20227000617 de 21 OCT. 2022 proveniente de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Facultad De Medio Ambiente Y Recursos Naturales y la entidad pública Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR.

Dentro del presente documento y con la finalidad de dar culminación al proyecto, se evidencia como objetivo la presentación formal a través de 3 capítulos, los cuales constatan el apoyo realizado y se hará entrega del producto final que tendrá como título "Apoyo Y Acompañamiento A La Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca En El Fortalecimiento De Las Estrategias Socioambientales Para La Conservación De Los 25 Ecosistemas Estratégicos Priorizados Asociados Al Proyecto 23: "Sembrando Agua". Enfocado En El Cumplimiento De La Meta 23.2: "Fortalecer El 100% Del Componente Socioambiental Y De Educación Ambiental Con Actores Sociales Del Territorio En Veinticinco (25) Ecosistemas Estratégicos (Páramos Y Humedales)"". el cual se encuentra contenido en formato PDF y se evidenciara las diferentes actividades realizadas a lo largo del proceso de vinculación formativa de acuerdo a la resolución DGEN No. 20227000617 de 21 OCT. 2022

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Brindar Apoyo y acompañamiento en fortalecimiento de las estrategias socioambientales para la conservación de 25 ecosistemas estratégicos priorizados asociadas al proyecto 23, sembrando agua META 23.2. Fortalecer el 100% del componente socioambiental y de educación ambiental con actores sociales del territorio en veinticinco (25) ecosistemas estratégicos (Páramos y humedales).

2.2 Objetivos Específicos

- apoyar programas de cultura ambiental propuestos por la entidad CAR llevados a cabo en los 25 ecosistemas estratégicos priorizados del territorio CAR

- Generar levantamiento de información geográfica a través del sistema de información geográfica QGIS evidenciando zonas de restauración.

- Brindar apoyo a programas de fortalecimiento de red de amigos, iniciativas ambientales y procesos de formación.

- Brindar acompañamiento de fortalecimiento de comités locales y participación ciudadana.

- Elaborar mapa cartográfico en el cual se evidencie las especies vegetales más representativas del humedal de acuerdo al ecosistema presente (acuático, terrestre y ecotono) clasificadas en nativas e introducidas.

3. Antecedentes

Con el paso del tiempo si bien tenemos en concepto que el ámbito ambiental es denigrado por un desarrollo no planeado y poco sustentable, provocando en el ser humano un daño irremediable en el sistema integrado del cual todos hacemos parte, enfocándonos en uno de los ecosistemas de alta importancia denominado humedal, y por el cual se realizara el proyecto, teniendo en cuenta el área de intervención dentro de los 25 ecosistemas priorizados en Cundinamarca, los cuales se encuentran en un estado de vulnerabilidad allegado por la obra e intervención antropocéntrica del mismo evidenciando problemáticas “Por ser... ecosistemas únicos en el mundo que contienen una biodiversidad endémica propia especialmente en avifauna y por el papel no solo de embellecimiento paisajístico como servicio ambiental sino de regulador de crecientes entre otros, están cada día gravemente amenazados por la invasión urbanística y desconocimiento total de su función e importancia ambiental convirtiéndolos en lagunas de oxidación de aguas residuales, en botaderos de basuras y en asentamiento ocasional de personas que no le permiten tener un doliente nacional.” (LÓPEZ & CAR, 2006)

Con la finalidad de realizar una labor de conservación del ecosistema denominado humedal se ha creado la “Política Nacional Para Humedales De Colombia”(EAAB,2003 Como se citó en LÓPEZ & CAR, 2006) la cual fue ratificada con el convenio RAMSAR en 1971 haciendo parte de esta en Colombia desde el 21 de enero de 1997 a través de la ley 371 de 1997 (LÓPEZ & CAR, 2006) haciendo una clara evidencia de la formación de una definición clara y concisa de lo que se concibe como humedal describiéndolo como un “ecosistema intermedio entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semihúmedas y secas, caracterizado, por la presencia de flora y fauna muy singular” (Historia de los Humedales de Bogotá, DAMA.2000, como se citó en LÓPEZ & CAR, 2006).

Cabe resaltar la buena gestión ambiental en los procesos ambientales- sociales llevados a cabo en los ecosistemas estratégicos priorizados, de los cuales comprenden proyectos como lo son guardianes de los humedales, profundización de concepto RAMSAR, creación de cultura ambiental de los pobladores aledaños del humedal, zonas de restauración, proyectos sombra en siembra de árboles, conservación ecosistémica, enmallado, estrategias de

participación urbana, manejos complementarios, senderos, chagras, semillas del futuro, entre otros proyectos más ejecutados y en progreso continuo dentro de los ecosistemas estratégicos priorizados.

4. Justificación

En la actualidad, dentro del contexto histórico de los 25 ecosistemas estratégicos priorizados del territorio CAR se han visto vulnerado dado a la intervención antropocéntrica de los actores sociales que se vinculan en estos, gracias a estas intervenciones con impactos negativos se figura el esquema planteado por la entidad, para brindar un apoyo y generar que estos no posean una mayor descarga degenerativa en los ecosistemas de humedales y paramos.
Con base en este marco se presenta la meta 23 “sembrando agua” y esta a su vez proporciona una serie de metas enfocadas en fortalecer el componente socioambiental del ecosistema haciendo énfasis en el apoyo específico de la meta 23.2.
Por lo tanto, siguiendo el objetivo de la carrera "El Administrador Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es un profesional con capacidad de integrar las ciencias ambientales y administrativas, con base en criterios éticos y bioéticos; con la capacidad de gerenciar instituciones públicas, privadas y sociales con énfasis en la dimensión ambiental, así como liderar proyectos de investigación de carácter interdisciplinario que respondan a los problemas ambientales contemporáneos asegurando el desarrollo sostenible". (Perfil Profesional - Universidad Distrital Francisco José de Caldas, s. f.) como autor del presente documento, y estudiante de Administración Ambiental se implementaron estrategias con bases en criterios bioéticos, liderando el proyecto ambiental como modalidad de pasantía en “Apoyo y acompañamiento a la Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca en el fortalecimiento de las estrategias socioambientales para la conservación de los 25 ecosistemas estratégicos priorizados asociados al proyecto 23: “sembrando agua”. enfocado en el cumplimiento de la META 23.2: “Fortalecer el 100% del componente socioambiental y de educación ambiental con actores sociales del territorio en veinticinco (25) ecosistemas estratégicos (Páramos y humedales)””. En conjunto con el acompañamiento de funcionarios públicos designados por la entidad CAR, se establece un proyecto de dimensión interdisciplinario con el fin de prestar un servicio en el cual se implementan estrategias de gestión ambiental y de cultura ambiental mediante la administración de recursos, estrategias, modelos y proyectos dispuestos, ejecutados en los 25 ecosistemas estratégicos priorizados de Cundinamarca.

Para la implementación de este proyecto se destinará todo el tiempo y conocimiento de formación profesional adquirido a lo largo del proceso de aprendizaje llevado a cabo en la Universidad Distrital Francisco José De Caldas, prestando el servicio ante la entidad Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR fomentando el proyecto en la creación de cultura ambiental en los grupos de interés dispuestos por la entidad, brindando una ayuda metodológica con fines pedagógicos educativos.

Por tal motivo se crea el interés de mutuo acuerdo en el cual se presentará un esquema de guía metodológica que servirá para proyectos futuros con énfasis en sistemas de información geográfico y de orden de interpretación ambiental remota.

5. Alcance

El marco del alcance institucional se establece con fines pedagógicos educativos haciendo énfasis en el uso por parte de la jurisdicción CAR específicamente de la Dirección De Cultura Ambiental Y Servicio Al Ciudadano, del cual se tendrá una serie de levantamientos de campo pertinentes para el uso del sistema de información geográfico de libre acceso denominado QGIS, del cual se podrá hacer reconocimiento de los diferentes ecosistemas presentes incluyendo terrestre, acuático y ecotono y adjuntando la identificación de familias de flora y el tipo de naturaleza al que este pertenece referenciada como nativa o introducida presente en 2 ecosistemas estratégicos los cuales son Humedal de Rupestre en Facatativá y el Humedal La Florida de Cota/Funza.

Este documento base se podrá utilizar con fines educativos en todo el territorio de jurisdicción CAR como lineamiento base para proyectos futuros y de mejora continua.

6. Marco Teórico

Teniendo en cuenta el proyecto de pasantía se desarrolla en uno de los ecosistemas más valiosos para el ser humano, se comprende que un humedal es "ecosistema intermedio entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semihúmedas y secas, caracterizado, por la presencia de flora y fauna muy singular" (Historia de los Humedales de Bogotá, DAMA.2000, como se citó en LÓPEZ & CAR, 2006)

"A nivel mundial, los humedales son considerados ecosistemas estratégicos, pues concentran geográficamente la prestación de bienes y servicios ambientales. Esto significa que cumplen con funciones que sostienen y enriquecen la vida del hombre y posibilitan el desarrollo de los sistemas productivos humanos a una escala y costo tales que la sociedad no está en capacidad de sustituir con sistemas artificiales" (LÓPEZ & CAR, 2006)

conforme al concepto estipulado sobre que es un humedal, se identifica que este es un sistema natural y no se puede sustituir por uno artificial, para el fin de la conservación de este ecosistema único, se crea "Con este propósito, en la 7a COP (Conferencia de las Partes) celebrada en Costa Rica en 1999, se aprobaron los Lineamientos para Elaborar y Aplicar Políticas Nacionales de Humedales, en los cuales se mencionan los siguientes elementos para lograr su conservación" (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

"Colombia es clasificado como el segundo país del mundo en diversidad biológica, producto de los procesos evolutivos y de especiación del Terciario y Cuaternario, con dos centros principales: Amazonia y Región Andina"(Rangel et al, 1995, como se citó en Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

"Desde el punto de vista ecológico y para una verdadera proyección en el tiempo de las acciones de preservación y manejo de humedales, se hace necesario un buen entendimiento de estos procesos naturales." (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)
"En promedio, el 75 % de los humedales están conformados por coberturas naturales (bosques, herbazales, arbustales y cuerpos de agua) que indican un buen estado de conservación; sin embargo, aproximadamente el 88 % de los humedales del país no se encuentran bajo figuras de protección." (INSTITUTO HUMBOLDT, s. f.)
"La gestión ambiental está enmarcada en el conjunto de principios fundamentales desarrollados por la Ley 99 de 1993, los cuales se dirigen, entre otros, a asegurar que la formulación, concertación y adopción de las políticas orientadas a la conservación y uso racional de los humedales sean temas de inaplazable consideración en los procesos de toma de decisiones tanto en el ámbito público como privado" (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

7. Metodología.

Conforme a la presente propuesta de llevar a cabo el "apoyo y acompañamiento a la Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca en el fortalecimiento de las estrategias socioambientales para la conservación de los 25 ecosistemas estratégicos priorizados asociados al proyecto 23: "sembrando agua". Enfocado en el cumplimiento de la meta 23.2: "fortalecer el 100% del componente socioambiental y de educación ambiental con actores sociales del territorio en veinticinco (25) ecosistemas estratégicos (páramos y humedales)"". Se comprenden los términos complejos de las diferentes acciones propuestas, las cuales para llevar a cabalidad un gran proceso de formación exitosa se presenta una metodología generalizada para el Capítulo 1 y Capítulo 2 se encuentra evidenciado en el numeral denominado 7.1 Búsqueda preliminar de información para comunicación asertiva, el cual consiste en la búsqueda preliminar de las diferentes dinámicas del ecosistema y conceptos de comunicación asertiva del lenguaje ambiental coordinado para estos ecosistemas, adjuntando en base en los servicios ecosistémicos prestados por los mismos, análisis, y conclusión de cada actividad propuesta.
La metodología llevada a cabo para dar cumplimiento a cabalidad en el Capítulo 3 se encuentra evidenciado en el numeral denominado 7.2 Metodología de levantamiento de información geográfica, la cual consta el uso de los diferentes aplicativos para el análisis de datos y levantamiento de los mismos.

7.1. Búsqueda preliminar de información para comunicación asertiva.

La validación de un modelo de búsqueda preliminar con fines pedagógicos educativos que tiene como fin generar una comunicación asertiva, haciendo uso de un vocabulario adecuado y no engorroso, se crea el contenido del siguiente glosario de información a través del cual podremos hallar diferentes conceptos válidos para la conformación de una estrategia estructurada de comunicación asertiva con la finalidad de apoyar los programas de cultura ambiental.

A. Humedales: “Los humedales son todos aquellos ecosistemas cuyos suelos aparecen permanente o periódicamente inundados, tanto en ambientes de agua dulce como en aquellos que presentan cierto grado de salinidad.” (Roldán, 2022)
B. Servicios de abastecimiento: “Agua, alimentos, madera y otros bienes son algunos de los beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas” (FAO, s. f.)
C. Servicios ecosistémicos culturales: “Son valores o beneficios no materiales que se obtienen de la naturaleza a través del enriquecimiento personal o espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, el disfrute de la naturaleza, los placeres estéticos que ofrecen los propios ecosistemas, etc.” (Arenas, 2021)
D. Servicios ecosistémicos de soporte: “engloban a los procesos ecológicos necesarios para la producción de los otros tres tipos” (Arenas, 2021)
E. Servicios de Regulación: “El mantenimiento de la calidad del aire y del suelo, el control de las inundaciones y enfermedades o la polinización de cultivos son algunos de los “servicios de regulación”” (FAO, s. f.)
F. Cultura ambiental: “La cultura ambiental establece los parámetros de relación y reproducción social con relación a la naturaleza” (Miranda, 2013)
G. Ecotono: “zona natural de transición entre dos sistemas ecológicos diferentes y adyacentes, es decir, es el límite ecológico entre ellos” (Sánchez, 2019)
H. Sendero: “El sendero es un camino o senda que se caracteriza por ser muy pequeño y angosto y que se encuentra mayormente en las zonas rurales por caso es que se lo clasifica como un camino rural” (Ucha, s. f.)
I. Humedal Palustre: “Pantanosos – marismas, pantanos y ciénagas.” (Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para hemisferio occidental.,2017)
J. Laguna: “laguna se refiere al depósito natural de agua que puede tener diferentes dimensiones y formarse a partir de la desembocadura de un arroyo o río o, en su defecto, en períodos de inundación por el desborde de uno de ellos y el posterior estancamiento de las aguas.” (Pérez,2009)
K. Maloca: “La maloca es una gran casa comunal donde habitan los indígenas de la Amazonía” (Freire,2019)
L. Capacidad de carga: “La capacidad de carga de un área determina el tamaño de la población que puede existir o que puede ser soportada ahí.” (*Texas Parks & Wildlife Department*, s. f.)

