RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	**ELSY YURANY CÓRDOBA MADROÑERO**
FACULTAD	**DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**
PLAN DE ESTUDIOS	**INGENIERIA AMBIENTAL**
DIRECTOR	**RODRIGO ISAAC VELOSA CAICEDO,**
TÍTULO DE LA TESIS	**CARACTERIZACION DE ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA NATURAL ÚNICA LOS ESTORAQUES EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL 1400-1500, LA PLAYA NORTE DE SANTANDER.**

RESUMEN
(70 palabras aproximadamente)

Se elaboró una comparación a la composición y diversidad de especies de plantas, en dos áreas de matorral seco subserofitico, una aislada hace tres años y el otro si aislar en el ANU los estoraques, en la Playa de Belén Norte de satandera.

La información se recolecto por medio de parcelas de 50 x 2 metros en cada una de los biotopos (matorral arbustivo, área de pastizal y zona ripiara), para las dos áreas a comparar, se ubicaron a una distancia aproximada de 20 metros una de la otra, para mantener independencia de los censos.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 73	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 6	CD-ROM: 1

CARACTERIZACION DE ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA NATURAL ÚNICA LOS ESTORAQUES EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL 1400-1500, LA PLAYA NORTE DE SANTANDER.

ELSY YURANY CÓRDOBA MADROÑERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2014

CARACTERIZACION DE ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA NATURAL ÚNICA LOS ESTORAQUES EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL 1400-1500, LA PLAYA NORTE DE SANTANDER.

ELSY YURANY CÓRDOBA MADROÑERO

Informe final modalidad pasantías presentado para optar el título de Ingeniero Ambiental

Director
RODRIGO ISAAC VELOSA CAICEDO,
Biol. M.Sc.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2014

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCION 12

1. CARACTERIZACION DE ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA NATURAL ÚNICA LOS ESTORAQUES EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL 1400-1500, LA PLAYA NORTE DE SANTANDER. 13
1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA Y LA DEPENDENCIA 13
1.1.1Misión 13
1.1.2 Visión 13
1.1.3 Objetivos de la empresa 13
1.1.4 Estructura organizacional de Parques Nacionales Naturales de Colombia 14
1.1.5 Dependencia de ANU Los Estoraques 17
1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA 17
1.3 OBJETIVO DE LA PASANTIA 19
1.3.1 General 19
1.3.2 Especifico 19
1.4 ACTIVIDADES DESARROLLADAS 19

2. ENFOQUES REFERENCIALES 21
2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL 21
2.2 ENFOQUE LEGAL 23

3 INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO 25
3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS 26

4. DIAGNOSTICO FINAL 43

5. CONCLUSIONES 44

6. RECOMENDACIONES 46

BIBLIOGRAFÍA. 47

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS 48

ANEXOS 49

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Composición y abundancia de especies vegetales en nueve (9) levantamientos de vegetación en alturas entre 1400 -1500 msnm., en áreas de matorral seco subxerofítico, ANU Los Estoraques. 28

Tabla 2. Riqueza de especies de plantas y abundancias totales en nueve (9) levantamientos de vegetación en áreas de matorral seco subxerofítico, ANU Los Estoraques Se incluye la georeferenciación del levantamiento, la vereda y la altura Registrada 31

Tabla 3. Riqueza, equitatividad y diversidad de especies en nueve (9) levantamientos de vegetación en áreas de matorral seco subxerofítico (1400 – 1500 msnm) 38

Tabla 4. Atributos de especies de plantas con potencial para restauración de matorral seco subxerofítico, ANU Los Estoraques 40

Tabla 5 Listado de las 10 especies seleccionadas para ser incluidas como material de exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental. 42

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Estructura organizacional de Parques Nacionales 16
Figura 2. Estructura organizacional del ANU Los Estoraques 17
Figura 3. Curva especies-área de nueve (9) levantamientos (muestras) de vegetación en alturas entre 1400 – 1500 msnm, en áreas de matorral seco subxerofítico. 27
Figura 4. Distribución de las abundancias de especies vegetales en áreas de matorral seco subxerofitico, ANU Los Estoraques 30
Figura 5. Curvas de distribución en rangos de las abundancias de 57 especies de plantas distribuidas en nueve levantamientos de vegetación 32
Figura 6. Dendrograma de similitud en la composición y abundancia de especies en nueve (9) levantamientos de vegetación, en áreas de matorral seco subxerofítico (1400 – 1500 msnm). 37

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada 18
Cuadro 2. Actividades a desarrollar 19

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Lista de fotografías 50
Anexo B Mapa del número total de los levantamientos de especies vegetales en A.P. 55
Anexo C. Datos de nueve (9) levantamientos de vegetación realizados en áreas de matorral seco subxerofítico del ANU Los Estoraques 56
Anexo D. Guía de especies con potencial para la restauración 65

RESUMEN

Como apoyo a la caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal del ANU Los Estoraques, se elaboró un diagnóstico sobre la composición y diversidad de especies de plantas a partir de nueve (9) levantamientos de vegetación en alturas comprendidas entre 1400 – 1500 msnm. Adicionalmente se sistematizó la información de treinta (30) levantamientos de vegetación que habían sido obtenidos por el equipo de funcionarios del ANU Los Estoraques.

Los levantamientos de vegetación se realizaron en parcelas de 50 m x 2 m ubicadas en áreas de matorral seco distanciadas al menos 15 m una de otra. Al interior de cada parcela se registró la composición, ubicación y abundancia de cada una de las especies herbáceas y arbustivas presentes. Los datos se sistematizaron en formatos diseñados por el equipo del área y los nombres comunes de las especies fueron proporcionados por el experto local Victor Sanguino, contratista del área protegida. Se elaboró, con el software Biodiversity Pro, una curva especies-área para definir la representatividad de los muestreos. La riqueza y diversidad de especies fue estimada mediante el uso de índices de riqueza, equitatividad y diversidad generados con el software Biodiversity Pro. También se realizó un análisis de agrupamiento –Cluster empleando el índice de Bray-Curtis y un método de agrupamiento de promedio en grupos; este análisis también fue realizado con el software Biodiversity Pro.

También se participó en la elaboración de un listado preliminar con anotaciones ecológicas, de las especies vegetales con potencial para la restauración de zonas secas degradadas del ANU Los Estoraques. De manera particular se realizaron salidas de campo para recopilar información de campo sobre algunos atributos ecológicos de plantas como fuentes semilleras y toma de fotografías de los ejemplares. Con la información colectada en campo se elaboró una guía preliminar de especies vegetales con potencial para la definición de arreglos florísticos para restauración activa. En esta guía se consigna información secundaria sobre hábitos, mecanismos de dispersión, formas de reproducción, crecimiento, características del hábitat ocupado y potencial como fuente semillera de la especie.

Para apoyar la actual implementación del Centro de Educación e Interpretación Ambiental del ANU Los Estoraques se elaboraron tres (3) perfiles de vegetación que ilustran los cambios en la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal del área protegida y se montaron 10 ejemplares botánicos para ser exhibidos en el museo del Centro.

Los resultados indican que aun cuando existe cierta homogeneidad en la riqueza de especies en áreas de matorral seco (entre 1400 – 1500 msnm), existe cierto grado de diferencia en la distribución de las abundancias entre las especies (equitatividad). Tales diferencias son importantes de tener en cuenta en la definición de arreglos o núcleos de vegetación para ser implementados en procesos de restauración activa.

INTRODUCCION

La Estrategia de Restauración Ecológica RE en Parques Nacionales Naturales se inició como estrategia de planificación a partir del año 2005. Tal estrategia ha sido enfocada hacia la Rehabilitación, la cual hace referencia a la restauración que busca restablecer las condiciones biofísicas y funcionales del ecosistema pre disturbio. Dentro de este contexto, el Área Natural Única Los Estoraques inició desde hace varios años un Programa de Restauración que combina tanto la restauración pasiva como la activa. Cualquiera de estas dos alternativas está en función del conocimiento y manejo de la sucesión natural. En áreas donde la sucesión ecológica se encuentre activa y conectada con áreas conservadas, se plantea la restauración pasiva; sin embargo, en áreas con sucesiones en fases tempranas de desarrollo, desconectadas o con áreas de vegetación muy pequeñas, será necesario diseñar las alternativas de restauración activa más conveniente y costo efectivas.

Como una de las primeras fases de investigación contempladas en el Programa de Restauración del ANU Los Estoraques, se contempla la caracterización de la comunidad vegetal en todo el gradiente altitudinal del área protegida, con el objeto de conocer la composición vegetal y a su vez el estado de la sucesión ecológica para definir que grupos florísticos podrían ser útiles en el diseño de tratamientos de restauración activa.

El propósito general de la pasantía fue el de apoyar la realización de la caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal de 1400-1500 msnm, incluyendo la elaboración de una guía preliminar de especies de plantas con potencial para la restauración ecológica activa, y el apoyo a la adecuación del Centro de Interpretación Ambiental mediante la ilustración del proceso de cambio en la estructura de la comunidad vegetal en ambientes secos subxerofíticos y el montaje de especímenes botánicos que tienen importancia en la restauración de áreas secas.

1. CARACTERIZACION DE ESPECIES VEGETALES DEL ÁREA NATURAL ÚNICA LOS ESTORAQUES EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL 1400-1500, LA PLAYA NORTE DE SANTANDER.

1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA Y LA DEPENDENCIA

Parques Nacionales Naturales de Colombia es una unidad administrativa especial que forma parte de la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa y financiera, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP.

El Área Natural Única Los Estoraques es una de las 58 áreas protegidas del Sistema de Parques Naturales de Colombia; se encuentra adscrita a la Dirección Territorial Andes Nororientales con sede en la ciudad de Bucaramanga, junto con otras 7 áreas protegidas ubicadas en los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca (Parque Nacional Natural Tama, Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari, Parque Nacional Natural Serranía de los Yariguies, Santuario de Flora y Fauna Guanenta Alto rio Fonce, Santuario de Flora y Fauna Iguaque, Parque Nacional Natural Pisba, Parque Nacional Natural El Cocuy). El Area Natural Unica Los Estoraques fue designada como área protegida según Resolución Número 135 de 1988 del Ministerio de Agricultura, y se encuentra ubicada en el municipio de La Playa, Norte de Santander, a 30 minutos de la ciudad de Ocaña.

1.1.1 Misión. Administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el marco del ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; bajo los principios de transparencia, solidaridad, equidad, participación y respeto a la diversidad cultural.

1.1.2 Visión. Ser una entidad pública posicionada en el ámbito nacional, con reconocimiento internacional y legitimidad social, con capacidad técnica, esquema organizacional efectivo, incidencia política y solidez financiera; que ejerce como autoridad ambiental en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, lidera procesos de conservación, administración y coordinación de áreas protegidas, contribuyendo al ordenamiento ambiental del país.

1.1.3 Objetivos de la empresa. Mejorar continuamente los procesos para la conservación, promoción y protección del patrimonio natural y cultural de las áreas SPNN (Sistema de Parques Nacionales Naturales) y para la coordinación del SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas)

Responder a las necesidades y requerimientos para el cumplimiento de misión institucional de acuerdo con las características definidas para los productos o servicios que presta Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Desarrollar estrategias oportunas comunicación e interacción con la ciudadanía y las partes involucradas para la conservación, promoción y protección del patrimonio natural y cultural.

1.1.4 Estructura organizacional de Parques Nacionales Naturales de Colombiana

DIRECCIÓN GENERAL

Directora
Julia Miranda Londoño

Oficina asesora jurídica
Jefe de oficina
Beatriz Josefina Niño Endara

Oficina Asesora de Gestión del Riesgo
Jefe de oficina
Yasmin Emilce González Daza

Oficina Asesora Planeación
Jefe de de Oficina
Jenny Alejandra Martínez Cortés

Grupo de Asuntos Internacionales y Cooperación
Coordinador
Laura Carolina García León

Grupo de Control Interno
Coordinador
Angelo Stoyanovich Romero

SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

Subdirectora
Nubia Lucia Wilches Quintana

Grupo de Procesos Corporativos
Coordinador
Orlando Elí León Vergara

Grupo de Infraestructura
Coordinador
Sergio Alfredo Rojas Galleg

Grupo de Contratos
Coordinador
José Rafael Moreno Rodríguez

Grupo de Gestión Financiera
Coordinador
Claudia Ofelia Manrique Roa

Grupo de Gestión Humana
Coordinador
Jazmith García Rodríguez

Grupo de Control Disciplinario
Coordinador
Luis Alberto Ortiz Morales

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Subdirectora
Edna Carolina Jarro Fajardo

Grupo de Gestión Integral del SINAP
Coordinador
Lucia Beatriz Correa Vivas

Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones
Coordinador
Yenny Paola Devia

Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental
Coordinador
Jorge Hernán Lote

Grupo de Planeación y Manejo
Coordinadora
Claudia Marcela Sánchez Medina

SUBDIRECCIÓN DE SOSTENIBILIDAD Y NEGOCIOS AMBIENTALES

Subdirector
Carlos Mario Tamayo Saldarriaga

AMBIENTALES

Subdirector
Carlos Mario Tamayo Saldarriaga

DIRECCIONES TERRITORIALES

Dirección Territorial Amazonía
Directora Territorial
Diana Castellanos Méndez

Dirección Territorial Andes Occidentales
Director Territorial
Jorge Eduardo Ceballos Betancur

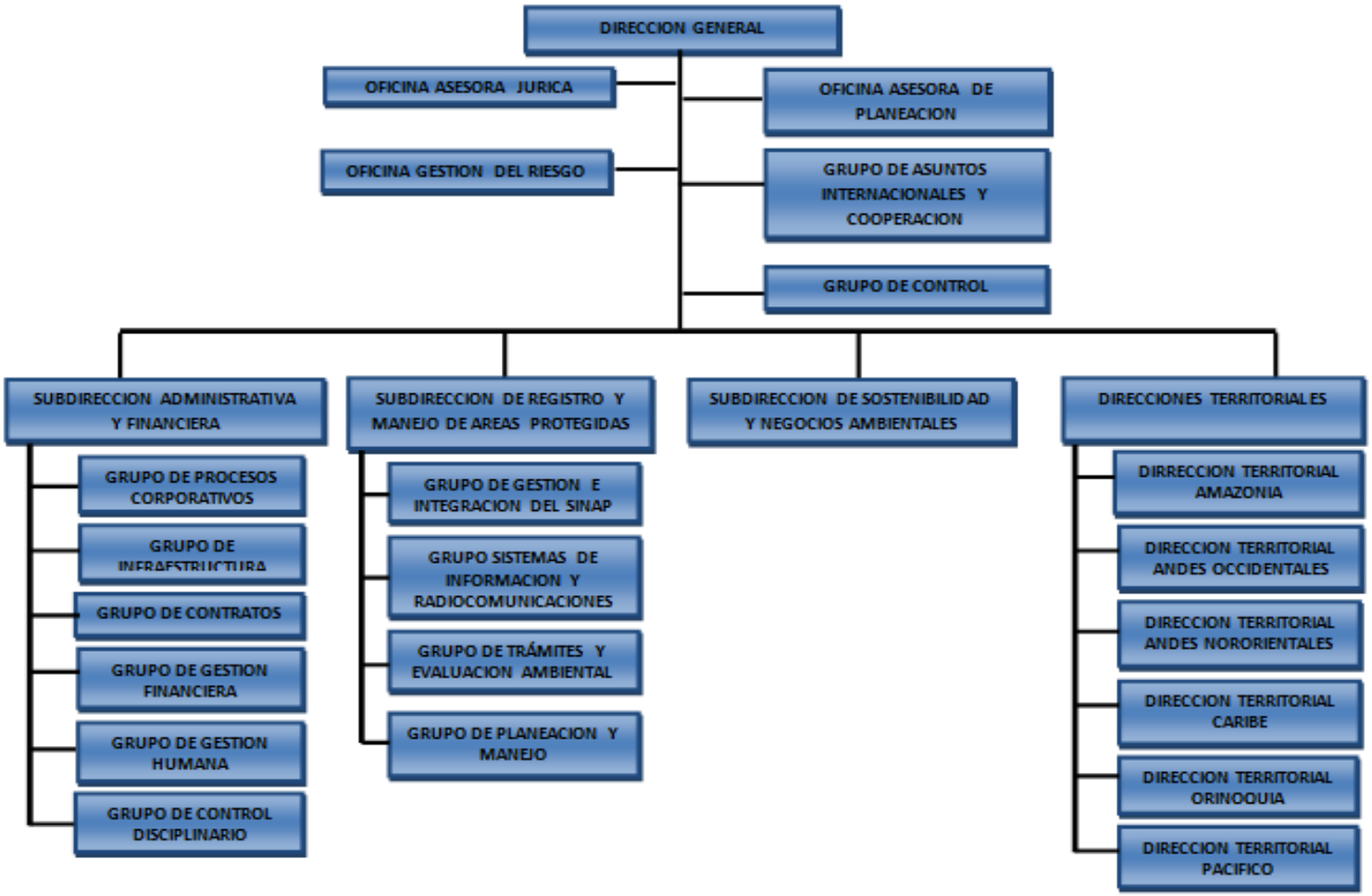
Dirección Territorial Andes Nororientales
Director Territorial
Fabio Villamizar Duran

