	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16 PAGINA: 1 de 8

26.

FECHA jueves, 14 de junio de 2018

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Seccional Girardot
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
ESCOBAR ROA	JUAN DIEGO	1070611617

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
CRUZ CUELLAR	HECTOR FABIO

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

CÓDIGO: AAAR113
VERSIÓN: 3
VIGENCIA: 2017-11-16
PAGINA: 2 de 8

TÍTULO DEL DOCUMENTO

Formulación Del Proyecto De Restauración Para El Ecosistema Afectado Por Actividades Antrópicas En El Club Militar Sede "Las Mercedes" En El Municipio De Nilo, Cundinamarca

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

INGENIERO AMBIENTAL

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

14/06/2018

NÚMERO DE PÁGINAS

59

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. BOSQUE SECO TROPICAL	TROPICAL DRY FOREST
2. RESTAURACION	RESTORATION
3. FLORA	FLORA
4. FAUNA	FAUNA
5.	
6.	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 8

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Actualmente en el Club Militar sede "Las Mercedes" podemos encontrar diversas actividades antrópicas que desde hace cinco décadas vienen afectando los ecosistemas aledaños y propios del Club, uno de los principales ecosistemas lo constituye el Bosque Seco Tropical (Bs-T), el cual contiene gran variedad de especies tanto de flora como de fauna. Son varios los proyectos que se desarrollan en las áreas de influencia tanto directa como indirecta, una de ellas ocurrida al interior del Club, debida a un mal manejo realizado en la quebrada "La Naranjala" de la cual se abastece de agua este club, y por lo cual, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) le impuso una sanción al Ejército Nacional de Colombia, el Club Militar Las Mercedes en su compromiso con el medio ambiente y en forma retributiva a dicha sanción, planea la siembra de 100 individuos de diferentes especies nativas de la región. Para ello se ve la necesidad de realizar un inventario del recurso florístico y proponer las especies apropiadas para realizar restauración de los ecosistemas propios de la región.

En este sentido este trabajo de grado-opción pasantía busca realizar un estudio para la restauración de los ecosistemas afectados por actividades antrópicas en el Club Militar "Las Mercedes" en el municipio de Nilo, Cundinamarca y así lograr armonizar la siembra de las especies arbóreas indicadas por la CAR Cundinamarca con las necesidades y oportunidades que el área determine frente a lo que dicen los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial y de esta manera optimizar los recursos y el material vegetal que será adquirido por el Ejército Nacional y llevado a las zonas que determine el presente estudio.

ABSTRAC.

Currently in the Military Club headquarters "Las Mercedes" we can find various anthropic activities that for five decades have been affecting the neighboring ecosystems and own Club, one of the main ecosystems is the Tropical Dry Forest (Bs-T), which It contains a great variety of flora and fauna species. There are several projects that take place in the areas of influence, both direct and indirect, one of which occurred inside the Club, due to a bad management carried out in the "La Naranjala" stream from which this club is supplied with water, and Therefore, the Autonomous Regional Corporation of Cundinamarca (CAR) imposed a sanction on the National Army of Colombia, the Military Club Las Mercedes in its commitment to the environment and in a retributive way to this sanction, plans the planting of 100 individuals from different native species of the region. For this, it is necessary to

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 8

carry out an inventory of the floristic resource and propose the appropriate species to restore the ecosystems of the region.

In this sense, this work-degree internship option seeks to carry out a study for the restoration of ecosystems affected by anthropic activities in the Military Club "Las Mercedes" in the municipality of Nilo, Cundinamarca and thus achieve harmonize the planting of the tree species indicated by CAR Cundinamarca with the needs and opportunities that the area determines in light of what the planning and territorial ordering instruments say and in this way optimize the resources and plant material that will be acquired by the National Army and taken to the areas that it determines the present study.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 8

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 8

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO _X_.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).


b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 7 de 8

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 8 de 8

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Formulación Del Proyecto De Restauración Para El Ecosistema Afectado Por Actividades Antrópicas En El Club Militar Sede "Las Mercedes" En El Municipio De Nilo, Cundinamarca	Texto
2.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
ESOBAR ROA JUAN DIEGO	

12.1.50

FORMULACION DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN PARA EL ECOSISTEMA
AFECTADO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EN EL CLUB MILITAR SEDE “LAS
MERCEDES” EN EL MUNICIPIO DE NILO, CUNDINAMARCA

JUAN DIEGO ESCOBAR ROA

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT-CUNDINAMARCA

2018

FORMULACION DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN PARA EL ECOSISTEMA
AFECTADO POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EN EL CLUB MILITAR SEDE “LAS
MERCEDES” EN EL MUNICIPIO DE NILO, CUNDINAMARCA

JUAN DIEGO ESCOBAR ROA

Trabajo de Grado (opción pasantía) para optar el título de Ingeniero Ambiental

Director

HECTOR FABIO CRUZ CUELLAR

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT-CUNDINAMARCA

2018

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fuerza durante el transcurso de mi vida

Agradezco a mi familia, especialmente a mis padres y a mi hermana y amigos por el apoyo.

Agradezco a los profesores Carlos Alberto Rodríguez Beltrán, quien desafortunadamente por fuerza mayor no pudo terminar este acompañamiento, Héctor Fabio Cruz Cuellar quien lo sucedió; por su dedicación, gestión, asesoría, paciencia y pasión por la investigación como Director de Trabajo de Grado opción pasantía.

Agradezco al Programa de Ingeniería Ambiental por su disponibilidad en los procesos de gestión importantes para el desarrollo de la pasantía.

Agradezco al Club Militar sede “Las Mercedes” y a todo su personal, desde el director hasta los operarios, por el apoyo suministrado para que fuera posible el desarrollo de esta pasantía

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	6
2. INTRODUCCION	7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
4. JUSTIFICACION.....	11
5. OBJETIVOS.....	12
5.1. Objetivo General:.....	12
5.2. Objetivos específicos:	12
6. MARCO REFERENCIAL	13
6.1. MARCO TEORICO	13
6.2. MARCO CONCEPTUAL.....	14
6.3. MARCO LEGAL	16
7. DISEÑO METODOLOGICO.....	22
7.1. Universo, población y muestra	22
7.2. Metodología.....	23
7.2.1. Metodologías para la caracterización de los componentes ambientales.....	23
7.2.1.1. FÍSICO.....	23
7.2.1.2. BIOTICO	24
7.2.1.3. SOCIOECONOMICO	24
8. RESULTADOS.....	26
8.1. Metodologías para la valoración del componente físico (climatología e hidrología).....	26
8.1.1. Climatología e hidrología.....	28
8.1.2. Suelo.....	29
8.1.3. Procesos erosivos.....	30
8.2. Biótico (flora y relaciones ecológicas)	30
8.3. Socioeconómico	35
8.4. ZONAS A RESTAURAR Y ENRIQUECER CON ESPECIES NATIVAS Y PROPIAS DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CLUB MILITAR.	38
8.4.1. Zona 1	38
8.4.2. Zona 2.....	39
8.4.3. Zona 3.....	40

8.4.4.	Zona 4.....	41
8.5.	Otros resultados:	42
8.5.1.	Zona 1, Barrio Joaquín Paris:	42
8.5.2.	Zona 2, Barrio Veracruz:	42
8.5.3.	Zona 3, Barrio Santa Fe:.....	43
8.5.4.	Zona 4, Hotel:	43
8.5.5.	Zona 5, Piscina central:	44
8.5.6.	Zona 6, Administrativa:	44
8.5.7.	Zona 7, Campo de golf:	45
8.5.8.	Zona 8, Casino de empleados:	46
8.5.9.	Zona 9, Tobogán:.....	46
8.5.10.	Zona 10, Vivero:.....	47
8.5.11.	Zona 11, Talleres:	47
8.5.12.	Zona 12, Planta eléctrica:	47
8.5.13.	Zona 13, Portería:	48
8.5.14.	Zona 14, Acueducto:.....	48
8.5.15.	Zona 15, Base militar:	49
8.5.16.	Zona 16, Subestación eléctrica:	49
8.5.17.	No. total de especies arbóreas:	50
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
10.	ANEXOS.....	54
11.	BIBLIOGRAFIA.....	59

1. RESUMEN

Actualmente en el Club Militar sede “Las Mercedes” ´podemos encontrar diversas actividades antrópicas que desde hace cinco décadas vienen afectando los ecosistemas aledaños y propios del Club, uno de los principales ecosistemas lo constituye el Bosque Seco Tropical (Bs-T), el cual contiene gran variedad de especies tanto de flora como de fauna. Son varios los proyectos que se desarrollan en las áreas de influencia tanto directa como indirecta, una de ellas ocurrida al interior del Club, debida a un mal manejo realizado en la quebrada “La Naranjala” de la cual se abastece de agua este club, y por lo cual, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) le impuso una sanción al Ejercito Nacional de Colombia, el Club Militar Las Mercedes en su compromiso con el medio ambiente y en forma retributiva a dicha sanción, planea la siembra de 100 individuos de diferentes especies nativas de la región. Para ello se ve la necesidad de realizar un inventario del recurso florístico y proponer las especies apropiadas para realizar restauración de los ecosistemas propios de la región.

En este sentido este trabajo de grado-opción pasantía busca realizar un estudio para la restauración de los ecosistemas afectados por actividades antrópicas en el Club Militar “Las Mercedes” en el municipio de Nilo, Cundinamarca y así lograr armonizar la siembra de las especies arbóreas indicadas por la CAR Cundinamarca con las necesidades y oportunidades que el área determine frente a lo que dicen los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial y de esta manera optimizar los recursos y el material vegetal que será adquirido por el Ejército Nacional y llevado a las zonas que determine el presente estudio.

2. INTRODUCCION

Un inventario de flora y fauna es un procedimiento en el cual se contabilizan las diferentes especies y la cantidad de individuos de cada una de estas presentes en el lugar; para algunos estudios se es necesaria la realización de este inventario ya que proporciona una correcta identificación de cada una de las especies, ya sea de flora o fauna. Debido a un mal manejo en la quebrada “La Naranjala” la cual abastece de agua al Club Militar sede “Las Mercedes”, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca sancionó a dicho Club, en retribución y después de varios años de impuesta la sanción y el seguimiento de la Corporación; el Club Militar decide proponer la siembra de 100 árboles de especies nativas o propias de dicho ecosistema en la ronda de la quebrada “La Naranjala” en la parte de su recorrido en la que pasa por el Club Militar, para ello será necesario la elaboración de un plan estratégico que incluya un análisis de la situación actual del Bosque Seco Tropical Bs-T, y su interrelación con otros ecosistemas naturales predominantes en el área, el estado actual de los predios del Club Militar Las Mercedes, su importancia socio económica y relación frente a los instrumentos de planeación municipal, regional y nacional para coordinar la restauración de los ecosistemas afectados por las diversas actividades antrópicas y especialmente las que dieron origen a la sanción de la CAR.