7.2 Metodología de levantamiento de información geográfica

Conforme a la presente propuesta de llevar a cabo el Generar levantamiento de información geográfica a través del sistema de información geográfica, se comprenden los términos complejos de las diferentes acciones propuestas, las cuales para llevar a cabalidad un gran proceso de formación exitosa se presenta una metodología generalizada la cual consiste en la búsqueda preliminar de las diferentes dinámicas del ecosistema, con base en los servicios ecosistémicos prestados por los mismos, análisis, y conclusión de cada actividad propuesta Cabe resaltar adicionalmente la metodología expuesta se complementará a través de un trabajo de campo establecido en sesiones de 5 horas a través de la exploración y

digitalización de transectos aproximados de 200 metros con una desviación estándar en un rango aproximado de 10-15 metros haciendo uso del aplicativo AVENZA MAPS siguiendo por el apartado de seguimiento de ruta y levantamiento de transectos, a lo largo de estos transectos encontraremos una cantidad inmensa de familias presentes en los diferentes ecosistemas para los cuales se representarán activamente en los mapas y posteriormente se digitalizaran a través del software de uso libre QGIS adjuntando los diferentes tipos de ecosistemas, comprendidos en terrestre, acuático y ecotono.

8. Capítulo 1. Apoyar programas de cultura ambiental propuestos por la entidad CAR llevados a cabo en los 25 ecosistemas estratégicos priorizados del territorio CAR.

Conforme al plan de trabajo estipulado por el estudiante Jherson David Ramirez Gonzalez, se establecen 7 acciones estratégicas posibilitando el desarrollo óptimo del producto en cuanto a la obligación acordada con la entidad, estas 7 acciones constan de:

1. Revisión preliminar de documentación de programas de cultura y educación ambiental implementados dentro de los 25 ecosistemas estratégicos priorizados en el territorio CAR
2. Acompañamiento y apoyo en el proceso de capacitación a grupos de interés en torno a educación y cultura ambiental
3. Acompañamiento y apoyo en el proceso comités ambientales y red de amigos
4. Acompañamiento y apoyo en el proceso de apropiación del humedal con grupos de interés, en jornada de limpieza
5. Acompañamiento y apoyo en el proceso de apropiación del humedal con grupos de interés, con interpretaciones ambientales
6. Acompañamiento y apoyo en el proceso de apropiación del humedal con grupos de interés, en proyectos de zonas de restauración
7. Acompañamiento y apoyo en el proceso de ciencia participativa

Conforme a estas estrategias explícitas del plan de trabajo se generan diferentes actividades de apoyo a programas de cultura ambiental propuestos por la entidad CAR, dentro de los cuales se establecen las siguientes salidas a campo en proceso de apoyo, contando en primera instancia con la señorita Lina Casas y María Fernanda Forero, en un proceso de formación de conciencia ambiental e intercambio cultural conjunto a la comunidad aledaña al humedal la Conejera en Bogotá, proceso del cual se tiene como inicio en punto de salida en Suba, Bogotá y en trayecto para dar así cabalidad apropiación e interpretación del ecosistema en la Laguna De Fúquene, proceso por el cual el grupo de interés compuesto por adultos mayores, de tercera edad comprenden la importancia del ecosistema, se identifica el mismo, sus problemáticas, especies representativas de flora y fauna, y por último un intercambio cultural con las personas aledañas a la Laguna De Fúquene, comprendiendo su tradición cultural de artesanías, siembra, recolección, pesca entre otras actividades, teniendo en cuenta esta primera instancia se adjunta en evidencia imágenes representativas del proceso de apoyo llevado a cabo el día 3 de noviembre del 2022 identificadas como “Ilustración 1” y “Ilustración 2”



Ilustración 1 Imagen representativa del ecosistema Laguna De Fúquene.

Fuente: Autor, 2023



Ilustración 2 Imagen intercambio cultural Laguna De Fúquene.

Fuente: Autor, 2023



Ilustración 3 Imagen de proceso formativo Laguna De Fúquene.

Fuente: Autor, 2023

Es así como se forma el siguiente espacio como segunda instancia en la cual se realiza el proceso de participación ciudadana que se da en el ecosistema denominado Humedal Neuta en Soacha- Cundinamarca, proceso el cual se realiza junto con el grupo de interés de la comercializadora CALYPSO en gestión de su grupo de recursos humanos que constaba de 5 adultos y 20 niños con un rango de edad de entre los 5 y los 13 años, conforme a la solicitud del señor Camilo Gonzalez se realiza una interpretación ambiental de ecosistema denominado humedal, evidenciando los diferentes proyectos, zonas de restauración y ecosistemas presentes dentro del mismo.

Se precisa dando la definición de forma recreativa de cuál es la función del ecosistema, a través de una esponja, y su definición del mismo, continuando con el reconocimiento de campo se identifica las diferentes Chagras realizadas dentro del humedal, como se evidencia en la “Ilustración 4” bajo el concepto de carga de nutrientes en los suelos, conforme se avanza en el recorrido se evidencian dos zonas específicas de proyectos en el cual consta de un vivero y el proyecto denominado tropicario tal como se denota en la “Ilustración 5”, en el cual se precisa la importancia de los viveros, y la creación de microclimas dentro del tropicario.

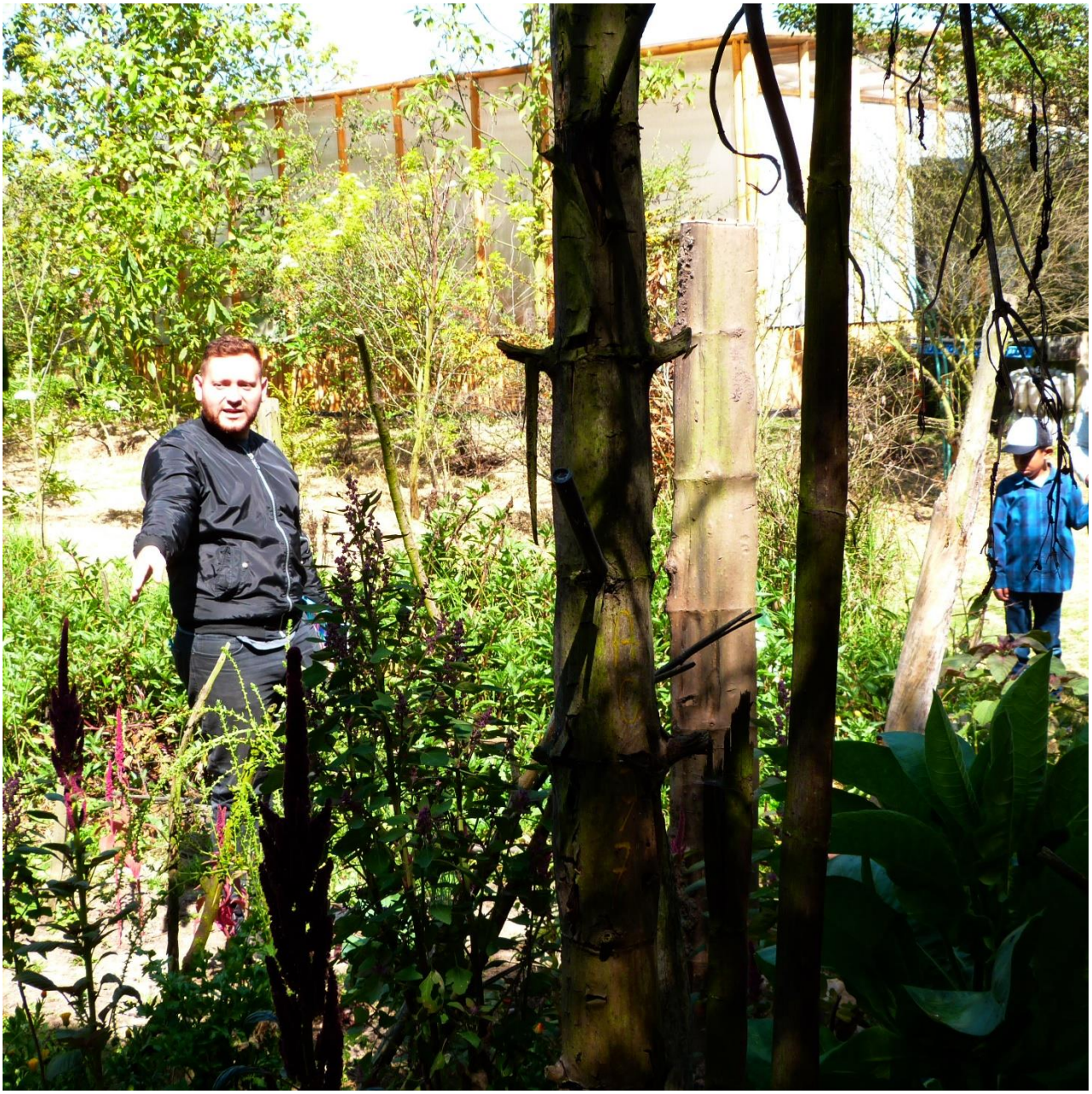


Ilustración 4 Imagen representativa del proyecto chagras Humedal Neuta.

Fuente: Autor, 2023



Ilustración 5 Imagen reconocimiento de proyectos Vivero y Tropicario Humedal Neuta.

Fuente: Autor, 2023

Dado a la concepción errónea del ecosistema humedal, se realiza el proceso de reconocimiento de los diferentes ecosistemas presentes dentro del humedal, haciendo énfasis en los diferentes aspectos característicos de cada uno de estos, comprendido en flora y fauna. A partir de este se instruye el concepto de ecosistema terrestre tal y como se evidencia en la "ilustración 6"



Ilustración 6 Imagen reconocimiento de ecosistema terrestre Humedal Neuta.

Fuente: Autor, 2023

Teniendo en cuenta el factor de avistamiento de aves, nos dirigimos al apartado de máximo avistamiento de avifauna dentro del Humedal Neuta, en el cual se realiza la interpretación y reconocimiento del ecosistema denominado ecotono y acuático evidenciado en la “ilustración 7”.



Ilustración 7 Imagen reconocimiento de ecosistema ecotono y acuático Humedal Neuta.

Fuente: Autor, 2023

Culminando el ejercicio de reconocimiento de especies de avifauna, se presenta el reconocimiento de especies tales como Tingua pico amarrillo, sirirí, pato canadiense, pato andino, mirla patinaranja, entre otras especies, tales como se evidencian en la “ilustración 8” e “ilustración 9”.



Ilustración 8 Imagen reconocimiento de avifauna Humedal Neuta.

Fuente: Autor, 2023



Ilustración 9 Imagen reconocimiento de avifauna 2 Humedal Neuta

Fuente: Autor, 2023.

Para dar culminación a este proceso se realiza una actividad lúdica con base en la metodología WET en el cual se realiza la creación de conciencia en cuanto a la capacidad de carga de un ecosistema, esta metodología se lleva a cabo en el proyecto denominado MALOKA a través del círculo de la palabra, en esta actividad se realiza dando la instrucción de los participantes deben recolectar elementos propios del ecosistema, tales como ramas caídas, pasto cortado, piedras entre otros elementos, y bajo el cual se especifica que cada uno de estos deberá hacer parte del ecosistema y teniendo en cuenta el factor de degradación y acumulación de residuos se genera una gran captación de elementos no pertenecientes del ecosistema y como se sobre carga un ecosistema, tal como se evidencia en la “Ilustración 10”.



Ilustración 10 Fuente: autoridad propia- imagen interpretación ambiental metodología WET Humedal Neuta

9. Capítulo 2. Brindar apoyo a programas de fortalecimiento de red de amigos, iniciativas ambientales y procesos de formación.

Conforme a las obligaciones estipuladas en la resolución DGEN No. 20227000617 de 21 OCT. 2022 y para dar a cabalidad el cumplimiento de este proceso se crean 7 acciones estratégicas que permitan dar un enfoque asertivo al producto y este se pueda cumplir en su totalidad.

1. Revisión preliminar de información componente de cultura ambiental, red de amigos, iniciativas ambientales y procesos de formación
2. Acompañamiento y apoyo en el proceso de capacitación a grupos de interés en torno a educación y cultura ambiental
3. Acompañamiento y apoyo en el proceso comités ambientales y red de amigos
4. Acompañamiento y apoyo en el proceso de apropiación del humedal con grupos de interés, en jornada siembra

5. Acompañamiento y apoyo en el proceso de apropiación del humedal con grupos de interés, con interpretaciones ambientales
6. Acompañamiento y apoyo en el proceso de apropiación del humedal con grupos de interés, en proyectos de zonas de restauración
7. Acompañamiento y apoyo en jornada de apropiación del humedal la florida

Conforme a estas estrategias explícitas del plan de trabajo se generan diferentes actividades en primera instancia en conjunto con el señor Camilo Gonzalez y la señorita Laura Correa se brinda el apoyo en la guía pedagógica a través del ecosistema Humedal Rupestre del estudiantado del Gimnasio Tequendama y en su proceso de formación como guardianes del humedal, este apoyo se evidencia a través de la “Ilustración 11” e “Ilustración 12”



Ilustración 11 Gimnasio Tequendama Proceso De Formación Guardianes Del Humedal, Humedal Rupestre

Fuente: Autor, 2023



Ilustración 12 Gimnasio Tequendama Proceso De Formación Guardianes Del Humedal, Humedal Rupestre

Fuente: Autor, 2023

Es así como se forma el siguiente espacio como segunda instancia en la cual se realiza el proceso de siembra en el ecosistema de Maipore, en conjunto con el señor Camilo Gonzalez, la alcaldía de Soacha y el grupo de interés del cual hace parte del proceso de participación ciudadana denominado Eco-vacaciones el cual consta de con un total de 28 personas, para este proceso se brinda el apoyo en la jornada de siembra, en el cual se hace la siembra de 3 diferentes especies de flora los cuales son cuidadosamente seleccionados con la finalidad de que estos puedan prestar un óptimo servicio ecosistémico en el ecosistema de Maipore, estas especies son Corono, Cajeto y Arrayanes, tal como se evidencia en la “Ilustración 13”



Ilustración 13 Grupo de Eco-vacaciones Jornada de siembra., Ecosistema Maipore

Fuente: Autor, 2023

Conforme a lo establecido en el proceso, se realizan varios trayectos de transporte de tierra abonada, apoyo en el proceso de siembra al grupo de interés, haciendo énfasis en el proceso adecuado de siembra de la flora, pasando con el principio de adicionar una cantidad adecuada del retenedor de agua, el retiro de las bolsas, el proceso de siembra, abonado y corona estos procesos anteriormente mencionados se encuentran resaltados en la “Ilustración 14” e “Ilustración 15”.