Dirección Territorial Caribe
Directora Territorial
Luz Elvira Angarita Jiméne

Dirección Territorial Orinoquía
Director Territorial
Carlos Arturo Lora Gómez

Dirección Territorial Pacífico
Director Territorial
Juan Iván Sánchez Bernal

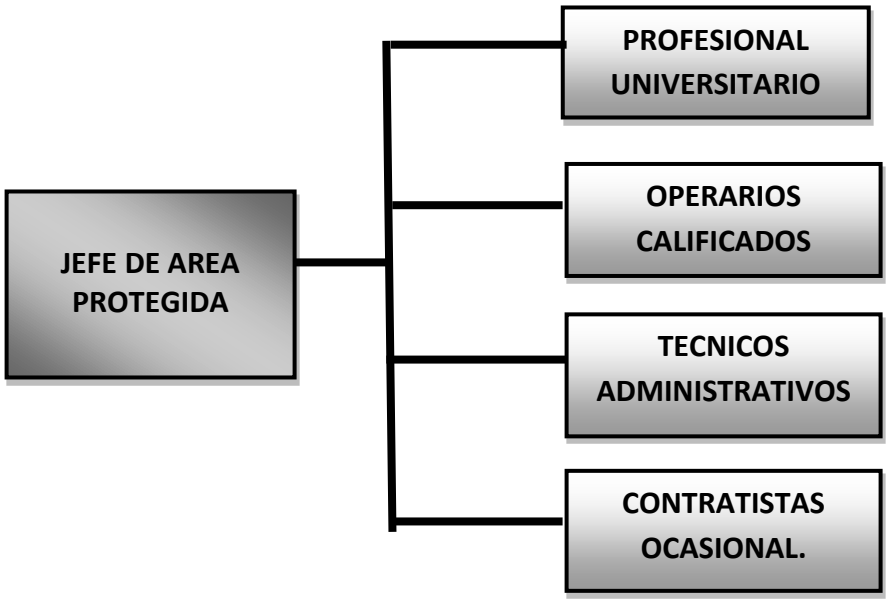
Figura 1. Estructura organizacional de Parques Nacionales



Fuente. Parque naturales nacionales de Colombia

1.1.5 Descripción del ANU Los Estoraques. El Área Natural Única Los Estoraques se encuentra bajo la coordinación del Jefe de Área Protegida (Ing. Luis Hernando Meneses Moreno), quien es el responsable de la administración y manejo de área; por el profesional universitario (Biól Rodrigo Isaac Velosa Caicedo) quien tiene a su cargo la coordinación de las actividades técnicas relacionada con la implementación de las estrategias de manejo del área; por dos operarios calificados (Gustavo Gómez Barrera y Elibardo Bayona Tarazona) que son los responsables de la operatividad de las estrategias de manejo; por un técnico administrativo (Neidy Ortiz Luna) quién sirve de apoyo al Jefe del área en el tema administración; y por contratistas ocasionales quienes laboran de acuerdo a las necesidades que el área establezca en los Planes Operativos Anuales (Figura No. 2).

Figura 2. Estructura organizacional del ANU Los Estoraques



Fuente. Área natural única los Estoraques

1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA.

En el Cuadro No. 1 se ilustra la matriz DOFA elaborada para establecer las necesidades de información del ANU Los Estoraques.

Cuadro 1. Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) del ANU Los Estoraques.

Ambiente Interno / Ambiente externo	FORALEZAS	DEBILIDADES
	El área protegida cuenta con un programa de restauración ecológica y un plan de acción de educación ambiental aprobado por el nivel central de Parques Nacionales Naturales, los cuales se encuentran actualmente en la fase inicial de implementación. Se identifica con claridad las etapas para la implementación del programa de restauración ecológica En la actualidad se está desarrollando un proyecto de restauración ecológica en el predio Platanillo del área protegida con el apoyo financiero y administrativo del nivel central de Parques Nacionales Naturales de Colombia y del gobierno de Canadá. El Área Protegida cuenta con la disponibilidad presupuestal que permite la asignación de recursos para establecer contratos de prestación de servicios durante el presente año. En la actualidad se cuenta con un convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Dirección Territorial Andes Nororientales de Parques Nacionales Naturales y la UFPSO	Falta de autonomía para la organización de las salidas de campo para el monitoreo de los procesos de restauración ecológica; las salidas de campo son dependientes de la organización establecida por el jefe de área.
OPORTUNIDADES	FO(MAXI-MAXI)	DO(MINI-MAXI)
PNN es una entidad líder a nivel nacional en la implementación de proyectos de restauración ecológica. PNN es una autoridad ambiental que gestiona y ejecuta proyectos de cooperación internacional relacionados con protección y manejo de biodiversidad.	El área protegida se encuentra implementando un plan de restauración ecológica el cual tiene asegurada su continuidad por un periodo de dos años más. El área cuenta con un equipo de operarios de campo para apoyar permanentemente las labores de restauración y de educación ambiental. La restauración y la educación ambiental son ejes misionales de PNN.	Sistematizar de manera permanente los ejercicios de monitoreo de restauración ecológica que se desarrollan al interior del área.

Cuadro 1. (Continuación)

AMENAZAS	FA(MAXI-MINI)	DA(MINI-MINI)
La Dirección Territorial de PNN realiza dos evaluaciones de desempeño anuales, donde es requerida la información sistematizada de los avances en las estrategias del manejo del área, incluyendo la restauración ecológica.	Capacitar al personal del área, funcionarios contratistas y ecoguías comunitarios en las labores de restauración ecológica. Aprovechar la disponibilidad del Centro de Educación e Interpretación Ambiental para el montaje de especímenes botánicos utilizados en la restauración.	Sistematizar la información colectada en campo de los procesos de restauración ecológica que desarrolla el equipo del área. Generar información documentada en medios físicos para divulgación y sensibilización ambiental de visitantes y comunidad campesina y pobladores del municipio de La Playa.

Fuente. Pasante del proyecto

1.3 OBJETIVO DE LA PASANTIA

1.3.1 General. Caracterizar especies vegetales que aportan al programa de restauración ecológica en concordancia con los lineamientos que establece el ANU Los Estoraques.

1.3.2 Específicos. Participar en la caracterización de las comunidades vegetales que se encuentran en la zona seca subxerofítica entre 1.400 – 1.500 msnm.

Elaborar un listado preliminar con anotaciones ecológicas de las especies vegetales con potencial para la restauración en zonas secas degradadas del ANU Los Estoraques.

Participar en la adecuación del Centro de Interpretación Ambiental mediante la ilustración de los cambios de la vegetación en un gradiente altitudinal de bosque seco subxerofítico, y el montaje de especímenes botánicos utilizados en la restauración.

1.4 ACTIVIDADE DESARROLLADAS

En el Cuadro No. 2 se describen las actividades desarrolladas durante la ejecución de la presente pasantía estudiantil.

Cuadro 2. Objetivos y actividades del Plan de Trabajo

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades
Desarrollar acciones de restauración	Participar en el programa de restauración ecológica del AP, en concordancia con los	Salidas de campo para recopilación de información relacionada con la caracterización de las comunidades vegetales en el gradiente altitudinal del área. Documentar las actividades y sistematizar la

Cuadro 2. (Continuación)

ecológica que aporten a la formulación del programa de restauración ecológica del AP, en concordancia con los lineamientos que establezca el ANU Los Estoraques**.**	lineamientos establecidos por el equipo del ANU Los Estoraques.	información colectada en campo Elaborar un análisis parcial de la información en concertación con el profesional del AP.
	Participar en la elaboración de un listado preliminar, con anotaciones ecológicas, de las especies vegetales con potencial para la restauración de zonas secas degradadas del ANU Los Estoraques.	Salidas de campo para recopilación de información de especies vegetales con potencial para la restauración Documentar las actividades y sistematizar la información colectada en campo. Coordinar con la Facultad de Comunicaciones de la UFPSO la elaboración de una guía de especies vegetales con potencial para adelantar acciones de restauración ecológica en áreas degradadas de matorral seco del ANU Los Estoraques.
	Participar en la adecuación del Centro de Interpretación Ambiental mediante la ilustración de los cambios de la vegetación en un gradiente altitudinal de bosque seco subxerofítico, y el montaje de especímenes botánicos utilizados en la restauración.	Diseñar y elaborar materiales visuales para exhibición (tipo plegable), que ilustren los cambios de la vegetación en el ANU Los Estoraques Recolectar, secar, identificar y realizar el montaje en papel cartulina de especímenes botánicos típicos de áreas secas subxerofíticas, como material de exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental.

Fuente. Pasante del proyecto

2. ENFOQUES REFERENCIALES.

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL.

El marco conceptual del proyecto está definido por los lineamientos establecidos por el sistema de PNN para desarrollar actividades de restauración ecológica al interior de las aéreas protegidas. Una de las primeras etapas en la implementación de programas de restauración en AP de PNN es el de establecer una línea base de información que apoye el diseño de núcleos o tratamientos de vegetación para realizar ejercicios de restauración ecológica activa. El levantamiento de la línea base requiere de la caracterización de las comunidades vegetales en el gradiente altitudinal de las AP, con el objeto de determinar, a partir de dicha información, cuales son los arreglos florísticos que se van a implementar en los procesos de restauración.

En el caso de ANU LOS ESTORAQUES se viene realizando un ejercicio de restauración activa en un [1]predio de 50 hectáreas asociado a zonas de matorral seco subxerofítico altamente degradas. Como parte de la implementación de este proyecto se requiere la sistematización de la información que está siendo colectada sobre la caracterización de la comunidad vegetal asociada a matorrales secos en el gradiente altitudinal del área. a adicionalmente se requiere la elaboración de una guía divulgativa de las especies vegetales que van a ser utilizadas para el diseño de los arreglos florístico a implementar.

A continuación se definen algunos términos relacionados con las actividades desarrolladas durante el desarrollo de la pasantía.

Bosques secos subxerofiticos. Zona seca donde dominan especies con característica morfológicas con notable adaptación a la sequía. En esta zona hay baja humedad atmosférica y la evapotranspiración potencial es alta, a menudo asociada con escasez de nutrientes en el suelo.[2]

Comunidad vegetal. Conjunto de especies que crecen juntas en una localidad particular, la cuales presentan una asociación o afinidad entre ellas.[3]

Centro de interpretación ambiental. Desde una perspectiva didáctica y pedagógica, es un área destinada a mostrar el espacio y la información asociada a la conservación de la vida, y al uso sostenible de los recursos, la protección de la biodiversidad, la recuperación de la zona degradas y la conservación de área.

---

[1] Vargas, O., & Mora, F. (2007). ESTRATEGIAS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL BOSQUE ALTOANDINO. En O. Vargas, & F. Mora, la restauracion ecologica, su contexto, definiciones y dimensiones. BOGOTA: Universidad Nacional

[2] COLOMBIA INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, El bosque seco tropical en Colombia, IAVH 1998. P.24.

[3] Kent M. & P.Coker. 1992. Vegetation description and analysis. CRC Press. Boca Raton.

El centro de interpretación ambiental Cacique Patatoque pretende convertirse en un escenario de ilustración y aprendizaje sobre los procesos geomorfológicos del área y las características de los ecosistemas asociados a matorrales secos subxerofíticos y bosques húmedos subxerofiticos.

Diversidad de especies. Se divide en dos partes, la primera es la riqueza o número de especies presentes en un área, la segunda, la homogeneidad y heterogeneidad que se refiere al número de individuos de cada especie presente en un área.

Especie. Conjunto de poblaciones con capacidad actual y potencial de entrecruzamiento, aisladas genéticamente y ecológicamente de grupos afines y con capacidad de producir descendencia.

Educacion ambiental. La educación ambiental es el proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.[4]

Guia. Es una herramienta analítica que tiene como fin facilitar información al lector donde se ofrece un mejor entendimiento con conocimientos combinados para facilitar el aprendizaje.

Guia de especie con potencial para restauracion. Es una descripción simplificada de los principales atributos de las plantas utilizadas para la implementación de proyectos de restauración activa. Entre tales atributos se tiene los siguientes. nombre científico, nombre común, habito, dispersión de semillas, reproducción, tiempo de crecimiento, nativa, hábitat, época de semilla, propagación.

Gradiente altitudinal. A medida que aumenta la altitud, se produce un gradiente de condiciones más frías y secas.

Herbario. Es una colección de plantas destinadas a estudios botánicos. Cada ejemplar es una planta que ha sido secada, prensada, montada y debidamente identificada.

Inventario o caracterizacion. Es la forma más directa de reconocer la biodiversidad de un lugar, se considera como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de entidades naturales como genes, individuales especies, población, comunidades, ecosistemas o paisajes.[5]

---

[4] ÁNGEL MAYA, A. Perspectivas pedagógicas en la Educación Ambiental. Una visión interdisciplinaria en Medio Ambiente y Desarrollo. [online]. Tercer Mundo Editores, segunda edición, Bogotá D.C., Colombia, 1992. [Citado 3 Agosto 2011]. Disponible en www.parquesnacionales.gov.co.p.14.

[5] COLOMBIA, INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos en Bogotá D.C., Colombia. IAVH 2006.

Restauración. La restauración ecológica, es una respuesta de manejo encaminada a iniciar, orientar o acelerar la recuperación de la función, la estructura, la composición de especies, y la sostenibilidad de un ecosistema o valor objeto de conservación que ha sido degradado, dañado o destruido, con el fin de mantener o mejorar la integridad ecológica de un área protegida.