Una quebrada saludable protege el abastecimiento de agua, alimenta las plantas y a la vida silvestre, mantiene el suelo fértil y respalda la autosuficiencia de las comunidades (ambiental, 2011); al haber cambios repentinos, producto de la deforestación, la mala planificación a la hora de la captación de agua potable, que pueden alterar la quebrada y el recurso (agua) también se altera la capacidad de los terrenos de sostener comunidades; de

ahí la importancia de la cobertura vegetal en las quebradas, pues al existir evitan los desbordamientos de estas, los deslizamientos o remociones en masa y los demás problemas que pueden afectar a las comunidades aledañas a la quebrada.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los bosques secos de Colombia se encuentran en un estado crítico de fragmentación y deterioro, y por ende su biodiversidad corre peligro de desaparecer, según análisis realizados por el libro: “El bosque seco tropical en Colombia” del instituto Alexander Von Humboldt, se encontró que: “queda menos del 4% de la cobertura original de BST maduro en el país. Otro 5% corresponde a lo que se puede denominar remanentes de BST con algún grado de intervención, lo cual quiere decir que más del 90% de los bosques secos del país han sido talados. Más del 60% de estas tierras deforestadas se encuentran actualmente bajo usos agrícolas o ganaderos, y lo preocupante es q más del 70% de estas tierras presenta degradación y erosión, y más de 65% desertificación” (HUMBOLDT, 2014); a causa de todo esto se deben intensificar los esfuerzos para proteger lo poco que queda de este ecosistema en el país. Todo esto se refleja en la quebrada “La Naranjala” pues desde 1920 se presentan asentamientos humanos cerca a esta quebrada, donde las familias han tratado de ganarse la vida mediante la agricultura, cría de animales (ganadería, entre otros), y la pesca en estos arroyos.

El Club Militar Las Mercedes ha sido sancionado por la autoridad ambiental CAR Cundinamarca en el año 2016, por hacer uso indebido del recurso hídrico de la quebrada Naranjala, fuente hídrica que atraviesa parte de las 96 Has de los predios de dicho Club Militar, así las cosas el Club Militar Las Mercedes en su compromiso con el medio ambiente y en forma retributiva, planea la siembra de 100 individuos de diferentes especies nativas de la región.

Debido a esto se ve la necesidad de trazar la mejor estrategia de siembra de estos individuos arbóreos ya que la cuenca de la quebrada Naranjala está inmersa en uno de los ecosistemas estratégicos más importantes de nuestro país, como lo es el bosque seco tropical el cual contiene diversidad de fauna y flora que hacen de este ecosistema un relicto de bosque que debe ser protegido y alimentado con especies nativas y relacionadas con las importantes funciones que cumple el ecosistema en la región y específicamente en el municipio de Nilo-Cundinamarca.

4. JUSTIFICACION

Será necesario elaborar un estudio que incluya un análisis de la situación actual del Bosque Seco Tropical Bs-T, y su interrelación con otros ecosistemas naturales predominantes en el área, el estado actual de los predios del Club Militar Las Mercedes; el cual se encuentra, según el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Nilo-Cundinamarca y el mapa de uso actual del suelo, dentro de una zona de uso agropecuario tradicional; su importancia socio económica y relación frente a los instrumentos de planeación municipal, regional y nacional para coordinar la rehabilitación de los ecosistemas afectados por las diversas actividades antrópicas y especialmente las que dieron origen a la sanción de la CAR.

Este estudio incluye realizar las caracterizaciones de los componentes ambientales del área de influencia directa e indirecta del club militar “Las Mercedes”, establecer las metodologías para la valoración del componente físico (climatología, hidrología y procesos erosivos), valoración del componente biótico (inventario de flora y relaciones ecológicas) y valoración del componente socio económico (caracterización de población, evaluación socio económica de la población y de los actores del área de influencia del club militar), para finalmente establecer las zonas a restaurar y enriquecer con especies nativas y propias de los ecosistemas del área de influencia del Club Militar “Las Mercedes” en el municipio de Nilo-Cundinamarca.

5. OBJETIVOS

5.1.Objetivo General:

Determinar los procesos para la restauración de los ecosistemas afectados por actividades antrópicas en el Club Militar “Las Mercedes” en el municipio de Nilo, Cundinamarca.

5.2.Objetivos específicos:

- 5.2.1.** Conocer el estado actual del componente físico (climatología, hidrología y procesos erosivos).

- 5.2.2.** Establecer las metodologías para la valoración del componente biótico (inventario de flora y relaciones ecológicas) para optimizar la siembra de 100 individuos arbóreos en la cuenca de la quebrada Naranjala.

- 5.2.3.** Realizar la identificación del componente socio económico (caracterización de población, evaluación socio económica de la población y de los actores del área de influencia del club militar).

- 5.2.4.** Establecer las mejores zonas a restaurar y enriquecer con especies nativas y propias de los ecosistemas del área de influencia del Club Militar “Las Mercedes” en el municipio de Nilo-Cundinamarca.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1.MARCO TEORICO

6.1.1. Sucesión ecológica en el Bosque Seco Tropical: Se denomina sucesión ecológica a la evolución que se da de manera natural, produciendo que un ecosistema, gracias a su propia dinámica interna, sustituya los organismos que lo integran; en el BST esta sucesión se da a lo largo del tiempo, con un sotobosque poco diferenciado, con abundancia de herbáceas, arbustos colonizadores y dosel discontinuo con árboles aislados de mediano porte. (Yepes & Villa)

6.1.2. Especies pioneras del Bosque Seco Tropical: Primeras especies resistentes (con frecuencia microorganismos, musgos y líquenes) que inician la colonización de un sitio como la primera etapa de una sucesión ecológica. Según Janzen (1988), “cuando un área que antes fue bs-T es dejada para su regeneración es muy posible que siga por uno de dos caminos, por un lado, si está lejos de un bs-T aledaño, será colonizada por plantas que sean fácilmente dispersadas por el viento y ya que estas especies no son muy hospitalarias con los animales, el bosque permanecerá dominado por especies con este tipo de dispersión. O por otro lado, si en la zona hay alguna atracción para que las aves perchen cerca, ocurrirá el establecimiento de plantas que atraen más dispersores, lo que hará de esta un área con mayor riqueza, pero igual de artificial que la formada por especies dispersadas por el viento”.

6.2. MARCO CONCEPTUAL

- 6.2.1. Bosque de galería:** Los bosques de galería son franjas de vegetación más o menos estrechas, que se disponen a lo largo de los cursos de agua en regiones de sabana. Estos cordones de vegetación, también conocidos como bosques riparianos, pueden tener una anchura de escasos metros o alcanzar los 300 metros. (Fajardo, Veneklaas, Obregón, & Beaulieu)
- 6.2.2. Bosque secundario:** Una vegetación leñosa de carácter sucesional (proceso de regeneración natural del bosque) que se desarrolla sobre tierras, donde el bosque original ha sido destruido por actividades humanas. Su grado de recuperación dependerá mayormente de la duración e intensidad del uso anterior por cultivos agrícolas o pastos, así como de la proximidad a fuentes semilleros para recolonizar el área alterada. (Smith et al, 1997)
- 6.2.3. Clímax sucesional:** Se refiere a la situación más estable que es capaz de alcanzar un determinado ecosistema, no puede ser mejorada aún más por el hecho de que ya ha alcanzado su punto máximo. (Ecología Hoy, 2012)
- 6.2.4. Documentos ambientales:** Un documento ambiental es un escrito detallado sobre cualquier acción que incluye un análisis, evaluación y discusión de los posibles impactos ambientales asociados a dicha acción. (Junta de calidad ambiental de Puerto Rico, s.f.)
- 6.2.5. Especies aclimatadas:** Son especies provenientes de un clima demasiado distinto y sobreviven con apoyo humano. (Ariza, 2013)
- 6.2.6. Especies exóticas:** Las especies exóticas son aquellas especies foráneas que han sido introducidas fuera de su distribución natural, es decir, corresponden a las especies cuyo origen natural ha tenido lugar en otra parte del mundo y que por

razones principalmente antrópicas han sido transportadas a otro sitio (voluntaria o involuntariamente). (Chile, s.f.)

6.2.7. Especies pioneras: Primeras especies resistentes (con frecuencia microorganismos, musgos y líquenes) que inician la colonización de un sitio como la primera etapa de una sucesión ecológica. Es decir, son las primeras especies que invaden o colonizan un ambiente desocupado o modificado. (Ecológico, s.f.)

6.2.8. Fauna: Se denomina fauna al conjunto de los animales de una región geográfica. Las especies propias de un periodo geológico o de un ecosistema determinado forman este grupo, cuya supervivencia y desarrollo depende de factores bióticos y abióticos. (Pérez & Gardey, s.f.)

6.2.9. Fenología: La fenología es la ciencia que estudia los fenómenos biológicos que se presentan periódicamente acomodados a ritmos estacionales y que tienen relación con el clima y con el curso anual del tiempo atmosférico en un determinado lugar. (Meteorología, s.f.)