Ilustración 14 Grupo de Eco-vacaciones Jornada de siembra., Ecosistema Maipore

Fuente: Autor, 2023



Ilustración 15 Fuente: Grupo de Eco-vacaciones Jornada de siembra., Ecosistema Maipore

Fuente: Autor, 2023

10. Capítulo 3. Generar levantamiento de información geográfica a través del sistema de información geográfica QGIS evidenciando zonas de restauración.

En este apartado se encuentra el macro del entregable, dado que en este influye el máximo trabajo de campo dispuesto en los humedales seleccionados para el levantamiento de información geográfica. Conforme a lo establecido en el plan de trabajo, se crearon 26 acciones estratégicas establecidas en:

1. Revisión preliminar de documentación en cuanto a flora
2. Revisión preliminar de documentación en cuanto a delimitación del polígono en el humedal
3. Revisión preliminar de documentación zonas de restauración

4. Revisión preliminar de documentación de aula ambiental
5. Revisión preliminar de documentación interpretaciones ambientales realizadas
6. Revisión preliminar jornadas de limpieza
7. Reconocimiento de campo en conjunto con profesional designado por la entidad CAR
8. Delimitación en exploración y reconocimiento de campo a través de polígonos de exploración
9. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; delimitación del polígono denominado "humedal"
10. Reconocimiento en campo e identificación de ecosistema terrestre
11. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; delimitación del polígono denominado "ecosistema terrestre"
12. Reconocimiento en campo e identificación de ecosistema acuático
13. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; delimitación del polígono denominado "ecosistema acuático"
14. Reconocimiento en campo e identificación de ecosistema ecotono/ zona de transición
15. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; delimitación del polígono denominado "ecosistema ecotono"
16. Reconocimiento en campo e identificación de zonas de restauración
17. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; delimitación del polígono denominado "zonas de restauración"
18. Reconocimiento en campo e identificación de zonas de aula ambiental
19. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; delimitación del polígono denominado "zonas de aula ambiental"
20. Reconocimiento en campo e identificación de especies de flora "nativas"
21. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; identificación y georreferenciación de especies denominado "endémicas"
22. Reconocimiento en campo e identificación de especies de flora "introducidas"
23. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; identificación y georreferenciación de especies denominado "Introducidas"
24. Reconocimiento en campo e identificación de zonas con senderos"
25. Levantamiento de información geográfica a través del programa QGIS en formatos de capa tipo SHP; identificación y georreferenciación de "senderos"
26. Revisión preliminar de mapas e información consolidada en el SIG conjunto al director docente.

Es claro que el concepto de levantamiento de información geográfica SIG, es una herramienta de análisis que permite una amplia comprensión del espacio en el cual nos desarrollamos, o por el cual nos debemos limitar, a partir de este concepto y conforme a lo establecido en la resolución DGEN No. 20227000617 de 21 OCT. 2022 se llevará a cabo este levantamiento de información geográfica en los humedales Rupestre ubicado en Facatativá y la Florida, con base en las acciones estratégicas planteadas en el marco del plan operativo, se establecen diferentes visitas rutinarias a los diferentes ecosistemas, comenzando por el humedal

Rupestre, el cual se realizaron diferentes trabajos de campo de reconocimiento en área, ecosistemas, comprendiendo ecosistema terrestre, acuático y ecotono, como su flora.

Esta Guía metodológica se presentará a través de los diferentes pasos enumerados respectivamente, de acuerdo al procedimiento que se llevará a cabo dentro de este. Para este caso en específico empezaremos una vez ya tengamos descargado el software de uso libre QGIS.

1. Como primer paso se deberá añadir las diferentes capas presentes dentro del archivo comprimido .RAR, para esto se deberá realizar la extracción de los archivos comprimidos contenidos en el formato .RAR, ya una vez realizada la extracción de los archivos, el cual contiene las diferentes capas en formato tipo SHAPE lo cual nos permitirá visualizar los diferentes contenidos correspondientes del mismo; estos se deberán seleccionar todos, y presentar ante el apartado del software QGIS tal como se evidencia en la "ilustración 16".
    a.

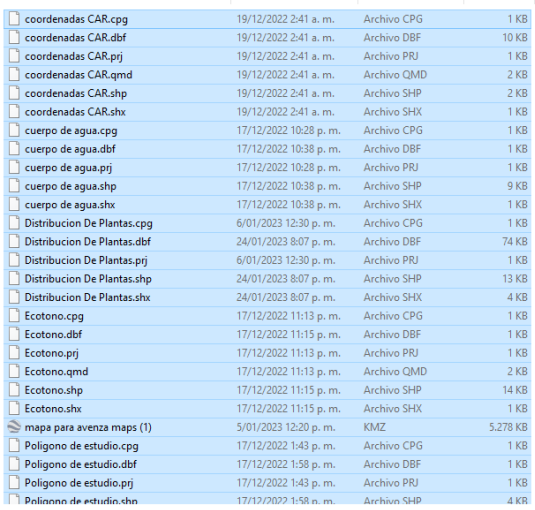


Ilustración 16 capas en formato SHAPE

Fuente: Autor, 2023

2. Como segundo paso, el contenido de las capas en formato SHAPE hará aparición en el apartado del mapa, permitiéndonos visualizar el contenido del mismo, este se cargará y presentará las respectivas capas pertenecientes al proyecto, los cuales para este caso haremos la representación con el Humedal La Florida.
    a.

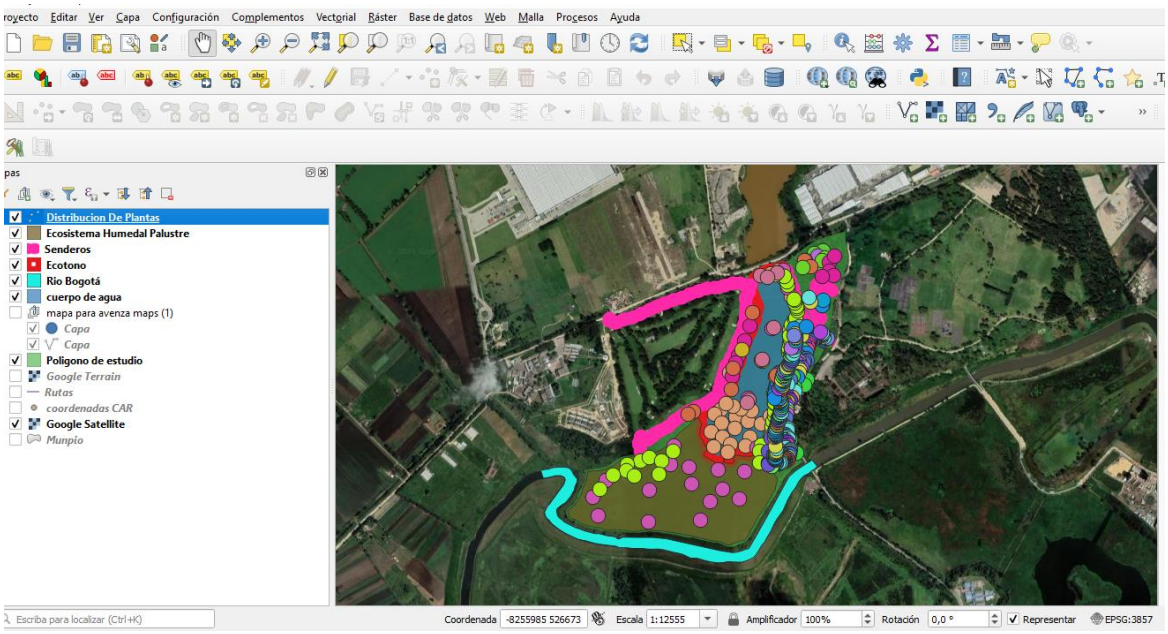


Ilustración 17 Visualización de contenido en el apartado mapa

Fuente: Autor, 2023

3. De ahora en adelante se empieza a tornar el apartado de análisis del proyecto, para este nos basaremos principalmente en la distribución de plantas, dentro del polígono de estudio y sobre que ecosistema se encuentra presente, este nos permitirá hallar un precedente en el ecosistema y nos hará generar una interpretación más adecuada del ecosistema. Tomaremos como ejemplo una familia en específico, la cual se evidencia de la siguiente manera.



Ilustración 18 Familia Haloragaceae

Fuente: Autor, 2023

a. Conforme a la “ilustración 19” podremos evidenciar una especie de planta perteneciente a la familia Haloragaceae, la cual se encuentra ubicada entre los ecosistemas de transición (ecotono) y el cuerpo de agua, dado a estas condiciones las podremos encontrar en estas ubicaciones.

4. Estableciendo el caso de la especie perteneciente a la familia Haloragaceae, se buscará encontrar esta especie dentro del ecosistema estratégico y para esto nos dirigiremos en el apartado izquierdo haciendo selección con el clic derecho en la capa denominada “Distribución de plantas”

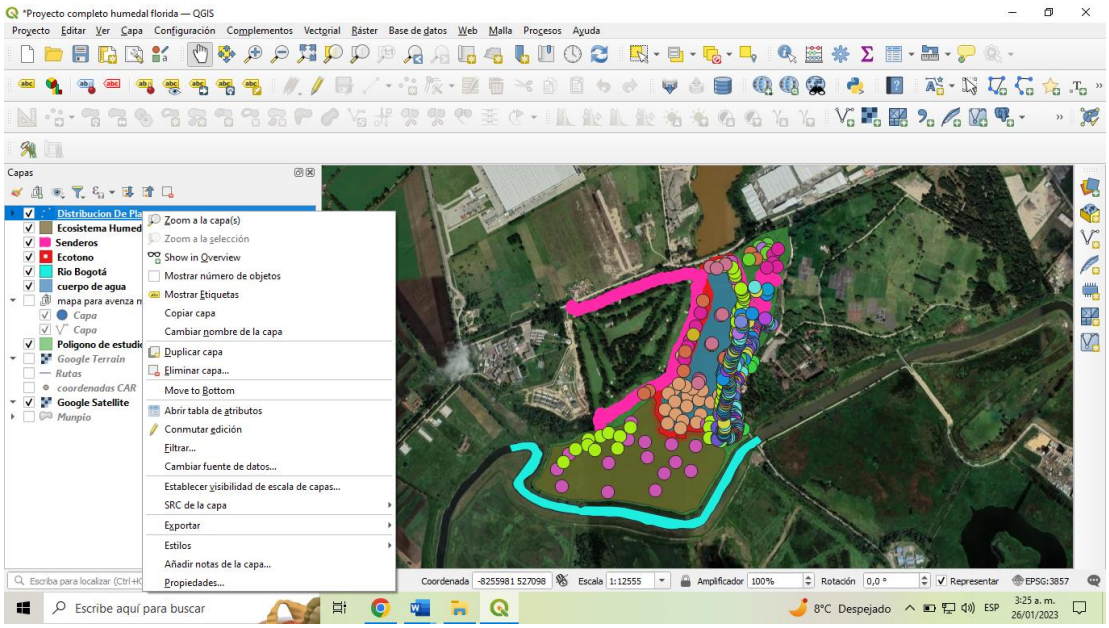


Ilustración 19 tabla de atributos

Fuente: Autor, 2023

5. Procederemos a hacer clic izquierdo sobre el apartado específicamente en la fila que es denominada “tabla de atributos” el cual nos abrirá una pestaña externa y podremos

hacer búsqueda de este mismo, al hacer selección sobre esta casilla, este se marcará en color amarillo inmediatamente.

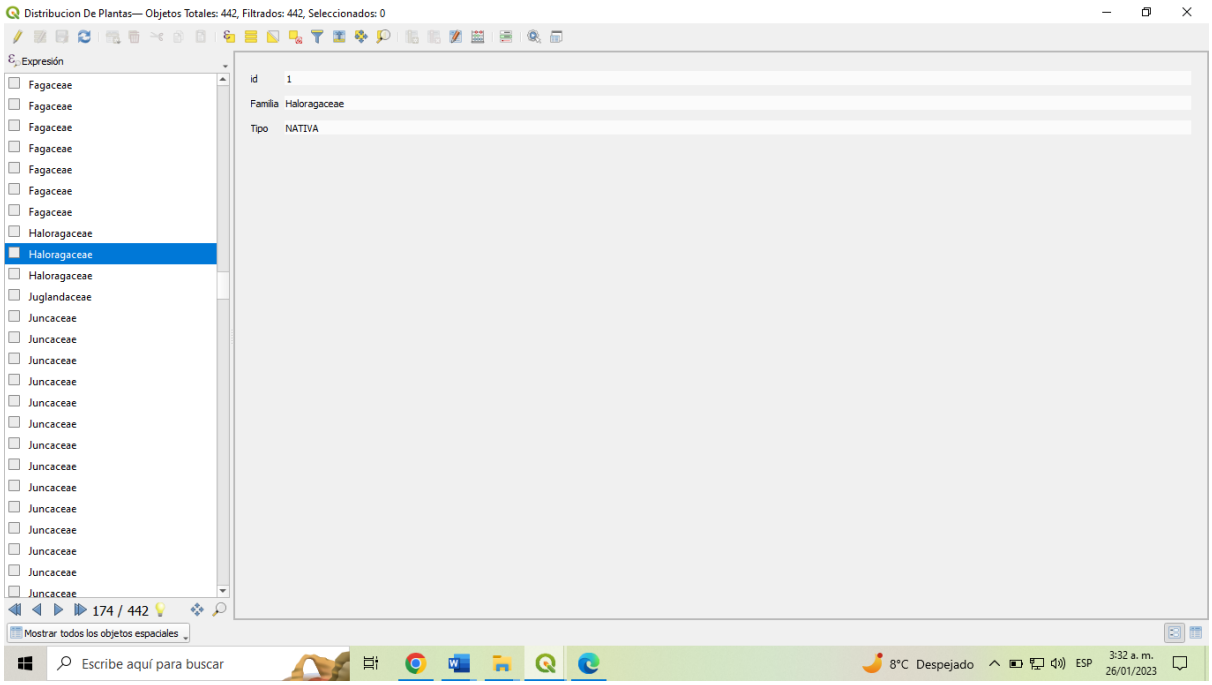


Ilustración 20 Tabla de atributos

Fuente: Autor, 2023

6. Y haciendo uso de la herramienta denominada “identificar objetos espaciales”, podremos visualizar en donde se ubica esta, y a que familia pertenece, además de la peculiaridad de saber si esta es nativa, o introducida, para este caso en específico es nativa.

