

INVENTARIO TAXONÓMICO DE ESPECIES DE LA FAMILIA *ORCHIDACEAE* EN UN ÁREA DE
BOSQUE ANDINO DEL PREDIO LA SIERRA, SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA GUANENTÁ
ALTO RIO FONCE

HERBER LEON PALACIOS LEAL

Trabajo presentado como requisito para optar el título Técnico Agroforestal

Directora:

DALIA SORAYA USECHE VILLAMIZAR

Ingeniera Agrónoma

Esp y MsC en Ingeniería Ambiental

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE ECAPMA
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA AGROFORESTAL

DUITAMA MAYO DE 2014

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo a Dios, por darme la oportunidad de nacer rodeado de una zona tan rica en recursos naturales, de vivir y trabajar en torno de ellos y por poder compartir con muchas familias la magia de su belleza y la importancia de su conservación.

A mis padres Flor Elia Leal y Camilo Palacios por darme la vida y alentarme en todo este proceso de aprendizaje.

A mi esposa Flor Amalia Medina y a mis Hijos Cristian Rene, Katherin Michell, y Laura Stefania quienes no me dejaron abandonar el estudio en los momentos más complicados, al contrario siempre estuvieron ahí como columna vertebral para sostenerme y darme lo necesario para continuar y poder llegar hasta este peldaño.

A la ingeniera Dalia Useche De Vega por su apoyo dentro y fuera de las aulas y por dirigir el presente trabajo.

A mi sobrino Carlos Alberto por su apoyo y ayuda incondicional.

A mi amiga Liliana Tinjaca por aportarme su colaboración y ayuda a nivel académico, personal y con material fotográfico.

A mis hermanos, Lucia, Aura, Arturo, Hugo y Mariela por su apoyo, colaboración y aliento.

A Parques Nacionales, especialmente al ingeniero Fabio Muñoz Blanco por permitirme desarrollar el trabajo dentro del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Rio Fonce y apoyar logísticamente las salidas de campo.

A mis compañeros, Merly Carrillo, Jorge Villamil, Miguel Angel Naranajo, Natalia Rodriguez y Karen Corredor por apoyarme en las salidas de campo y aportarme conocimientos científicos y documentación para el desarrollo del trabajo.

A Merly Carrillo y Juan Carlos Zabala por la revisión y ajuste del documento.

A doctor Horacio Rojas Cárdenas por su colaboración y apoyo incondicional.

A mis amigos y compañeros por acompañarme en todos los momentos de este aprendizaje.

CONTENIDO

1. OBJETIVOS	13
1.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. MARCO DE REFERENCIA	14
2.1 ANTECEDENTES	14
2.2 MARCO TEÓRICO	16
2.2.1 GENERALIDADES DE LAS ORQUÍDEAS	16
2.2.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS ORQUÍDEAS	17
2.2.3 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS ORQUÍDEAS	17
2.2.4 INVENTARIOS TAXONÓMICOS	21
2.2.5 EDUCACIÓN AMBIENTAL ORIENTADA A LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES	22
3. MARCO METODOLÓGICO	23
3.1 LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE ESTUDIO	23
3.2 SELECCIÓN DE SECTORES	24
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	28
IDENTIFICACIÓN DE GÉNEROS	28
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1 RIQUEZA POR GÉNERO	29
4.2 DISTRIBUCIÓN:	30
4.2.1 DISTRIBUCIÓN POR HÁBITAT EN LA ZONA DE ESTUDIO:	30
4.2.2 Distribución por unidades de paisaje	32
4.2.3 Distribución en bosques de roble cercanos a márgenes de fuentes hídricas	32
4.2.4 Distribución en bosques de roble en colinas de mediana pendiente y generalmente secos	33
4.2.5 Distribución en bosques de roble ubicados en sectores planos	33

4.2.6 Distribución en matorral denso ubicado cerca de una antigua vía	34
5.1 Género: <i>Anathallis</i>	36
5.2 Género: <i>Barbosella</i>	37
5.3 Género: <i>Brassia</i>	38
5.4 Género: <i>Cryptocentrum</i>	40
5.5 Género: <i>Dichaea</i>	41
5.6 Género: <i>Elleanthus</i>	43
5.7 Género: <i>Epidendrum</i>	44
5.8 Género: <i>Eurystyles</i>	51
5.9 Género: <i>Fernandezia</i>	52
5.10 Género: <i>Habenaria</i>	53
5.11 Género: <i>Lepanthes</i>	55
5.12 Género: <i>Malaxis</i>	57
5.13 Género: <i>Masdevallia</i>	58
5.14 Género: <i>Maxillaria</i>	62
5.15 Género: <i>Neoreophila</i>	67
5.16 Género: <i>Oncidium</i>	69
5.17 Género: <i>Ornithidium</i>	72
5.18 Género: <i>Pleurothallis</i>	74
5.19 Género: <i>Prescottia</i>	81
5.20 Género: <i>Prosthechea</i>	82
5.21 Género: <i>Restrepia</i>	84
5.22 Género: <i>Stelis</i>	85
5.23 Género: <i>Telipogon</i>	89
5.24 Género: <i>Trichosalpinx</i>	90
6. Definición de estrategias que conduzcan a la conservación de orquídeas	92
7. Divulgación y educación ambiental	93
7.1 Divulgación de los resultados obtenidos	93

8. CONCLUSIONES.....94
9. BIBLIOGRAFIA.....96
GLOSARIO99

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Morfología floral	19
Figura 2. Ubicación Geográfica Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce y predio La Sierra.	25
Figura 3 Ubicación Geográfica del predio La Sierra y transectos establecidos	28
Figura 4. Riqueza por género	30
Figura 5. Distribución por hábitat	31
Figura 6. Distribución por unidades de paisaje	32
Figura 7. Distribución en bosques de roble cercanos a márgenes de fuentes hídricas	32
Figura 8. Bosques de roble ubicados en colinas de mediana pendiente y generalmente secos	33
Figura 9. Bosques de roble ubicados en sectores planos	33
Figura 10. Matorral denso ubicado cerca de una antigua vía	34
Figura 11. Distribución altitudinal	35
Figura 12. <i>Anathallis</i> sp	36
Figura 13. <i>Barbosella</i> sp	38
Figura 14. <i>Brassia</i> sp	39
Figura 15. <i>Cryptocentrum latifolium</i> cf	41
Figura 16. <i>Dichaea</i> sp	42
Figura 17. <i>Elleanthus</i> sp	44
Figura 18. <i>Epidendrum difforme</i> cf	45
Figura 19. <i>Epidendrum</i> sp	46
Figura 20. <i>Epidendrum</i> sp	47
Figura 21. <i>Epidendrum lacustre</i> cf	48
Figura 22. <i>Epidendrum</i> sp	49
Figura 23. <i>Epidendrum</i> sp	50
Figura 24. <i>Epidendrum</i> sp	50
Figura 25. <i>Eurystyles</i> sp	51
Figura 26. <i>Fernandezia</i> sp	52
Figura 27. <i>Habenaria</i> sp	55
Figura 28. <i>Lepanthes</i> sp	55
Figura 29. <i>Lepanthes</i> sp	56
Figura 30. <i>Malaxis</i> sp	57
Figura 31. <i>Masdevallia caudata</i>	58
Figura 32. <i>Masdevallia</i> sp	59
Figura 33. <i>Masdevallia</i> sp	60
Figura 34. <i>Maxillaria lepidota</i>	61
Figura 35. <i>Maxillaria</i> sp	62
Figura 36. <i>Maxillaria</i> sp	63
Figura 37. <i>Maxillaria</i> sp	64

Figura 38. <i>Maxillaria sp</i>	65
Figura 39 <i>Maxillaria miniata (Lindl.) L.O. Wms</i>	65
Figura 40. <i>Neoreophilus sp</i>	67
Figura 41. <i>Neoreophilus sp</i>	68
Figura 42. <i>Oncidium sp</i>	69
Figura 43. <i>Oncidium sp</i>	70
Figura 44. <i>Ornithidium sp.</i>	71
Figura 45. <i>Ornithidium sp</i>	72
Figura 46. <i>Pleurothallis pulvinaris</i>	74
Figura 47. <i>Pleurothallis sp.</i>	75
Figura 48. <i>Pleurothallis sp</i>	75
Figura 49. <i>Pleurothallis sp</i>	76
Figura 50. <i>Pleurothallis sp</i>	77
Figura 51. <i>Pleurothallis sp</i>	78
Figura 52. <i>Pleurothallis sp</i>	79
Figura 53. <i>Pleurothallis sp</i>	80
Figura 54. <i>Prescottia sp</i>	82
Figura 55. <i>Prosthechea sp.</i>	83
Figura 56. <i>Restrepia sp.</i>	84
Figura 57. <i>Stelis sp</i>	85
Figura 58. <i>Stelis sp</i>	86
Figura 59 <i>Stelis sp</i>	87
Figura 60 <i>Stelis sp</i>	87
Figura 61. <i>Stelis sp</i>	88
Figura 62. <i>Telipogon latifolius Kunth cf</i>	89
Figura 63. <i>Trichosalpinx sp</i>	91

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Riqueza por género	29
Tabla 2. Distribución por hábitat	31

RESUMEN

Se presenta un inventario de la familia *Orchidaceae* en el predio La Sierra, ubicado al interior del Santuario de Fauna y Flora Guanentá-Alto Río Fonce (vertiente occidental de la Cordillera Oriental, en jurisdicción de los departamentos de Santander y Boyacá), realizado en un rango altitudinal de (2.028 – 2.702 ms.n.m.). Se incluyen descripciones morfológicas de 24 géneros registrados, y los 52 morfotipos, el hábitat, la distribución general y local, y fotografías de cada ejemplar. *Pleurothallis* con 8 especies y *el Epidendrum* con 7 fueron los más abundantes, seguido por *Maxillaria* y *Stelis* con 5 cada uno.