6.2.10. Flora: Se define flora como el conjunto de especies vegetales que se encuentran en una determinada región geográfica y que obviamente son propias de un período geológico o ecosistema en el cual se empezaron a desarrollar. (Definición ABC, 2007)

6.2.11. Inventario: El inventario es aquel registro documental de los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona física, una empresa, una dependencia pública, entre otros, y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y prolijidad en la plasmación de los datos. (Definición ABC, 2007)

6.2.12. Impacto ambiental: Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de la organización. (NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001 (SEGUNDA ACTUALIZACION), 2015)

6.2.13. Ronda hídrica: Zonas o franjas de terreno aledañas a los cuerpos de agua que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua. (Guia Tecnica para el Acotamiento de las Rondas Hídricas en Colombia, 2017)

6.2.14. Sucesión secundaria: Ocurre cuando un disturbio no destruye por completo ni al suelo, ni a todos los componentes de la vegetación, en este caso la sucesión empieza en un punto más avanzado para que el ecosistema llegue a su etapa clímax en menos tiempo. (Educación)

6.3.MARCO LEGAL

NORMA	DESCRIPCIÓN
6.3.1. Decreto 2811 de 1974	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Art 307: Los miembros de la Policía Nacional cooperarán permanentemente en las

	medidas destinadas a contener, prevenir o reprimir cualquier atentado contra la defensa, conservación, preservación y utilización de los recursos naturales renovables y del ambiente y en coordinar las labores de las diversas organizaciones existentes en la comunidad, encaminadas a dicha protección y defensa.
6.3.2. Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamentan las actividades que se relacionan con la fauna silvestre y sus productos.
6.3.3. Decreto 2787 de 1980	Reglamenta la Ley 2811 de 1974 “Reponer el recurso donde se realicen aprovechamientos de bosques nacionales y la necesidad de incentivar la plantación de bosques industriales por parte de las empresas que aprovechan este recurso”.
6.3.4. Ley 84 de 1984	Estatuto nacional de protección animal.
6.3.5. Ley 99 de 1993	Art. 1 núm. 2

	<p>La biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible.</p> <p>Art. 5 núm. 23:</p> <p>Es función del Ministerio del Medio Ambiente adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres.</p> <p>Art 23:</p> <p>El Ministerio de Ambiente deberá "Adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres, tomar las previsiones que sean del caso para defender especies en extinción o en peligro de serlo; y expedir los certificados a que se refiere la Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y</p>
--	--

	<p>Flora Silvestres Amenazadas de Extinción, CITES“.</p> <p>Art 85:</p> <p>Autoridades Ambientales Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas, Autoridades de Centros Urbanos.</p> <p>La Unidad Ejecutiva de Parques Nacionales Naturales en su jurisdicción. La Policía Nacional La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales –DIAN- Las Fuerzas Armadas</p>
<p>6.3.6. Decreto 1791 de 1996.</p>	<p>Por el cual se establece régimen de aprovechamiento forestal.</p>
<p>6.3.7. Ley 611 de 2000</p>	<p>Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática.</p>
<p>6.3.8. Ley 309 de 2000</p>	<p>Sobre la Investigación, Enseñanza y el promover actividades en búsqueda del cuidado del medio ambiente.</p>

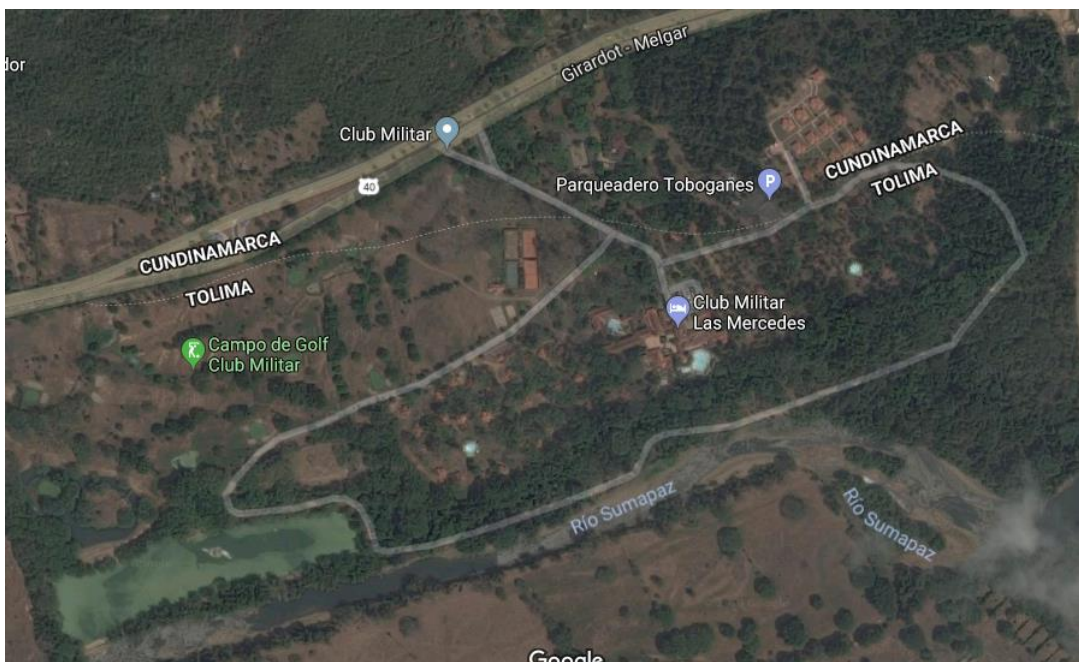
<p>6.3.9. Decreto 1376 de 2013</p>	<p>Por la cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.</p>
<p>6.3.10. Resolución CAR 001 del 28 de enero de 2016</p>	<p>Por la cual se sanciona al Club Militar por el manejo incorrecto de la captación de agua en la quebrada la Naranjala.</p>
<p>6.3.11. Política nacional de gestión ambiental urbana, 2008</p>	<p>Orientada a definir principios e instrumentos de política pública, que permitan manejar y gestionar el medio ambiente al interior del perímetro urbano de las grandes, medianas y pequeñas áreas urbanas.</p>
<p>6.3.12. Plan estratégico para la restauración ecológica y el establecimiento de bosques en Colombia, 2008</p>	<p>El Plan Nacional de Restauración con sus enfoques de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas permitirá encauzar técnicamente recursos e iniciativas para disminuir la vulnerabilidad del país generada por las dinámicas de ocupación del</p>

	<p>territorio, reduciendo el riesgo a fenómenos naturales y proyectando un mejor nivel de vida a la sociedad.</p>
<p>6.3.13. POLITICA DE BOSQUES República de Colombia Documento CONPES No. 2834 1996</p>	<p>Mediante la cual se pretende lograr el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.</p>
<p>6.3.14. Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas, 2001</p>	<p>A través de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas se identificará el estado de conservación de la flora en Colombia y se tomarán medidas de acción para su conocimiento, protección y uso sostenible.</p>

7. DISEÑO METODOLOGICO

El Club Militar sede “Las Mercedes” se encuentra ubicado el departamento de Cundinamarca en el municipio de Nilo, en el kilómetro 103 sobre la vía que de Bogotá conduce al municipio de Girardot.

Con una temperatura media de 27° C (clima cálido), con una altitud de 336 msnm cuya precipitación anual es 1447 mm. (Climate-data.org, s.f.)



Fuente: googlemaps.com

7.1. Universo, población y muestra

El Club militar se encuentra ubicado en el área rural del municipio de Nilo-Cundinamarca, en el kilómetro 103 de la vía que de Bogotá conduce al municipio de Girardot, actualmente cuenta con 3 barrios, hotel, capilla, campo de golf y un lago donde se realizan deportes acuáticos, con una población flotante en temporadas de vacaciones de alrededor de 1500 personas, además cuenta con una zona que no ha

sido intervenida en la cual podemos encontrar gran variedad de especies tanto de flora como de fauna.

7.2. Metodología

7.2.1. Metodologías para la caracterización de los componentes ambientales

7.2.1.1. FÍSICO

7.2.1.1.1. Hidrología

- x Definición y delimitación del área del Club Militar.

- x Identificar los principales sistemas lenticos y loticos presentes dentro del área y la cuenca hidrográfica en la que se encuentra el área.

7.2.1.1.2. Climatología y meteorología

- x Identificar y describir las condiciones meteorológicas y climáticas medias y extremas a nivel mensual y multianuales según la información contenida en las estaciones meteorológicas existentes en la región.

7.2.1.1.3. Suelo

- x Describir, según el Esquema de Ordenamiento territorial del municipio de Nilo, el tipo de uso del suelo al que pertenece el área del Club Militar Las Mercedes.

- x Identificar el uso actual que el Club Militar hace del suelo en el que se encuentra.

7.2.1.1.4. Procesos erosivos

- x Determinar, de acuerdo al mapa del uso del suelo del municipio de Nilo y al uso actual del suelo y las características de este, que zonas son las más propensas a presentar procesos erosivos.

7.2.1.2. BIOTICO

7.2.1.2.1. Flora y relaciones ecológicas

- x Realizar un recorrido en la de la zona objeto de estudio, en donde se observará, analizará y verificará el sitio de las potenciales estaciones de muestreo (aproximadamente 3 parcelas de 20m*15m).
- x Se establecerán las principales zonas en las cuales se delimitaran las parcelas en las cuales se realizará el conteo de las especies de flora presentes.
- x Caracterizar la composición (especies presentes) y estructura (como están organizadas espacialmente) de las especies de flora, mediante la realización de un Índice Valor Importancia (I.V.I).

7.2.1.3. SOCIOECONOMICO

- x Se propone la realización de un recorrido con el fin de identificar sitios de importancia cultural y simbólica.
- x Realizar la identificación de los grupos poblacionales cercanos al área del Club Militar.

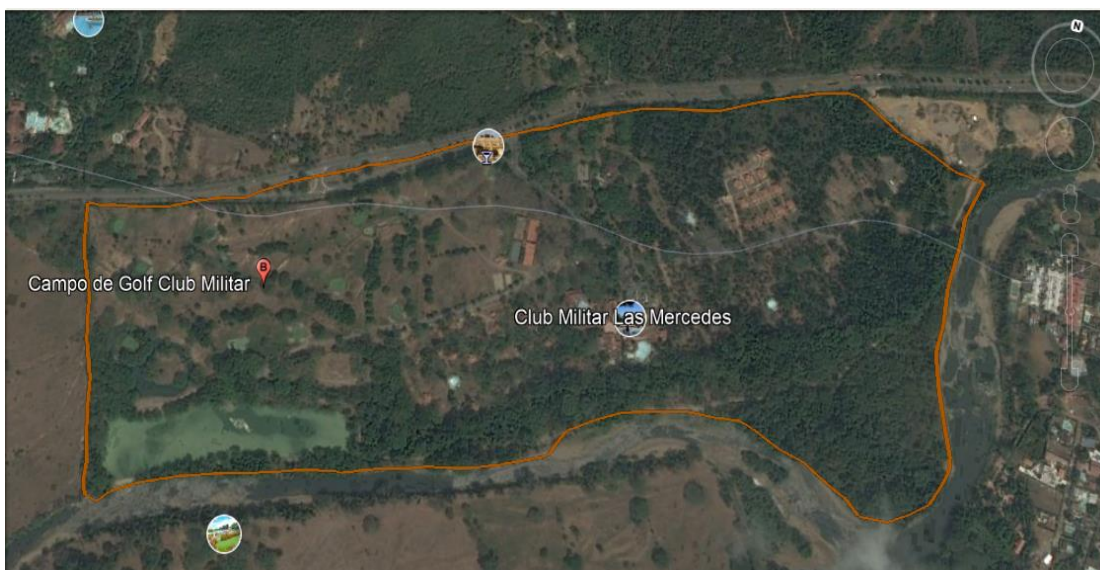
- x Identificar la estructura de la propiedad, los procesos productivos y tecnológicos presentes en el área cercana al Club Militar (todo esto mediante listas de chequeo).