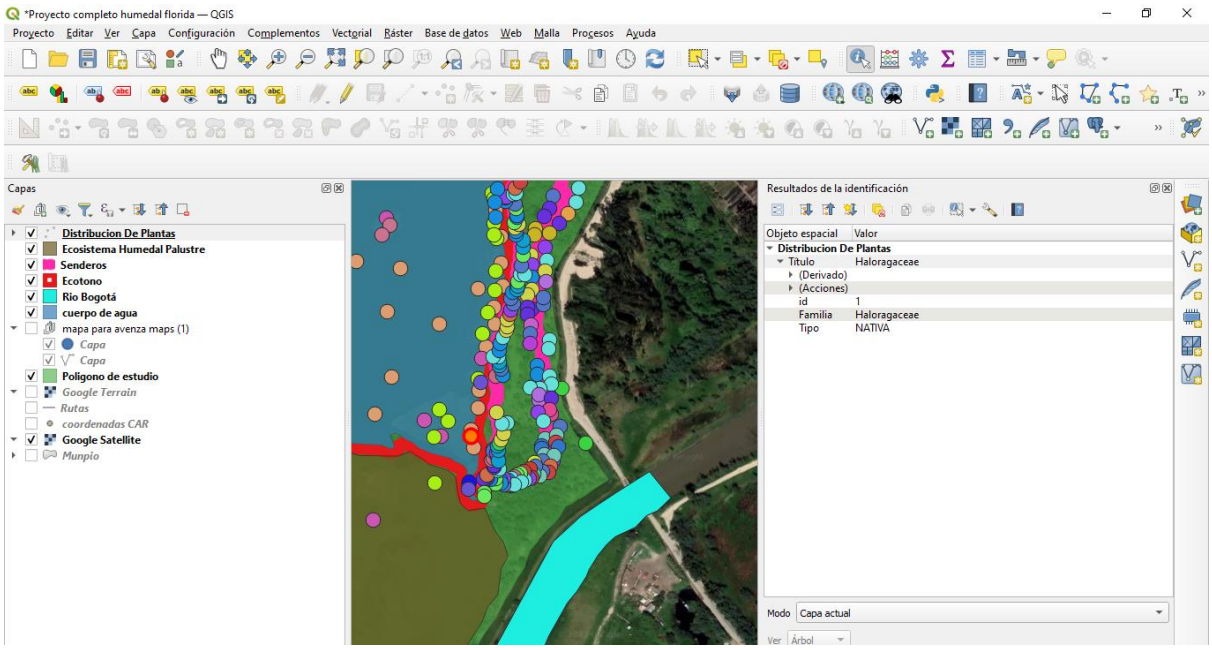


Ilustración 21 análisis de familia.

Fuente: Autor, 2023

7. Conforme lo establecido en la anterior ilustración podemos evidenciar que esta se encuentra en un punto cercano entre el cuerpo de agua y el ecotono del ecosistema.
8. De esta manera se podrían hacer miles de análisis en el cual podremos evidenciar, que tipo de familia pertenece esta planta, donde se encuentra ubicada en el ecosistema humedal, y sobre cuál de los 3 ecosistemas se encuentra este, ya sea acuático, ecotono y/o terrestre.
9. Se podrá tener en cuenta las siguientes observaciones, dentro del archivo anexo en el cual se encuentra todo lo referente a los diferentes humedales de jurisdicción CAR, el Humedal Rupestre y El Humedal La Florida, tendrán en su contenido una serie de imágenes con un referente físico del cual podrán evidenciar debajo de estas a cuál familia hacen parte estas mismas tal como se evidencia en la "ilustración 22"

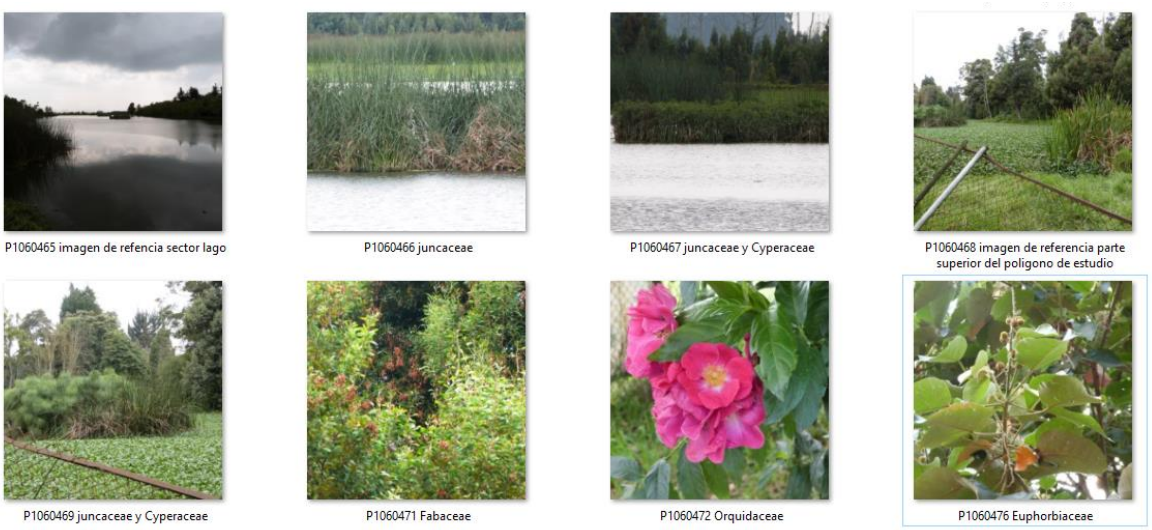


Ilustración 22 Imágenes de familias

Fuente: Autor, 2023

10. Estableciendo el análisis pertinente de estas familias se podrá concluir las nucleaciones que se han realizado dentro del humedal, la siembra de especies, la identificación de las mismas, como el servicio ecosistémico que estas mismas brindan.

Por último, se hará presentación de los diferentes mapas creados a lo largo del proceso de levantamiento de información geográfica realizado en el Humedal Rupestre y el Humedal La Florida, Tomando como punto de partida el Humedal Rupestre.

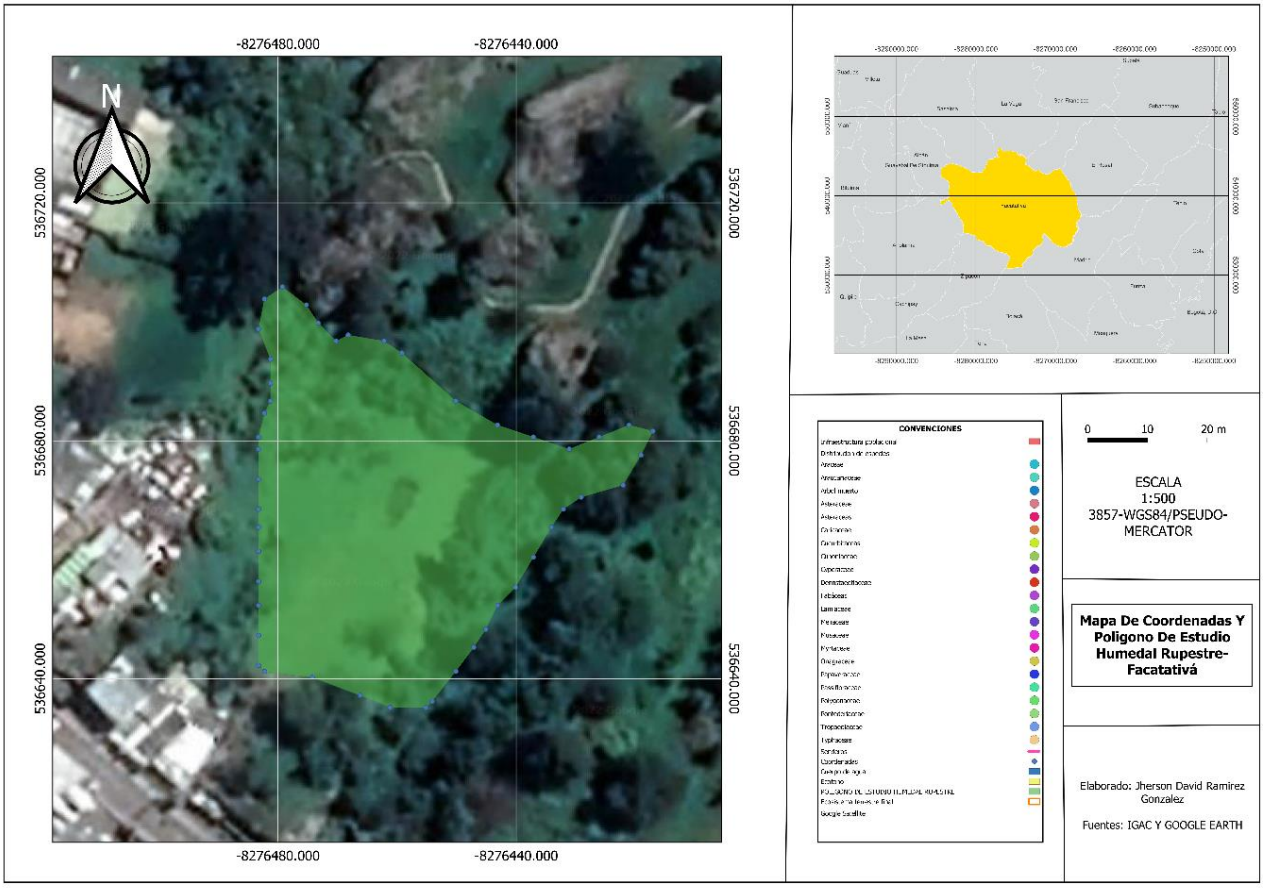


Ilustración 23 Mapa De Coordenadas Y Polígono De Estudio Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

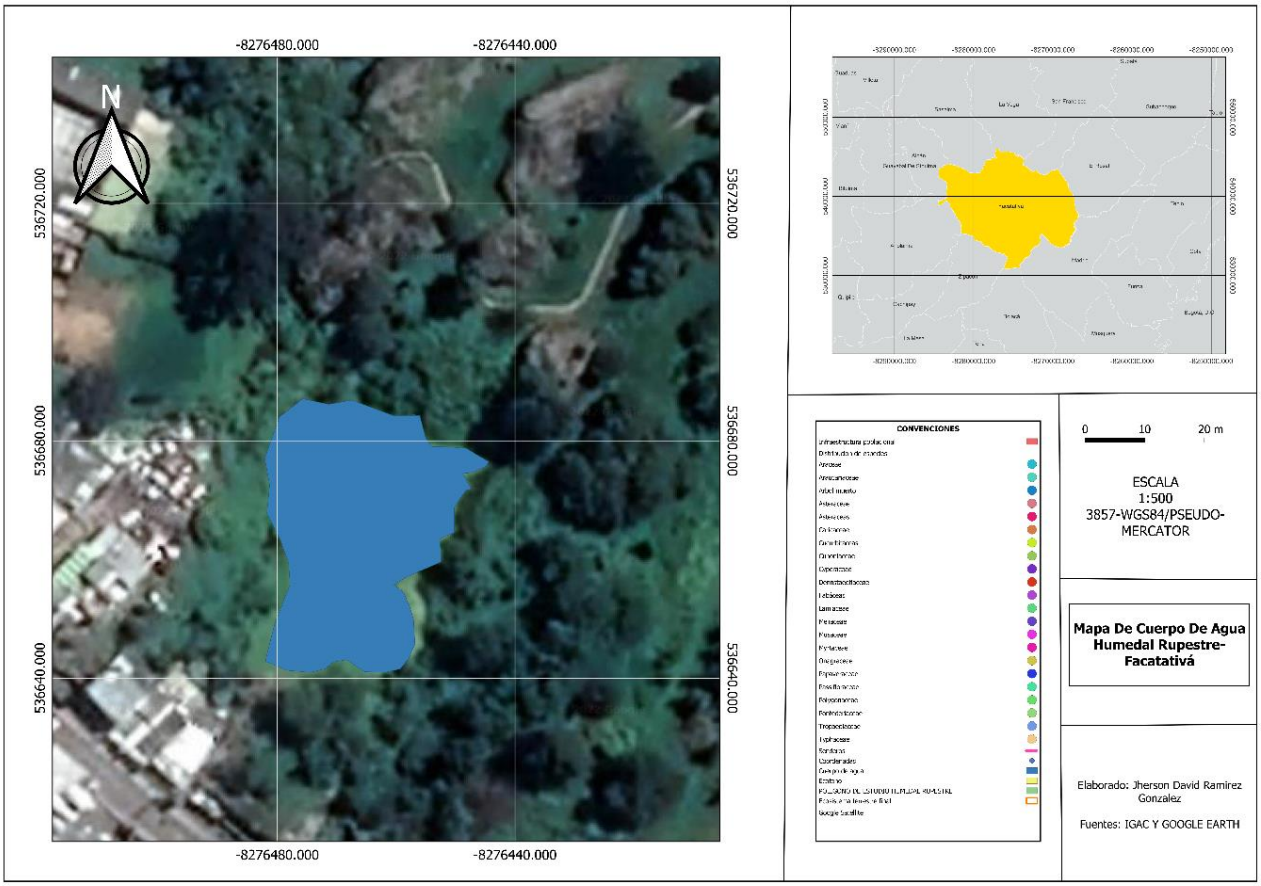


Ilustración 24 Mapa De Cuerpo De Agua Humedal Rupestre- Facatativá.