Palabras claves: Angiospermas, La Sierra, Santuario, *Orchidaceae*.

INTRODUCCIÓN

La identificación de las plantas incluyendo las orquídeas es muy compleja, y para llegar a describir una especie se tiene que tener la seguridad que se cuenta con la suficiente información; en el caso de las orquídeas hay géneros que tienen muchas especies y la diferencia entre estas es mínima, dentro de los proyectos de investigación no se puede aventurar a decir de que especie se trata si no se cuenta con la certeza, ya que no sería ético y además no se estaría generando la información pertinente.

Se dice que el mundo de las orquídeas es tan rico como desconocido, por lo cual cada día nos invita a profundizar en su conocimiento; a través de los años han surgido investigadores y científicos que han logrado obtener resultados muy importantes en cuanto a la diversidad de las especies de la familia *Orchidaceae*, lo cual data desde su descubrimiento hasta las últimas investigaciones, y que ha puesto a los demás investigadores a pensar que hay que profundizar en el tema.

Las orquídeas son un grupo de plantas que por sus particularidades morfológicas especializadas para establecer interacciones complejas con otros organismos, han logrado estar presentes en todos los pisos térmicos y colonizar diferentes nichos se considera una de las más exitosas entre las angiospermas, un alto número tiende a desaparecer debido a la pérdida de hábitats y a la excesiva recolección lo que hace que cerca de 2.500 especies se consideren amenazadas de extinción según la UICN (Valencia, J. 2004). Adicionalmente se reportan varias especies en la lista roja preliminar de Colombia y otras se publican en el libro rojo de plantas de Colombia (Calderón 2007).

La familia de las orquídeas, conocida científicamente como *Orchidaceae*, contiene entre 17.000 y 35.000 especies distribuidas por todo el mundo. Además, se considera que es la familia de plantas con flores con más especies sobre el planeta tierra, seguida por las asteráceas (la familia del girasol y las margaritas) (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011).

Colombia posee cerca del 15 por ciento (Alzate & Álvarez 2005 en Ordóñez 2010); la diversidad y ecología de la familia *Orchidaceae* en Colombia se ve favorecida por la multiplicidad de ecosistemas, actualmente existen 4.010 especies, agrupadas en 260 géneros, concentrados en la región Andina (87,2%), Pacífica y Amazónica (10,6%) y las regiones del Caribe y la Orinoquia que presentan valores más bajos en términos de riqueza y abundancia (5% y 4%, respectivamente) (Sarmiento 2007).

Hasta la fecha en Colombia existen 4.010 especies, agrupadas en 260 géneros, (Sarmiento 2007). Sin embargo en el Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce, hace falta realizar trabajos investigativos que permitan tener un mayor conocimiento de su biodiversidad.

Con los resultados del presente trabajo se pretende contribuir al conocimiento de la flora colombiana, de igual forma aportar a los vacíos de información del Santuario de Fauna y Flora

Guanentá Alto Río Fonce y con lo relacionado con uno de sus valores de conservación el cual tiene como fin obtener información sobre la cobertura de bosque denso alto de tierra firme (bosque andino), especialmente lo relacionado a los robledales y sus asociaciones; por otra parte identificar posibles alternativas de manejo de la biodiversidad por parte de las familias que se encuentran asentadas en la zona que cumple la función amortiguadora de esta.

Adicionalmente, se espera que la presente investigación sea un punto de referencia para que otros estudiantes profundicen el tema y a futuro se puedan plantear estrategias o mecanismos de reproducción *ex situ* con lo cual se establezcan alternativas productivas sostenibles para las comunidades asentadas en las zonas que cumplen la función amortiguadora de las áreas protegidas, sin embargo esta actividad tiene que estar ligada a procesos educativos para evitar la depredación de las especies.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un inventario a nivel taxonómico de la familia *Orchidaceae* en un área de bosque andino en el predio la Sierra, Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar al nivel taxonómico posible, los individuos de la familia *Orchidaceae* presentes en diez transectos de bosque andino en el predio La Sierra dentro del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce.
- Realizar jornadas de divulgación y Educación Ambiental con autoridades ambientales del sector y estudiantes de la Institución Educativa Agroindustrial Francisco Medrano.
- Definir la susceptibilidad y / o grado de amenaza de extinción de las especies de orquídeas encontradas.
- Definir estrategias participativas que conduzcan a la conservación de orquídeas.
- Socializar los resultados obtenidos a través de una cartilla divulgativa.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 ANTECEDENTES

Los científicos consideran que las orquídeas se originaron hace aproximadamente de 100 o 120 millones de años. Se cita el Archipiélago de Borneo como el posible lugar de nacimiento de estas interesantes plantas (Sequeira, 1.980). La palabra orchis tomada del griego y de la cual se deriva el término orquídea, sirve de base a toda la nomenclatura de la familia de las Orquídeas, se originó entre los años 370 a.C. y 285 a.C., cuando fue usada por primera vez por el filósofo Teofrasto, discípulo de Platón y de Aristóteles y que fue conocido como el Padre de la Botánica (Sequeira, 1980).

En América se destacan los trabajos de Foldats (1969, 1970) Garay (1978), Dunsterville y Garay (1979), Dodson y Dodson (1980), Carrera (1969, 1984, 1995), Christenson (1990), Brako y Zarucchi (1993) Jorgensen y Ullo (1994) Christensony Bogan (1997); Luer tratamientos para la subtribu Pleurothallidinae (1996 a,b,c 1991) y de Hágasater (1999) para el género *Epidendrum*.

Hacia 1915 se iniciaron los estudios sobre las orquídeas colombianas, coleccionadas en diferentes expediciones. Se encuentran publicaciones de Kunth, Jhon Lindley, y Reichenbach. La primera lista de orquídeas colombianas fue publicada en 1.920 por Rodulf Schlecther el cual mostró 200 especies nuevas (Escobar 1991).

El Padre Pedro Ortiz Valdivieso realizó numerosos estudios que han contribuido a conocer gran parte de las orquídeas colombianas, autor de la colección "Orquídeas de Colombia", publicada por Colciencias y ya con tres ediciones (una de ellas por reimpresión), editor de uno de los tomos en gran formato de la "Flora de la Expedición Botánica" publicados en Madrid principal aportante de ejemplares "tipo" del herbario de la Universidad Javeriana.

La Asociación de Orquideología colombianas han publicado varios documentos que brindan información general, descripciones de géneros y documentación fotográfica, se destacan 6 volúmenes de orquídeas nativas de Colombia (1994 – 1998).

Julio Betancur en compañía de Giovany Giraldo en el año 2011 construyeron una guía de campo de las orquídeas de Santa María (Boyacá Colombia) la cual incluye información de 121 especies y 64 géneros de orquídeas, la información de esta guía facilitó la identificación de algunos géneros ya que se encuentran en el mismo rango altitudinal.

En el área de estudio se destacan dos estudios realizados por estudiantes de pregrado, Galindo y Cadena (2003) Estructura y composición florística de cuatro bosques andinos del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce, cordillera Oriental de Colombia y Claudia Milena Galeano Páez "Caracterización ecológica de la comunidad epífita (*Bromeliaceae* y *Orchidaceae*) en bosque andino de *Quercus humboldtii* Bonpland, Santander Colombia.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 GENERALIDADES DE LAS ORQUÍDEAS

Gracias a la lucha por sobre vivir, la familia *Orquidácea* ha logrado adaptarse a los bosques y selvas tropicales húmedas que son los ecosistemas terrestres más diversos y complejos del planeta a su vez a zonas andinas, alto andinas y al ecosistema de páramo, el resultado evolutivo de esta familia ha sido la especialización de sus estrategias reproductivas, las formas de atraer de polinizadores son tan diversos que las orquídeas han logrado aumentar la entomofauna y avifauna del medio en donde se encuentran (GALEANO, P. C. 2009.), cuentan con mecanismos de polinización donde el lenguaje de atracción hacia abejas, mariposas, colibríes, es sorprendente. La dispersión de las semillas microscópicas de las orquídeas se hace gracias a que estas tienen paracaídas de hebras que facilitan el desplazamiento, de esta diversidad del 30 al 50% de las especies son epífitas. Aportan el 5% de la biomasa total del ecosistema y han dejado atrás la asociación con la tierra, usando como soporte los árboles. Son comensales (Montana et al., 1984) y evitan la necesidad de producir troncos, tallos y ramas, así como células, órganos y estructuras reforzadas que tienen la mayoría de las plantas.