8. RESULTADOS

8.1. Metodologías para la valoración del componente físico (climatología e hidrología).

x Definición y delimitación del área del Club Militar

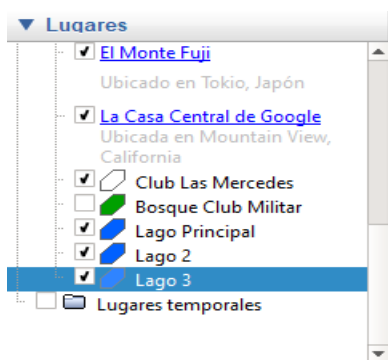
El Club militar se encuentra ubicado en el área rural del municipio de Nilo-Cundinamarca, en el kilómetro 103 de la vía que de Bogotá conduce al municipio de Girardot, actualmente cuenta con 3 barrios, hotel, capilla, campo de golf y un lago donde se realizan deportes acuáticos, con una población flotante en temporadas de vacaciones de alrededor de 1500 personas, además cuenta con una zona que no ha sido intervenida en la cual podemos encontrar gran variedad de especies tanto de flora como de fauna.



Fuente: Google Earth

x **Principales sistemas lenticos y loticos presentes dentro del área del Club Militar**

En el Club Militar Las Mercedes hay presentes cinco lagos, de los cuales dos se encuentran en estado de abandono y por ello secos, mientras que dos de los tres lagos restantes también se encuentran en abandono pero hasta el momento no han perdido el agua que albergan, mientras que el lago principal no se encuentra en abandono y se le realiza oxigenación por medio de motobombas, podemos identificar los lagos “activos” en la siguiente imagen con contorno y relleno azul; el Club se encuentra ubicado dentro de la cuenca del Rio Sumapaz.



Fuente Google Earth

8.1.1. Climatología e hidrología

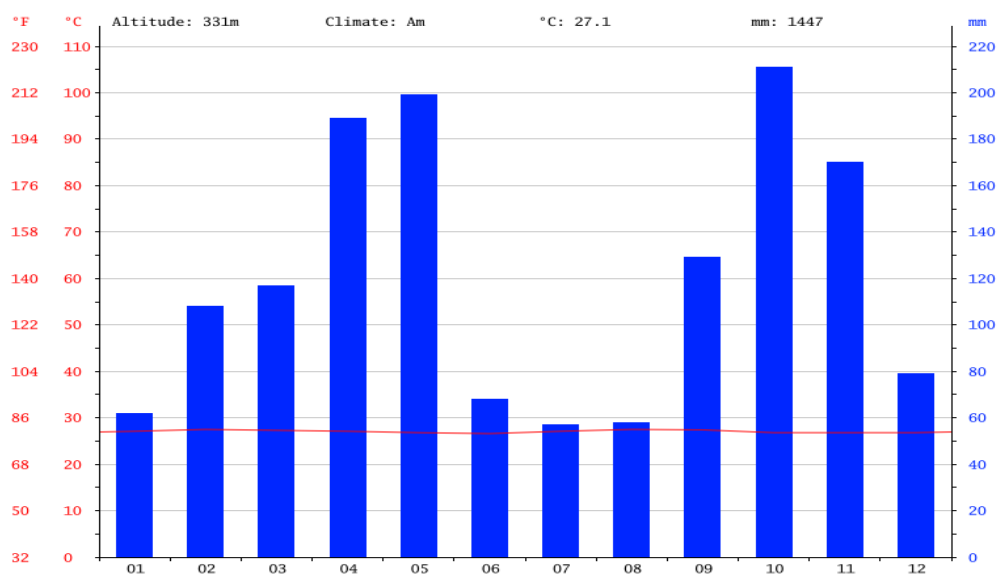
Estudio climatológico del municipio de Nilo-Cundinamarca:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	27.1	27.5	27.3	27.1	26.8	26.6	27.1	27.5	27.4	26.8	26.8	26.8
Temperatura mín. (°C)	21.4	22.1	22	22	21.7	21.1	21	21.4	21.4	21.5	21.6	21.4
Temperatura máx. (°C)	32.9	32.9	32.7	32.2	32	32.2	33.3	33.7	33.4	32.2	32	32.3
Temperatura media (°F)	80.8	81.5	81.1	80.8	80.2	79.9	80.8	81.5	81.3	80.2	80.2	80.2
Temperatura mín. (°F)	70.5	71.8	71.6	71.6	71.1	70.0	69.8	70.5	70.5	70.7	70.9	70.5
Temperatura máx. (°F)	91.2	91.2	90.9	90.0	89.6	90.0	91.9	92.7	92.1	90.0	89.6	90.1
Precipitación (mm)	62	108	117	189	199	68	57	58	129	211	170	79

Fuente: Climate-data.org (<https://es.climate-data.org/location/32979/>)

Se puede ver que entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es de 154 mm y la variación en la temperatura anual está en alrededor de 0,9 °C.

Climograma Nilo:

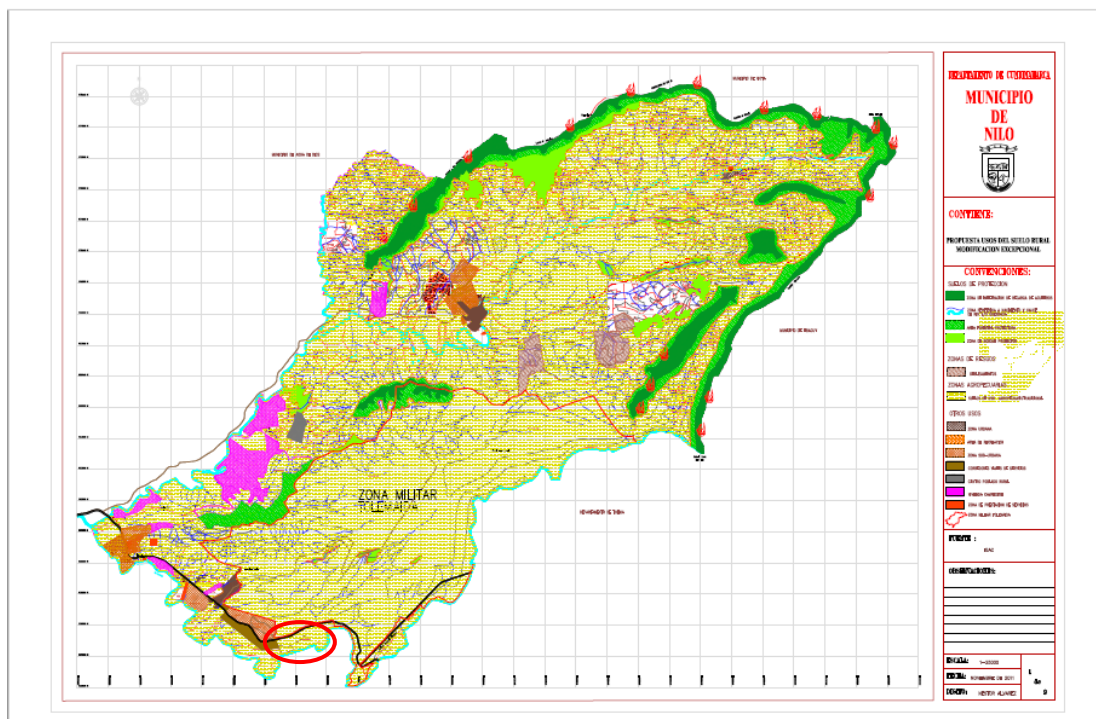



Fuente: Climate-data.org (<https://es.climate-data.org/location/32979/>)

El mes con precipitación más baja es julio con un promedio de 57 mm, en el mes de octubre la precipitación alcanza su pico más alto con un promedio de 211 mm.

8.1.2. Suelo

- x Según el esquema de ordenamiento territorial y el mapa de uso actual del suelo del municipio de Nilo-Cundinamarca, el Club Militar “Las Mercedes” se encuentra en una zona de uso agropecuaria tradicional, como podemos observar a continuación:



 Ubicación del área del Club Militar “Las Mercedes”

- x El uso actual del suelo en el Club Militar “Las Mercedes” es de zonas institucionales militares, instituciones y servicios comerciales, según el Acuerdo 004-2001, 006-2005 y 019-2013, correspondiente al Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Nilo y plano zonificación del EOT.

8.1.3. Procesos erosivos

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Nilo, la zona donde se encuentra ubicado el Club Militar “Las Mercedes” es una zona de uso agropecuario tradicional, la cual por sus suelos poco profundos, pedregosos y con relieve quebrado son susceptibles a procesos erosivos; esta zona corresponde a toda el área rural del municipio con excepción de las zonas de protección ambiental, la de bosque protector y las zonas con uso específico del suelo. Pese a esto, el uso actual que le da el Club Militar al suelo es de zonas institucionales militares, instituciones y servicios comerciales y debido a las actividades que allí se realizan no se ven presentes procesos erosivos dentro del área del club sin embargo en la parte sur, la cual está al margen del río Sumapaz presenta vulnerabilidad a estos procesos, sobre todo en época de invierno en la que el río presenta crecientes súbitas.

8.2. Biótico (flora y relaciones ecológicas)

- x Se realizó el recorrido en el cual se determinó el lugar en donde se colocaran las posibles estaciones de muestreo. Se determinó que estas estaciones de muestreo se establecerían en la parte menos intervenida del Club, la cual está ubicada sobre el sendero ecológico en la margen derecha, allí se delimitaron 3 parcelas de 20 metros de largo por 15 metros de ancho. A continuación se mostraran las especies que se evidenciaron en cada una de las parcelas establecidas.