2.2 ENFOQUE LEGAL

Constitución Política De Colombia. Consagra el derecho a disfrutar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de esos fines (artículo 79).

Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo y el patrimonio arqueológico de la Nación, son inalienables, imprescriptibles e inembargables (artículo 63).

Corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados (artículo 80).

Ley 2 de 1959. "Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables"

Decreto - ley 2811 de 1974 Código Nacional de Los recursos Naturales renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 622 de[6] 1977. Por el cual se reglamentan parcialmente el Capítulo V, Título II, Parte XIII, Libro II del Decreto-Ley número 2811 de 1974 sobre "Sistema de Parques Nacionales"; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959. Constitución Política 1991

Ley 99 de 1993. Crea el Min ambiente y se organiza el SINA, que define los principios de la gestión ambiental, crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA–, y determina como principios rectores ambientales el desarrollo sostenible, al biodiversidad, la protección de zonas de importancia ecosistémica, la prelación del recurso hídrico para consumo humano, el principio de precaución e interiorización de los costos ambientales, la prevención de desastres y la participación social.

Ley 165 de 199 Convenio sobre Diversidad Biológica

[6] Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. 2010. p.13.

Decreto 1791 de 1996. Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Regula las actividades de la administración y de los particulares respecto del uso, manejo y conservación de los bosques y la fauna silvestre con el fin de lograr el desarrollo sostenible

Ley 299 de 1996: Sobre la flora colombiana y los jardines botánicos. Uno de los objetivos de los jardines botánicos es contribuir a que la utilización de las especies de la flora y de los ecosistemas naturales se efectúe de tal manera que permita el uso y disfrute no solo para las actuales sino también para las futuras generaciones de habitantes del territorio colombiano, dentro del concepto del desarrollo sostenible. Así mismo, señala que los jardines botánicos establecerán programas especiales de arborización urbana, forestación y reforestación de cuencas hidrográficas.

Ley 461 de 1998: La Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía establece que la desertificación es la degradación de las tierras resultante de las variaciones climáticas y las actividades humanas, y que en este sentido, se deben adelantar acciones que propendan por la prevención o reducción de la degradación de las tierras, la rehabilitación de tierras parcialmente degradadas y la recuperación de tierras desertificadas.

Ley 599 de 2000. Código Penal

Decreto 216 de 2003. Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones.

Decreto ley 216 de 2003: Son funciones de la Dirección de Ecosistemas, formular e implementar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación con respecto a la conservación, manejo, restauración y uso sostenible de los ecosistemas forestales, terrestres, acuáticos continentales, costeros y marinos y de la biodiversidad; proponer los criterios técnicos para el ordenamiento, manejo y restauración de cuencas hidrográficas; regular las condiciones generales del uso sostenible, aprovechamiento, manejo, conservación y restauración de la diversidad biológica tendientes a prevenir, mitigar y controlar su pérdida y/o deterioro.

Ley 906 de 2004 Código de Procedimiento Penal

Ley 1021 de 2006. Ley General Forestal

Decreto 2300 de 2006. "Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1021 de 2006"[7]

[7] Ibíd., p. 13

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO.

A continuación se registran las actividades realizadas durante la pasantía:

Actividad 1. Apoyo a la caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal del matorral seco subxerofítico del ANU Los Estoraques. Este apoyo consistió en:

Realización de nueve (9) levantamientos de vegetación de acuerdo a una metodología estandarizada por el equipo de funcionarios del ANU Los Estoraques. Los levantamientos consistieron en la ubicación en campo de una parcela de 50 m x 2 m en sitios previamente seleccionados por el equipo del área, comprendiendo alturas entre 1.500 – 1.700 msnm. Al interior de cada parcela se tomaron datos de composición, abundancia y ubicación de las especies herbáceas y arbustivas.

Sistematización de los datos colectados en campo de los nueve levantamientos de vegetación de acuerdo a formatos diseñados por el equipo del área protegida. Adicionalmente se realizó la sistematización de los datos de 30 levantamientos de vegetación que habían sido capturados previamente por el equipo del área protegida en diferentes gradientes altitudinales.

Análisis parcial de la información colectada en campo.

Actividad 2. Elaboración de una guía de especies vegetales con potencial para adelantar acciones de restauración ecológica en áreas degradadas de matorral seco del ANU Los Estoraques.

Se realizaron dos (2) salidas de campo para la recopilación de información para la guía de especies vegetales con potencial para restauración.

Se elaboró una guía de especies de plantas con potencial para restauración ecológica en áreas secas subxerofíticas. Se seleccionaron seis (6) especies de plantas para ser incluidas en la guía de plantas con potencial para la restauración en el ANU Los Estoraques. Estas especies conforman la base para el diseño de los arreglos de restauración a implementar en el predio Platanillo en 2014. Entre los atributos ecológicos de estas especies incluidos en la guía se encuentran los siguientes: hábito de crecimiento, mecanismos de dispersión de semillas, forma de reproducción, tiempo de crecimiento, características del hábitat ocupado, periodos de producción de semilla, formas de propagación.

Actividad 3. Adecuación del Centro de Interpretación Ambiental mediante la ilustración del proceso de restauración que adelanta el área protegida, y el montaje de especímenes botánicos utilizados en la restauración.

Se elaboraron 3 perfiles de vegetación que ilustran los cambios de la vegetación en un gradiente altitudinal de bosque seco subxerofítico.
Se seleccionaron diez (10) especies de plantas típicas del matorral seco subxerofítico para ser incluidas como material de exhibición, a razón de un montaje por especie. Se realizó una salida de campo para la recolección de muestras botánicas de plantas típicas, Tales muestras fueron secadas y montadas en pliegos de cartulina con la ficha botánica de recolección, para convertirlas en material de exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental del área.

3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS.

Actividad 1. Apoyo a la caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal del matorral seco subxerofítico del ANU Los Estoraques. Este apoyo consistió en:

Se realizaron nueve (9) salidas de campo donde se recogieron datos de nueve (9) levantamientos de vegetación.

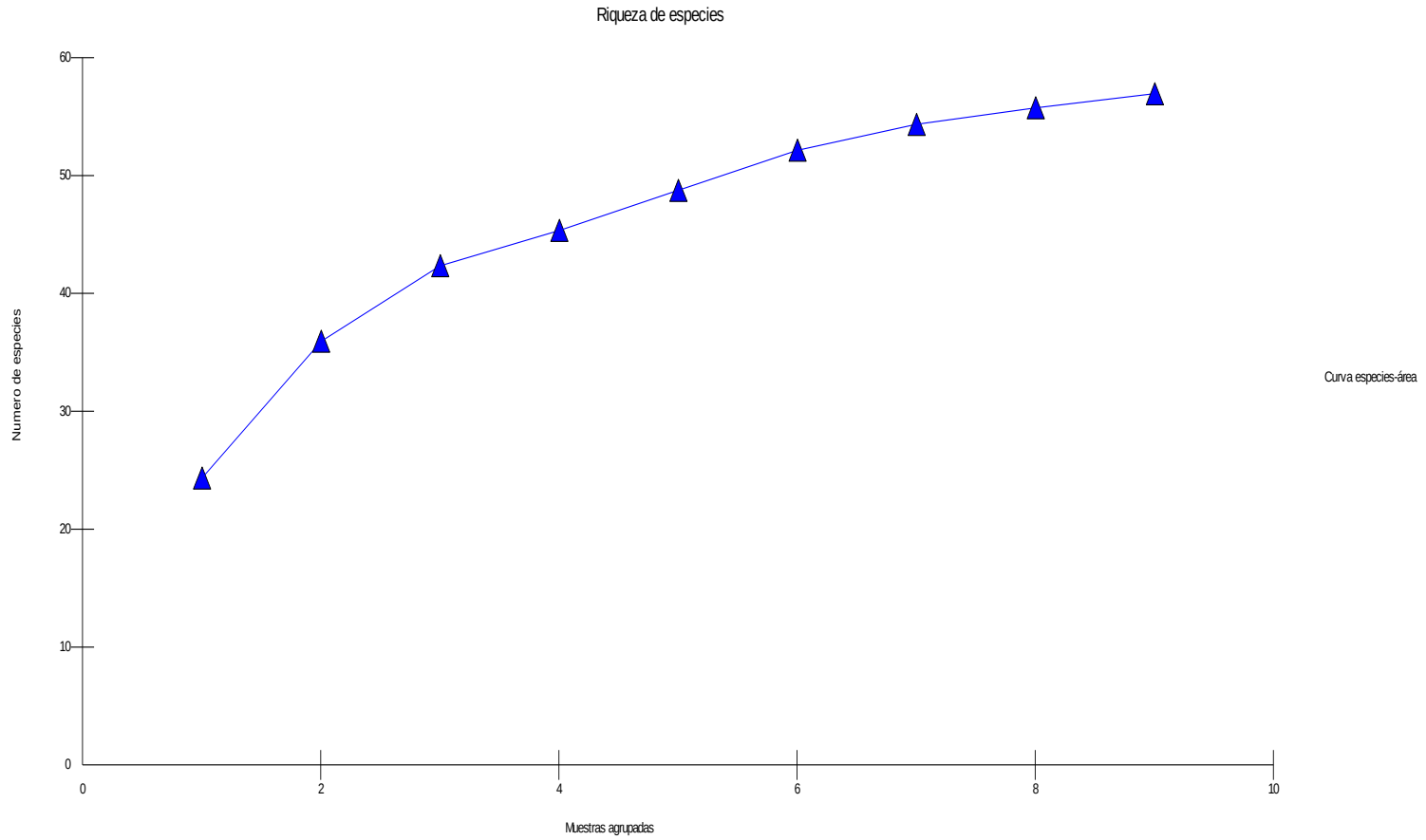
En anexo A se encuentra mapa con la ubicación de los levantamientos de vegetación realizados en el A.P. del ANU Los Estoraques.

En el Anexo B se registra la sistematización de los datos de nueve (9) levantamientos de vegetación en los formatos prediseñados por el equipo del ANU Los Estoraques.

Análisis parcial de la información

Las curvas especies/área para la totalidad de los levantamientos (muestras) de vegetación (n=9 levantamientos de vegetación) se ilustran en las Figuras No. 3. En este caso, la curva de acumulación de especies indica que aún quedan más especies por registrar (Figura 3). Dado que la curva de especies no alcanzó una asíntota, se infiere que el muestreo no fue suficiente para lograr una caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente 1400 – 1500 msnm.

Figura 3. Curva especies-área de nueve (9) levantamientos (muestras) de vegetación en alturas entre 1400 – 1500 msnm, en áreas de matorral seco subxerofítico.



Fuente: Autora del proyecto.

En la Tabla 1 se ilustran las abundancias de 56 especies de plantas registradas en 9 levantamientos de vegetación. La especie que tuvo mayor abundancia fue *Calea sp* con 1.549 individuos, la que le sigue fue *Desmodium adscendens* con 973 individuos; algunas de las especies con menor abundancia fueron *Clidemia ciliata, Miconia albicans, Emilia sonchifolia,* con tan solo un individuo por especie.

Tabla 1. Composición y abundancia de especies vegetales en nueve (9) levantamientos de vegetación en alturas entre 1400 -1500 msnm., en áreas de matorral seco subxerofítico, ANU Los Estoraques.

		ABUNDANCIA									
NOMBRE COMUN	**NOMBRE CIENTIFICO**	**LEV 1**	**LEV 2**	**LEV 3**	**LEV 4**	**LEV 5**	**LEV 6**	**LEV 7**	**LEV 8**	**LEV 9**	**TOTAL**
Cabrillo	*sin identificar*	1	11	0	1	0	0	0	1	0	14
Cojon	*Clidemia hirta*	48	0	0	117	0	0	2	0	0	167
cojon guevo de perro	*Clidemia ciliata*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chilco	*Baccharis latifolia*	1	2	0	0	3	0	7	11	4	26
S1	*Calea sp*	389	255	194	196	79	294	69	59	14	1549
Dormidera Grande	*Mimosa sp*	12	22	49	16	22	35	25	39	33	288
Garrocho	*Viburnum pichichense*	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Guayabo agrio	*Psidium guianesis*	5	17	22	6	14	2	9	4	11	90
Helecho	*Pteridium sp*	5	0	0	4	0	0	0	0	0	9
Lunaria	*Sida sp*	21	26	27	5	1	9	4	7	0	100
Mapurito	*Roupala montana*	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Maiz tostado	*Lantana sp*	10	2	140	0	33	138	19	7	13	362
Mantequilla colorada	*Myrsine guinensis*	2	0	0	0	12	5	8	0	0	27
Mantequilla blanca	*Myrsine ferruginea*	1	3	0	0	0	0	0	1	0	5
Mosquero	*Croton sp*	1	0	0	0	57	1	33	0	66	158
Lechuguilla	*Emilia sp*	3	0	3	1	4	0	3	2	0	16
Orquídea	*Epidedrum sp*	1	10	1	2	0	0	0	0	0	14
Pajarito	*Baccharis trinervis*	21	44	48	19	61	14	46	49	30	332
Pega pega	*Desmodium adscendens*	11	3	6	1	193	234	93	194	238	973
Peralejo negro	*Miconia rufescens*	15	8	2	20	0	0	0	0	0	45
Peralejo colorado	*Byrsonima crassifolia*	2	1	0	2	0	0	0	0	0	5
Peralejo blanco	*Miconia albicans*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

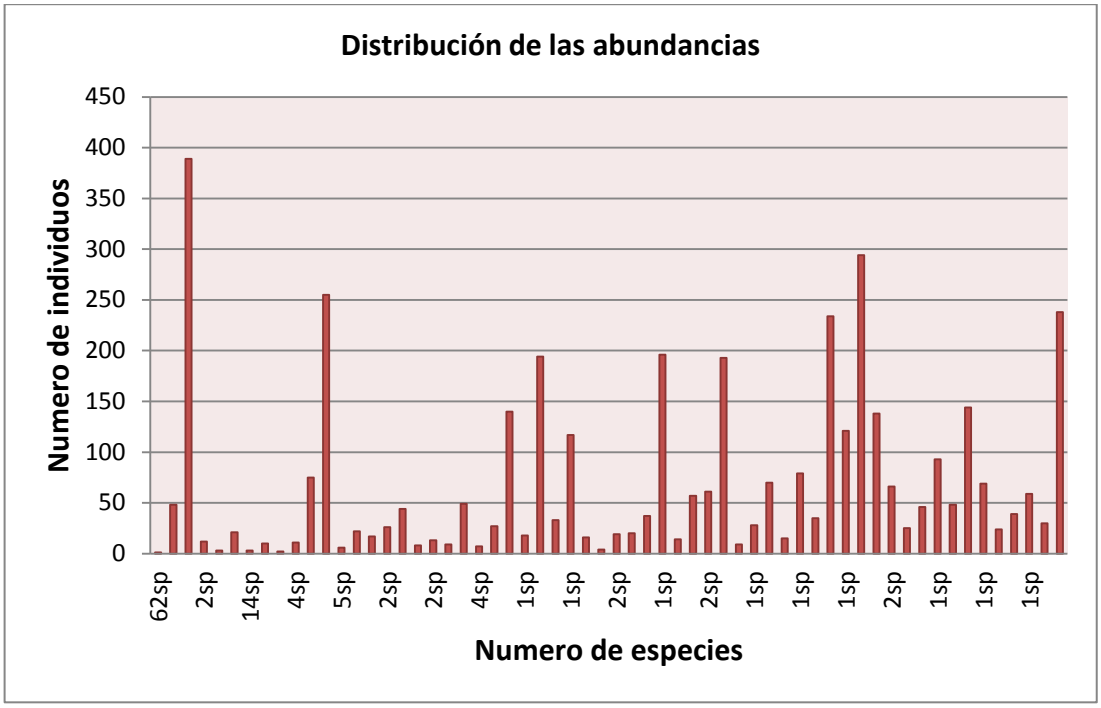
Tabla 1. (Continuación)