El epifitismo involucra a un 10% de los vegetales vasculares, principalmente las familias, *Orchideaceae*, *Araceae* y *Bromeliaceae*, y en menor grado, las familias *Gesneriaceae*, *Piperaceae*, *Cactaceae*, *Ericaceae* y *Melostomataceae* incluyendo un número importante de helechos (Benzing, 1990). Se culpa a las orquídeas de ser parásitas, pero claramente sobreviven en sustratos muertos e inertes y no penetran el sistema vascular de los árboles (GALEANO, P. C. 2009.)

La mayoría de las orquídeas epífitas y terrestres tienen un crecimiento simpodial, que se realiza sobre la base de nuevos tubérculos que se van añadiendo a su base; el crecimiento del tubérculo hacia arriba es limitado, produce hojas, flores que se desarrollan y mueren. También hay orquídeas de crecimiento monopodial ilimitado (*Vanda* y géneros afines), el desarrollo de poblaciones de orquídeas transfieren la actividad que se da en el piso del bosque hasta la copa, donde forman el equivalente de la rizósfera de la tierra, una zona de alto ingreso de nutrientes, mineralización y liberación de nutrientes adquiridos. El epifitismo es muy importante en bosques y selvas para atrapar nutrientes, especialmente nitrógeno proveniente de fuentes como lluvia, polvo y aire. Aprovechan la descomposición de detritus, hojarasca, organismos muertos y materia fecal. Hardley (1982) llegó a la conclusión que las orquídeas obtenían los hidratos de carbono de los hongos. Pero está lejos de la realidad, sin embargo se ha comprobado que las orquídeas reciben a veces aminoácidos (glutamina, ácido glutámico, ácido aspártico y ácido nicotínico) provenientes del hongo. (Hyner y Arditti 1973).

Las Orquídeas se asocian con hongos endomycorrhizae que forman colonias en sus raíces y se benefician mediante la digestión de partes del cuerpo del hongo o sus desechos y secreciones. Guardando la humedad y nutrientes adquiridos en sus hojas y bulbos (Zdeněk Jezěk, 2005., Zotz, G. & Andrade, A., 2002 En Guariguata y Kattan compiladores. 2002), algunos factores importantes son

la durabilidad y capacidad de humedecerse de la corteza, el pH y las características químicas, como la presencia de fenólicos (Coxson y Nadkarni, 1995). La edad del forofito tiene mucho que ver; los árboles maduros son mejores hospederos, quizás debido a la presencia de hongos micorrízicos que favorecen la germinación de semillas de las orquídeas y grandes colonias de líquenes y musgos que retienen humedad y que se cree que sueltan iones.

Las orquídeas producen miles de semillas pequeñas y finas, las cuales son transportadas por el viento a considerables distancias. La propagación asexual se da por la formación de rizomas y/o raíces adventicias (extensiones del tallo). Por otra parte, durante las tormentas y en especial cuando hay fuertes vientos, se pueden desprender fragmentos de la planta que por lo regular son llevados por el viento o por algunas aves que las utilizan para hacer sus nidos, una vez en estos lugares, los fragmentos pueden desarrollarse y establecerse definitivamente allí.

2.2.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LAS ORQUÍDEAS

La clasificación taxonómica de las orquídeas de acuerdo a Cronquist es de la siguiente forma:

Reino: Plantae.
Fhyllum: Angiospermas
Clase: Liliopsida
Subclase: Lilidae
Orden: Orchidales
Familia: *Orchidaceae*
Género: *Maxillaria*
Especie: *Miniata*

2.2.3 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS ORQUÍDEAS

Todas las flores de las orquídeas representan una reducción de un tipo ancestral primitivo por cuanto se han desarrollado dos situaciones en el androceo que originalmente contenía seis estambres en dos verticilos, en las diandras más primitivas, dos de los estambres del círculo externo han desaparecido completamente y el tercero se ha transformado en un estaminodio prominente, mientras que del verticilio o círculo interno ha desaparecido un estambre pero se conservan los otros dos activos, uno a cada lado de la columna y detrás del estigma trilobulado; en las monandras han desaparecido dos de los estambres del verticilio externo pero se conserva activo el tercero (soldado con el estilo y los estigmas) con su antera funcional situada en el ápice de la columna, mientras que los tres estambres del verticilio interior han desaparecido". (trad. de F. Ramírez)

La subfamilia diandras comprende solamente un grupo de plantas formado, a su vez, por solo cuatro géneros. La mayoría de las especies y géneros de las orquídeas están comprendidas en la subfamilia monandras, que según Schlechter comprende 64 grupos.

La subfamilia de las monandras se divide en dos secciones: basitonas y acrotonas. La primera incluye un limitado número de especies en las cuales la caudícula procede de la parte basal de los polinios, en contraste con lo que sucede en el resto de las especies en las cuales los polinios tienen la caudícula procedente del ápice o carecen de ella.

La segunda sección, acrotonas, comprende tantas especies importantes que se hace necesario dividirla en dos tribus, policondreas y kerosferas; la tribu kerosferas se subdivide a su turno en *Acranthas* y *Pleuranthas* y esta última se divide también en dos subseries denominadas simpodiales y monopodiales. Finalmente estas subseries se dividen en grupos dentro de los cuales se forman géneros compuestos por una o varias especies.

En esta familia están comprendidas aquellas microspermas que combinadas con otras peculiaridades de polinios, inflorescencias y tallos de las plantas, permiten avanzar en la clasificación de las orquídeas cuyas flores tienen las siguientes características básicas:

Tienen tres sépalos, bien desarrollados y de aspecto petaloide, que en general son similares entre sí. En ocasiones dos de ellos están soldados (connados) formando aparentemente un solo sépalo más grande que el restante, uno de ellos, el que generalmente ocupa la posición superior cuando la flor está en posición normal, se denomina sépalo dorsal y suele ser un poco diferente de los otros dos, denominados sépalos laterales, los cuales siempre son iguales entre sí.

Figura 1. Morfología floral



1 = Sépalos 2 = Pétalos 3 = Labelo 4 = Columna

Fuente el autor

Cuenta con tres pétalos insertados de forma alternada a los sépalos y en un verticilio (círculo de pétalos) interior al de aquellos, dos de estos pétalos se ubican lateralmente y son bastante similares entre sí mientras que el tercero, ubicado en posición opuesta al sépalo dorsal, se diferencia en cuanto a su forma y función y se denomina labelo, este es uno de los órganos que usualmente distingue a las orquídeas, suele ser vistoso y sirve para llamar la atención de los polinizadores, en algunas especies suele tener forma circular u ovalada, mientras que en otras suele presentar dos o tres lóbulos y en algunos casos presenta hacia atrás una prolongación, o dos, en forma de espolón.

Dentro del verticilio de pétalos se encuentra una extensión del eje floral en el cual se presentan soldados los estambres y pistilos, formando un elemento singular denominado columna, o

ginostemio, órgano típico y característico de las orquídeas. La característica de los órganos que componen la columna y la forma de esta misma contribuyen a facilitar la subdivisión de las orquídeas.

La columna tiene generalmente cerca de su ápice la antera (o anteras), que aparece usualmente en forma de gorro frigio, que son la porción terminal de los estambres en la que se alojan las masas de polen, en unos conglomerados llamados polinios. Su número puede variar entre dos y ocho.

En algunos casos estos tienen alguna prolongación o caudícula, la cual en algunas ocasiones termina adherida a una masa o disco que tiene una cara cubierta de una sustancia adhesiva, que tiene como función adherir las masas polínicas al cuerpo de los polinizadores y transportarlas a otras flores. Este disco recibe el nombre de rostelo y se supone que está formado por tejidos del estigma o zona adhesiva de un pistilo.

En ciertos casos en que el rostelo está muy desarrollado se le denomina estípite. Gracias a la sustancia adhesiva que segrega este elemento se adhieren los polinios a los polinizadores que visitan las flores de las orquídeas y pueden ser llevados a otras flores donde quedan adheridos, a su vez, a la cavidad estigmática de los pistilos fértiles, la cual queda en la cara interior de la columna.