Tabla No. 1: Parcela 1

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	D.A.P PROMEDIO	CANTIDAD
1	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	15,8 cm	10
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	33,3 cm	3
3	GUADUAL	<i>Bambusa angustifolia</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Angustifolia</i>	10,5 cm	2
4	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	37,8 cm	17
5	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	18,3 cm	7
6	VARA SANTA	<i>Triplaris americana</i>	<i>Triplaris</i>	<i>Americana</i>	11 cm	10
7	ACACIO FORRAJERO	<i>Leucaena leucosephala</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Leucosephala</i>	9,09 cm	11
8	TOTAL					60

Tabla No. 2 Parcela 2:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	D.A.P PROMEDIO	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	38,5 cm	20
2	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	16,2 cm	7
3	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	17,6 cm	11
4	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	21,6 cm	10
5	MAMONCILLO	<i>Melicoccus bijugatus</i>	<i>Melicoccus</i>	<i>Bijugatus</i>	11,7 cm	3
6	DIOMATE	<i>Astronium graveolens</i>	<i>Astronium</i>	<i>Graveolens</i>	8,9 cm	5
7	VARA SANTA	<i>Triplaris americana</i>	<i>Triplaris</i>	<i>Americana</i>	10,3 cm	7
8	TOTAL					63

Tabla No. 3 Parcela 3:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	D.A.P PROMEDIO	CANTIDAD
1	GUAYACAN CARRAPO	<i>Bulnesia carrapo</i>	<i>Bulnesia</i>	<i>Carrapo</i>	20,3 cm	3
2	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	37,06 cm	22
3	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	25,7 cm	7
4	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	13,4 cm	11
5	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	11,5 cm	5
6	TOTUMO	<i>Crescentia cujete</i>	<i>Crescentia</i>	<i>Cujete</i>	10,7 cm	3
7	CARACOLI	<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Anacardium</i>	<i>Excelsum</i>	52,8 cm	2
8	TOTAL					53

Tabla No. 4. Dominancia y Frecuencia Absoluta:

#	NOMBRE COMUN	D.A.P PROMEDIO	No. TOTAL ARBOLES	DOMINANCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA BASOLUTA
1	PALMA REAL	37,64	59	2220,76	100
2	GUASIMO	14,5	31	449,5	100
3	YARUMO	16,4	29	475,6	100
4	IGUA	26,8	20	536	100
5	VARA SANTA	10,7	17	181,9	66,66
6	TOTAL		156	3863,76	467

Dominancia absoluta= (DAP)*(No. de árboles de la especie)

Frecuencia absoluta= (No. de puntos con la especie/Total de puntos muestreados)*100

Tabla No. 5. Índice Valor Importancia (IVI):

#	NOMBRE COMUN	DOMINANCIA RELATIVA %	DENSIDAD RELATIVA %	FRECUENCIA RELATIVA %	INDICE VALOR IMPORTANCIA (IVI)
1	PALMA REAL	57,476	37,82	21,41	116,71
2	GUASIMO	11,580	19,87	21,41	52,86
3	YARUMO	12,260	18,58	21,41	52,25
4	IGUA	13,990	12,82	21,41	48,22
5	VARA SANTA	4,680	10,89	14,27	29,84
6	TOTAL	99,99	99,98	99,91	299,88

Dominancia relativa= (Dominancia absoluta de la especie/Dominancia absoluta de todas las especies)*100

Densidad relativa= (No. de individuos de la especie/No. de individuos de todas las especies)*100

Frecuencia relativa= (Frecuencia absoluta de la especie/Frecuencia absoluta de todas las especies)*100

Índice Valor Importancia (IVI)= (Frecuencia relativa+Densidad relativa+Domnancia relativa)

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante este estudio se logró determinar que las especies más representativas de las zonas de estudio fueron en su orden: Palma real (*Attalea butyrace*) de gran valor paisajístico pero rara vez empleado, Guásimo (*Guazuma ulmifolia*) esta especie es utilizada como cerca viva y barrera rompevientos y es utilizada en procesos de restauración de bosques ribereños; Yarumo (*Cecropia peltata*) es un árbol típico de la vegetación pionera, lo cual lo hace ideal para proyectos de restauración; Igua (*Pseudosamanea guachapele*) es un árbol que ayuda en la estabilización de cauces fluviales, protección de mantos acuíferos y recuperación de suelos pues es una especie fijadora de nitrógeno; y Vara santa (*Triplaris americana*) es un árbol apropiado para su uso en las márgenes de los ríos y como barrera multiusos además de ser hábitat de hormigas; ya que todas se encontraban en las tres parcelas que fueron objeto de estudio, a excepción de *Triplaris americana*, la cual solo se encontró en dos parcelas. Las tres especies, dado que son las que se encontraron en mayoría y son nativas del ecosistema de bosque seco tropical de Colombia, serían las más indicadas para un proceso de restauración.

8.3. Socioeconómico

x Sitios de importancia cultural y simbólica:

Se realizó el recorrido por las zonas aledañas al área del Club Militar y como sitios de importancia se encontró: el fuerte militar de Tolemaida donde se encuentra el Centro Nacional de Entrenamiento del Ejército (CENAE), la Escuela Militar de Suboficiales Sargento Inocencio Chincá, el cual se encuentra ubicado al nororiente a 4 km del Club Militar por la autopista Girardot-Bogotá, la base militar “Las Mercedes”, que está ubicada al norte inmediatamente cruzando la autopista Girardot-Bogotá, por la misma autopista pero 2 km antes en la vereda “La Esmeralda” se encuentra el Parque Recreativo y Zoológico Piscilago de Colsubsidio, sitio de importancia turística para el municipio y la región.

x Grupos poblacionales:

Después de realizar el recorrido y de investigar con las personas que habitan cerca al Club Militar y con algunos empleados del mismo se pudo determinar que los grupos poblacionales presentes las zonas aledañas al Club Militar son poblaciones blancas y mestizas ubicadas principalmente en la vereda “La Esmeralda”.

x **Estructura de la propiedad y procesos productivos:**

Lista de chequeo para identificar la estructura de la propiedad del Club Militar "Las Mercedes"			
Fecha: 18-Abril-2018		Realizado por: Juan Diego Escobar Roa	
Lista	Si	No	Observaciones
El predio en el que se encuentra el Club Militar es de aprovechamiento comun?		X	
El predio en el que se encuentra el Club Militar es de carácter particular?		X	
El predio en el que se encuentra el Club Militar hace parte de la gran propiedad?		X	Aunque el predio donde se encuentra el Club Militar tiene una extencion considerable, para pertenecer a la gran propiedad debe haber en el explotacion agraria.
El predio en el que se encuentra el Club Militar hace parte de la pequeña propiedad?	X		Aunque posee una gran extencion, es de un solo dueño o titular.

Procesos productivos:

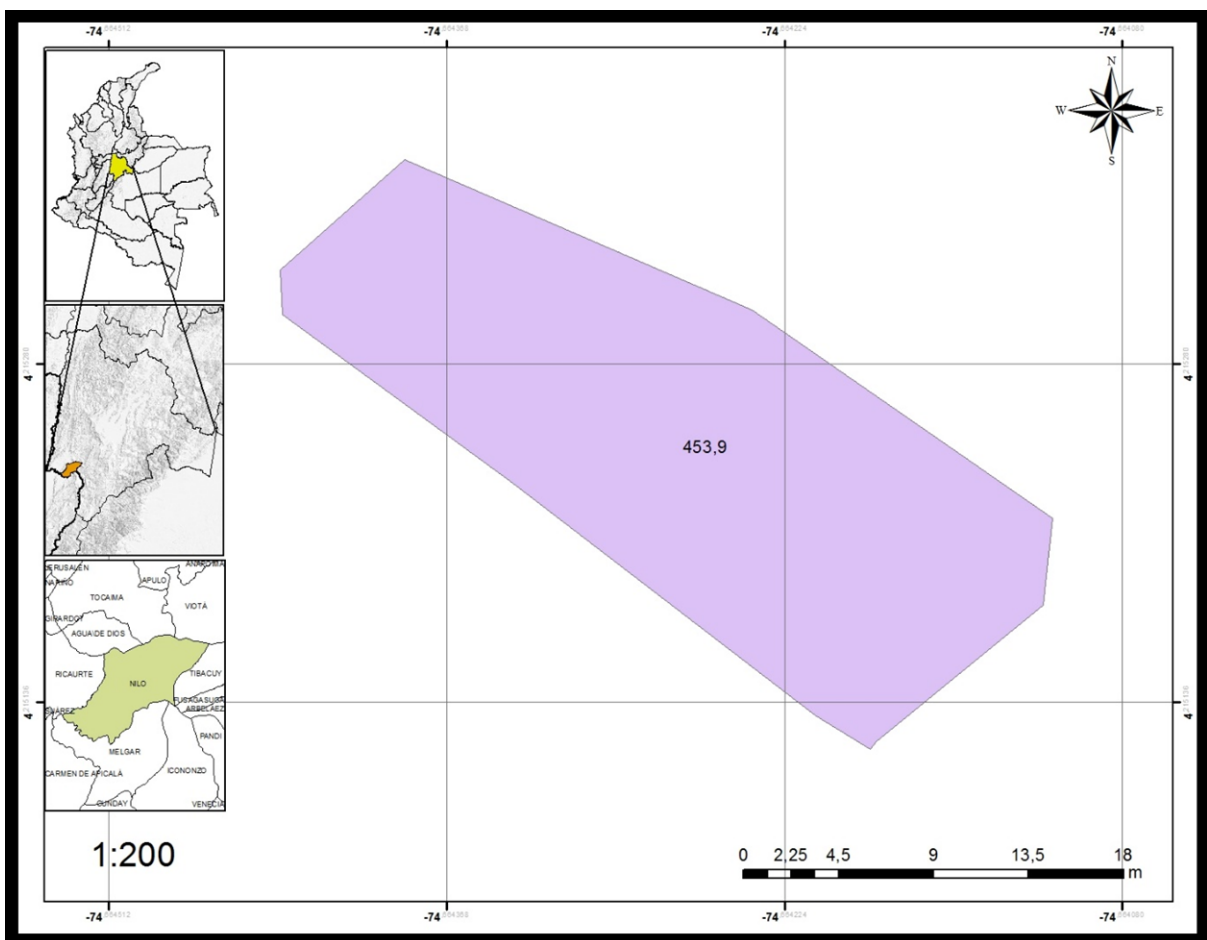
Lista de chequeo para identificar los procesos productivos en el area de influencia del Club Militar "Las Mercedes"			
Fecha: 18-Abril-2018	Realizado por: Juan Diego Escobar Roa		
Procesos productivos que se llevan a cabo en el area de influencia del Club Militar "Las Mercedes"			
Proceso productivo	SI	NO	Observaciones
Produccion por proyectos: promocion de viviendas, construccion arerea, naval, etc.		X	Debido a que el Club Militar "Las Mercedes" se encuentra ubicado en una zona rural, no podemos encontrar este tipo de procesos productivos, solamente encontramos fincas en las cuales se practica la agricultura y ganaderia en una pequeña escala productiva.
Produccion por lotes: alimentos de reposteria o panaderia, muebles listos para ensamblar, prendas de ropa.		X	
Produccion artesanal: talleres de reparacion de vehiculos.		X	
Produccion en masa: fabricacion de automoviles, celulares, etc.		X	
Produccion continua: fabricacion de hacer, productos quimicos, etc.		X	

8.4. ZONAS A RESTAURAR Y ENRIQUECER CON ESPECIES NATIVAS Y PROPIAS DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CLUB MILITAR.