Fuente: Autor, 2023

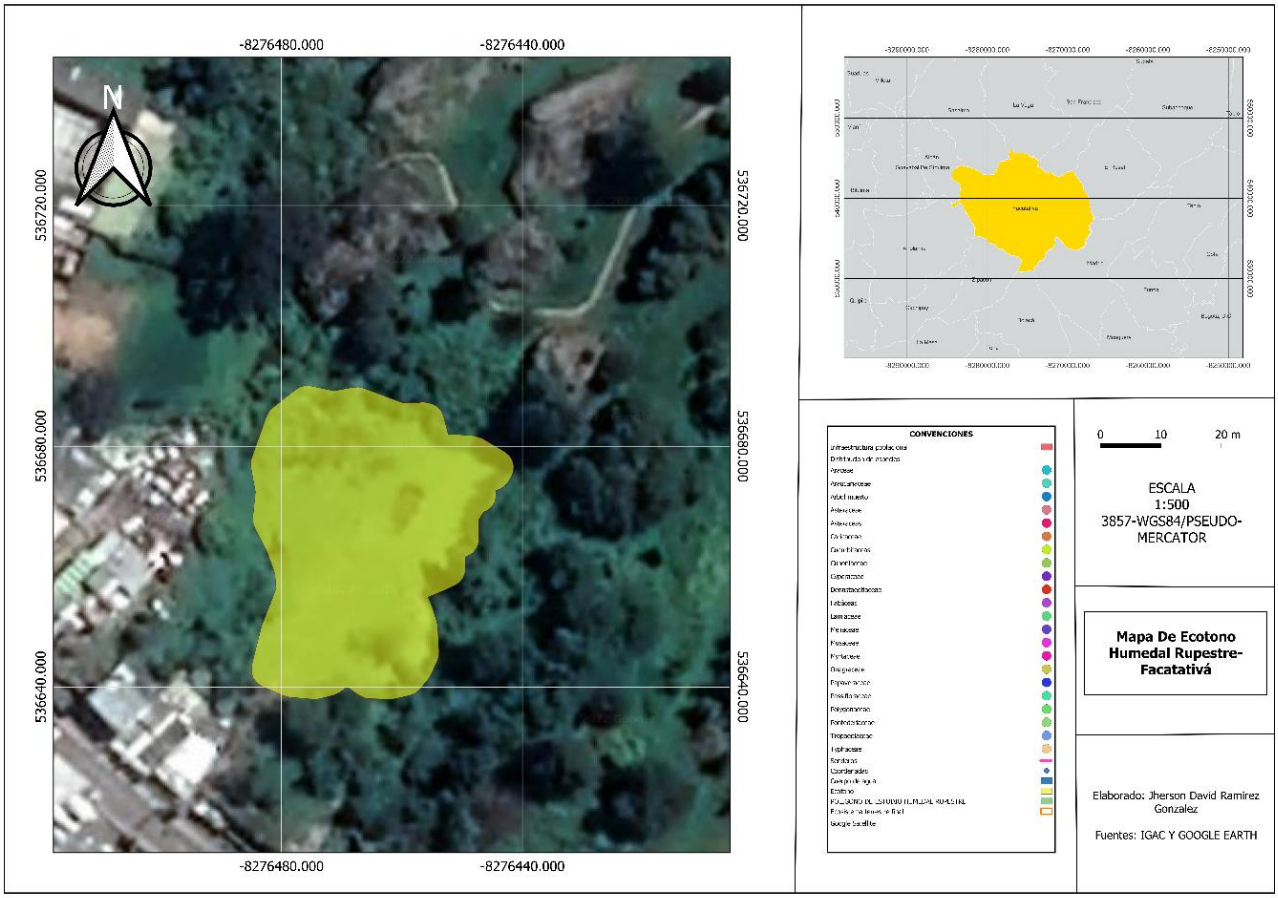


Ilustración 25 Mapa De Ecotono Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

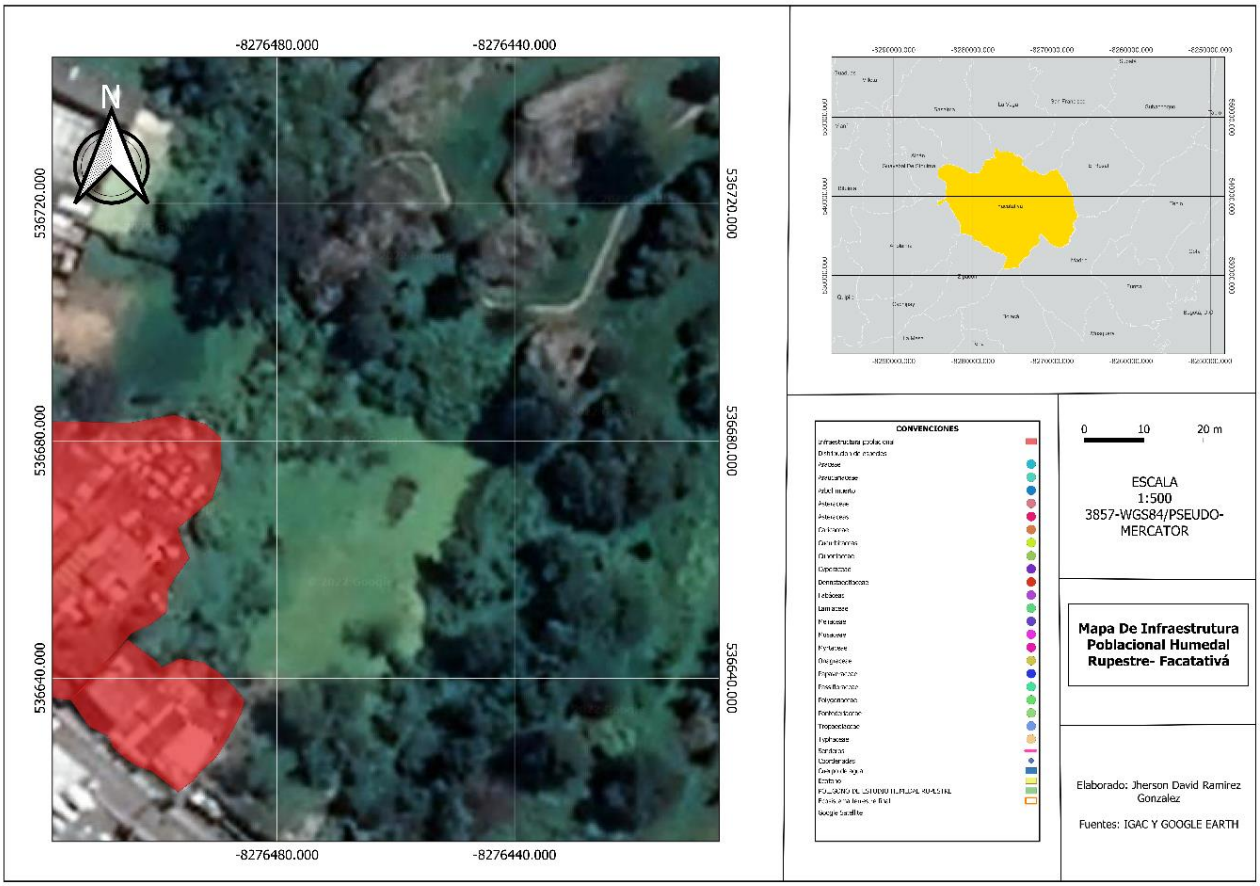


Ilustración 26 Mapa De Infraestructura Poblacional Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

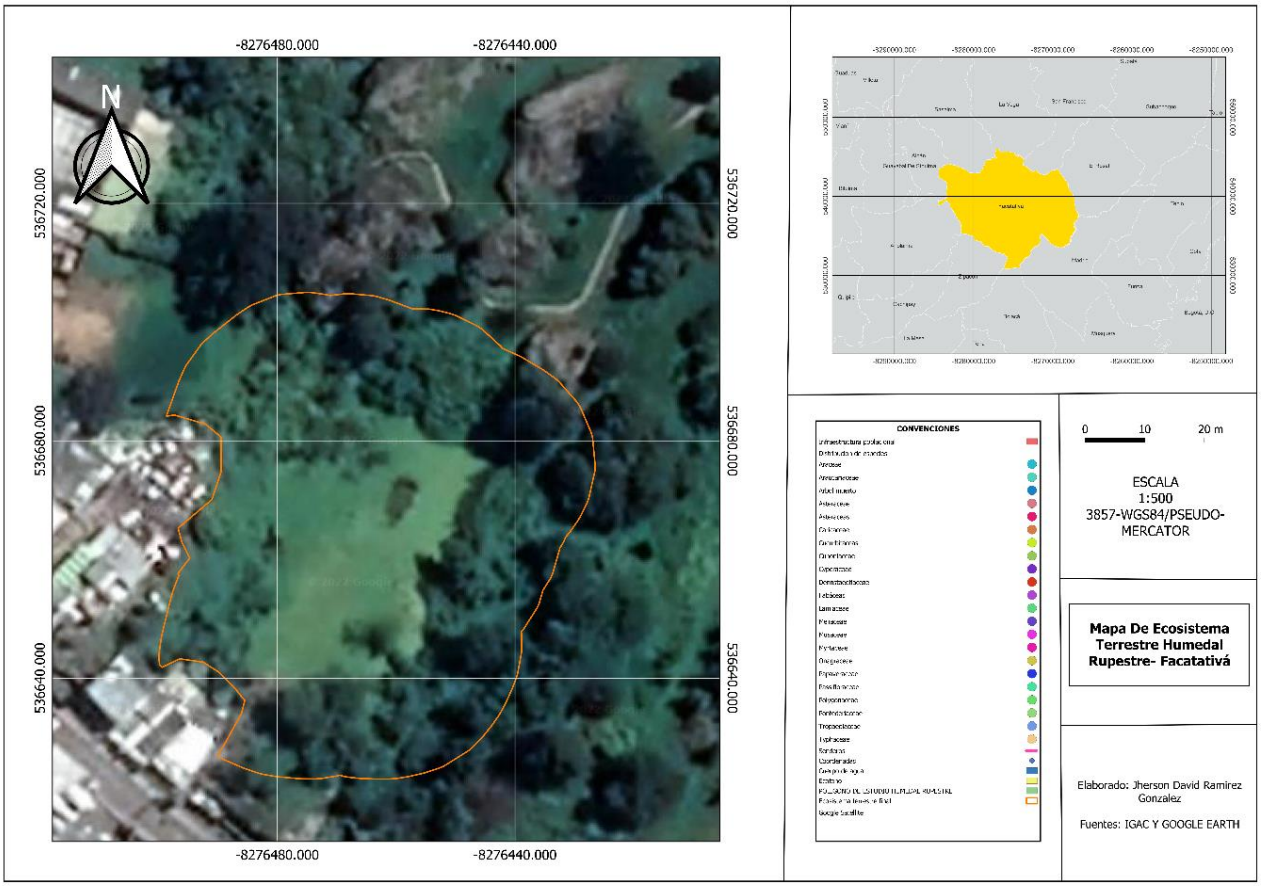


Ilustración 27 Mapa De Ecosistema Terrestre Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

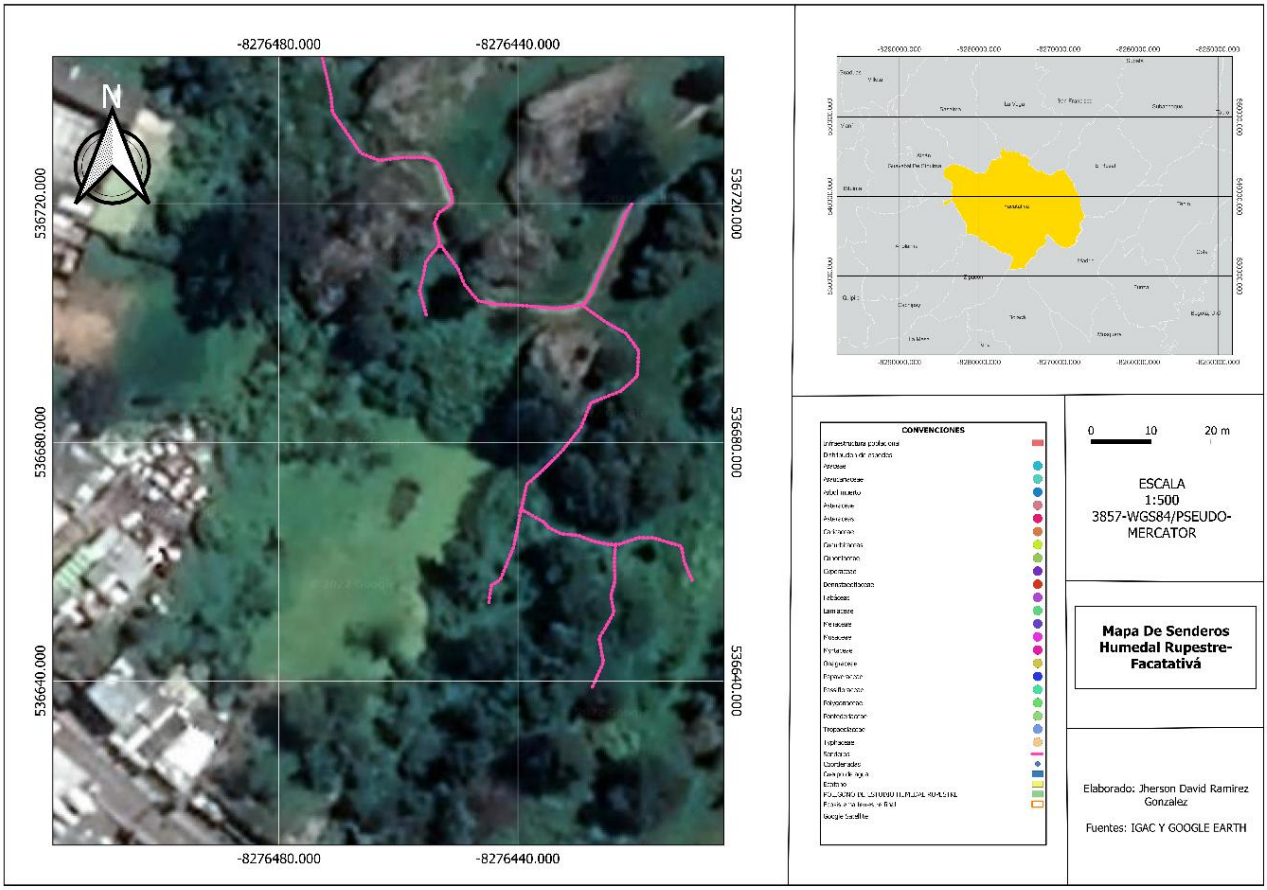


Ilustración 28 Mapa De Senderos Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

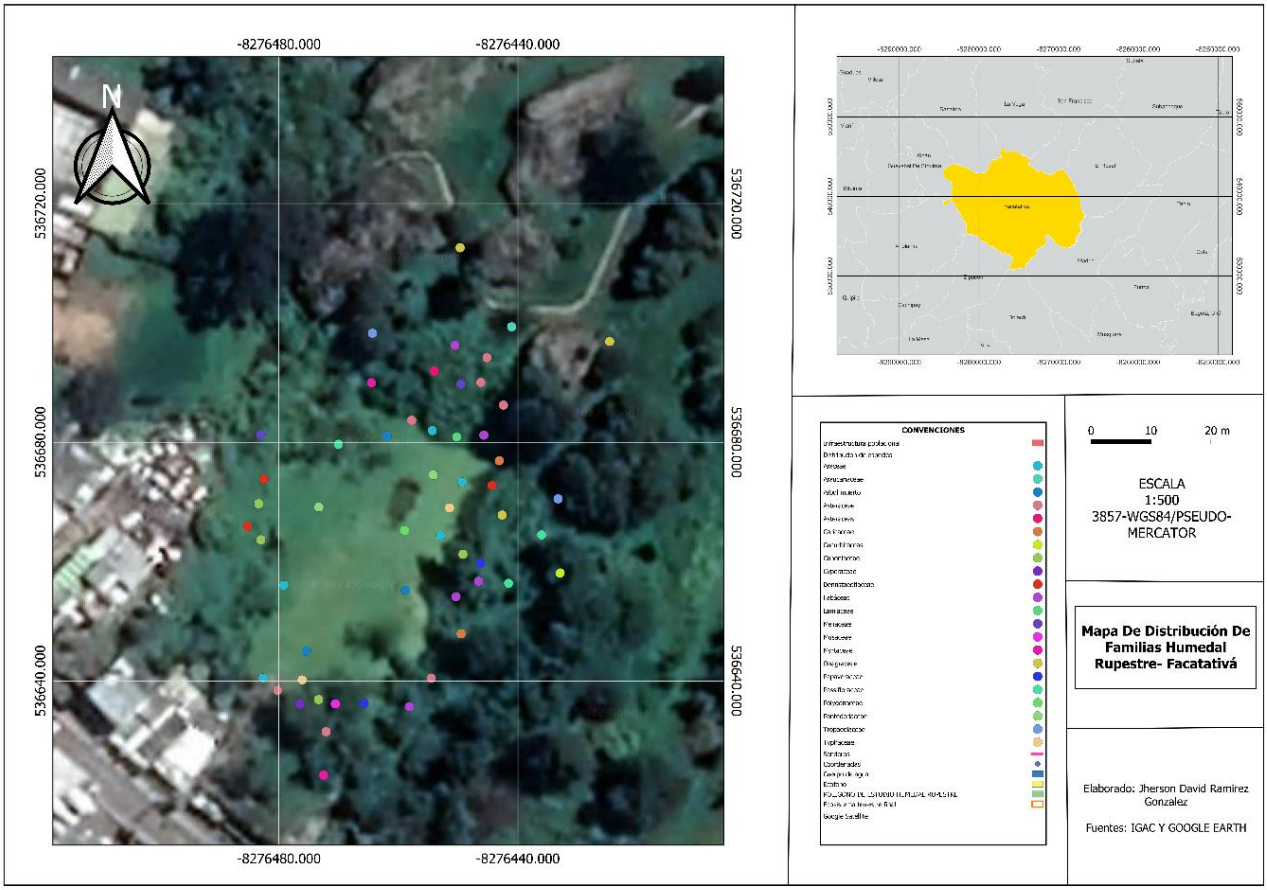


Ilustración 29 Mapa De Distribución De Familias Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