El fruto se denomina cápsula y casi siempre tiene forma trilocular, alberga las microscópicas semillas, donde se pueden encontrar hasta 3 millones de ellas en una sola cápsula. Este fruto no es comestible, excepto en la *Vanilla planifolia*, de donde se extrae la vainilla.

Desde el punto de vista científico el verdadero elemento que caracteriza y distingue a las orquídeas de toda otra familia de plantas no se viene a encontrar, según Pfizer, sino en las diminutas semillas que ocupan el interior de la cápsula o fruto mencionado anteriormente.

Estas semillas no solo tienen un mínimo de reservas alimenticias para el embrión sino que este carece de una raíz embrionaria lo cual constituye la última diferencia de la familia con cualquiera otra del reino vegetal.

Además, esto explica las muchas dificultades que existen para la germinación de las semillas de orquídeas y el hecho de que realizan una asociación con hongos microscópicos que les aportan el alimento a la semilla, como es el caso del hongo *Rhizoctonia solanum*.

Todas estas características dentro de las plantas de esta familia permiten subdividirlas y agruparlas de tal manera que se facilite su clasificación hasta llegar al nivel de las especies. Esta subdivisión se hace particularmente necesaria en esta familia, pues es una de las más numerosas que conocen los botánicos ya que algunos estiman en más de 35.000 las especies conocidas.

Las orquídeas representan la familia de evolución más avanzada entre las monocotiledóneas en relación con las partes florales. Esta peculiaridad es descrita por George H. Lawrence en su *Taxonomy of vascular plants* y su explicación sirve para entender la primera división de las orquídeas en dos subfamilias denominadas monandras y diandras.

2.2.4 INVENTARIOS TAXONÓMICOS

Los inventarios taxonómicos permiten identificar las especies teniendo en cuenta las características específicas que cada una de ellas tiene; la taxonomía, identificada con la sistemática por muchos autores, es el estudio de la clasificación de todos los organismos vivos en taxa. El método actual de la taxonomía fué puesto en marcha por Linnaeus que organizó los organismos según características distintivas en grupos dentro de grupos, sin parar hasta que un organismo se definía dentro de los límites de su propia especie o grupo individual.

El objetivo de la taxonomía es desarrollar una clasificación manejable que refleje las relaciones evolutivas y proporcione las bases para la nomenclatura y la identificación de organismos; se basa en el estudio de las similitudes y diferencias entre dichos organismos.

La aplicación de un sistema inequívoco y claro de nomenclatura científica ha sido fundamental para el conocimiento de las especies, lo cual ha permitido unificar los parámetros y evitar la duplicidad de información a nivel mundial.

En biología, la nomenclatura binomial (también llamada nomenclatura binaria o nombre binario) es un convenio estándar utilizado para denominar las diferentes especies de organismos (vivos o ya extintos). A veces se hace referencia a la nomenclatura binomial como Sistema de Clasificación binomial.

Como sugiere la palabra «binomial», el nombre científico asignado a una especie está formado por la combinación de dos palabras (“nombres” en latín o de raíz grecolatina): el nombre del género y el epíteto o nombre específico. El conjunto de ambos es el nombre científico que permite identificar a cada especie como si tuviera "nombre y apellido".

La nomenclatura binomial es la norma puntual que se aplica a la denominación de los taxones específicos, pero representa sólo uno de los estándares de la nomenclatura biológica, que se ocupa también de la denominación formal (científica) de taxones de otras categorías.

La adopción de un sistema de nomenclatura basado en dos nombres se debe al naturalista y médico sueco Carlos Linneo (en latín, Carolus Linnaeus, 1707-1778) quien intentó describir la totalidad del mundo natural conocido dándole a "cada especie" un nombre compuesto de dos partes. Sin embargo, la nomenclatura binomial existió antes de Linnaeus en formas variadas. Pero es a partir de las publicaciones linneanas que se comienza a generalizar la usanza binomial para la nomenclatura específica.

El nombre de género (siempre que no se refiera a un taxón mono-específico) es compartido con otras especies próximas, como ejemplo: *Panthera leo* (el león) y *Panthera tigris* (el tigre) son especies del mismo género.

El descriptor específico que funciona como un "adjetivo calificativo" puede ser un término común para especies de diferentes géneros, Por ejemplo: *Verbena officinalis* y *Lavandula officinalis* son los nombres científicos para dos plantas diferentes, la verbena y la lavanda respectivamente; aquí, *officinalis* es un calificativo que significa "de la farmacia o botica", "de uso medicinal".

2.2.5 EDUCACIÓN AMBIENTAL ORIENTADA A LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Una de las estrategias más importantes en la actualidad para fortalecer la conservación de los recursos naturales es la educación ambiental, esta se logra por medio de talleres, charlas, videos, salidas ecológicas y socialización de resultados de proyectos de investigación, los cuales pretenden que las comunidades interioricen la importancia de la preservación de los recursos naturales y a la vez se definan estrategias participativas para su conservación, articulando los diferentes actores involucrados en el sector.

La Educación ambiental, en este caso dirigida principalmente hacia autoridades ambientales del sector, comunidad habitante de la zona y estudiantes de las Instituciones educativas, se propone como una estrategia de conservación enmarcada dentro de la Política de Participación Social en la Conservación, propuesta por el Sistema de Parques Nacionales Naturales, que impulsa procesos que busquen generar cambios de actitud de la sociedad frente a su entorno; dichos cambios deben traducirse en la valoración de los bienes y servicios ambientales generados por las áreas naturales, como convicción de vida más que subordinación a la Ley. Esto plantea la necesidad de desarrollar nuevas metodologías de trabajo y de avanzar en una concepción más amplia de las estrategias de conservación *in situ*, para fortalecer el potencial de los ecosistemas.

Los retos educativos se orientan a la formación de un ser humano participativo, respetuoso por el otro y por su entorno, con visión integral y capacidad de interacción con otros seres humanos en contextos y estructuras organizativas locales, regionales, nacionales e internacionales. Para ello es necesario que la educación genere los elementos que permitan la transformación o reproducción de las mentalidades de los grupos sociales en torno a la conservación, los modelos de desarrollo, la interacción sociedad - naturaleza y otros temas inherentes a la Misión institucional. Se trata de formar personas para la solución de conflictos por uso inadecuado y ocupación de las áreas protegidas y sus zonas de influencia, basados en la comprensión del impacto que ejercen las formas de uso convencional sobre las dinámicas ecosistémicas y en la valoración de dichas prácticas, a través de una pedagogía innovadora inmersa en la concepción y ejecución de modelos de uso alternativos, con criterios de sostenibilidad. Para concretar esto es necesario darle a la educación el carácter de transversal; es decir, asumir que se trata de la columna vertebral donde se sustenta el proceso de comunicación que permite el desarrollo de acciones de conservación en los parques nacionales, y que contribuye a la generación de una conciencia de sostenibilidad social y natural en el país. (Ministerio Del Medio Ambiente, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Política de Participación Social en la Conservación 2.001)

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 LOCALIZACIÓN Y AREA DE ESTUDIO

En la década de 1.940 la empresa Acerías Paz del Río extrajo mucha de la vegetación primaria especialmente los árboles de roble con fines de comercializarlo para el ferrocarril y para adecuar socavones de minas, esto se hace desde la entrada de la finca hasta 10 kilómetros hacia abajo; en algunos sectores realizó tala raza y la vegetación nativa se reemplazó por plantaciones de Ciprés, Acacias y Pinos Patula, sin embargo en la década de 1.970 la empresa deja de explotar y de este momento se empiezan a generar procesos sucesionales y restauraciones ecológicas de forma pasiva, hasta el punto de tener hoy en día bosques secundarios hasta de 15 metros de altura. La parte norte del predio en su mayoría no ha sido alterada por lo que encontramos bosques primitivos hasta de 35 metros de altura, caracterizado por robledales *Quercus humboldtii*, que se encuentran asociados con especies de familias como *Clusiaceae*, *Winteraceae*, *Lauraceae*, *Chlorantaceae*, *Rubiaceae*, *Melastomataceae* y *Araliaceae*, propias de este ecosistema, se caracteriza por alto epifitismo de bromelias y orquídeas, así como por su riqueza hídrica, destacándose las quebradas Venada, Chamzales y El Cedro afluentes del río La Rusia el cual atraviesa de sur a norte el predio La Sierra.

El proyecto se desarrolló en un área de bosque andino de las veredas de Santa Helena del Municipio de Duitama, departamento de Boyacá, Virolín Corregimiento de Charalá Santander y vereda Río Negro Municipio de Encino Santander, dentro del predio La Sierra al interior del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce. (Figura 2).

El predio La Sierra a pesar que se encuentra dentro del área protegida aun es de propiedad privada y hace parte de los activos del fondo de pensiones de la empresa Acerías Paz del Río, sin embargo la empresa no hace uso de él al contrario lo mantiene en preservación, tanto lo que se encuentra dentro del área protegida como lo que está en la zona que cumple la función amortiguadora.