8.4.1. Zona 1

Área: 453,9m²

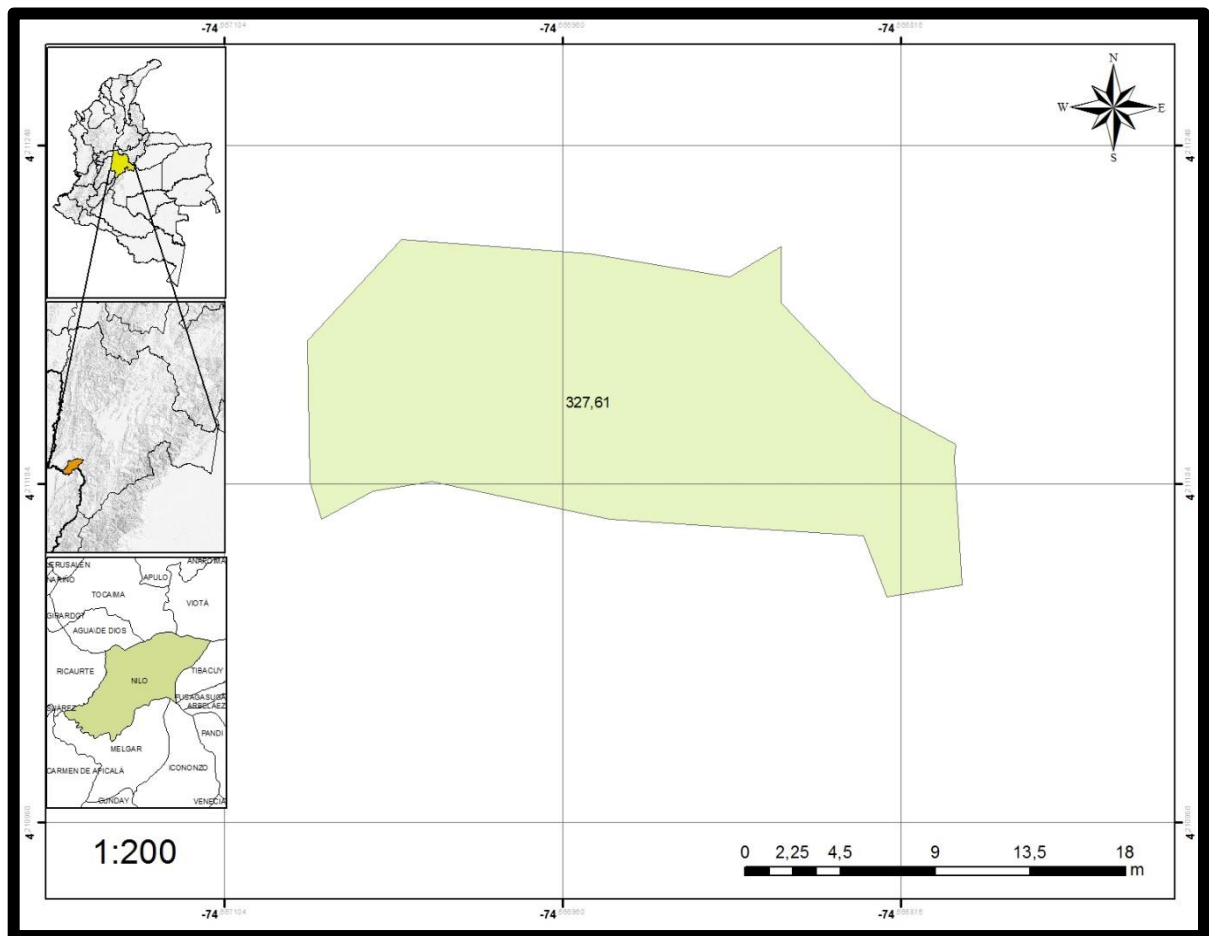
Coordenadas: N 04°12'54,9"; W 074°39'51,4"



8.4.2. Zona 2

Área: 327,61m²

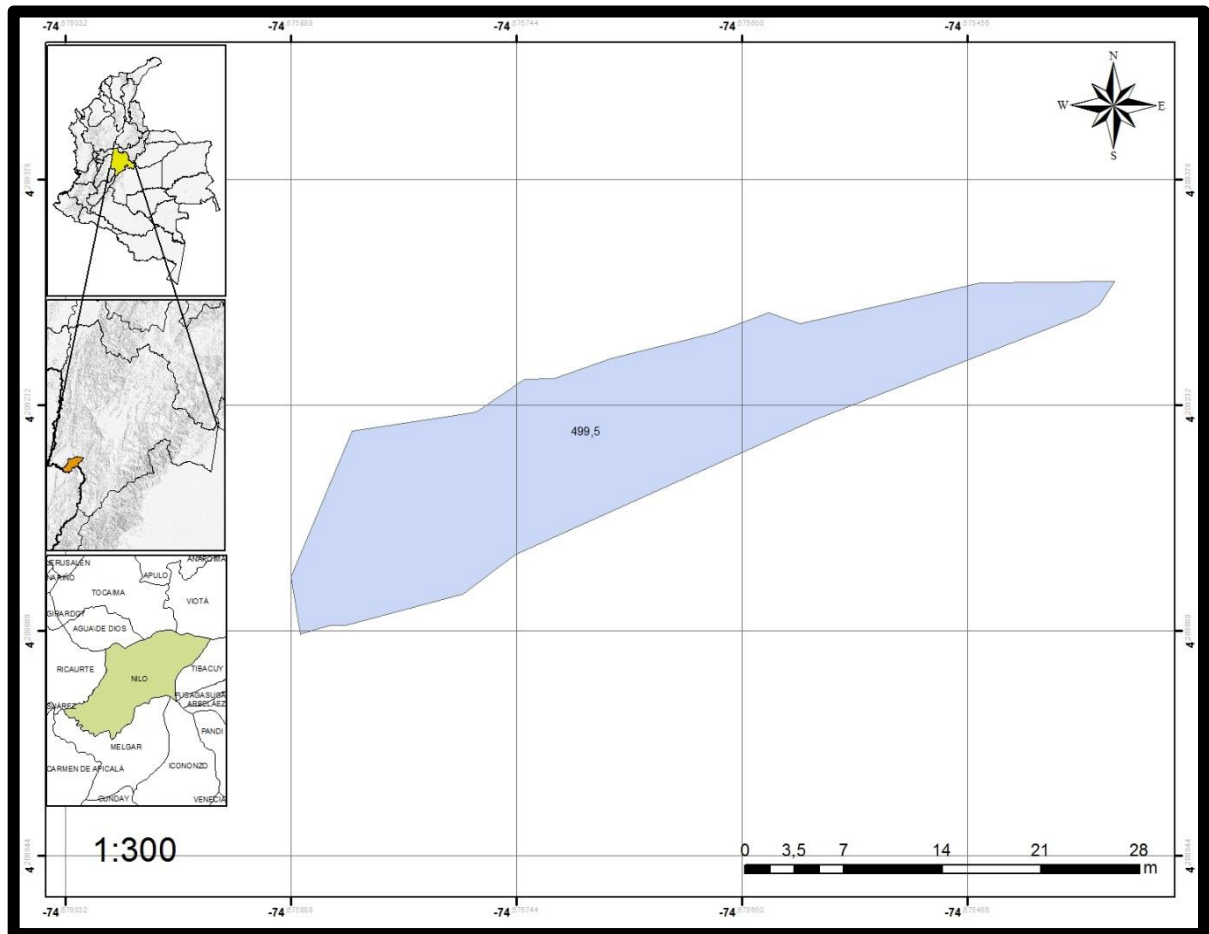
Coordenadas: N 04°12'40,1"; W 074°40'00,8"



8.4.3. Zona 3

Área: 499,5 m²

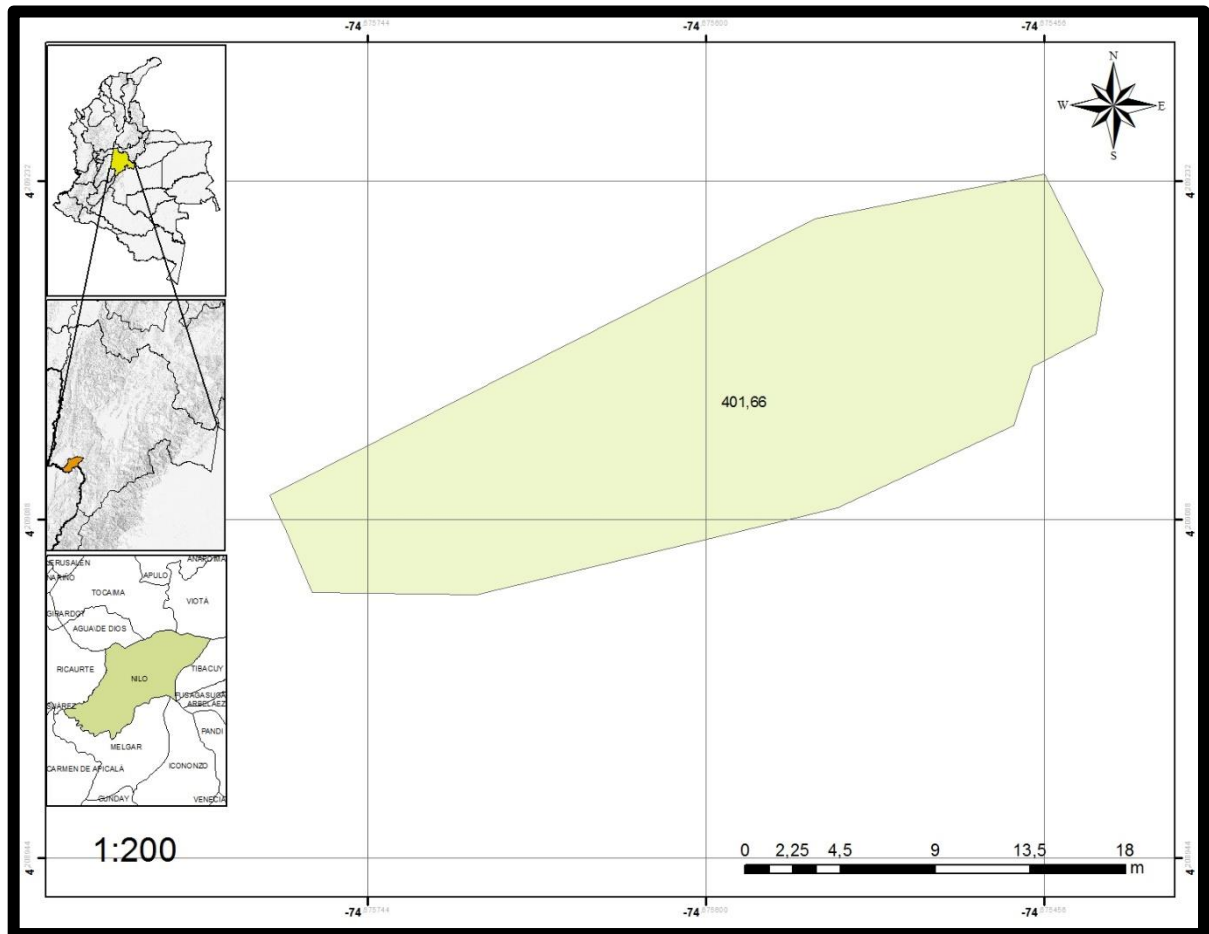
Coordenadas: N 04°12'33,1"; W 074°40'32,2"