Ranpacho blanco	*Clusia multiflora*	13	1	0	2	0	0	0	0	0	16
Rabo alacrán	*Heliotropium indicum*	21	9	18	37	28	35	0	8	4	160
Retentina	*Ageratum sp?*	1	1	1	2	15	5	48	2	6	81
Trencilla	*Polygonum aviculare*	1	1	0	0	1	1	0	0	2	6
Sopla bollos	*sin identificar*	1	1	0	0	2	0	4	0	0	9
Uvita negra	*Lantana Cámara*	5	3	33	0	57	61	9	26	22	216
Vira vira	*Achyrocline sp*	1	0	21	0	0	0	0	0	0	22
Papamo blanco	*Vismia baccifera*	2	1	1	1	0	0	0	0	0	5
cojon	*Clidemia sp*	0	75	1	0	0	0	0	24	0	99
Dormidera pequeña	*Mimosa pudica*	0	6	9	0	3	5	2	0	0	25
oreja de gato	*Calea sp*	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Bejuco medi dia	*sin identificar*	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
pepa culebra	*Cocosypselum lanceolatum*	0	13	0	5	0	0	0	0	0	17
Rampacho	*Clusia sp*	0	3	0	2	9	0	0	0	1	15
Escobilla	*Sida cordifolia*	0	0	7	1	5	0	2	1	9	25
guyabo arrayan	*Calycolpus moritzianus*	0	0	1	0	5	0	1	1	0	8
Neblina	*sin identificar*	0	0	2	0	0	66	0	0	1	69
Sumaqueso	*sin identificar*	0	0	3	1	21	121	144	0	1	291
cojon negro	*Clidemia sp*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Pachangana	*Asteraceae?*	0	0	0	2	0	6	9	2	1	20
Papamo	*Vismia sp*	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Cadillo	*Bidens pilosa*	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Cordoncillo	*Piper sp*	0	0	0	0	4	0	4	2	2	12
guayabo dulce	*sin identificar*	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3
rompe ropa	*sin identificar*	0	0	0	0	70	0	3	1	6	80
Santa maria	*Munnozia jussieui*	0	0	0	0	3	0	3	16	0	22
Verduguillo	*sin identificar*	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Rabo zorro	*Stachytarpheta mutabilis*	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Tripa pollo	*Euphorbia hirta*	0	0	0	0	0	2	3	0	0	5
Altamisa	*Artemisia vulgaris*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Lulo	*sin identificar*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
pega pega arbol	*Bejaria aestuans*	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Tabaquillo	*Vernonia sp*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Boton de seda	*Emilia sonchifolia*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Manzanillo	*sin identificar*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Fuente. Pasante de proyecto.

Figura 4. Distribución de las abundancias de especies vegetales en áreas de matorral seco subxerofitico, ANU Los Estoraques

.



Fuente. Pasante de proyecto.

De acuerdo con las Figuras 4, se presenta pocas especies con muchos individuos, y muchas especies con pocos individuos, Este patrón concuerda con lo esperado bajo condiciones no alteradas o de poco disturbio, donde son muchas las especies raras y pocas las especies dominantes.

En la Tabla 2 se registra la riqueza y abundancia total de las especies de plantas incluidas en las muestras realizadas.

Tabla 2. Riqueza de especies de plantas y abundancias totales en nueve (9) levantamientos de vegetación en áreas de matorral seco subxerofítico, ANU Los Estoraques Se incluye la georeferenciación del levantamiento, la vereda y la altura registrada.

No. del levantamiento	Coordenadas geográficas	Vereda	Altura msnm	No de especies	Abundancia total
1	08°14`08.6``N 073°14`06.2``W	Vereda Rosa Blanca	1573msnm	30	600
2	08°14`10.27" N 073°14`0.6" W	Vereda Rosa Blanca	1586msnm	26	520
3	08°14`0.92" N 073°14`0.91" W	Vereda Rosa Blanca	1585msnm	22	589

Tabla 2. (Continuación)

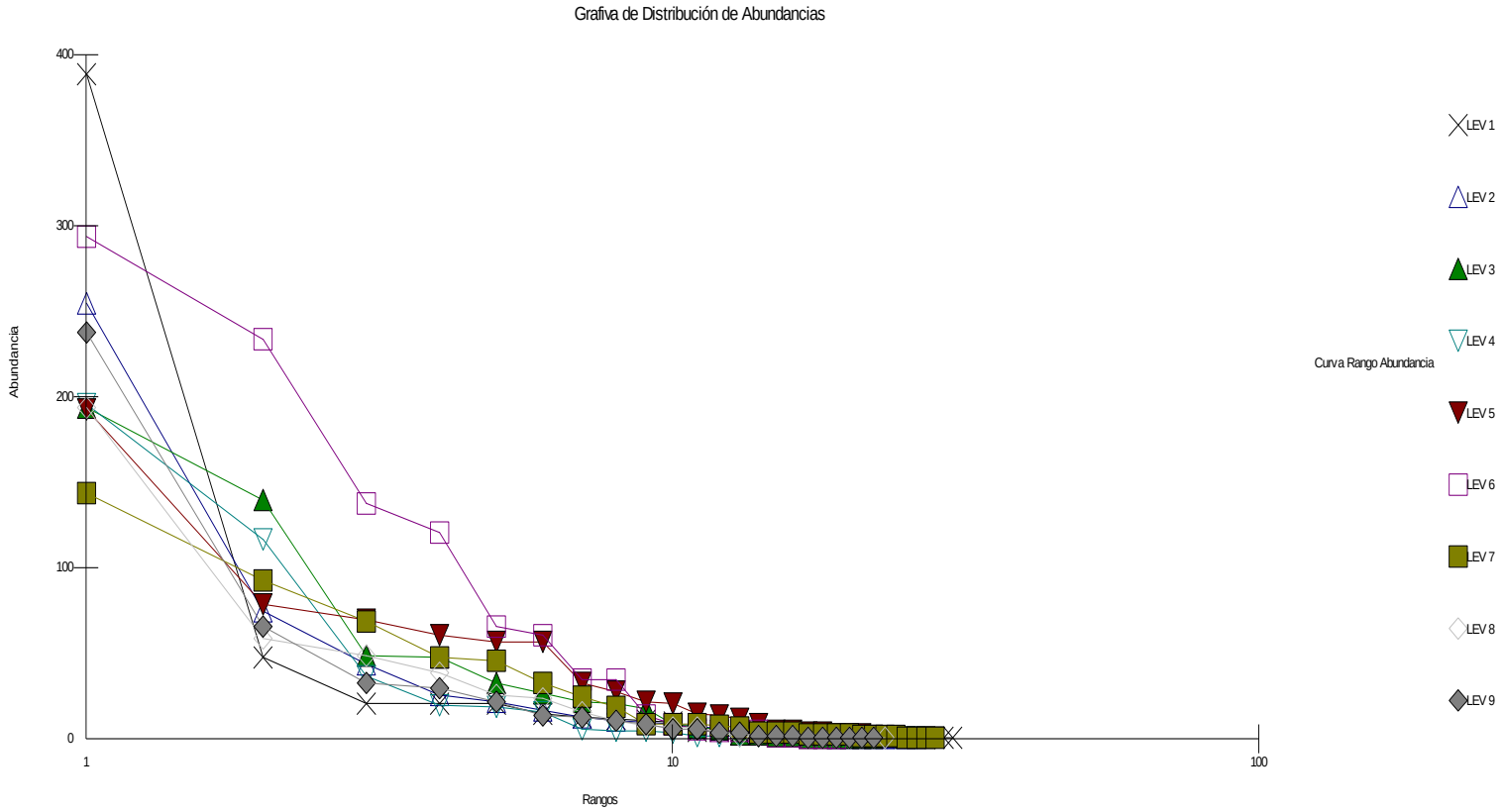
4	08°14`10.27" N 073°14`0.6" W	Vereda Rosa Blanca	1586msnm	26	449
5	08°13`43.8" N 073°14`02.4" W	Vereda Rosa Blanca	1485msnm	28	707
6	08°13`33.2" N 073°14`07.3" W	Vereda Rosa Blanca	1467msnm	19	1.035
7	08°13`33.6" N 073°14`06.1" W	Vereda Rosa Blanca	1468msnm	28	1.806
8	08°13`44.4" N 073°14`05.3" W	Vereda Rosa Blanca	1480msnm	23	459
9	08°13`45.8" N 073°14`03.4" W	Vereda Rosa Blanca	1485msnm	22	468

Fuente. Pasante de proyecto.

De acuerdo con la Tabla 2, la riqueza de especies de plantas en las 9 muestras varió entre 19 especies (1.035 individuos) y 30 especies (600 individuos) en un área de 900 metros cuadrados (promedio= 24.9; desviación estándar= 8).

En la Figura No. 4 se ilustran las curvas rango abundancia generadas para los nueve (9) levantamientos de vegetación realizados en un área de 900 metros cuadrados.

Figura 5: Curvas de distribución en rangos de las abundancias de 57 especies de plantas distribuidas en nueve levantamientos de vegetación (900 metros cuadrados) (Nota: se incluyen como anexo las distribuciones de las abundancias de las especies discriminadas para cada uno de los 9 levantamientos (parcelas)).



Fuente. Pasante de proyecto.

Levantamiento1	No de individuos	Levantamiento 2	No de individuos	Levantamiento 3	No de individuos
Calea sp	389	*Calea sp*	255	*Calea sp*	194
Clidemia hirta	48	*Clidemia sp*	75	*Lantana sp*	140
Sida sp	21	*Baccharis trinervis*	44	*Mimosa sp*	49
Baccharis trinervis	21	*Sida sp*	26	*Baccharis trinervis*	48
Heliotropium indicum	21	*Mimosa sp*	22	*Lantana Cámara*	33
Miconia rufescens	15	*Psidium guianesis*	17	*Sida sp*	27
Clusia multiflora	13	*Cocosypselum lanceolatum*	13	*Psidium guianesis*	22
Mimosa sp	12	*sin identificar*	11	*Achyrocline sp*	21
Desmodium adscendens	11	*Epidedrum sp*	10	*Heliotropium indicum*	18
Lantana sp	10	*Heliotropium indicum*	9	*Mimosa púdica*	9
Psidium guianesis	5	*Miconia rufescens*	8	*Sida cordifolia*	7
Pteridium sp	5	*Mimosa púdica*	6	*Desmodium adscendens*	6
Lantana Cámara	5	*Myrsine ferruginea*	3	*Emilia sp*	3
Roupala montana	3	*Desmodium adscendens*	3	*sin identificar*	3
Emilia sp	3	*Lantana Cámara*	3	*Miconia rufescens*	2
Myrsine guinensis	2	*Clusia sp*	3	*sin identificar*	2
Byrsonima crassifolia	2	*Baccharis latifolia*	2	*Epidedrum sp*	1
Vismia baccifera	2	*Lantana sp*	2	*Ageratum sp?*	1
Sin identificar	1	*Byrsonima crassifolia*	1	*Vismia baccifera*	1
Clidemia ciliata	1	*Clusia multiflora*	1	*Clidemia sp*	1
Baccharis latifolia	1	*Ageratum sp?*	1	*Calycolpus moritzianus*	1
Viburnum pichichense	1	*Polygonum aviculare*	1	*Clidemia sp*	1
Myrsine ferruginea	1	*sin identificar*	1	*sin identificar*	0
Croton sp	1	*Vismia baccifera*	1	*Clidemia hirta*	0
Epidedrum sp	1	*Calea sp*	1	*Clidemia ciliata*	0
Miconia albicans	1	*sin identificar*	1	*Baccharis latifolia*	0
Ageratum sp?	1	*Clidemia hirta*	0	*Viburnum pichichense*	0
Polygonum aviculare	1	*Clidemia ciliata*	0	*Pteridium sp*	0
Sin identificar	1	*Viburnum pichichense*	0	*Roupala Montana*	0
Achyrocline sp	1	*Pteridium sp*	0	*Roupala Montana*	0

Levantamiento 4	No de individuos	Levantamiento 5	No de individuos	Levantamiento 6	No de individuos
Calea sp	196	*Desmodium adscendens*	193	*Calea sp*	294
Clidemia hirta	117	*Calea sp*	79	*Desmodium adscendens*	234
Heliotropium indicum	37	*sin identificar*	70	*Lantana sp*	138
Miconia rufescens	20	*Baccharis trinervis*	61	*sin identificar*	121
Baccharis trinervis	19	*Croton sp*	57	*sin identificar*	66
Mimosa sp	16	*Lantana Cámara*	57	*Lantana Cámara*	61
Psidium guianesis	6	*Lantana sp*	33	*Mimosa sp*	35
Sida sp	5	*Heliotropium indicum*	28	*Heliotropium indicum*	35
Cocosypselum lanceolatum	5	*Mimosa sp*	22	*Baccharis trinervis*	14
Pteridium sp	4	*sin identificar*	21	*Sida sp*	9
Epidedrum sp	2	*Ageratum sp?*	15	*Asteraceae?*	6
Byrsonima crassifolia	2	*Psidium guianesis*	14	*Myrsine guinensis*	5
Clusia multiflora	2	*Myrsine guinensis*	12	*Ageratum sp?*	5
Ageratum sp?	2	*Clusia sp*	9	*Mimosa púdica*	5
Clusia sp	2	*Sida cordifolia*	5	*Psidium guianesis*	2
Asteraceae?	2	*Calycolpus moritzianus*	5	*Euphorbia hirta*	2
sin identificar	1	*Emilia sp*	4	*Croton sp*	1
Viburnum pichichense	1	*Piper sp*	4	*Polygonum aviculare*	1
Emilia sp	1	*Baccharis latifolia*	3	*Stachytarpheta mutabilis*	1
Desmodium adscendens	1	*Mimosa pudica*	3	*sin identificar*	0
Vismia baccifera	1	*Munnozia jussieui*	3	*Clidemia hirta*	0
Calea sp	1	*sin identificar*	2	*Clidemia ciliata*	0
sin identificar	1	*Sida sp*	1	*Baccharis latifolia*	0
Sida cordifolia	1	*Polygonum aviculare*	1	*Viburnum pichichense*	0
sin identificar	1	*Vismia sp*	1	*Pteridium sp*	0
Vismia sp	1	*Bidens pilosa*	1	*Roupala Montana*	0
Clidemia ciliata	0	*sin identificar*	1	*Myrsine ferruginea*	0
Baccharis latifolia	0	*sin identificar*	1	*Emilia sp*	0
Roupala montana	0	*sin identificar*	0	*Epidedrum sp*	0
Lantana sp	0	*Clidemia hirta*	0	*Miconia rufescens*	0