Figura 2. Ubicación Geográfica Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce y predio La Sierra.



Fuente: El Autor

3.2 SELECCIÓN DE SECTORES

Con el fin de hacer un inventario de las orquídeas de las veredas antes mencionadas, se utilizó el método de muestreo validado por el Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental –GEMA (Villarreal et al., 2004) mediante Transectos estandarizados, lo cual permite obtener información sobre las características cualitativas y cuantitativas de las especies

Se realiza una salida de campo por el predio La Sierra, en este se seleccionan y establecen los transectos a estudiar, la ubicación de estos se hizo teniendo en cuenta diferentes tipos de unidades de paisaje y evitando la intersección de los mismos.

Dentro de las unidades seleccionadas se encuentran las siguientes:

Bosques de roble cercanos a las márgenes de fuentes de hídricas, con asociaciones de *Melastomataceae*, *Ericaceae*, *Chusquias* principalmente.

Transecto # 1 ubicado al margen del río la Rusia dentro de las siguientes coordenadas:

N = 6°00'7.29"

W = 073°08'884"

Altura 2.310 m.s.n.m.

Transecto # 2 ubicado en cercanías de la Quebrada La Venada dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°00'0.38"

W = 073°09'18.0"

Altura 2.573 m.s.n.m.

Bosques de roble ubicados en colinas de mediana pendiente y generalmente secas, estos se encuentran asociados a familias como la *Clusiaceae*, *Ericaceae*, *Myrsinaceae*, *Melastomataceae* principalmente.

Transecto # 4 ubicado cerca de la quebrada El Cedro dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°01'18.5"

W = 073°08'50.9"

Altura 2.314 m.s.n.m.

Transecto # 5 ubicado antes de llegar a la quebrada El Cedro tomando la vía de sur a norte dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°01'11.7"

W = 073°08'55.7"

Altura 2.384 m.s.n.m.

Transecto # 10 ubicado en el subsector de Los Cercados cerca de la margen izquierda del río de la Rusia con dirección norte – sur dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°03'48.5"

W = 073°07'4.6"

Altura 2.028 m.s.n.m.

Bosques de roble ubicados en sectores planos, estos se encuentran asociados a familias como la *Clusiaceae*, *Ericaceae*, *Myrsinaceae*, *Melastomataceae* principalmente.

Transecto # 3 ubicado cerca del sitio conocido como la Cabaña dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°00'30.1"
W = 073°09'01.8"
Altura 2.310 m.s.n.m.

Transecto # 6 ubicado cerca de la antigua vía que conduce hacia la Cabaña entre las quebradas Venada y Chamizales dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°03'48.5"
W = 073°07'4.6"
Altura 2.398 m.s.n.m.

Transecto # 8 ubicado cerca del sitio conocido como el Campamento dentro de las siguientes coordenadas:

N = 05°59'23.0"
W = 073°09'31.8"
Altura 2.702 m.s.n.m.

Transecto # 9 ubicado en el subsector de Los Cercados cerca de la margen derecha del río la Rusia con dirección sur a norte dentro de las siguientes coordenadas:

N = 06°03'58.7"
W = 073°07'04.3"
2.009 m.s.n.m.

Matorral denso ubicado cerca de una antigua vía, este está dominado por familias como *Ericaceae*, *Myrsinaceae*, *Melastomataceae* principalmente.

Transecto # 7 ubicado Cerca de la quebrada La Venada dentro de las siguientes coordenadas:

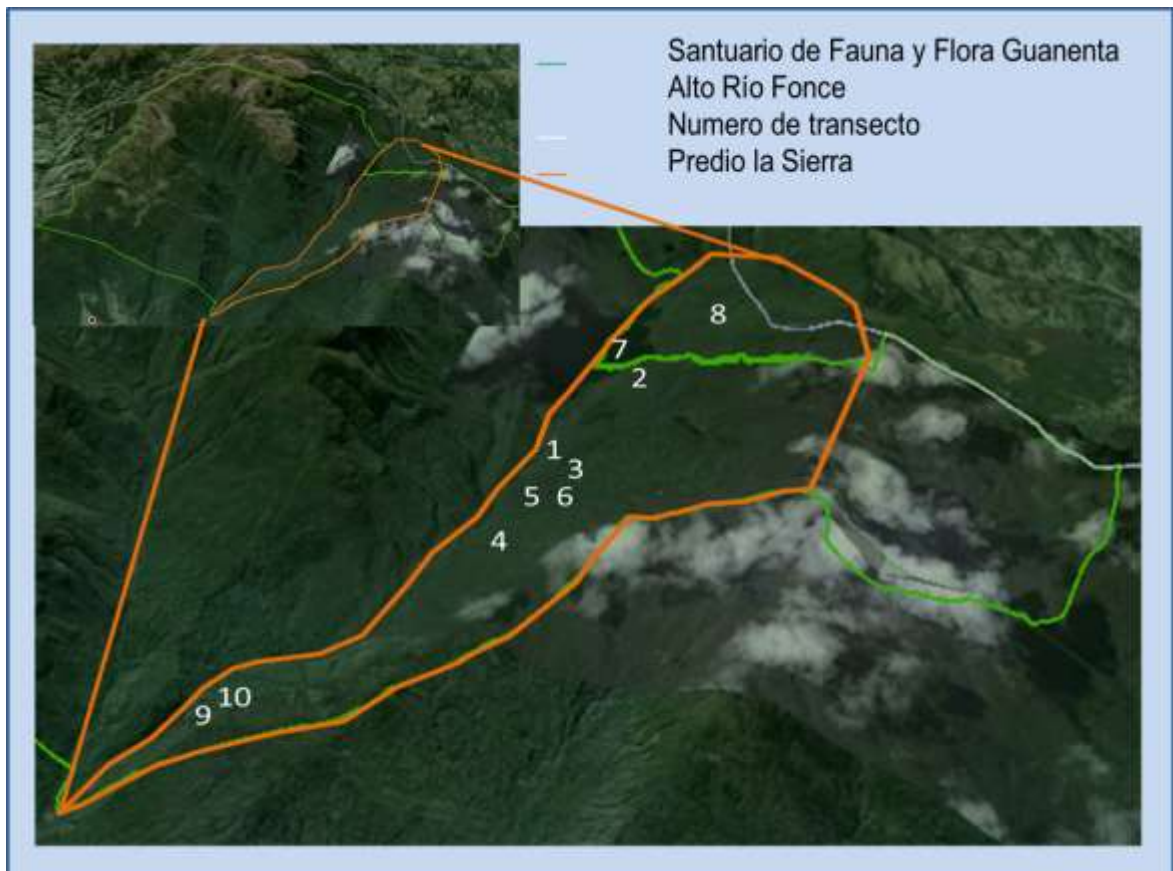
N = 06°00'03.4"
W = 073°09'07.0"
2.575 m.s.n.m.

3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos fueron tomados en los transectos identificados y establecidos al principio del estudio, de igual forma se toma información de las especies que se hallaron con inflorescencia y que estaban cerca de estos.

Se realizó búsquedas de los géneros de orquídeas mediante observación directa, en un área total de 0,1 ha, para lo cual se establecieron los 10 transectos establecidos previamente, los cuales fueron de 50 metros de largo por 2 metros de ancho.

Figura 3. Ubicación Geográfica del predio La Sierra y transectos establecidos



Fuente: El Autor

3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE GÉNEROS

Se realizan 8 salidas de campo con intervalos de un mes, en estas se revisan los transectos, se lleva un registro fotográfico de cada una de las especies encontradas, de igual forma se hace una descripción detallada de su morfología la cual queda registrada en una libreta de campo con el fin de posibilitar la sistematización y su posterior e identificación.

Se toman como base trabajos relacionados, libros especializados, guías, internet y apoyo de personas conocedoras del tema de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja; con esta información se genera un listado de los géneros encontradas, a cada uno de estos se le hace una descripción muy concreta.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RIQUEZA POR GÉNERO

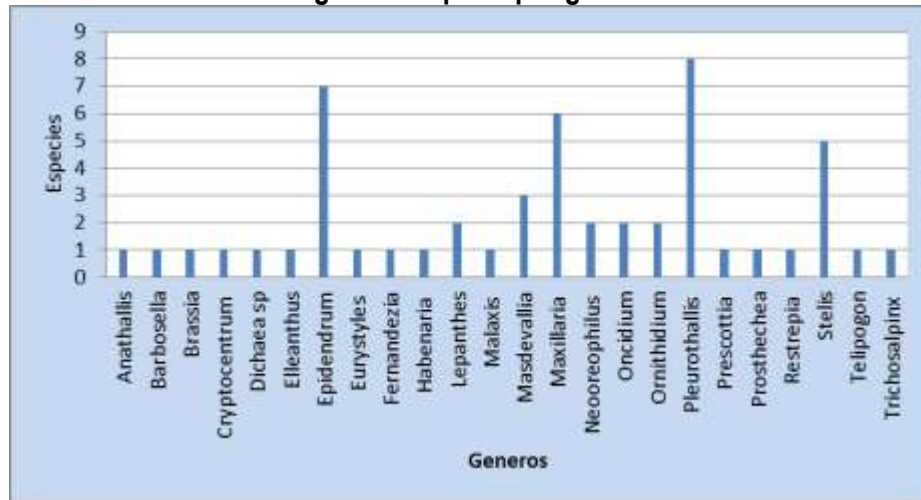
Se observaron 95, pero 43 de ellas no contaron con inflorescencia por lo cual no se pudieron identificar, sin embargo de estas se describen 52 pertenecientes a 24 géneros, donde el más abundante fue el *Pleurothallis* con ocho especies, seguido por el *Epidendrum* con siete, *Maxillaria* con seis y *Stelis* con cinco.