8.4.4. Zona 4

Área: 401,66 m²

Coordenadas: N 04°12'32,9"; W 074°40'32,2"



8.5. Otros resultados:

LEVANTAMIENTO DE LAS ESPECIES ARBOREAS EN LAS INSTALACIONES DEL CLUB MILITAR

8.5.1. Zona 1, Barrio Joaquín Paris:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	185
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	14
3	PALMA COLA DE PESCADO	<i>Caryota urens</i>	<i>Caryota</i>	<i>Urens</i>	1
4	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	2
5	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	8
6	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>x limon</i>	9
7	NARANJO	<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Citrus</i>	<i>x sinensis</i>	2
8	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	4
9	GUACIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	22
10	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	43
11	DIOMATE	<i>Astronium graveolens</i>	<i>Astronium</i>	<i>Graveolens</i>	1
12	JOBO	<i>Spondias mombin</i>	<i>Spondias</i>	<i>Mombin</i>	1
13	TOTAL				292

8.5.2. Zona 2, Barrio Veracruz:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	348
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	43
3	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	2
4	MIRTO	<i>Eugenia sp.</i>	<i>Eugenia</i>	<i>Sp.</i>	11
5	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	20
6	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	8
7	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	3
8	CAYENO	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	<i>Hibiscus</i>	<i>Rosa-sinensis</i>	1
9	VARA SANTA	<i>Triplaris americana</i>	<i>Triplaris</i>	<i>Americana</i>	2
10	MAMONCILLO	<i>Melicoccus bijugatus</i>	<i>Melicoccus</i>	<i>Bijugatus</i>	2
11	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	1
12	ALMENDRO	<i>Terminalia catappa</i>	<i>Terminalia</i>	<i>Catappa</i>	1
13	DIOMATE	<i>Astronium graveolens</i>	<i>Astronium</i>	<i>Graveolens</i>	2
14	PALMA REAL DE PUERTO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	7
15	PALMA COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	12
16	JOBO	<i>Spondias mombin</i>	<i>Spondias</i>	<i>Mombin</i>	1
17	NARANJO	<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Citrus</i>	<i>x sinensis</i>	1
18	TOTAL				465

8.5.3. Zona 3, Barrio Santa Fe:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	136
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	41
3	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	19
4	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	57
5	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	40
6	MIRTO	<i>Eugenia sp.</i>	<i>Eugenia</i>	<i>Sp.</i>	11
7	GUAYABO	<i>Psidium guineense</i>	<i>Psidium</i>	<i>Guineense</i>	1
8	CASCO DE VACA	<i>Bauhinia monandra</i>	<i>Bauhinia</i>	<i>Monandra</i>	4
9	PALMA COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	7
10	GUACIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	4
11	CARACOLI	<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Anacardium</i>	<i>Excelsum</i>	1
12	CEIBA	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Ceiba</i>	<i>Pentandra</i>	2
13	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X limon</i>	1
14	GUAYACAN CARRAPO	<i>Bulnesia carrapo</i>	<i>Bulnesia</i>	<i>Carrapo</i>	1
15	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	1
16	PALMA REAL DE PUERTO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	4
17	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	2
18	TOTAL				332

8.5.4. Zona 4, Hotel:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	25
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	5
3	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	34
	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	6
5	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X limon</i>	3
6	NARANJO	<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Citrus</i>	<i>X sinensis</i>	1
7	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	3
8	GUAYACAN CARRAPO	<i>Bulnesia carrapo</i>	<i>Bulnesia</i>	<i>Carrapo</i>	1
9	ACACIO FORRAJERO	<i>Leucaena leucocephala</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Leucocephala</i>	14
10	PALMA REAL DE PUERTO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	20
11	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	5
13	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	1
14	PALMA COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	7
15	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	1
16	TOTAL				126

8.5.5. Zona 5, Piscina central:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	14
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	1
3	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	4
4	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	1
5	COCOTERO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	30
6	CORAL	<i>Ixora coccinea</i>	<i>Ixora</i>	<i>Coccinea</i>	124
7	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	1
8	PALMA CALICA	<i>Borassus sambiranencis</i>	<i>Borassus</i>	<i>Sambiranencis</i>	2
9	GUAYACAN CARRAPO	<i>Bulnesia carrapo</i>	<i>Bulnesia</i>	<i>Carrapo</i>	1
10	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	1
11	TOTAL				179

8.5.6. Zona 6, Administrativa:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	NEEM	<i>Azadirachta indica</i>	<i>Azadirachta</i>	<i>Indica</i>	8
2	MANGO	<i>Mangifera Indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	2
3	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	6
4	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	5
5	CORAL	<i>Ixora coccinea</i>	<i>Ixora</i>	<i>Coccinea</i>	75
6	TOTAL				96

8.5.7. Zona 7, Campo de golf:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	46
2	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	3
3	PALMA DE COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	24
4	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	11
5	LLUVIA DE ORO	<i>Cassia fistula</i>	<i>Cassia</i>	<i>Fistula</i>	5
6	ACACIO FORRAJERO	<i>Leucaena leucosephala</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Leucosephala</i>	20
7	DIOMATE	<i>Astronium graveolens</i>	<i>Astronium</i>	<i>Graveolens</i>	1
8	PALMA REAL DE PUERTO RICO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	18
9	FICUS	<i>Ficus dendrocyda</i>	<i>Ficus</i>	<i>Dendrocyda</i>	5
10	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	111
11	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	35
12	MAMONCILLO	<i>Melicoccus bijugatus</i>	<i>Melicoccus</i>	<i>Bijugatus</i>	12
13	OCOBO	<i>Tabebuia rosea</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Rosea</i>	8
14	SAMAN	<i>Samanea saman</i>	<i>Samanea</i>	<i>Saman</i>	6
15	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	3
16	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X limon</i>	3
17	GUAYACAN CARRAPO	<i>Bulnesia carrapo</i>	<i>Bulnesia</i>	<i>Carrapo</i>	3
18	NARANJO	<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Citrus</i>	<i>X sinensis</i>	2
19	CEIBA	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Ceiba</i>	<i>Pentandra</i>	5
20	GUADUAL	<i>Bambusa angustifolia</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Angustifolia</i>	2
21	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	6
22	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	4
23	CARACOLÍ	<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Anacardium</i>	<i>Excelsum</i>	2
24	PALO DE LA CRUZ	<i>Brownea ariza</i>	<i>Brownea</i>	<i>Ariza</i>	9
25	GUANÁBANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	1
26	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	3
27	TECA	<i>Tectona grandis</i>	<i>Tectona</i>	<i>Grandis</i>	2
28	TOTUMO	<i>Crescentia cujete</i>	<i>Crescentia</i>	<i>Cujete</i>	2
29	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	2
30	TOTAL				354

8.5.8. Zona 8, Casino de empleados:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	3
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	20
3	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	7
4	TOTUMO	<i>Crescentia cujete</i>	<i>Crescentia</i>	<i>Cujete</i>	1
5	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	6
6	PALMA DE COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	3
7	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	6
8	NARANJO	<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Citrus</i>	<i>X Sinensis</i>	3
9	PAPAYO	<i>Carica papaya</i>	<i>Carica</i>	<i>Papaya</i>	1
10	PALMA CALICA	<i>Borassus sambiranensis</i>	<i>Borassus</i>	<i>Sambiranensis</i>	1
11	MAMONCILLO	<i>Melicoccus bijugatus</i>	<i>Melicoccus</i>	<i>Bijugatus</i>	1
12	PALMA REAL DE PUERTO RICO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	7
22	TOTAL				59

8.5.9. Zona 9, Tobogán:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	44
2	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	5
3	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	1
4	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	2
5	VAINILLO	<i>Senna spectabilis</i>	<i>Senna</i>	<i>Spectabilis</i>	1
6	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	1
7	TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i>	<i>Tamarindus</i>	<i>Indica</i>	2
8	TOTAL				56

8.5.10. Zona 10, Vivero:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	4
2	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	1
3	PALMA REAL DE PUERTO RICO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	7
4	MIRTO	<i>Eugenia sp.</i>	<i>Eugenia</i>	<i>Sp.</i>	2
5	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X Limon</i>	1
6	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	1
7	CIRUELO	<i>Spondias purpurea</i>	<i>Spondias</i>	<i>Purpurea</i>	1
8	NACEDERO	<i>Trichanthera gigantea</i>	<i>Trichanthera</i>	<i>Gigantea</i>	2
9	ACACIO FORRAJERO	<i>Leucaena leucosephala</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Leucosephala</i>	1
10	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	1
11	PLATANO	<i>Musa acuminata</i>	<i>Musa</i>	<i>Acuminata</i>	14
12	TOTAL				35

8.5.11. Zona 11, Talleres:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	5
2	MAMONCILLO	<i>Melicoccus bijugatus</i>	<i>Melicoccus</i>	<i>Bijugatus</i>	1
3	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	1
4	MIRTO	<i>Eugenia sp.</i>	<i>Eugenia</i>	<i>Sp.</i>	3
5	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	1
6	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	3
7	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	1
8	TOTAL				15

8.5.12. Zona 12, Planta eléctrica:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	10
2	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	2
3	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	1
4	CORAL	<i>Ixora coccinea</i>	<i>Ixora</i>	<i>Coccinea</i>	10
5	TOTAL				23

8.5.13. Zona 13, Portería:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL DE PUERTO RICO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	16
2	TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i>	<i>Tamarindus</i>	<i>Indica</i>	2
3	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	9
4	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	1
5	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	22
6	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	8
7	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	59
8	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	8
9	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	1
10	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	1
11	ACACIO FORRAJERO	<i>Leucaena leucosephala</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Leucosephala</i>	50
12	TOTAL				177

8.5.14. Zona 14, Acueducto:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	1
2	JOBO	<i>Spondias mombin</i>	<i>Spondias</i>	<i>Mombin</i>	1
3	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	3
4	PLATANO	<i>Musa acuminata</i>	<i>Musa</i>	<i>Acuminata</i>	7
5	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	1
6	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	5
7	CEIBA	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Ceiba</i>	<i>Pentandra</i>	1
8	DIOMATE	<i>Astronium graveolens</i>	<i>Astronium</i>	<i>Graveolens</i>	1
9	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	4
10	TOTUMO	<i>Cescentia cujete</i>	<i>Crescentia</i>	<i>Cujete</i>	1
11	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	2
12	GUANABANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	8
13	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	1
14	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X limon</i>	3
15	TOTAL				39