Levantamiento 7	No de individuos	Levantamiento 8	No de individuos	Levantamiento 9	No de individuos
sin identificar	144	*Desmodium adscendens*	194	*Desmodium adscendens*	238
Desmodium adscendens	93	*Calea sp*	59	*Croton sp*	66
Calea sp	69	*Baccharis trinervis*	49	*Croton sp*	33
Ageratum sp?	48	*Mimosa sp*	39	*Baccharis trinervis*	30
Baccharis trinervis	46	*Lantana Cámara*	26	*Lantana Cámara*	22
Croton sp	33	*Clidemia sp*	24	*Calea sp*	14
Mimosa sp	25	*Munnozia jussieui*	16	*Lantana sp*	13
Lantana sp	19	*Baccharis latifolia*	11	*Psidium guianesi*	11
Psidium guianesis	9	*Heliotropium indicum*	8	*Sida cordifolia*	9
Lantana Cámara	9	*Sida sp*	7	*Ageratum sp?*	6
Asteraceae?	9	*Lantana sp*	7	*sin identificar*	6
Myrsine guinensis	8	*Psidium guianesis*	4	*Baccharis latifolia*	4
Baccharis latifolia	7	*Emilia sp*	2	*Heliotropium indicum*	4
Sida sp	4	*Ageratum sp?*	2	*Polygonum aviculare*	2
sin identificar	4	*Asteraceae?*	2	*Piper sp*	2
Piper sp	4	*Piper sp*	2	*sin identificar*	2
Emilia sp	3	*sin identificar*	1	*Clusia sp*	1
sin identificar	3	*Roupala montana*	1	*sin identificar*	1
Munnozia jussieui	3	*Myrsine ferruginea*	1	*sin identificar*	1
Euphorbia hirta	3	*Sida cordifolia*	1	*Asteraceae?*	1
Clidemia hirta	2	*Calycolpus moritzianus*	1	*Emilia sonchifolia*	1
Mimosa púdica	2	*sin identificar*	1	*sin identificar*	1
Sida cordifolia	2	*Vernonia sp*	1	*sin identificar*	0
Bejaria aestuans	2	*Clidemia hirta*	0	*Clidemia hirta*	0
Calycolpus moritzianus	1	*Clidemia ciliata*	0	*Clidemia ciliata*	0
Stachytarpheta mutabilis	1	*Viburnum pichichense*	0	*Viburnum pichichense*	0
Artemisia vulgaris	1	*Pteridium sp*	0	*Pteridium sp*	0
sin identificar	1	*Myrsine guinensis*	0	*Sida sp*	0
sin identificar	0	*Croton sp*	0	*Roupala montana*	0
Clidemia ciliata	0	*Epidedrum sp*	0	*Myrsine guinensis*	0

Fuente. Pasante de proyecto.

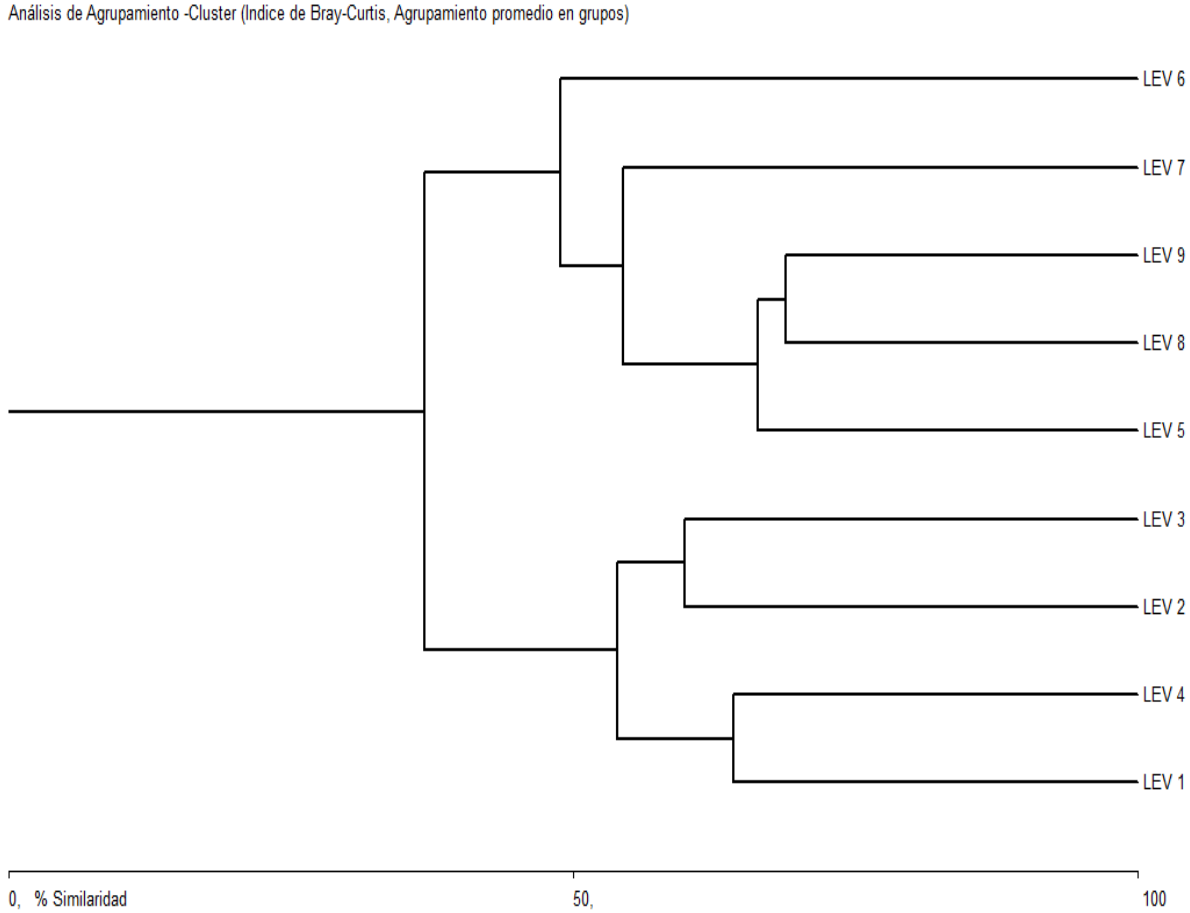
De acuerdo con la Figura No. 5 las especies dominantes en los nueve (9) levantamientos de vegetación fueron las siguientes, en orden decreciente de abundancia: Calea sp, Clidemia hirta, Desmodium adscendens, Lantana sp, Croton sp y Clidemia sp. La mayoría de las

especies, entre 20 – 30 especies en los nueve levantamientos, son raras, esto es, presentan abundancias menores de 10 individuos.

El patrón general de distribución de las abundancias para los nueve levantamientos (Figura No. 5) nos indica poca especies dominantes (con abundancias muy altas) y muchas especies raras (menos de 10 individuos)(se exceptúan los datos del levantamiento No. 6). Este patrón concuerda con lo esperado bajo condiciones no alteradas o de poco disturbio, donde son muchas las especies raras y pocas las especies dominantes.

En la Figura 6 se ilustra el dendrograma resultante del análisis de similitud en la composición de especies en 9 parcelas de vegetación. Para realizar el análisis de agrupamiento –Cluster de la Figura 4, se utilizó el índice de Bray-Curtis como medida de similitud y se empleó el método de agrupamiento de promedio en grupos. Este análisis fue realizado utilizando el software Biodiversity Pro.

Figura 6: Dendrograma de similitud en la composición y abundancia de especies en nueve (9) levantamientos de vegetación, en áreas de matorral seco subxerofítico (1400 – 1500 msnm).



Fuente. Pasante de proyecto.

De acuerdo con la Figura 5 se definen dos (2) grupos diferenciales en similitud. El primer grupo está conformado por los levantamientos No. 1 – 2 – 3 y 4. Las principales especies de plantas responsables de la conformación de este grupo fueron las siguientes (registradas con valores altos de abundancia en este grupo): Clidemia hirta (Cojón), Calea sp, Miconia rufescens (Peralejo negro), Clusia multiflora (Rampacho), Cocosypselum lanceolatum (Pepa de culebra) y Achyrocline sp (Vira vira).

El segundo grupo conformado en la Figura 5 por los levantamientos No. 5 – 6 – 7 – 8 y 9, está compuesto por las siguientes especies (registradas con valores altos de abundancia en este grupo): Croton sp (Mosquero), Desmodium adscendens (Pega pega), Ageratum sp (Retentina), Lantana cámara (Mil colores), especie no determinada (Neblina), especie no determinada (Rompe ropa), y Munnozia jussieui (Santa maria).

De acuerdo a los resultados de la Figura 5, las especies de plantas que podrían ser importantes (dadas sus altas abundancias) para la conformación de diseños de restauración ecológica en áreas de matorral seco subxerofítico (entre 1400 – 1500 msnm) serían las siguientes: Clidemia hirta (Cojón), Calea sp, Miconia rufescens (Peralejo negro), Clusia multiflora (Rampacho), Croton sp (Mosquero), Desmodium adscendens (Pega pega), Ageratum sp (Retentina).

En la Tabla 3 se registran los índices de riqueza, equitatividad y diversidad de especies generados para nueve (9) levantamientos de vegetación en áreas de matorral seco subxerofítico (1400 – 1500 msnm). Los valores de los índices fueron obtenidos mediante la utilización del software Biodiversity Pro.

Tabla 3: Riqueza, equitatividad y diversidad de especies en nueve (9) levantamientos de vegetación en áreas de matorral seco subxerofítico (1400 – 1500 msnm)

INDICE	LEV.1	LEV.2	LEV.3	LEV.4	LEV.5	LEV.6	LEV.7	LEV.8	LEV.9
Número 0 de Hill –NO. Riqueza	30	26	22	26	28	19	28	23	22
Margalef M (base 10). Riqueza	20,15	20,61	20,21	21,13	19,65	18,57	20,40	21,03	20,97
Número 1 de Hill –N1. Número de especies abundantes.	14,25	23,24	29,35	19,17	52,07	27,2	46,86	26,86	20,43
Número 2 de Hill –N2. Número de especies muy abundantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shannon H` (Log base 10). Diversidad	0,69	0,83	0,90	0,77	1,08	0,88	1,04	0,88	0,79
Shannon j`. Equitatividad	0,46	0,59	0,67	0,55	0,74	0,69	0,72	0,64	0,59

Fuente. Pasante de proyecto.

De acuerdo con la Tabla 3, la riqueza de especies de plantas en las 9 muestras varió entre 19 especies (1.035 individuos) presentes en el levantamiento No. 6 y 30 especies (600 individuos) presentes en el levantamiento No. 1, en un área de 900 metros cuadrados (promedio= 24.9; desviación estándar= 8). Sin embargo, la mayoría de los valores de riqueza de especies entre los levantamientos (Indice de Margalef y Número 0 de Hill) estuvieron cerca del promedio, lo cual deja entrever un poco variación de los mismos.

No obstante lo anterior, se detectan algunas variaciones en los índices de diversidad y equitatividad entre los levantamientos. De manera particular el levantamiento No. 5 registró los mayores valores en los índices de diversidad (índice de Shannon), número de especies abundantes (N1 de Hill) y equitatividad (J`de Shannon) (Tabla 3). Lo anterior es producto del mayor número de especies con abundancias intermedias registrado en este levantamiento. En contraste, en el levantamiento No. 1 se registraron los menores valores de índices de diversidad (índice de Shannon), número de especies abundantes (N1 de Hill) y equitatividad (J`de Shannon) (Tabla 3). Este resultado es producto del mayor número de especies con poca dominancia (raras) registrado en esta muestra.

Actividad No 2: Elaboración de una guía de especies vegetales con potencial para adelantar acciones de restauración ecológica en áreas degradadas de matorral seco del ANU Los Estoraques.

Durante las dos (2) salidas de campo que se realizaron se hizo la selección de las seis (6) especies vegetales, como también se seleccionaron los atributos más importantes que se tuvieron en cuenta en la implementación de la guía de especies de plantas con potencial para la restauración.

En la Tabla 4 se registran algunos atributos, generados a partir de la recopilación de información secundaria, de plantas que se consideran importantes para el establecimiento de protocolos de restauración activa en áreas de matorral seco subxerofítico del ANU Los Estoraques. Los datos registrados en la Tabla 13 fueron producto de un ejercicio de discusión colectiva en la cual participaron la Bióloga Andrea Cárdenas (quien en la actualidad es contratista del ANU Los Estoraques), el equipo del área protegida y la autora de este informe.

Tabla 4. Atributos de especies de plantas con potencial para restauración de matorral seco subxerofítico, ANU Los Estoraques.

Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento	Mecanismos de dispersión de semillas	Forma de reproducción	Tasa de crecimiento	Características del hábitat ocupado	Periodos de producción de semilla	Periodos de producción de semilla
Baccharis latifolia	Chilco	Arbusto	Anemócora, hidrócora	Sexual	Alta	2500-2950 msnm	no identificado	no identificado
Roupala montana	Mapurito	Arbusto	no identificado	Sexual	Alta	Bosque nublado	Junio-septiembre	no identificado
Calyptranthes estoraquensis	Guabo silvestre	Árbol	no identificado	Sexual	Baja	Zonas raparías	no identificado	no identificado
Baccharis trinervis	Pajarito	Arbusto	Anemócora, hidrócora	Sexual	Alta	Bosques secos y húmedos	no identificado	no identificado
Pachira pulcra	Árbol de algodón	Árbol	no identificado	Sexual	Baja	Bosque húmedo	Julio-agosto	Semilla: siembra directa en germinador
Calycolpus moritzianus	Arrayán	Árbol	no identificado	Sexual	Baja	800 -3600 msnm	no identificado	no identificado

Fuente: Producción colectiva de la Bióloga Andrea Cárdenas, Yurany Córdoba, equipo de funcionarios del ANU Los Estoraques (2013

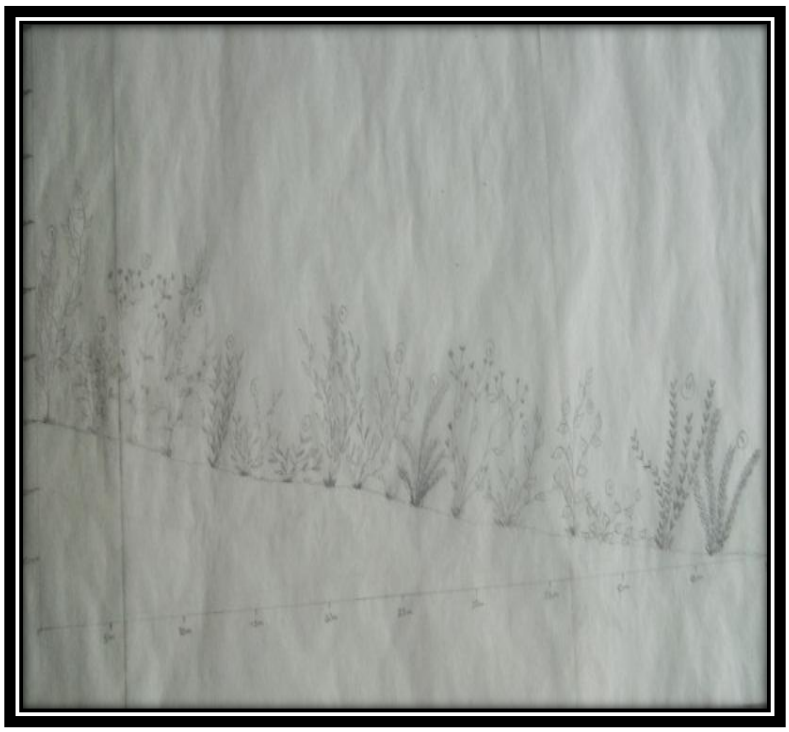
Se elaboró la guía de especies de plantas con potencial para la restauración ecológica con las seis especies seleccionadas. La guía se registra en el Anexo B.