Tabla 1. Riqueza por género

Numero	Género	Cantidad encontrada
1	<i>Anathallis</i>	1
2	<i>Barbosella</i>	1
3	<i>Brassia</i>	1
4	<i>Cryptocentrum</i>	1
5	<i>Dichaea sp</i>	1
6	<i>Elleanthus</i>	1
7	<i>Epidendrum</i>	7
8	<i>Eurystyles</i>	1
9	<i>Fernandezia</i>	1
10	<i>Habenaria</i>	1
11	<i>Lepanthes</i>	2
12	<i>Malaxis</i>	1
13	<i>Masdevallia</i>	3
14	<i>Maxillaria</i>	6
15	<i>Neooreophilus</i>	2
16	<i>Oncidium</i>	2
17	<i>Ornithidium</i>	2
18	<i>Pleurothallis</i>	8
19	<i>Prescottia</i>	1
20	<i>Prosthechea</i>	1
21	<i>Restrepia</i>	1
22	<i>Stelis</i>	5
23	<i>Telipogon</i>	1
24	<i>Trichosalpinx</i>	1

Fuente El Autor

Figura 4. Riqueza por género



Fuente El Autor

4.2 DISTRIBUCIÓN:

A nivel global los géneros de las orquídeas están distribuidas en todo el mundo especialmente en Centro América y en su mayoría en Sur América, en las cordilleras de Colombia, Venezuela, Perú y Bolivia; en el área de estudio se observa que en el matorral que se encuentran ubicados cerca de la antigua vía fue el más diverso seguido por los bosques de roble ubicados en sitios relativamente planos, mientras que los bosques ubicados en colinas y generalmente secos se encontró menos diversidad.

4.2.1 DISTRIBUCIÓN POR HÁBITAT EN LA ZONA DE ESTUDIO:

Tabla 2. Distribución por hábitat

GENERO	Epifita	Terrestre	Rupícola	Epifita/ Terrestre	Epifita / Rupícola	Terrestre / Rupícola	Epifita /Terrestre / Rupícola
<i>Anathallis</i>	1						
<i>Barbosella</i>	1						
<i>Brassia</i>	1						
<i>Cryptocentrum</i>	1						
<i>Dichaea sp</i>	1						

<i>Elleanthus</i>				1			
<i>Epidendrum</i>							1
<i>Eurystyles</i>	1						
<i>Fernandezia</i>		1					
<i>Habenaria</i>		1					
<i>Lepanthes</i>	1						
<i>Malaxis</i>		1					
<i>Masdevallia</i>	1						
<i>Maxillaria</i>				1			
<i>Neoreophilus</i>	1						
<i>Oncidium</i>	1						
<i>Ornithidium</i>						1	
<i>Pleurothallis</i>				1			
<i>Prescottia</i>		1					
<i>Prosthechea</i>	1						
<i>Restrepia</i>	1						
<i>Stelis</i>				1			
<i>Telipogon</i>	1						
<i>Trichosalpinx</i>	1						

Fuente: El Autor

Figura 5. Distribución por hábitat



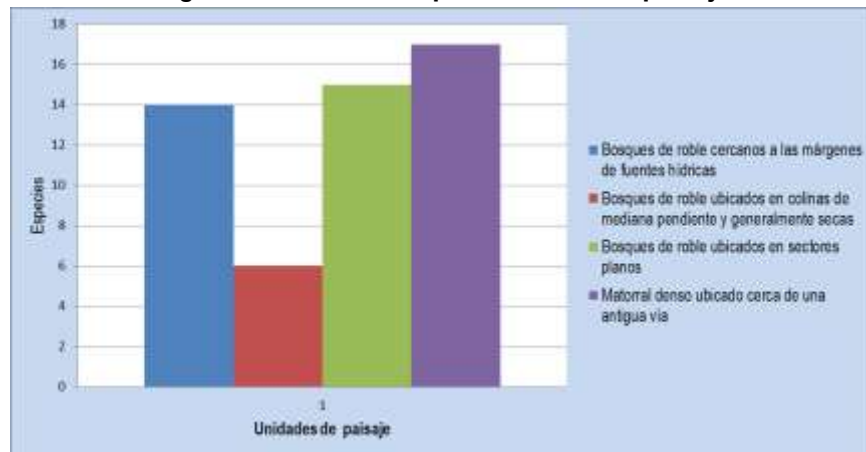
Fuente: El Autor

En la distribución por hábitat se observa más abundancia en las epífitas ya que se registraron 14 de los 24 géneros que equivale al 58%, de igual forma 4 géneros se adaptan a hábitats epífita - terrestre y ocupan un 16,6%, 4 son netamente terrestres equivalente al 16%; 1 género que es solo rupícola, 1 que se adapta a los sitios rocosos.

El género *Epidendrum*, no solo es uno de los más abundantes sino que también es el que se adapta a los tres hábitats estudiados.

4.2.2 DISTRIBUCIÓN POR UNIDADES DE PAISAJE

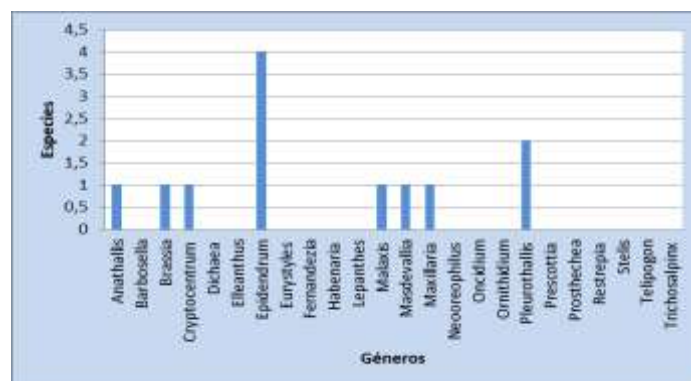
Figura 6. Distribución por unidades de paisaje



Fuente: El Autor

4.2.3 DISTRIBUCIÓN EN BOSQUES DE ROBLE CERCANOS A MÁRGENES DE FUENTES HÍDRICAS

Figura 7. Distribución en bosques de roble cercanos a márgenes de fuentes hídricas

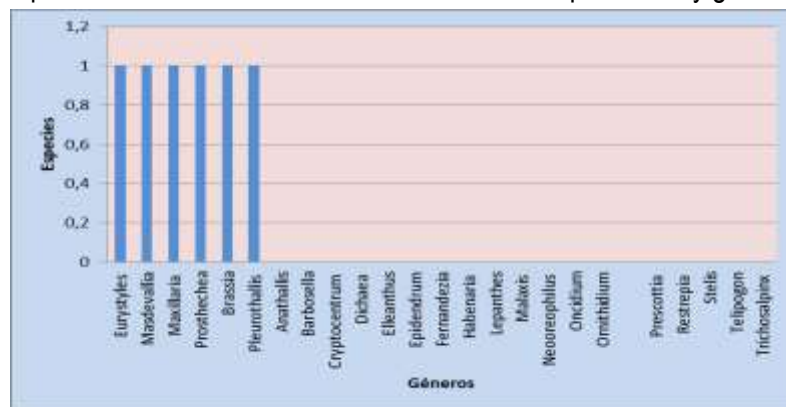


Fuente El Autor

En cuanto a la diversidad por unidades de paisaje se observa que en los bosques de roble cercanos a márgenes de fuentes de hídricas el género *Epidendrum* fue el más abundante ya que se encontraron 4 de las 7 especies registradas en el área de estudio, el género *Pleurothallis* con dos especies fue el segundo en diversidad.