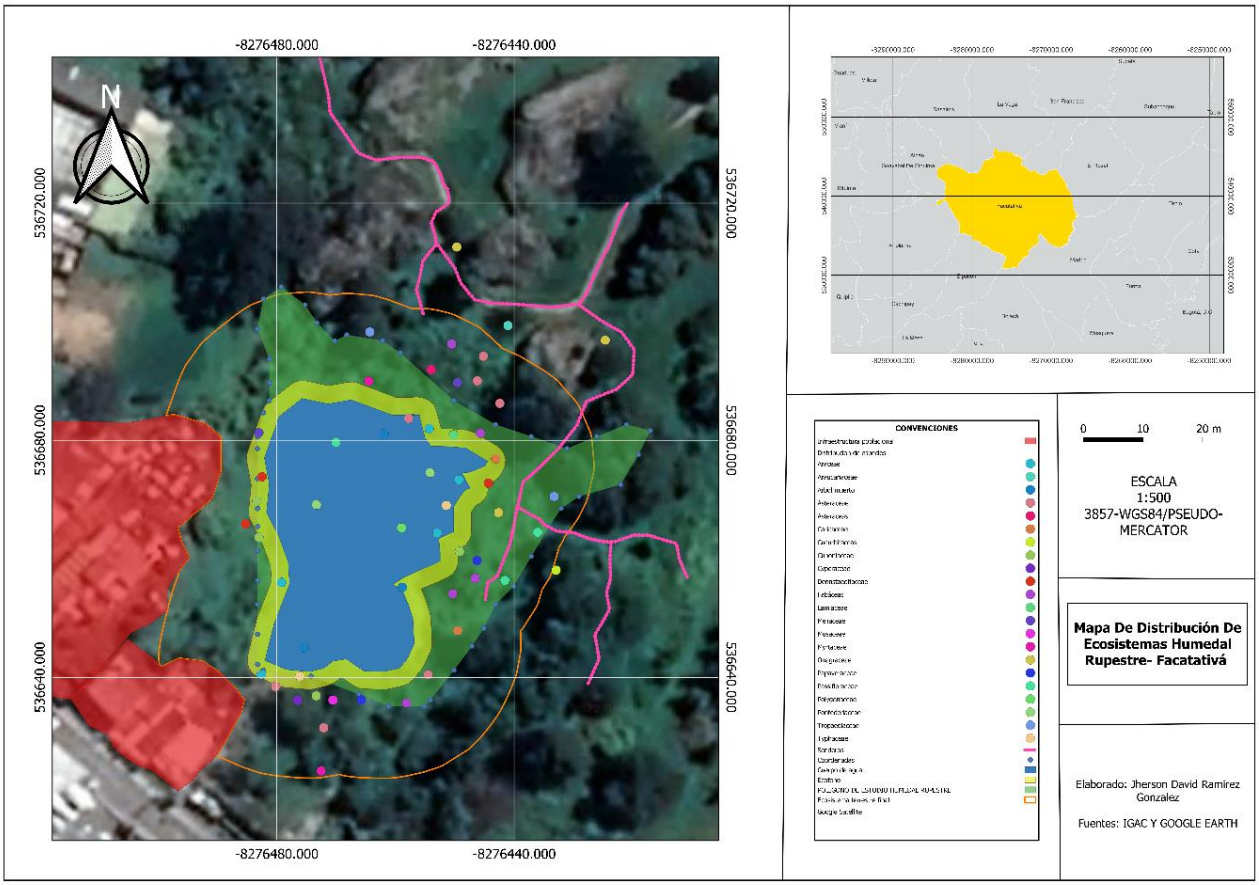


Ilustración 30 Mapa De Distribución De Ecosistemas Humedal Rupestre- Facatativá

Fuente: Autor, 2023

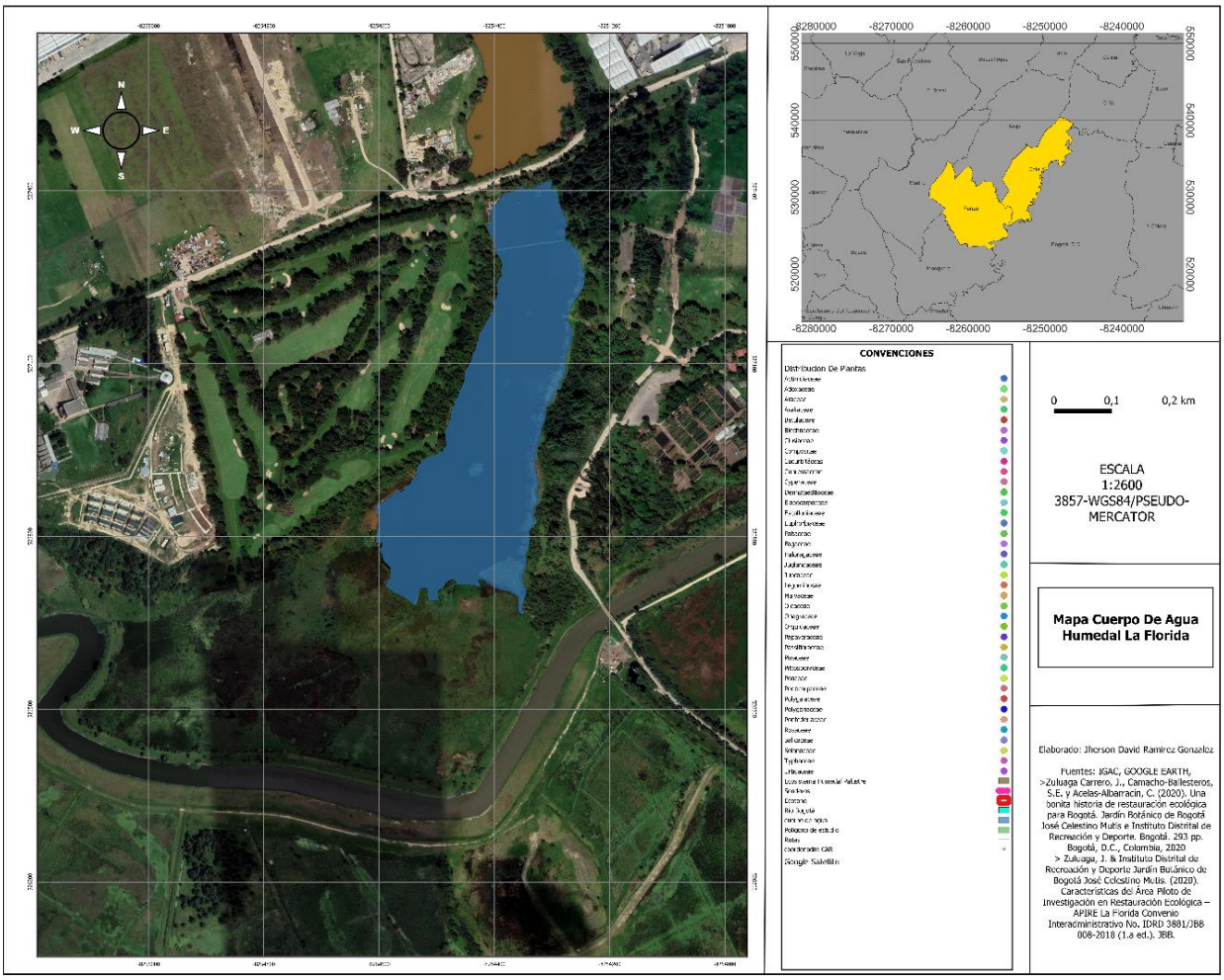


Ilustración 31 Mapa cuerpo de agua Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

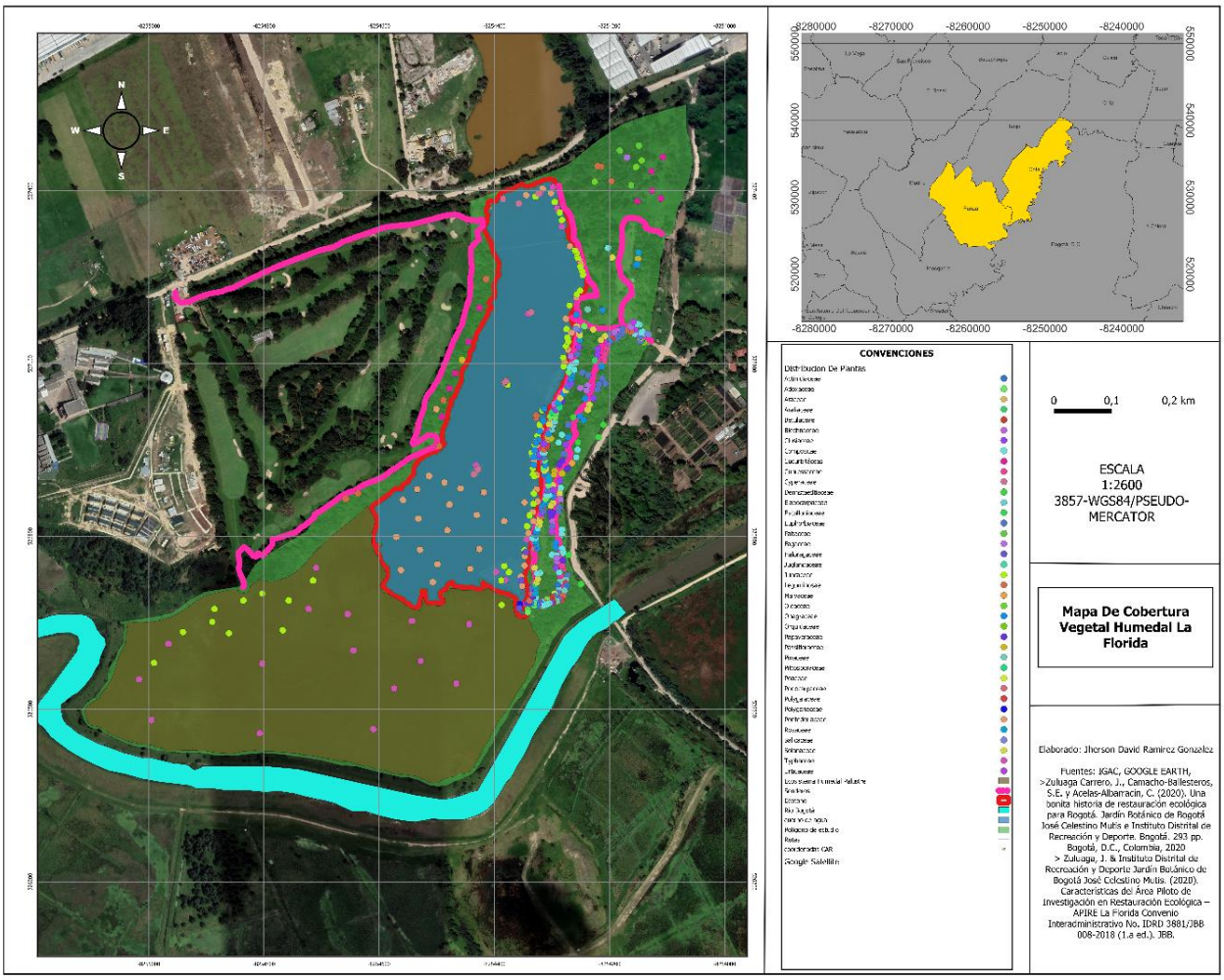


Ilustración 32 Mapa De Cobertura vegetal Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