Actividad 3. Adecuación del Centro de Interpretación Ambiental del ANU Los Estoraques mediante la ilustración del proceso de sucesión ecológica a través de perfiles de vegetación, y el montaje de especímenes botánicos utilizados en la restauración.

Se elaboraron 3 perfiles de vegetación que ilustran los cambios de la vegetación en un gradiente altitudinal 1400 – 1700 de bosque seco subxerofítico.

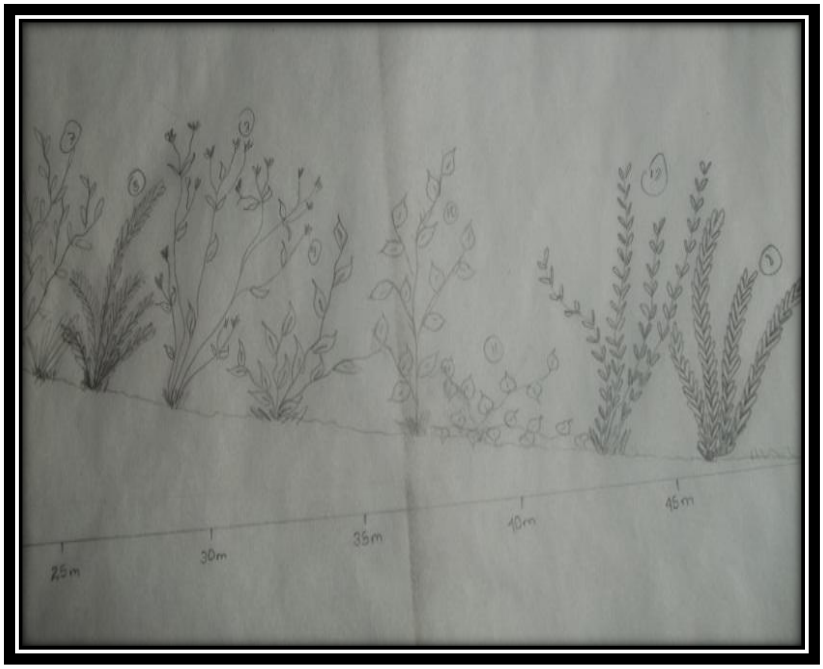
En los perfiles que se realizaron se indica las especies vegetales más abundantes que se encontraron en cada uno de los levantamientos realizados.

Perfil de vegetación 1400-1500 msnm



Fuente. Pasante de proyecto.

Perfil de vegetación 1600-1700 msnm



Fuente. Pasante de proyecto.

Se seleccionaron diez (10) especies de plantas típicas del matorral seco subxerofítico para ser incluidas como material de exhibición, Se realizó una salida de campo para la recolección de muestras botánicas de plantas típicas, Tales muestras fueron secadas y montadas en pliegos de cartulina con la ficha botánica de recolección, para convertirlas en material de exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental del área. En la Tabla 12 se incluye el listado de las 10 especies seleccionadas.

Tabla 5. Listado de las 10 especies seleccionadas para ser incluidas como material de exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Guayabito	*Calyptranthes estoraquensis*
Algodón	*Pachira pulchra*
Papamo	*Vismia baccifera*
Rabo Zorro	*Stachycarpeta mutabilis*
Peralejo Blanco	*Miconia albicans*
Mantequilla Blanco	*Myrsine ferruginea*
Mantequilla Colorado	*Myrsine guianensis*
Pega Mosco	*Desmodium Adscendens*
Pajarito	*Bacchris trinervis*
Guayabo Arrayan	*Calycolpus moritzianus*

Fuente. Pasante de proyecto.

4. DIAGNOSTICO FINAL

Mediante el apoyo al programa de restauración ecológica del ANU Los Estoraques durante el periodo de cuatro (4) meses se recopiló y sistematizó información para la caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal del área protegida. De manera particular se elaboró un diagnóstico sobre la composición y diversidad de especies de plantas a partir de nueve (9) levantamientos de vegetación en alturas comprendidas entre 1400 – 1500 msnm. Adicionalmente se sistematizó la información de treinta (30) levantamientos de vegetación que habían sido obtenidos por el equipo de funcionarios del ANU Los Estoraques.

También se participó en la elaboración de un listado preliminar con anotaciones ecológicas, de las especies vegetales con potencial para la restauración de zonas secas degradadas del ANU Los Estoraques. De manera particular se realizaron salidas de campo para recopilar información de campo sobre algunos atributos ecológicos de plantas como fuentes semilleras y toma de fotografías de los ejemplares. Con la información colectada en campo se elaboró una guía preliminar de especies vegetales con potencial para la definición de arreglos florísticos para restauración activa. En esta guía se consigna información sobre hábitos, mecanismos de dispersión, formas de reproducción, crecimiento, características del hábitat ocupado y potencial como fuente semillera.

Para apoyar la actual implementación del Centro de Educación e Interpretación Ambiental del ANU Los Estoraques se elaboraron tres (3) perfiles de vegetación que ilustran los cambios en la comunidad vegetal en el gradiente altitudinal del área protegida y se montaron 10 ejemplares botánicos para ser exhibidos en el museo del Centro.

5. CONCLUSIONES

Dado que la curva de especies no alcanzó una asíntota (en un área de muestreo de 900 metros cuadrados), se infiere que el muestreo no fue suficiente para lograr una caracterización de la comunidad vegetal en el gradiente 1400 – 1500 msnm.

La riqueza de especies de plantas en las 9 muestras varió entre 19 especies (1.035 individuos) y 30 especies (600 individuos) en un área de 900 metros cuadrados (promedio= 24.9; desviación estándar= 8). Esto sugiere poca variabilidad en la riqueza y composición de especies entre los levantamientos de vegetación en alturas comprendidas entre 1400 – 1500 metros snm.

La especie que tuvo mayor abundancia fue *Calea sp* con 1.549 individuos, la que le sigue fue *Desmodium adscendens* con 973 individuos; algunas de las especies con menor abundancia fueron *Clidemia ciliata, Miconia albicans, Emilia sonchifolia,* con tan solo un individuo por especie.

Las especies dominantes en los nueve (9) levantamientos de vegetación fueron las siguientes, en orden decreciente de abundancia: Calea sp, Clidemia hirta, Desmodium adscendens, Lantana sp, Croton sp y Clidemia sp. La mayoría de las especies, entre 20 – 30 especies en los nueve levantamientos, son raras, esto es, presentan abundancias menores de 10 individuos. Dada su alta abundancia, se considera que las primeras especies citadas, son importantes para el establecimiento de núcleos de vegetación en procesos de restauración activa del ANU Los Estoraques.

El patrón general de distribución de las abundancias para los nueve levantamientos realizados, nos indica poca especies dominantes (con abundancias muy altas) y muchas especies raras (menos de 10 individuos)(se exceptúan los datos del levantamiento No. 6). Este patrón concuerda con lo esperado bajo condiciones no alteradas o de poco disturbio, donde son muchas las especies raras y pocas las especies dominantes. Lo anterior indica que las áreas estudiadas en esta pasantía, presentan en general poco disturbio por causas antrópicas.

Las especies de plantas que podrían ser importantes (dadas sus altas abundancias) para la conformación de diseños de restauración ecológica en áreas de matorral seco subxerofítico (entre 1400 – 1500 msnm) serían las siguientes: Clidemia hirta (Cojón), Calea sp, Miconia rufescens (Peralejo negro), Clusia multiflora (Rampacho), Croton sp (Mosquero), Desmodium adscendens (Pega pega), Ageratum sp (Retentina).

Se detectaron algunas variaciones en los indices de diversidad y equitatividad entre los levantamientos realizados. De manera particular el levantamiento No. 5 registró los mayores valores en los indices de diversidad (índice de Shannon), número de especies abundantes (N1 de Hill) y equitatividad (J`de Shannon). Lo anterior es producto del mayor número de especies con abundancias intermedias registrado en este levantamiento. En contraste, en el levantamiento No. 1 se registraron los menores valores de indices de

diversidad (índice de Shannon), número de especies abundantes (N1 de Hill) y equitatividad (J`de Shannon). Este resultado es producto del mayor número de especies con poca dominancia (raras) registrado en esta muestra. Lo anterior indica que aun cuando existe cierta homogeneidad en la riqueza de especies en áreas de matorral seco (entre 1400 – 1500 msnm), existe cierto grado de diferencia en la distribución de las abundancias entre las especies (equitatividad).

Con la realización de la guía de especies con potencial para la restauración con sus atributos ecológicos descritos en la misma, se tiene información consolidada la cual se puede utilizar como un recurso importante para saber que especies son más comunes en estas zonas, donde se está generando el disturbio.

Un recurso impórtate que se dejó para el Área Natural Única Los Estoraques fue la recopilación de material botánico de especies nativas de la zona, al cual se le realizó un montaje y se procedió a la exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental.

Se elaboraron perfiles de vegetación en los diferentes gradientes altitudinales de la zona, para la exhibición que ilustre el proceso de sucesión ecológica, lo cual puede ayudar a los turistas a un mejor entendimiento de los procesos de restauración que se están llevando a cabo en la zona.

6. RECOMENDACIONES

Es necesario continuar con el desarrollo de las etapas en la implementación del programa de restauración del ANU Los Estoraques para completar la línea base de restauración ecológica, que conlleve a generar cambios en las áreas degradas que se encuentran en el área protegida.

Regularizar la sistematización de la información colectada en campo y preferiblemente contar con personal específico para este proceso.

En el Área Natural Única Los Estoraques hay espacios de trabajo en los cuales pueden intervenir pasantes, ya que hay vacíos de personal como en los temas restauración, investigación y monitoreo.

Tener en cuenta el desarrollo que se viene haciendo en cuanto al proceso de restauración para continuar con la misma metodología que se está utilizado.

Fortalecer el Centro de Interpretación de Ambiental con la exhibición de especies botánicas, en la elaboración de pendones, carteleras y la adecuación del museo para exhibición de fauna.

BIBLIOGRAFIA

ÁNGEL MAYA, A. Perspectivas pedagógicas en la Educación Ambiental. Una visión interdisciplinaria en Medio Ambiente y Desarrollo. Tercer Mundo Editores, segunda edición, Bogotá D.C., Colombia. Agosto 2011 .p.14.

COLOMBIA, INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos en Bogotá D.C., Colombia. IAVH 2006.

COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIETE. Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá D.C., Colombia, 1993.

COLOMBIA INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, El bosque seco tropical en Colombia, IAVH 1998. P.24.

KENT M. & P. Coker. 1992. Vegetation description and analysis. CRC Press. Boca Raton.
ODUM, E.P., Warrett, G.W: "Fundamentos de Ecología" 5ª edición., Ed. Thompson, 2006
POLITICA NACIONAL para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. 2010. p.13.

PINILLOS, M. SF. Biodiversity. Oklahoma States University, Estados Unidos de Norteamérica. Consultado el 26 de febrero de 2002.

VARGAS, O., & Mora, F. 2007. Estrategias para la restauración ecológica del bosque altoandino. en o. vargas, & f. mora, la restauracion ecologica, su contexto, definiciones y dimensiones. bogota: universidad nacional.

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

ÁNGEL MAYA, A. Perspectivas pedagógicas en la Educación Ambiental. Una visión interdisciplinaria en Medio Ambiente y Desarrollo. [Online]. Tercer Mundo Editores, segunda edición, Bogotá D.C., Colombia, 1992. [Citado 3 Agosto 2011]. Disponible en www.parquesnacionales.gov.co.p.14.

UNIDAD DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia a través de sus Planes de Manejo. [online] 2005. [Citado 2 septiembre 2011]. Disponible en www.parquesnacionales.gov.co. p. 32.

Sistema nacional de áreas protegidas, Colombia. [online] 2008. [citado 6 septiembre 2011]. Disponible en: http://www.iucn.org/orma/ctro_doc_buscador.shtm /áreas protegidas.pdf.p.23

ANEXOS

Anexo A. Lista de fotografías

Demarcación de parcela para levantamiento de vegetación.



Subparcela de 1 metro cuadrado para estimación de cobertura.



Captura de datos de campo en levantamientos de vegetación.



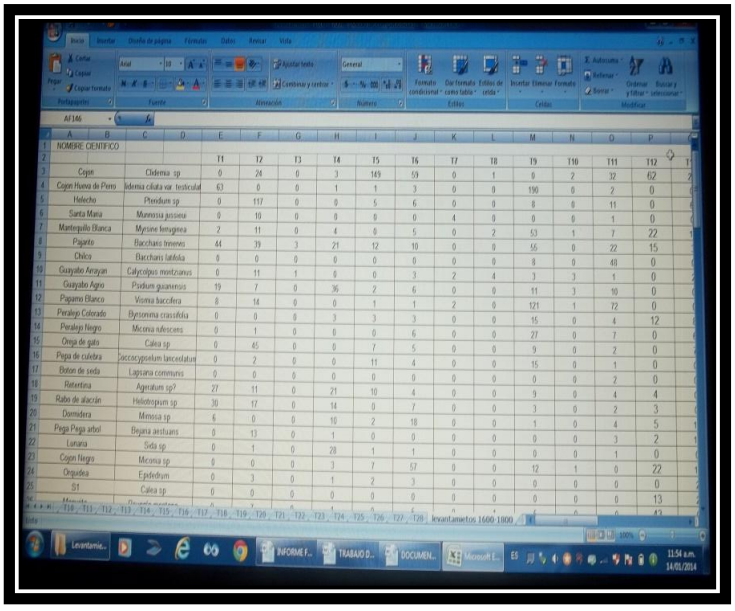
Longitud del transecto para levantamiento de vegetación.



Sistematizacion de la informacion colectada en campo.



Información sistematizada en los respectivos formatos del Área Natural Única Los Estoraques.