4.2.4 DISTRIBUCIÓN EN BOSQUES DE ROBLE EN COLINAS DE MEDIANA PENDIENTE Y GENERALMENTE SECOS

Figura 8. Bosques de roble ubicados en colinas de mediana pendiente y generalmente secos

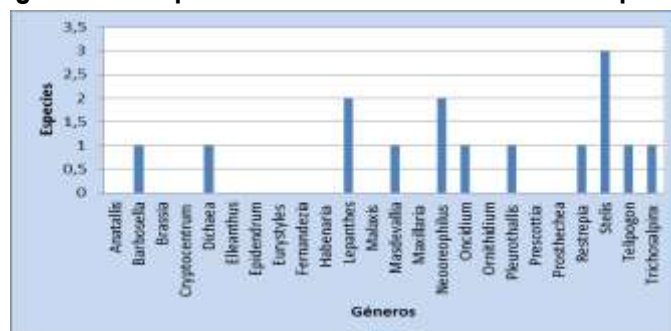


Fuente El Autor

En los bosques asociados a pendientes y zonas relativamente secas se pudo observar que la diversidad al igual que la abundancia fue baja ya que se encuentran solo seis géneros y presentan una especie por cada uno.

4.2.5 DISTRIBUCIÓN EN BOSQUES DE ROBLE UBICADOS EN SECTORES PLANOS

Figura 9. Bosques de roble ubicados en sectores planos

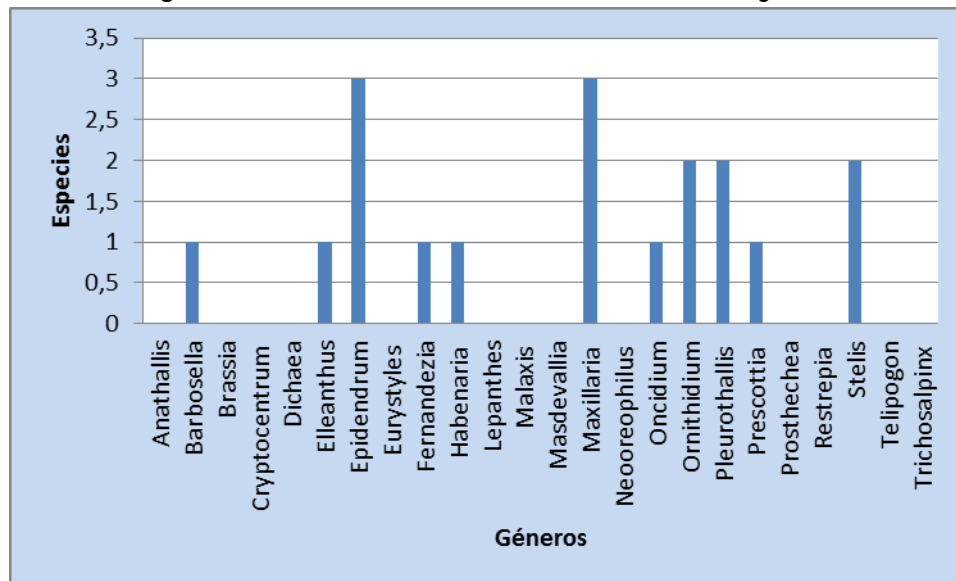


Fuente El Autor

En los bosques de roble asociados a sitios relativamente planos la diversidad fue muy alta ya que se observaron 11 de los 24 géneros de la zona de estudio, el género *Stelis* con 3 especies resultó el más abundante, seguido por *Lepanthes* y *Neoreophilus* con 2, los demás 1 especie por género.

4.2.6 DISTRIBUCIÓN EN MATORRAL DENSO UBICADO CERCA DE UNA ANTIGUA VÍA

Figura 10. Matorral denso ubicado cerca de una antigua vía

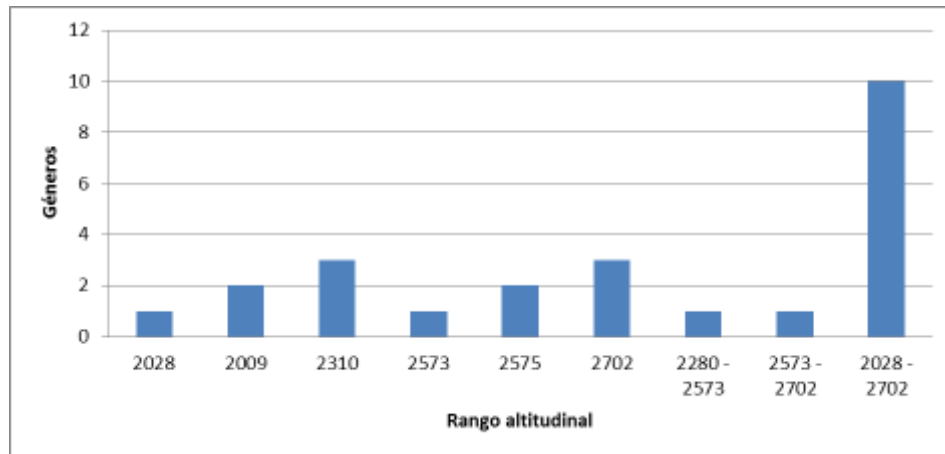


Fuente El Autor

Teniendo en cuenta que para esta unidad de paisaje solo se estableció un transecto y que se hallaron 11 de los 24 géneros encontrados en la zona de estudio, esta resultó la más diversa y abundante de todas, los géneros *Epidendrum* y *Maxillaria* con tres especies fueron los más abundantes seguidos por *Stelis*, *Pleurothallis* y *Ornithidium* con dos, los demás fueron representados con una especie; la mayoría de las especies están asociadas a los sitios pedregosos o al suelo.

4.2.6 Distribución a nivel altitudinal

Figura 11. Distribución altitudinal



Fuente El Autor

Los géneros *Barbosella*, *Dichaea*, *Elleanthus*, *Epidendrum*, *Masdevallia*, *Maxillaria*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Stelis* y *Telipogon* se encontraron desde los 2028 hasta 2702 m.s.n.m; esto significa que el 41% de la población de orquídeas identificadas cuenta con una alta adaptabilidad en este gradiente, la mayor diversidad se observó a los 2575 y cerca de las fuentes hídricas, ya que los transectos 2 y 8 fueron los más abundantes.

En cuanto a los aspectos fitosanitarios se observa que las especies no presentan enfermedades, de igual forma cuentan con una relación muy cercana con gran variedad de insectos tales como abejas, avispas y coleópteros.

5. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LOS GÉNEROS ENCONTRADOS EN ÁREA DE ESTUDIO

- 5.1 **GÉNERO:** *Anathallis*
Hábitat: Epífitas
Rango altitudinal: 2310 m.s.n.m.
Distribución: Es originario de México hasta los trópicos de América, para el área de estudio fue encontrado cerca del transecto uno al margen de la quebrada Chamizalez afluente del río de la Rusia.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción:

Epífitas de crecimiento simpodial. Rizoma corto e inconspicuo, por lo que las plantas lucen cespitosas. Ramicaules teretes en sección transversal. Hoja única hacia el ápice del ramicaule, presente durante la antesis; vaina ausente; pseudopeciolo adaxialmente cóncavo, articulado al ápice del ramicaule; lámina oblongo-elíptica, superficie lisa, coriácea, ápice agudo, emarginado y mucronado. Inflorescencia racemosa, erecta, apical. Flor resupinada; sépalos triangulares, membranáceos, glabros, blanco-verdosos, ápice acuminado; pétalos laterales lanceolados, membranáceos, glabros, blancos, margen entera a finamente erosa, ápice acuminado; labelo triangular, paralelo y articulado al pie de la columna, membranáceo a craso, glabro, margen entera, ápice obtuso; columna con pie, levemente curvada hacia la mitad basal, semicircular-cóncava en sección transversal, con alas finamente erosas; polinario con 2 polinios duros, viscidio y caudículas. Ovario terete, liso. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011).

Figura 12. *Anathallis Barb.Rodr. sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba de 20 cm de largo tipo ramicaule. Hojas nacen del ramicaule de 16 cm de largo. Láminas color verde oscuro lustroso, carnosas de 16 cm de largo por 0,4 cm de ancho, subuladas, ápice puntiagudo y margen entera. Inflorescencia recemosa de 9 cm de largo, 2 varas florales con 12 capítulos, nace de la parte basal de la lámina. Flor de 1.3 centímetros de largo incluyendo el pedúnculo. Pedúnculo en la base morado claro, y semeja estar partido; sépalos de 0,9 cm de largo por 0,2 cm de ancho, color verde blancusco; pétalos de 0,3 cm de largo por 0,1 cm de ancho, blancos con franjas moradas que se pronuncian hacia el ápice; labelo 0,4 cm por 0,2 color morado claro con margen verde, líneas moradas claras hacia el ápice; columna verde clara, ápice tiende a ser morado de 0,1 cm de longitud.