8.5.15. Zona 15, Base militar:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	10
2	PALAMA DE COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	3
3	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	2
4	SAMAN	<i>Samanea saman</i>	<i>Samanea</i>	<i>Saman</i>	5
5	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X limon</i>	9
6	TOTAL				29

8.5.16. Zona 16, Subestación eléctrica:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	CANTIDAD
1	SAMAN	<i>Samanea saman</i>	<i>Samanea</i>	<i>Saman</i>	7
2	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	5
3	TOTAL				12

8.5.17. No. total de especies arbóreas:

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	GENERO	ESPECIE	EXOTICA/NATIVA
1	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	<i>Mangifera</i>	<i>Indica</i>	EXOTICA
2	MANDARINO	<i>Citrus reticulata</i>	<i>Citrus</i>	<i>Reticulata</i>	EXOTICA
3	PALMA DE COCO	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cocos</i>	<i>Nucifera</i>	NATIVA
4	ACACIO AMARILLO	<i>Senna siamea</i>	<i>Senna</i>	<i>Siamea</i>	EXOTICA
5	LLUVIA DE ORO	<i>Cassia fistula</i>	<i>Cassia</i>	<i>Fistula</i>	EXOTICA
6	ACACIO FORRAJERO	<i>Leucaena leucosephala</i>	<i>Leucaena</i>	<i>Leucosephala</i>	NATIVA
7	DIOMATE	<i>Astronium graveolens</i>	<i>Astronium</i>	<i>Graveolens</i>	NATIVA
8	PALMA REAL DE PUERTO	<i>Roystonea borinquena</i>	<i>Roystonea</i>	<i>Borinquena</i>	EXOTICA
9	FICUS	<i>Ficus dendrocidia</i>	<i>Ficus</i>	<i>Dendrocidia</i>	NATIVA
10	IGUA	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	<i>Pseudosamanea</i>	<i>Guachapele</i>	NATIVA
11	PALMA REAL	<i>Attalea butyracea</i>	<i>Attalea</i>	<i>Butyracea</i>	NATIVA
12	MAMONCILLO	<i>Melicoccus bijugatus</i>	<i>Melicoccus</i>	<i>Bijugatus</i>	NATIVA
13	OCOBO	<i>Tabebuia rosea</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Rosea</i>	NATIVA
14	SAMAN	<i>Samanea saman</i>	<i>Samanea</i>	<i>Saman</i>	NATIVA
15	YARUMO	<i>Cecropia peltata</i>	<i>Cecropia</i>	<i>Peltata</i>	NATIVA
16	LIMON	<i>Citrus x limon</i>	<i>Citrus</i>	<i>X limon</i>	EXOTICA
17	GUAYACAN CARRAPO	<i>Bulnesia carrapo</i>	<i>Bulnesia</i>	<i>Carrapo</i>	NATIVA
18	NARANJO	<i>Citrus x sinensis</i>	<i>Citrus</i>	<i>X sinensis</i>	EXOTICA
19	CEIBA	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Ceiba</i>	<i>Pentandra</i>	NATIVA
20	GUADUAL	<i>Bambusa angustifolia</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Angustifolia</i>	NATIVA
21	GUASIMO	<i>Guazuma ulmifolia</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Ulmifolia</i>	NATIVA
22	CHICALA	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<i>Tabebuia</i>	<i>Chrysantha</i>	NATIVA
23	CARACOLÍ	<i>Anacardium excelsum</i>	<i>Anacardium</i>	<i>Excelsum</i>	NATIVA
24	PALO DE LA CRUZ	<i>Brownea ariza</i>	<i>Brownea</i>	<i>Ariza</i>	NATIVA
25	GUANÁBANO	<i>Annona muricata</i>	<i>Annona</i>	<i>Muricata</i>	NATIVA
26	POMARROSO	<i>Syzygium malaccense</i>	<i>Syzygium</i>	<i>Malaccense</i>	EXOTICA
27	TECA	<i>Tectona grandis</i>	<i>Tectona</i>	<i>Grandis</i>	EXOTICA
28	TOTUMO	<i>Crescentia cujete</i>	<i>Crescentia</i>	<i>Cujete</i>	NATIVA
29	ACACIO ROJO	<i>Delonix regia</i>	<i>Delonix</i>	<i>Regia</i>	EXOTICA
30	JOBO	<i>Spondias mombin</i>	<i>Spondias</i>	<i>Mombin</i>	NATIVA
31	PALMA COLA DE PESCADO	<i>Caryota urens</i>	<i>Caryota</i>	<i>Urens</i>	EXOTICA
32	CAYENO	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	<i>Hibiscus</i>	<i>Rosa-sinensis</i>	EXOTICA
33	VARA SANTA	<i>Triplaris americana</i>	<i>Triplaris</i>	<i>Americana</i>	NATIVA
34	CASCO DE VACA	<i>Bauhinia monandra</i>	<i>Bauhinia</i>	<i>Monandra</i>	EXOTICA
35	PALMA CALICA	<i>Borassus sambiranencis</i>	<i>Borassus</i>	<i>Sambiranencis</i>	NATIVA
36	NEEM	<i>Azadirachta indica</i>	<i>Azadirachta</i>	<i>Indica</i>	EXOTICA
37	CORAL	<i>Ixora coccinea</i>	<i>Ixora</i>	<i>Coccinea</i>	EXOTICA
38	PAPAYO	<i>Carica papaya</i>	<i>Carica</i>	<i>Papaya</i>	NATIVA
39	TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i>	<i>Tamarindus</i>	<i>Indica</i>	EXOTICA
40	CIRUELO	<i>Spondias purpurea</i>	<i>Spondias</i>	<i>Purpurea</i>	NATIVA
41	NACEDERO	<i>Trichanthera gigantea</i>	<i>Trichanthera</i>	<i>Gigantea</i>	NATIVA
42	PLATANO	<i>Musa acuminata</i>	<i>Musa</i>	<i>Acuminata</i>	NATIVA
43	MIRTO	<i>Eugenia sp.</i>	<i>Eugenia</i>	<i>Sp.</i>	EXOTICA

Se pudo determinar que: de las 43 especies arbóreas presentes en el área del Club Militar, 17 que corresponden al 39,53% son especies exóticas o foráneas y las otras 23, que corresponden al 60,47% son especies nativas o propias de la región. Esto se debe a que las especies exóticas presentes en el Club son plantas de jardín usadas

para embellecer las instalaciones como son la zona del hotel, la zona administrativa y algunas cabañas.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- x Teniendo en cuenta los resultados obtenidos durante este estudio se logró determinar que las especies más representativas de las zonas de estudio fueron en su orden: Palma real (*Attalea butyrace*), Guásimo (*Guazuma ulmifolia*), Yarumo (*Cecropia peltata*), Igua (*Pseudosamanea guachapele*) y Vara santa (*Triplaris americana*), ya que todas se encontraban en las tres parcelas que fueron objeto de estudio, a excepción de *Triplaris americana*, la cual solo se encontró en dos parcelas. Las tres especies, dado que son las que se encontraron en mayoría, serían las más indicadas para un proceso de restauración.

- x Dentro del Club se pudo establecer que cuentan con cuatro zonas destinadas para restauración, gracias a la información obtenida, en campo y por otros medios, se pudo determinar que las áreas más propicias o adecuadas para realizar este trabajo de restauración se encuentran, dos cerca a los principales sistemas lenticos presentes en el club, una sobre el camino ecológico en la rivera del rio Sumapaz, y la ultima en la zona que se vio afectada por la intervención del Club Militar en la quebrada “La Naranjala” .

- x Existe una contrariedad en cuanto al uso que hace del suelo el Club Militar, pues según el mapa de uso del suelo, la zona en la que se encuentra el Club es de uso agropecuario tradicional, mientras que el uso que hace actualmente del suelo en el Club Militar “Las Mercedes” es de zonas institucionales militares, instituciones y servicios comerciales, según el Acuerdo 004-2001, 006-2005 y

019-2013, correspondiente al Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Nilo y plano zonificación del EOT.

- x Como recomendación se debería llevar a cabo una erradicación del árbol conocido como Neem (*Azadirachta indica*) ya que este árbol es una especie invasora muy agresiva que no permite que otras especies se desarrollen en su entorno.

10. ANEXOS

FOTOS PARCELAS Y ZONAS PARA LA RESTAURACION:

Parcela 1:





Parcela 2:





Parcela 3:





11. BIBLIOGRAFIA

- ambiental, G. c. (2011). Hesperian health guides. Obtenido de Hesperian health guides:
http://hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/es_cgeh_2011/es_cgeh_2011_cap09.pdf
- Ariza, F. A. (2013). Geobotánica. Geobotánica
- Chile, M. d. (s.f.). Inventario Nacional de Especies de Chile. Obtenido de Inventario Nacional de Especies de Chile:
<http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=90>
- Climate-data.org(s.f.). Obtenido de Climate-data.org: <https://es.climate-data.org/location/49825/>
- Definicion ABC(2007). Obtenido de Definicion ABC:
www.definicionabc.com/economia/inventario.php
- Ecología Hoy(13 de Enero de 2012). Obtenido de Ecología Hoy:
<http://www.ecologiahoy.com/climax>
- Ecológico, D. (s.f.). Académico. Obtenido de Académico: <http://ecologico.esacademic.com>
- Educación, M. d. (s.f.). Contenidos para Aprender. Obtenido de Contenidos para Aprender:
http://contenidosparaaprender.mineducacion.gov.co/G_7/S/SM/SM_S_G07_U04_L03.pdf
- Fajardo, A., Veneklaas, E., Obregón, S., & Beaulieu, N. (s.f.). Infobosques. Obtenido de Infobosques:
http://infobosques.com/portal/wp-content/uploads/2017/07/Los_bosques_de_galeria.pdf
- (2017). Guia Tecnica para el Acotamiento de las Rincónes en Colombia. Bogotá.
- HUMBOLDT, I. D. (2014). EL BOSAUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA. Bogotá D.C.
- Junta de calidad ambiental de Puerto Rico (s.f.). Obtenido de Junta de calidad ambiental de Puerto Rico: <http://www2.pr.gov/agencias/jca/documentosambientales/Pages/default.aspx>
- Meteorología, A. E. (s.f.). Agencia Estatal de Meteorología. Obtenido de Agencia Estatal de Meteorología: <http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/fenologia>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA-ISO 14001 (SEGUNDA UTILIZACION)(2015). Bogotá D.C.
- Pérez, J., & Gardey, A. (s.f.). Definicion.de. Obtenido de Definicion.de: definicion.de/fauna/
- Yepes, A., & Villa, J. (s.f.). Scientific Electronic Library Online. Obtenido de Scientific Electronic Library Online: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v7n2/v7n2a04.pdf>