Recolección de especies botánicas para exhibición en el Centro de Interpretación Ambiental

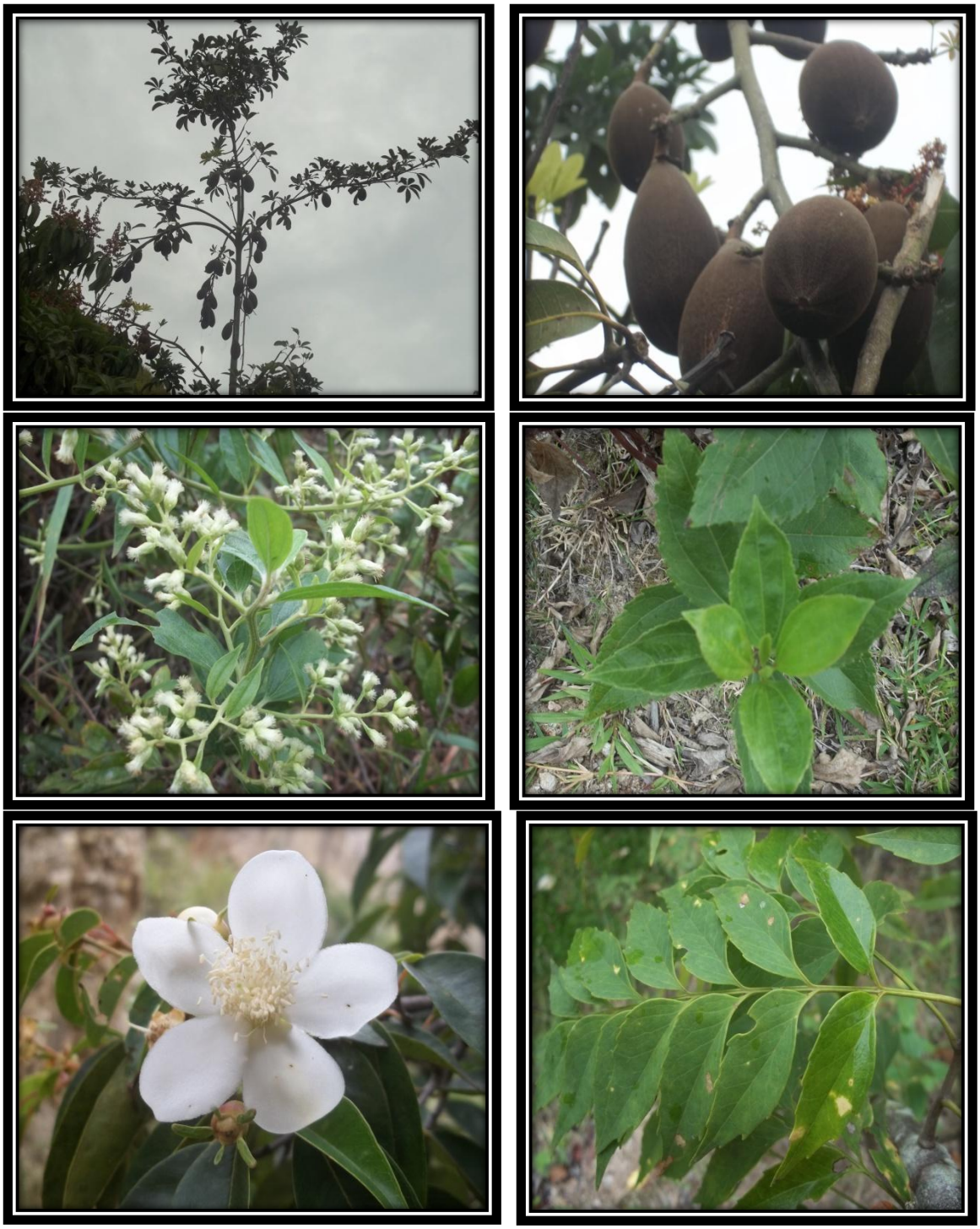


Monja de las especies vegetales para exhibición.

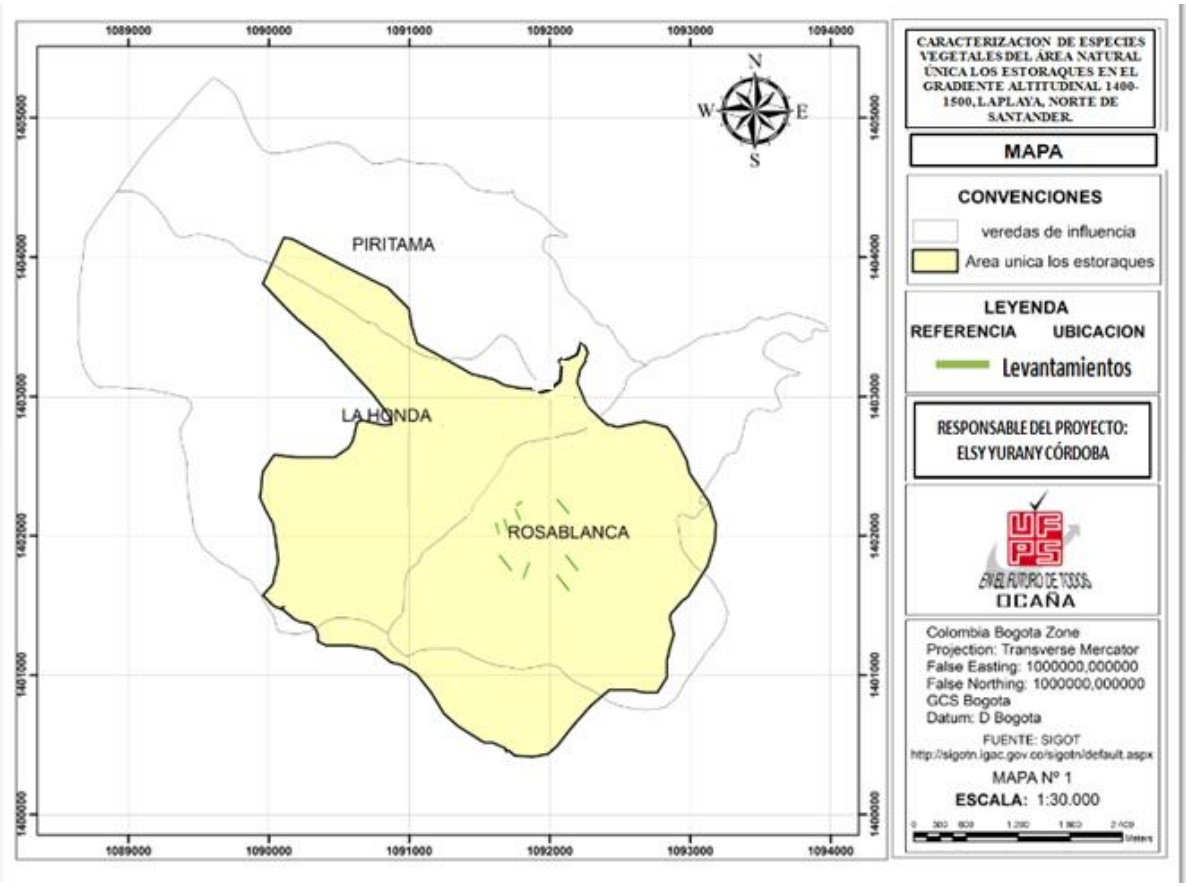




Imágenes utilizadas para la elaboración de guía.



Anexo B. Mapa del número total de los levantamientos de especies vegetales en A.P.



Anexo C. Datos de nueve (9) levantamientos de vegetación realizados en áreas de matorral seco subxerofítico del ANU Los Estoraques

Levantamiento de vegetación No 1.

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belén	Altura extremo inicial del transecto		Altura extremo final del transecto
	1573msnm		1581 msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
Piritama	Extremo inicial del transecto		Extremo final del transecto
	08°14`08.6``N		08°14`09.4``N
	073°14`06.2``W		073°14`06.8``W
Fecha: 30 de Septiembre de 2013	Equipo de trabajo:		Yurany Córdoba ; Victor Sanguino

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Cabrillo	Loganiaceae	1
2	Cojon	*Clidemia hirta*	48
3	cojon guevo de perro	*Clidemia ciliata*	1
4	Chilco	*Baccharis latifolia*	1
5	S1	*Calea sp*	389
6	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	12
7	Garrocho	*Viburnum pichichense*	1
8	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	5
9	Helecho	*Pteridium sp*	5
10	Lunaria	*Sida sp*	21
11	Mapurito	*Roupala montana*	3
12	Maiz Tostado	*Lantana sp*	10
13	Mantequilla Colorada	*Myrsine guianensis*	2
14	Mantequilla Blanca	*Myrsine ferruginea*	1
15	Mosquero	*Croton sp*	1
16	Lechuguilla	*Emilia sp*	3
17	Orquidea	*Epidedrum sp*	1
18	Pajarito	*Bacchris trinervis*	21
19	Pega Pega	*Desmodium adscendens*	11
20	Peralejo Negro	*Miconia rufescens*	15
21	Peralejo Colorado	*Byrsonima crassifolia*	2
22	Peralejo Blanco	*Miconia albicans*	1
23	Ranpacho Blanco	*Clusia multiflora*	13
24	Rabo Alacran	*Heliotropium indicum*	21
25	Retentina	*Ageratum sp?*	1
26	Trencilla	*Polygonum aviculare*	1
27	Sopla Bollos	sin identificar hasta el momento	1
28	Uvita Negra	*Lantana cámara*	5
29	Vira vira	*Achyrocline sp*	1
30	Papamo Blanco	*Vismia baccifera*	2

Levantamiento de vegetación 2.

Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto	Altura extremo final del transecto
	1586msnm	1605 msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:	
El cenicero	Extremo inicial del transecto	Extremo final del transecto
	08°14`10.27" N	08°14`21.1" N
	073°14`0.6" W	073°14`08.6" W
Fecha: 04 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:	Yurany Córdoba, Victor Sanguino

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Bejuco medio dia	?	1
2	Cabrillo	Loganiaceae?	11
3	Cojon	*Clidemia sp*	75
4	Chilco	*Baccharis latifolia*	2
5	S1	*Calea sp*	255
6	Dormidera	*Mimosa púdica*	6
7	Dormidera grande	*Mimosa sp*	22
8	Guayabo agrio	*Psidium guianesis*	17
9	Lunaria	*Sida sp*	26
10	Maiz tostado	*Lantana sp*	2
11	Mantequillo blanco	*Myrsine ferruginea*	3
12	Orquidea	*Epidedrum sp*	10
13	Oreja de gato	*Calea sp*	1
14	Pajarito	*Bacchris trinervis*	44
15	Papamo blanco	*Vismia baccifera*	1
16	Peralejo negro	*Miconia rufescens*	8
17	Peralejo colorado	*Byrsonima crassifolia*	1
18	Pepa culebra	*Cocosypselum lanceolatum*	13
19	Pega pega	*Desmodium sp*	3
20	Ranpacho	*Clusia multiflora*	3
21	Ranpacho blanco	*Clusia multiflora*	1
22	Rabo alacrán	*Heliotropium sp*	9
23	Sopla boyos	sin identificar hasta el momento	1
24	Trencilla	*Polygonum aviculare*	1
25	Uvita negra	*Lantana cámara*	3
26	Retentina	*Ageratum sp?*	1

Levantamiento de vegetación No 3

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto	Altura extremo final del transecto	
	1585msnm	1586msnm	
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto	Extremo final del transecto	
	08°14`0.92" N	08°14`10.5" N	
	073°14`0.91" W	073°14`0.99" W	
Fecha: 04 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:	Yurany Córdoba, Victor Sanguino	

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Cojon	*Clidemia sp*	1
2	Dormidera Pequeña	*Mimosa púdica*	9
3	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	49
4	Escobilla	*Sida cordifolia*	7
5	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	22
6	Guayabo Arrayan	*Calycolpus moritzianus*	1
7	Lechuguilla	*Emilia sp*	3
8	Lunaria	*Sida sp*	27
9	Maiz Tostado	*Lantana sp*	140
10	Neblina	sin identificar hasta el momento	2
11	Orquidea	*Epidendrum sp*	1
12	Pajarito	*Baccharis trinervis*	48
13	Papamo blanco	*Vismia baccifera*	1
14	Peralejo Negro	*Miconia sp*	2
15	Pega Pega	*Desmodium adscendens*	6
16	Rabo Alacran	*Heliotropium indicum*	18
17	Retentina	*Ageratum sp?*	1
18	Sumaqueso	sin identificar hasta el momento	3
19	S1	*Calea sp*	194
20	Uvita Negra	*Lantana cámara*	33
21	Vira Vira	*Achyrocline sp*	21

Levantamiento de vegetación 4.

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto		Altura extremo final del transecto
	1586msnm		1605 msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto		Extremo final del transecto
	08°14`10.27" N		08°14`21.1" N
	073°14`0.6" W		073°14`08.6" W
Fecha: 04 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:		Yurany Córdoba, Victor Sanguino

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Bejuco medio dia	?	1
2	Cabrillo	Loganiaceae?	1
3	Cojon	*Clidemia hirta*	117
4	Cojon negro	*Clidemia sp*	1
5	Dormidera grande	*Minosa sp*	16
6	Escobilla	*Sida cordifolia*	1
7	Garrocho	*Viburnum pichichense*	1
8	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	6
9	Helecho	*Pteridium sp*	4
10	Lechuguilla	*Emilia sp*	1
11	Lunaria	*Sida sp*	5
12	Oquidea	*Epidendrum sp*	2
13	Oreja de Gato	*Calea sp*	1
14	Pajarito	*Baccharis trinervis*	19
15	Pachangana	Asteraceae?	2
16	Papamo	*Vismia sp*	1
17	Papamo blanco	*Vismia baccifera*	1
18	Peralejo Negro	*Miconia rufescens*	20
19	Peralejo Colorado	*Byrsonima crassifolia*	2
20	Pepa culebra	*Cocosypselum lanceolatum*	5
21	Pega pega	*Desmodium adscendens*	1
22	Rampacho	*Clusia multiflora*	2
23	Rampacho blanco	*Clusia multiflora*	2
24	Rabo Alacran	*Heliotropium sp*	37
25	Retentina	*Ageratum sp?*	2
26	Sumaqueso	sin identificar hasta el momento	1
27	S1	Calea sp	196

Levantamiento de vegetación 5.

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto		Altura extremo final del transecto
	1485msnm		1480msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto		Extremo final del transecto
	08°13`43.8" N		08°13`44.6" N
	073°14`02.4" W		073°14`03.5" W
Fecha: 22 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:		Yurany Córdoba, Victor Sanguino

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Cadillo	*Bidens pilosa*	1
2	Cordoncillo	*Piper sp*	4
3	Chilco	*Baccharis latifolia*	3
4	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	22
5	Dormidera Pequeña	*Mimosa púdica*	3
6	Escobilla	*Sida cordifolia*	5
7	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	14
8	Guayabo Arrayan	*Calycolpus moritzianus*	5
9	Guayabo Dulce	Sin identificar hasta el momento	1
10	Lechuguilla	*Emilia sp*	4
11	Lunaria	*Sida sp*	1
12	Maiz Tostado	*Lantana sp*	33
13	Mantequilla Colorada	*Myrsine guinensis*	12
14	Mosquero	*Croton sp*	57
15	Pajarito	*Baccharis trinervis*	61
16	Papamo	*Vismia sp*	1
17	Pega Pega	*Desmodium adscendens*	193
18	Rampacho	*Clusia multiflora*	9
19	Rabo Alacran	*Heliotropium indicum*	28
20	Rompe Ropa	Sin identificar hasta el momento	70
21	Retentina	*Ageratum sp?*	15
22	Santa Maria	*Munnozia jussieui*	3
23	Sopla Bollos	Sin identificar hasta el momento	2
24	Sumaqueso	Sin identificar hasta el momento	21
25	S1	*Calea sp*	79
26	Uvita Negra	*Lantana cámara*	57
27	Verduguillo	Sin identificar hasta el momento	1
28	Trencilla	*Polygonum aviculare*	1

Levantamiento de vegetación 6

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto	Altura extremo final del transecto	
	1467msnm	1476msnm	
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto	Extremo final del transecto	
	08°13`33.2" N	08°13`34.0" N	
	073°14`07.3" W	073°14`09.0" W	
Fecha: 22 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:	Yurany Cordoba, Ronal, Victor Sanguino	

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	35
2	Dormidera Pequeña	*Mimosa púdica*	5
3	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	2
4	Mantequilla Colorada	*Myrsine guianensis*	5
5	Mosquero	*Croton sp*	1
6	Pajarito	*Baccharis trinervis*	14
7	Pachangana	Asteraceae?	6
8	Pega Pega	*Desmodium adscendens*	234
9	Rabo Alacran	*Heliotropium indicum*	35
10	Rabo Zorro	*Stachytarpheta mutabilis*	1
11	Retentina	*Ageratum sp?*	5
12	Sumaqueso	Sin identificar hasta el momento	121
13	S1	*Calea sp*	294
14	Tripa Pollo	*Euphorbia hirta*	2
15	Trencilla	*Polygonum aviculare*	1
16	Maíz Tostado	*Lantana sp*	138
17	Uvita Negra	*Lantana cámara*	61
18	Lunaria	*Sida sp*	9
19	Neblina	Sin identificar hasta el momento	66

Levantamiento de vegetación 7.