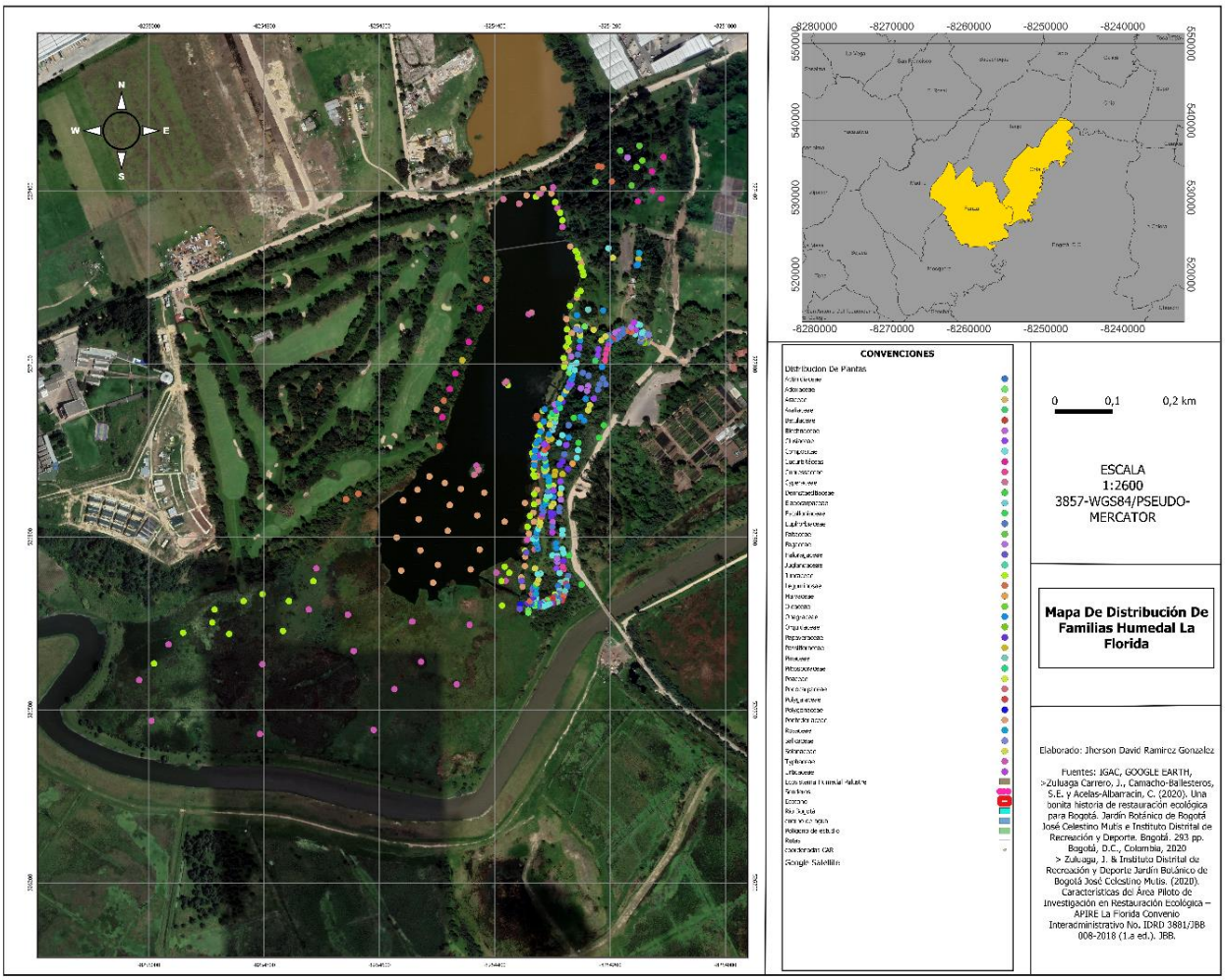


Ilustración 33 Mapa De Distribución De Familias Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

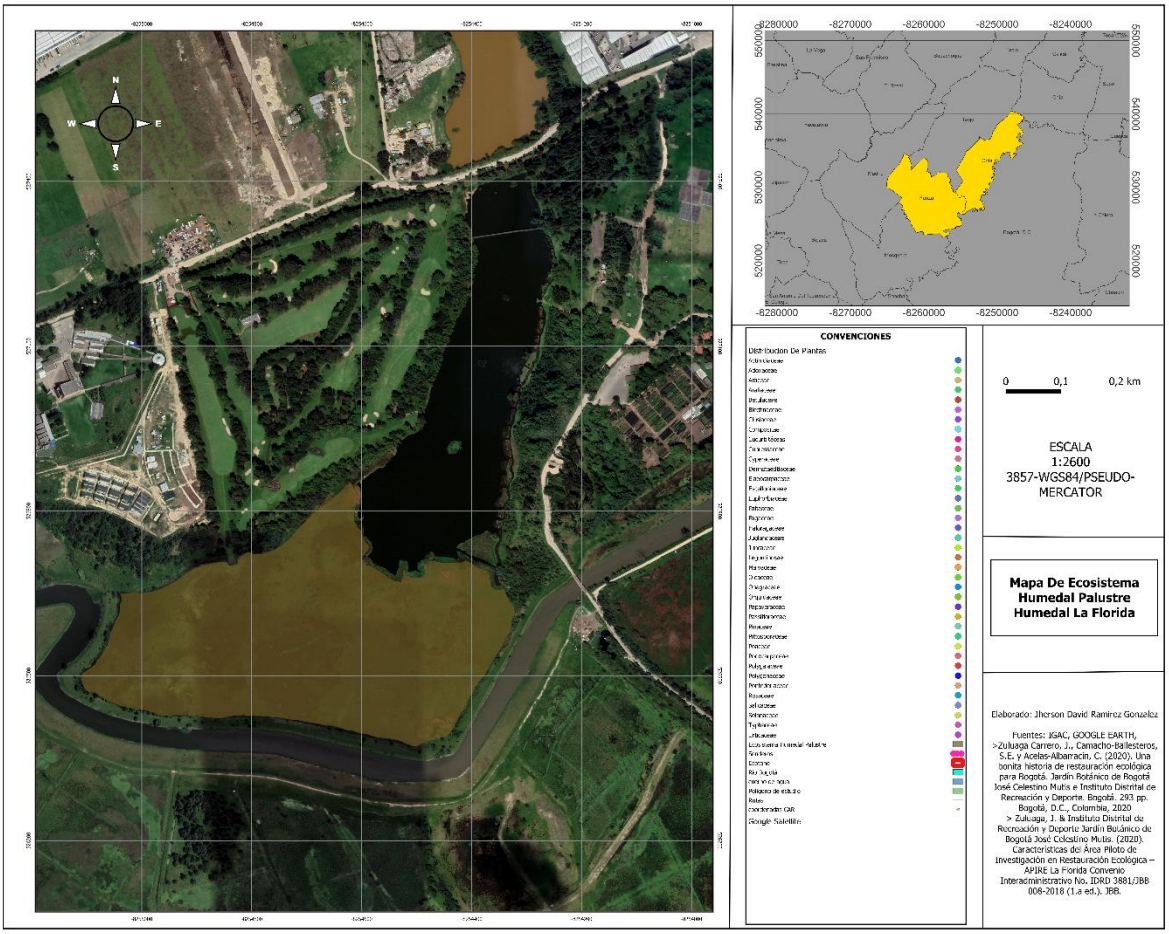


Ilustración 34 Mapa De Ecosistema Humedal Palustre- Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

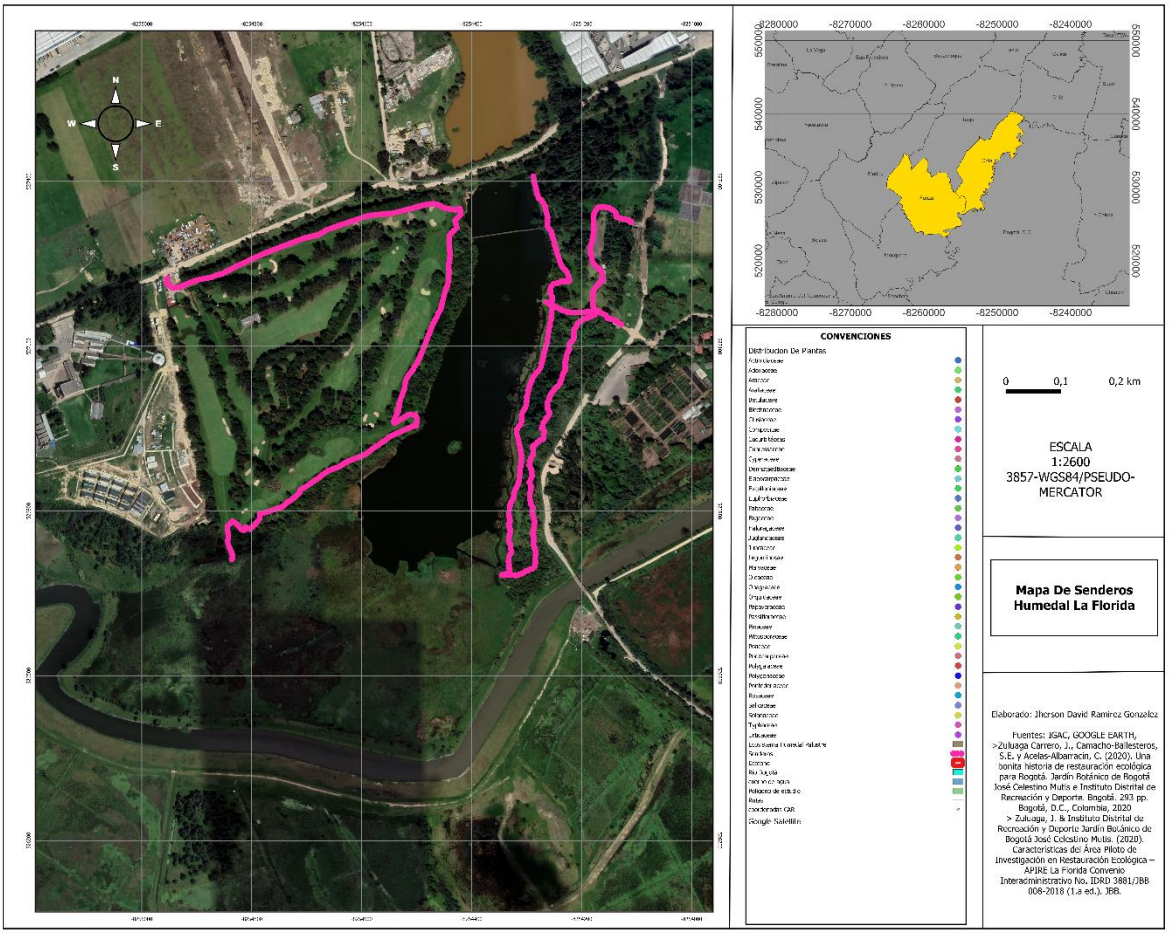


Ilustración 35 Mapa De Senderos- Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