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto		Altura extremo final del transecto
	1468msnm		1481msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto		Extremo final del transecto
	08°13`33.6" N		08°13`35.0" N
	073°14`06.1" W		073°14`05.0" W
Fecha: 22 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:		Yurany Cordoba, Ronal, Victor Sanguino

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Altamisa	*Artemisia vulgaris*	1
2	Cojon	*Clidemia hirta*	2
3	Cordoncillo	*Piper sp*	4
4	Chilco	*Baccharis latifolia*	7
5	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	25
6	Dormidera Pequeña	*Mimosa púdica*	2
7	Escobilla	*Sida cordifolia*	2
8	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	9
9	Guayabo Arrayan	*Calycolpus moritzianus*	1
10	Lechuguilla	*Emilia sp*	3
11	Lulo	Sin identificar hasta el momento	1
12	Lunaria	*Sida sp*	4
13	Maiz Tostado	*Lantana sp*	19
14	Mantequilla Colorada	*Myrsine guinensis*	8
15	Mosquero	*Croton sp*	33
16	Pajarito	*Baccharis trinervis*	46
17	Pachangana	Asteraceae?	9
18	Pega Pega	*Desmodium adscendens*	93
19	Pega Pega Arbol	*Bejaria aestuans*	2
20	Rabo Zorro	*Stachytarpheta mutabilis*	1
21	Rompe Ropa	Sin identificar hasta el momento	3
22	Retentina	*Ageratum sp?*	48
23	Santa Maria	*Munnozia jussieui*	3
24	Sopla Bollos	Sin identificar hasta el momento	4
25	Sumaqueso	Sin identificar hasta el momento	144
26	S1	*Calea sp*	69
27	Tripa Pollo	*Euphorbia hirta*	3
28	Uvita Negra	*Lantana cámara*	9

Levantamiento de vegetación 8.

Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto		Altura extremo final del transecto
	1480msnm		1490msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto		Extremo final del transecto
	08°13`44.4" N		08°13`44.6" N
	073°14`05.3" W		073°14`06.7" W
Fecha: 29 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:		Yurany Córdoba, Victor Sanguino, Ronal fernando peñaranda

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Cabrillo	Loganiaceae?	1
2	Cojon	*Clidemia sp*	24
3	Cordoncillo	*Piper sp*	2
4	Chilco	*Baccharis latifolia*	11
5	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	39
6	Escobilla	*Sida cordifolia*	1
7	Guayabo Agrio	*Psidium guianesis*	4
8	Guayabo Arrayan	*Calycolpus moritzianus*	1
9	Lechuguilla	*Emilia sp*	2
10	Lunaria	*Sida sp*	7
11	Maiz Tostado	*Lantana sp*	7
12	Mantequilla Blanco	*Myrsine ferruginea*	1
13	Mapurito	*Roupala montana*	1
14	Uvita negra	*Lantana cámara*	26
15	Pajarito	*Baccharis trinervis*	49
16	Pachangana	*Asteraceae?*	2
17	Pega Pega	*Desmodium sp*	194
18	Rabo Alacran	*Heliotropium indicum*	8
19	Retentina	*Ageratum sp?*	2
20	Rompe Ropa	Sin identificar hasta el momento	1
21	Santa Maria	*Munnozia jussieui*	16
22	S1	*Calea sp*	59
23	Tabaquillo	*Vernonia sp*	1

Levantamiento de vegetación 9.

Tabla 6. Levantamiento en parcela de muestreo de 100 m², El Cenicero, ANU Los Estoraques			
DATOS GENERALES			
AREA DEL TRANSECTO: 100 m²			
Municipio: La Playa de Belèn	Altura extremo inicial del transecto		Altura extremo final del transecto
	1485msnm		1489msnm
ANU los estoraques Vereda Rosa Blanca	Coordenadas:		
El cenicero	Extremo inicial del transecto		Extremo final del transecto
	08°13`45.8" N		08°13`46.8" N
	073°14`03.4" W		073°14`04.6" W
Fecha: 29 de octubre de 2013	Equipo de trabajo:		Yurany Córdoba, Victor Sanguino, Ronal fernando peñaranda

Nº	**NOMBRE COMUN**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**ABUNDANCIA**
1	Boton de Seda	*Emilia sonchifolia*	1
2	Cordoncillo	*Piper sp*	2
3	Chilco	*Baccharis latifolia*	4
4	Dormidera Grande	*Mimosa sp*	33
5	Escobilla	*Sida cordifolia*	9
6	Guayabo Agrio	*Psidium quianesis*	11
7	Guayabo Dulce	Sin identificar	2
8	Maiz Tostado	*Lantana sp*	13
9	Manzanillo	Sin identificar	1
10	Uvita negra	*Lantana camara*	22
11	Mosquero	*Croton sp*	66
12	Neblina	Sin identificar	1
13	Pajarito	*Baccharis trinervis*	30
14	Pachangana	Asteraceae?	1
15	Pega Pega	*Desmodium adscendens*	238
16	Rampacho	*Clusia sp*	1
17	Rabo Alacran	*Heliotropium sp*	4
18	Retentina	Asteraceae?	6
19	Rompe Ropa	Sin identificar	6
20	S1	*Calea sp*	14
21	Trencilla	*Polygonum aviculare*	2
22	Sumaqueso	sin identificar	1



Anexo D. Guía de especies con potencial para la restauración

INTRODUCCION

La preocupacion de la humanidad por el medio ambiente y los valores asociados al ecosistema plantea la necesidad de ampliar informacion relacionada con algunas especies vegetales con potencial para la restauracion ecologica en Área Protegida se elaboro la guia para el proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado .
En la presente guia se selecciónó especies vegetales como: *Baccharis latifolia* (Chilco), *Roupala montana* (Mapurito), *Calyptranthes estoraquensis* (Guyabito), *Baccharis trinervis* (Pajarito), *Pachira pulchra* (Arbol de algodón), *Calycolpus moritzianus* (Arr
ayán), dado que cada área es unica, en el Área Naural Única los Estoraques se ha visto la resistencia de estas especies en zonas degradas lo cual hace que la recuepracion de los daños sufridos por causa genralemente por cusas antropicas sean mas eficientes, lo cual nos ayudan a recuperar los paisajes amados que alguna vez se pediemos, esta guia esta dirigida a el equipo de trabajo del Área Natural Única los Estoraques para curar las heridas que los humanos, por ignorancia, codicia ha causado a la Naturaleza.



CONTENIDO

INTRODUCION Pág.

Baccharis latifolia (Chilco)…….4

Roupala montana (Mapurito)…….5

Calycolpus moritzianus (Arrayán)……..**.....**6

*Baccharis trinervis (*Pajarito)……..…7

Pachira pulchra (Árbol de algodón)……...8

Calyptranthes estoraquensis (Guaba silvestre)……...9

ESPEICIES VEGETALES CON POTENCIA PARA LA RESTURACION ECOLOGICA

***Baccharis latifolia* (Chilco)**

E l género Baccharis es el más rico en especies dentro de la tribu Astereae, estimándose su número entre 400y 500. Abundante en Suramérica: Colombia, Ecuador, Argentina, apto para jardinería, conocida con el nombre vulgar chilco, puede alcanzar 2m de altura y hasta 3m de ancho la tasa de crecimiento es alta es un arbusto, la forma de reproducción es sexual, los mecanismos de dispersión de semillas se dan por Anemócora, hidrócora, las flores son de color blanco las características del hábitat ocupado son 2500 – 2950.

Nombre común: Chilco
Nombre científico: *Baccharis latifolia*
Familia: Asteraceae



***Roupala montana* (Mapurito)**

Árbol de hasta 25 metros de alto y diámetros a la altura del pecho de hasta 70 centímetros de tronco recto y cilíndrico, con pequeños contrafuertes, y copa redondeada y densa, con follaje verde obscuro, Corteza café claro, la forma de reproducción es sexual, tasa de crecimiento alta, la floración es de Enero a Mayo y fructifica de Junio a Octubre, las características del hábitat es de 1.400 msnm, la temperatura promedio es de 18^{o} a 25^{o}C.

Nombre común: Mapurito

Nombre científico: *Roupala montana*

Familia: Proteaceae



***Calycolpus moritzianus* (Arrayán)**

Es un árbol tropical, que tiene 8 a10 m de alto con hojas elípticas de 5 a 10 cm, corteza de color café claro, su forma de reproducción es sexual con una tasa de crecimiento baja, características del hábitat que ocupa es de 800 – 3600 msnm.

Nombre común: Arrayán
Nombre científico: Calycolpus moritzianus
Familia: Myrtaceae









***Baccharis trinervis (*Pajarito)**

E s un arbusto de ramas más o menos bejucosas de 2 a 3 m con hojas elípticas de 5 a 12 cm, con flor blanca aromáticas, el cáliz es de color verde claro, mecanismos de dispersión de semillas es anemócra y hidrócora, la forma de resproduccion es sexual la tasa d crecimiento es alta, bosque seco y húmedo que se encuentra a los 2000 msnm y ampliamente distribuida en Colombia

Nombre común: Pajarito
Nombre científico: *Baccharis trinervis*
Familia: Asteraceae





***Pachira pulchra* (Árbol de algodón)**

E specie endémica de Colombia descrita hace 150 años atrás, Árboles hasta 18 m, de aspecto piramidal, copa amplia; tronco delgado con corteza verde claro y ramas patentes. Hojas discoloras, verde claro (en vivo) y secando marrón oscuro; flores en los extremos de las ramas jóvenes, simultáneamente a las hojas, floral densa y finamente tomentoso, marrón-negruzco, cáliz tubular acampanado2 x 2-2,2 cm de largo, pétalos 9-11,5 cm. longitud externamente, Fruto pardo-negruzco elíptico de10, 5-11,5 x 7- 7,5 cm, la forma de reproducción es sexual semillas redondas de color café claro, Florece de Octubre a Diciembre y sus frutos maduran hacia Junio, los que se abren y quedan las semillas entre paquetes de fibra para que sean dispersados en la temporada de vientos de julio-agosto, tiene una tasa de crecimiento baja, las características del hábitat es en bosque seco 1450-1700 msnm.

Nombre común: Árbol de algodón
Nombre científico: *Pachira pulchra*
Familia: Bombacaceae



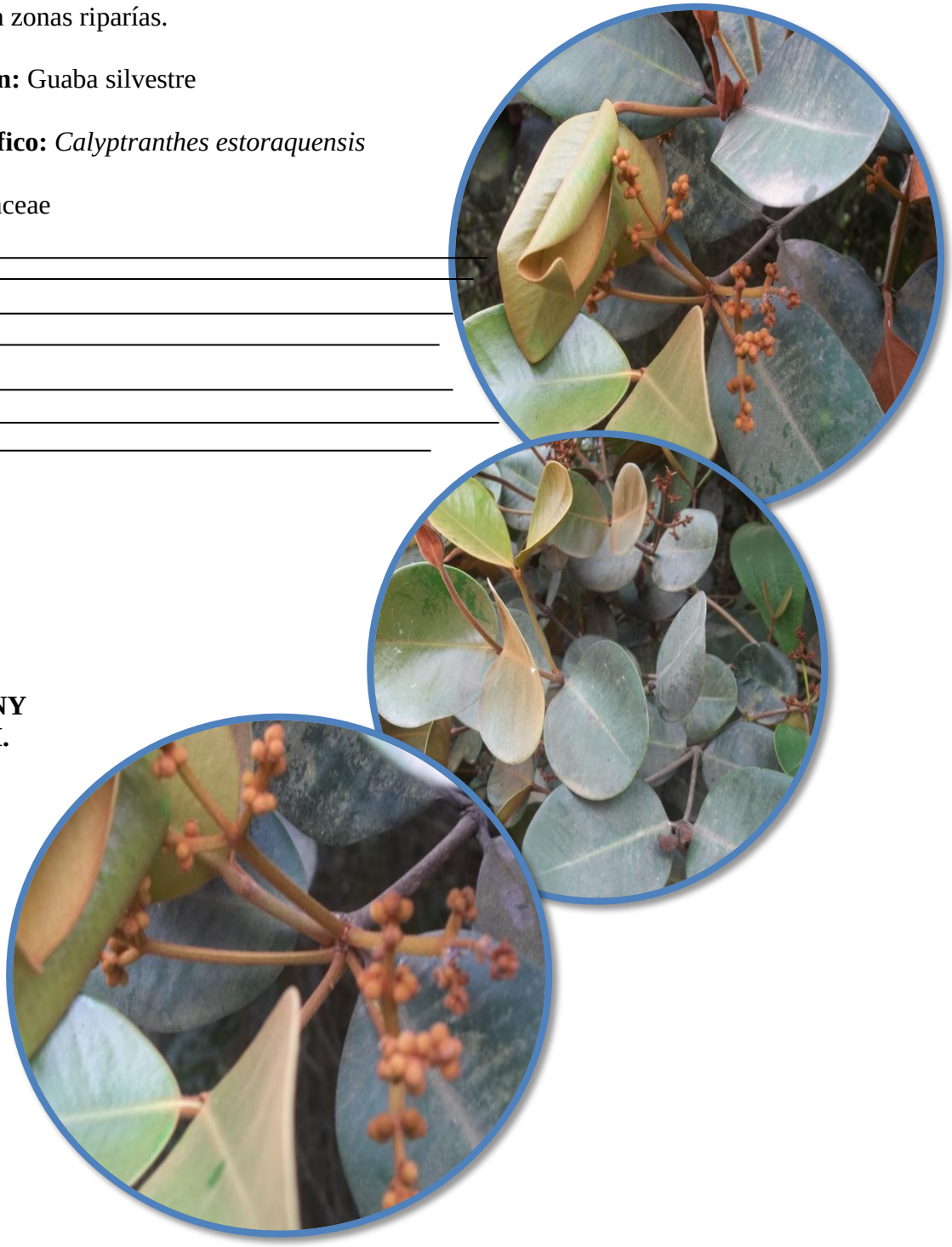
***Calyptranthes estoraquensis* (Guaba silvestre)**

Especie endémica es un árbol de 6 a 10 m de alto su forma de reproducción es sexual, su tasa de crecimiento es baja la forma de sus hojas son semi redondas estas están alternas, los frutos son color café claro, las características del hábitat que ocupa es en zonas riparías.

Nombre común: Guaba silvestre

Nombre científico: *Calyptranthes estoraquensis*

Familia: Myrtaceae



Elaboró.
ELSY YURANY
CORDOBA M.