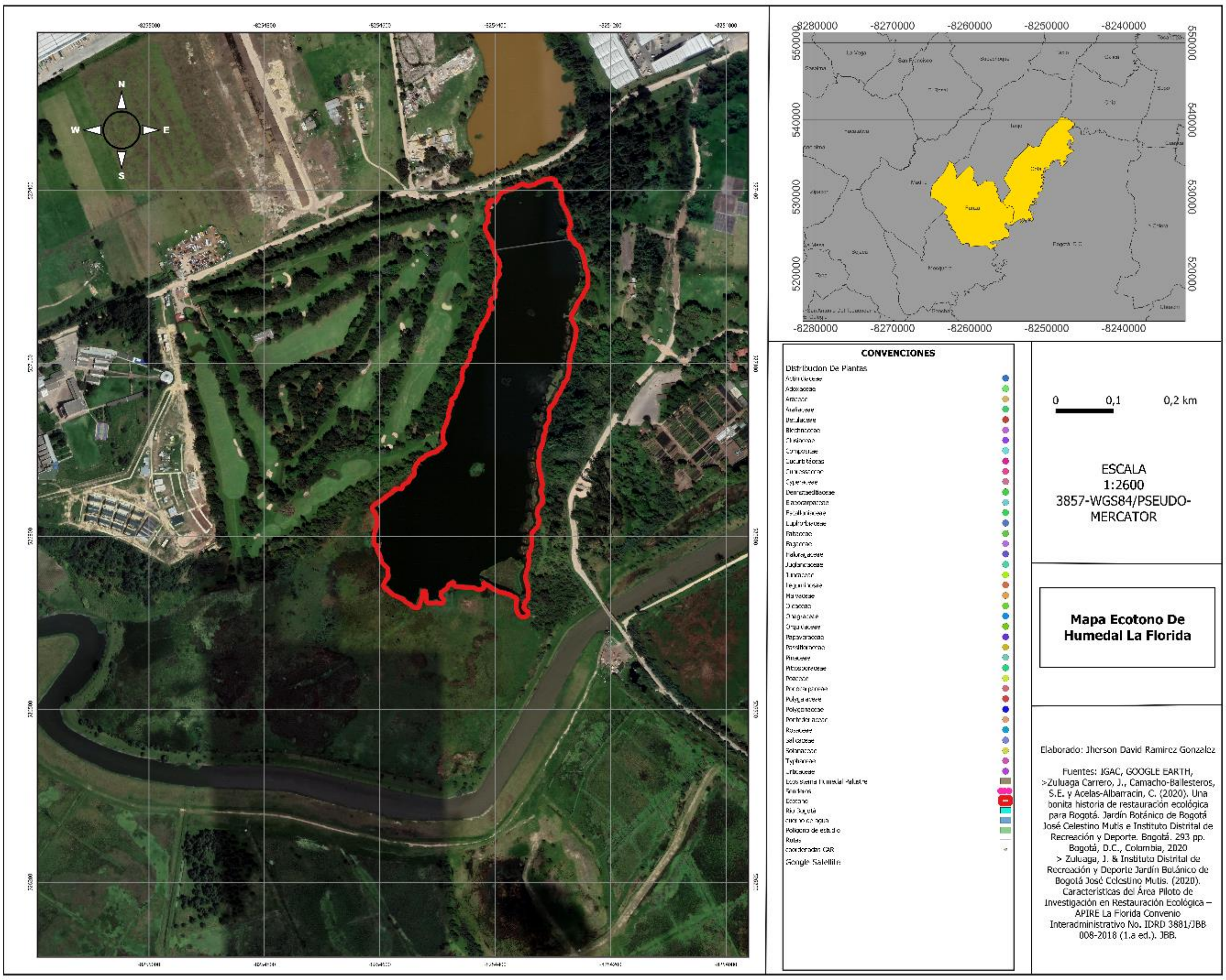


Ilustración 36 Mapa Ecotono Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

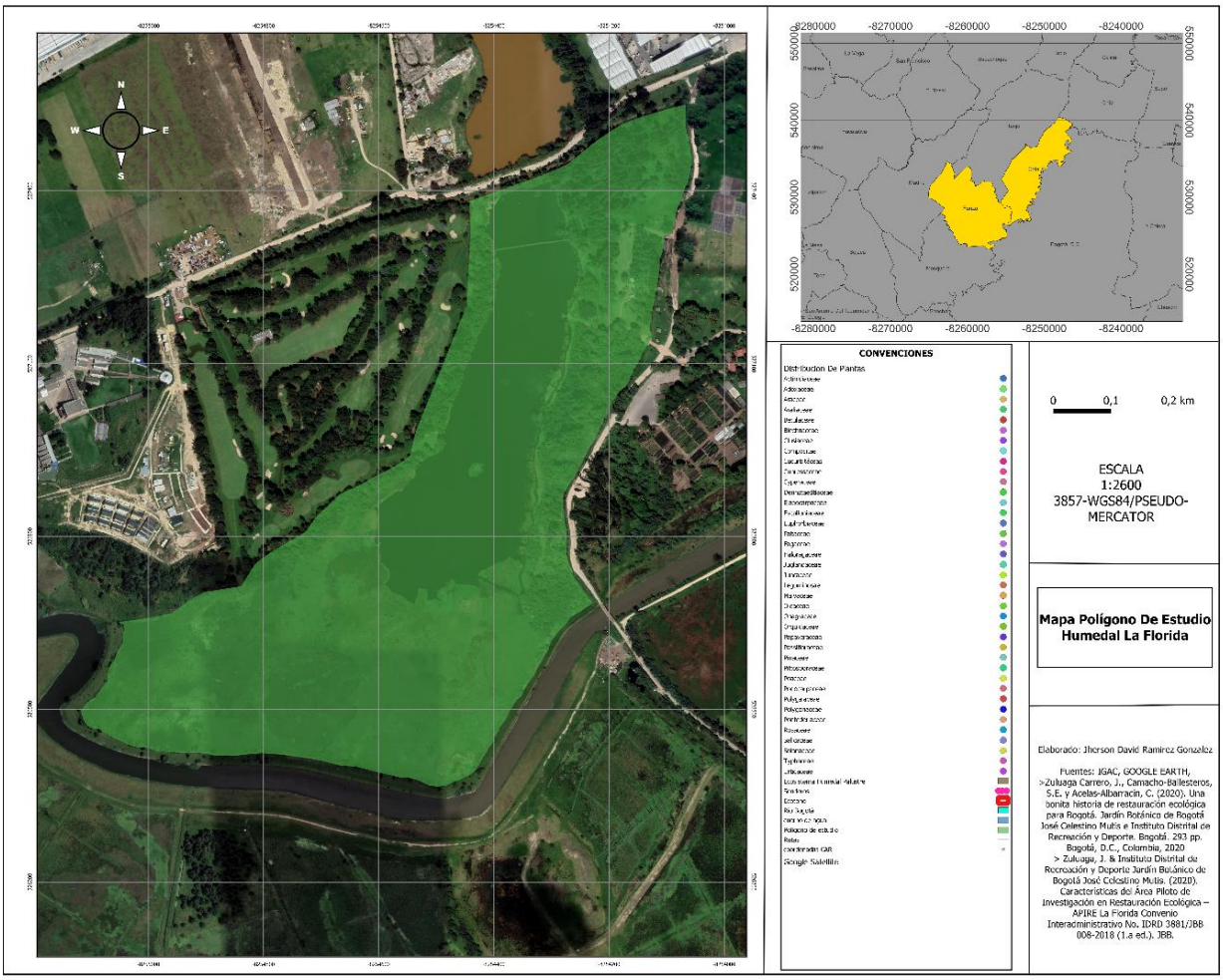


Ilustración 37 Mapa Polígono de estudio Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

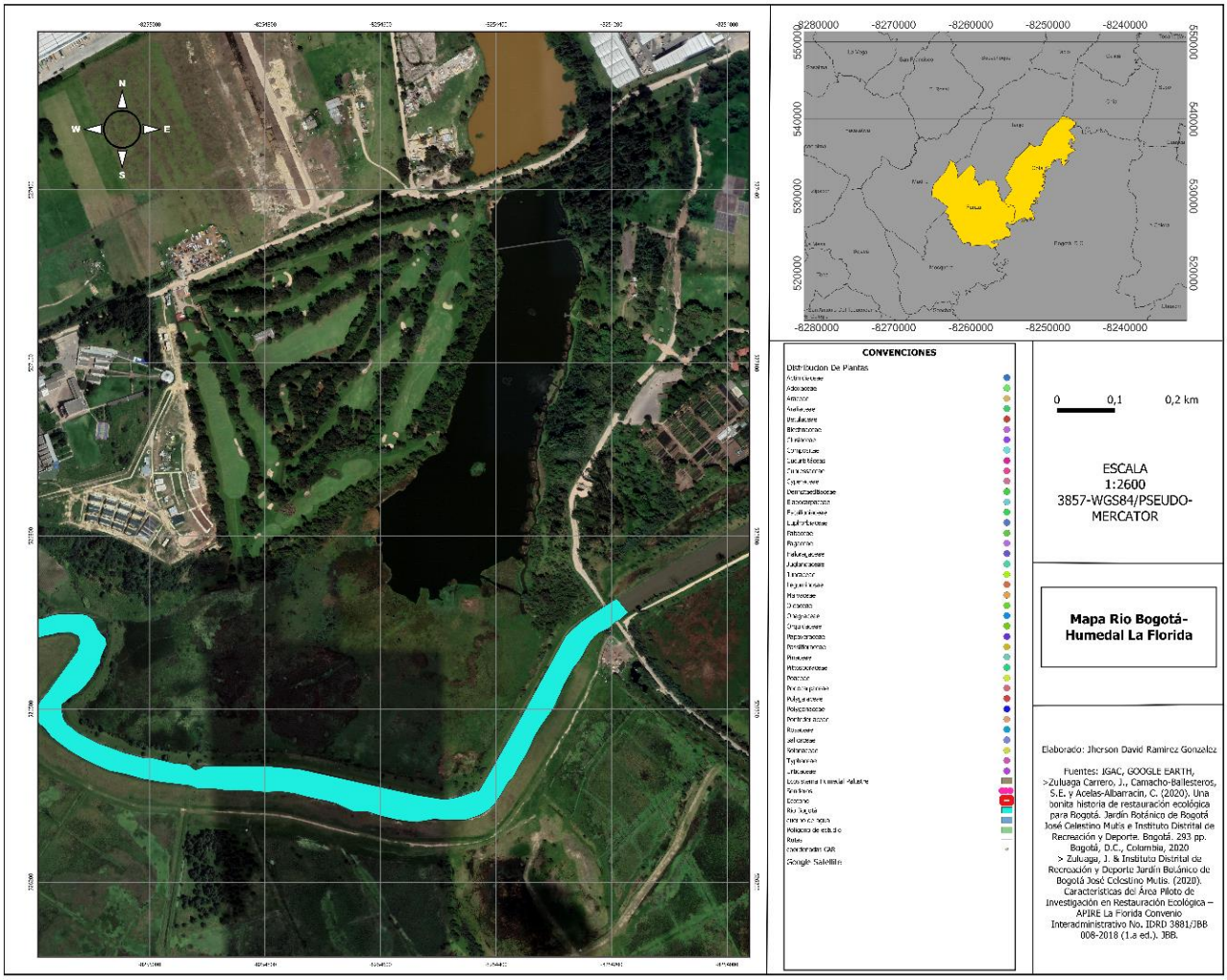


Ilustración 38 Mapa Rio Bogotá Humedal La Florida

Fuente: Autor, 2023

11. Conclusiones y recomendaciones.

A través del paso del tiempo se ha generado una imagen abstracta de lo que es un ecosistema, pero no se incurre en el hecho de pensar más allá de este que nos brinda, teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sustentable basado en la perdida de los ecosistemas se debe procurar, delimitar el actuar sobre estos mismos, además se deberá crear conciencia desde tempranas edades el hecho de fomentar la cultura ambiental con la finalidad de que la naturaleza nos proporcione estos tan preciados servicios ecosistémicos, y romper el paradigma del que contamina paga por un contribuir a no contaminar; es importante resaltar que se puede evidenciar una gran falta de conciencia de los ecosistemas presentes en el territorio, dado que los habitantes aledaños al humedal de la coneja no habían presenciado un ecosistema tal como la laguna de Fúquene, y este contraste nos permite percibir el deber ser de seguir fomentando activamente la divulgación ambiental, esto nos permitirá poseer un mayor nivel de apropiación de la ciudadanía al ecosistema que nos rodea.

El fomentar el apoyo a los programas de cultura ambiental es de vital importancia para un sano convivir entre el ser humano y su entorno, estas propuestas dinámicas con actores

sociales de interés generan un impacto significativo en la comunidad, permitiendo así generar costos evitados por el deterioro de los ecosistemas presentes en la nación.

Teniendo en cuenta el paradigma de la globalización presente se ha olvidado la suma importancia de los ecosistemas estratégicos presentes en la nación, estos ecosistemas estratégicos permiten desarrollar una óptima armonía entre el ser humano y su ecosistema que lo rodea, para esto se deberán fomentar el fortalecimiento de programas ambientales que generar iniciativas ambientales y de participación ciudadana con la finalidad de que estos participen activamente en pro de la conservación de los ecosistemas estratégicos priorizados.

Conforme a lo establecido se deberá tener en cuenta las diferentes propuestas e iniciativas ambientales propuestas por las instituciones y entidades públicas en el pro del ambientalismo, además se deberá crear un buzón de iniciativas ambientales propuestas por la ciudadanía en cada uno de estos ecosistemas estratégicos priorizados con la finalidad de dar así una mayor participación activa a la comunidad.
Las labores cumplidas a lo largo de este proceso formativo de vinculación con la entidad pública Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca -CAR permite observar la realidad del comportamiento humano se basa en tendencias, tendencias no significativamente buenas para el mismo, más bien es una relación inversamente proporcional en el cual cada vez está más deteriorado el ecosistema por complacer el desenfreno del ser humano, para contrarrestar esta tendencia negativa hacia los diferentes ecosistemas se deberá fomentar el fortalecimiento de programas ambientales e iniciativas ambientales, dándolas a conocer desde edades tempranas con la finalidad de que estas incurran en la creación de una tendencia positiva para el medio ambiente.

Cada sistema de información geográfico representa un reto, aun así, esta guía metodológica está diseñada para el uso del sistema de información geográfico QGIS dado que esta es de libre acceso lo cual permitirá acceder a miles de personas que deseen poder comprender más el ecosistema del cual están rodeados, comprendiendo conceptos simples como los ecosistemas presentes dentro de un humedal, como la identificación de la flora en el mismo.

Esta herramienta pedagógica está creada con la finalidad de dar a conocer a grupos de interés un trabajo de libre acceso con un alto índice de confiabilidad en cuanto a información se refiere y poder permitir generar una conciencia colectiva del medio ambiente que nos rodea y brindar una interpretación ambiental remota del mismo.

Este análisis técnico se permitirá generar una serie de actividades con la finalidad de generar la participación pública de grupos de interés propuestos por la entidad CAR, promoviendo espacios de participación ciudadana, e incentivando programas como lo son Red de amigos, Guardianes de humedales, Eco vacaciones, entre otros.
El uso del documento se recomienda con la finalidad de generar una interpretación remota del ecosistema denominado humedal, como una vista preliminar del y su distribución de ecosistemas y flora presente en el mismo.

Para hacer un uso adecuado del mismo se recomienda realizar el proyecto en dos sesiones una en el aula virtual y una en campo con la finalidad de realizar el reconocimiento de la flora, identificando específicamente si esta es nativa o introducida, ecosistemas, zonas de interés para recorrido, entre otros aplicativos.

12. Bibliografía

Arenas, J. M. (2021, 11 diciembre). ▷ ¿Qué son los Servicios Ecosistémicos? - Se agrupan en 4 tipos. Restauración de Ecosistemas. https://www.restauraciondeecosistemas.com/que-son-los-servicios-ecosistemicos/

Capacidad de Carga — Texas Parks & Wildlife Department. (s. f.). https://tpwd.texas.gov/education/hunter-education/educacion-para-cazadores/chapter-9/capacidad-de-carga

Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para hemisferio occidental. (2017, 12 mayo). TIPOS DE HUMEDALES | CREHO Ramsar. https://creho.org/humedales/tipos-de-humedales/

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca- CAR. (2006, 20 noviembre). *ACUERDO NO. 46 DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 2006 Por el cual se declara Reserva Hídrica el Humedal La Florida, se establece su franja de protección y se adoptan otras determinaciones*. https://www.car.gov.co/. Recuperado 14 de noviembre de 2022, de https://www.car.gov.co/uploads/files/5f38554f4774a.pdf

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca- CAR. (2019). Informe Técnico no 447 del 2019. En CAR.

Florencia Ucha, Definición de Sendero. (s. f.). Definición ABC. https://www.definicionabc.com/general/sendero.php

Freire, Oscar Amazonas, G. (2019, 31 mayo). Gaia Amazonas -La maloca: El mundo de la casa grande. https://www.gaiaamazonas.org/noticias/2019-05-31_la-maloca-el-mundo-de-la-casa-grande/

GOOGLE. (2022). *Imagen Satelital*. Google Earth Pro.

IGAC, C. A. G. I.-. (s. f.). *Colombia en Mapas*. Recuperado 15 de noviembre de 2022, de https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-74.0163482980649,6.942731541838988,-73.60916751193263,7.177827806194858,4686

INSTITUTO HUMBOLDT. (s. f.). Estado de conservación y transformación de los humedales en Colombia | Biodiversidad 2020. Recuperado 22 de julio de 2022, de http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2020/cap1/102/#seccion3

INATURALIST.ORG. (s. f.). INATURALIST.ORG. Recuperado 17 de noviembre de 2022, de https://colombia.inaturalist.org/

LÓPEZ, L. & CAR. (2006, diciembre). REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES DE NEUTA, TIERRA BLANCA, LAGUNA DE LA HERRERA Y HUMEDAL EL YULO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 157 DE 2004 DEL MAVDT. CAR. Recuperado 21 de julio de 2022, de https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac7e65901002.pdf

Miranda, L. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. SciELO Colombia. Recuperado 3 de enero de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000200010#:~:text=La%20cultura%20ambiental%20es%20la,dan%20sentido%20al%20comportamiento%20ambiental.

Ministerio del Medio Ambiente. (2002, junio). Política Nacional para Humedales interiores de Colombia. Gobierno de Perú. Recuperado 22 de julio de 2022, de https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E4CF58587AEF774A05257CED00769466/$FILE/PoliticaNacionalHumedales_int_Colombia.pdf

Perfil Profesional - Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (s. f.). Administración Ambiental- Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Recuperado 21 de julio de 2022, de http://admambiental.udistrital.edu.co:8080/perfil-profesional

Pérez Porto, J., Gardey, A. (20 de febrero de 2009). Definición de laguna - Qué es, Significado y Concepto. Definición de. Recuperado el 25 de enero de 2023 de https://definicion.de/laguna/

Roldán, L. F. (2022, 24 enero). Humedales: qué son, tipos y características. ecologiaverde.com. https://www.ecologiaverde.com/humedales-que-son-tipos-y-caracteristicas-2234.html

Sánchez, A. A. (2019, 3 abril). Qué es un ecotono: definición y ejemplos. ecologiaverde.com. https://www.ecologiaverde.com/que-es-un-ecotono-definicion-y-ejemplos-1933.html

Servicios de abastecimiento. (s. f.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/provisioningservices/es/

Zuluaga, J. & Instituto Distrital de Recreación y Deporte Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. (2020). Características del Área Piloto de Investigación en Restauración Ecológica – APIRE La Florida Convenio Interadministrativo No. IDRD 3881/JBB 008-2018 (1.a ed.). JBB.

Zuluaga-Carrero, J., Camacho-Ballesteros, S.E. y Acelas-Albarracín, C. (2020). Una bonita historia de restauración ecológica para Bogotá. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis e Instituto Distrital de Recreación y Deporte. Bogotá. 293 pp. Bogotá, D.C., Colombia, 2020.