- 5.2 GÉNERO:** *Barbosella*
Hábitat: Epifitas
Rango altitudinal: 2028 – 2702 m.s.n.m.
Distribución: Argentina, Costa Rica México, Colombia, Bolivia, Ecuador, Nicaragua, Paraguay y Perú.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción:

Son orquídeas pequeñas, glabras, rizoma largamente rastrero y delgado, raíces filiformes, flexuosas, glabras; tallos secundarios cortos, no pseudobulboso-engrosados, foliados. Hojas por lo general lineares hasta espatuladas, a veces obovadas o elípticas. Inflorescencias unifloras, por lo general solitarias, generalmente más largas que las hojas, las flores blancas o amarillas, los segmentos del perianto membranáceos; sépalos similares, liguliformes, generalmente obtusos, los laterales más o menos connados; pétalos más pequeños y más angostos que los sépalos, con los bordes a menudo papilosos; labelo generalmente mucho más pequeño que los sépalos, articulado con el pie de la columna, liguliforme, obtuso, retuso, acuminado o a veces apiculado, simple o en la mitad basal con lobos bien desarrollados, 1–3-carinado; columna bastante corta, subrecta, semiterete, con pie corto, alada, el rostelo bastante largo, recurvado, lingüiforme, la antera terminal, operculada, incumbente, cuculada, polinios 4, ceráceos, clavados o piriformes. (IDÁRRAGA-PIEDRAHITA, A., R. D. C. ORTIZ, R. CALLEJAS POSADA & M. MERELLO. (eds.) 2011. Fl. Antioquia: Cat. 2: 9–939. Universidad de Antioquia, Medellín.)

Figura 13. *Barbosella Schltr. sp*



Fuente El Autor

Especie posada en fabaceae *Fabaceae* *Quercus humboldtii* en la parte baja

Descripción de la especie

Hierba de tipo ramicaule con una altura total de 5 cm incluyendo la inflorescencia. Láminas color verde claro de 6 cm de largo por 1,5 cm de ancho, nacen del ramicaule, lanceoladas, base cuneada, ápice acuminado, y margen entera no cuenta con pseudobulbos, Inflorescencia solitaria de 4,1 cm de largo. Flor 1,6 cm de largo por 1 de ancho, color amarillo claro. Sépalo dorsal liguliforme de 1,3 cm de largo por 0,1 cm de ancho, sépalo inferior lanceolado de 1,1 cm de largo por 0,3 cm de ancho; pétalos de 0,7 cm de largo por 0,1 cm de ancho, labelo 0,3 cm de largo por 0,1 cm de ancho del mismo color de los pétalos y columna con una pequeña mancha marrón.

- 5.3** **Género:** *Brassia*
Hábitat: Epífita - terrestre
Rango altitudinal: 2.009 m.s.n.m
Distribución: Se encuentran en las selvas umbrías y húmedas de las montañas de Centroamérica y Suramérica tropicales, en el área de estudio se observó a la margen derecha del río de la Rusia recorriendo de norte a sur transecto 9.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción:

Es un género que cuenta con individuos pequeños hasta grandes, con rizoma corto o con menos frecuencia alargado y rastrero; tallos secundarios generalmente engrosados en pseudobulbos subgloboso-ovoides, oblongo-ovoides hasta cilíndricos, generalmente 1–3-foliados (raras veces 4-foliados) apicalmente, lateralmente revestidos con varias vainas imbricadas con limbos foliares. Hojas y limbos de las vainas generalmente bastante angostos, con duplicados.

Inflorescencias en racimos o raras veces panículas, erectas o encorvadas, paucifloras a multifloras, emergiendo de la base de los pseudobulbos o de las axilas de las hojas, las flores generalmente grandes y vistosas, las brácteas generalmente mucho más cortas que los ovarios pedicelados; sépalos libres y patentes, angostamente lanceolados a linear-lanceolados, angostamente acuminados hasta caudados, todos aproximadamente de igual longitud o los sépalos laterales mucho más largos que el dorsal; pétalos similares al sépalo dorsal o más pequeños que éste; labelo patente, simple o inconspicuamente 3-lobado, más corto que los sépalos, sésil, disco con 1 callo longitudinalmente 2-laminado, 2-carinado o surcado, a veces piloso o verrugoso-glanduloso; columna corta y erecta, sin alas ni pie, longitudinalmente acanalada en la cara anterior, clinandro con el borde más o menos truncado, antera terminal, operculada, incumbente, 1-ocular o imperfectamente 2-ocular, polinios 2, cartilagosos. Cápsulas elipsoides, obovoides o cilíndricas (Forzza, R. C. 2010.).

Figura 14. *Brassia R.Br. sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba de hasta 35 cm de largo. Tallos engrosados en pseudobulbos de 5,4 cm de largo por 4,2 cm de ancho, acanalado desde la base hasta el ápice, color verde oscuro. Hojas, 1 en el ápice del pseudobulbo y tres laterales; láminas color verde de 24,2 cm de largo por 3,2 cm de ancho, lanceoladas, ápice puntiagudo y margen entera. Inflorescencia recemosa de 20 cm de largo, con 5 capítulos, nace en las axilas del primer par de hojas, cuenta con brácteas florales. Flor de 4,9 centímetros de largo incluyendo el pedúnculo, con brácteas envolventes en pedúnculo; sépalos de 2,5 cm de largo por 0,3 centímetros de ancho, color amarillo con manchas café, alargados, ápice subulado; pétalos de 1,9 cm de largo por 0,4 centímetros de ancho, color amarillo con manchas café, alargados, ápice subulado; labelo de 1 cm de largo por 0,6 cm de ancho color blancusco con manchas café, separado de la columna; columna café con el ápice amarillo.

- 5.4 Género:** *Cryptocentrum*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2.310 m.s.n.m.
Distribución: Desde el Norte de Nicaragua hasta el sur de Bolivia, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador, dentro del área de estudio se encontro en el sector denomindo La Cabaña posada en un árbol introducido (Urapan).
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción

Este género se encuentra en los bosques montanos muy húmedos, de pequeño tamaño, a tibio crecimiento, epífita monopodial con un tallo erecto llevar dísticas, ancho, en forma de correa, conduplicada abajo forma que florece en un erecto lateral, basal, 4 "[10 cm] de largo, de una sola inflorescencia.

Las flores son deliciosamente perfumada de la noche. Esta especie se distingue de otras más por las hojas anchas, en forma de correa y la envoltura inflorescencia basal por muchas brácteas agudas con la bráctea floral aguda más grande y envolvente del ovario y estimulador a las flores.

Figura 15. *Cryptocentrum latifolium* Schltr cf



Fuente El Autor

Hierba de tipo monopodial con una altura total de 28 cm. Láminas color verde claro en las jóvenes y verde oscuro en las adultas, carnosas, de 21 cm de largo por 0,6 cm de ancho, subuladas, base cuneada hacia el pseudobulbo, ápice agudo, y margen entera color café, Inflorescencia solitaria de 11 cm de largo. Flor 3,6 cm de largo por 2,6 de ancho, color verde claro. Sépalos, dorsal lingüiforme color verde claro por el interior y fucsia por el exterior acentuado en la margen, de 1,3 cm de largo de 0,3 cm de ancho, sépalos inferiores lingüiformes, color verde claro por el interior y fucsia por el exterior acentuado en la margen, de 1,5 cm de largo por 0,3 cm de ancho; pétalos color verde claro por el interior y fucsia por el exterior acentuado en la margen, de 1,3 cm de largo por 0,2 cm de ancho, labelo 0,8 cm de largo por 0,2 cm de ancho del mismo color de los pétalos con una curva hacia atrás y columna verde con ápice negro.

- 5.5** **Género:** *Dichaea*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2028 - 2702
Distribución: Es nativa de los trópicos de América, en el presente trabajo se encontró en el predio la Sierra a lo largo del gradiente estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción

Género de crecimiento monopodial, péndulas. Rizoma corto, inconspicuo. Caules largos, de longitud variable, elípticos en sección transversal.

Hojas a lo largo del caule, dísticas, resentes durante la antesis; vaina abierta y conduplicada; pseudopécíolo ausente; lámina articulada a la vaina, elíptica, ápice agudo a obtuso y abruptamente acuminado, superficie lisa, membranácea a coriácea.

Flor solitaria, resupinada, axilar; sépalos elípticos, membranáceos a crasos, lisos a tuberculados, verde claro a blancos, ápice agudo; pétalos laterales elípticos, membranáceos a crasos, glabros, blancos a verde claro, margen entera, ápice agudo; labelo ampliamente sagitado, se origina perpendicular a la columna pero se curva hacia arriba, glabro, blanco con tintes morados, margen entera a finamente erosa, con o sin callos, ápice agudo; columna apoda, recta ó levemente recurvada, terete a elíptica y con diferentes ángulos sobresalientes, sin alas; polinario con 4 polinios duros, estípites y viscidio. Ovario terete o casi liso o mucronado (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011).

Figura 16. *Dichaea Lindl. sp*



Fuente El Autor

Especie posada en una *Ericaceae*

Hierba de 69 a 89 cm de longitud. Caule aplanado. Hojas distribuidas a lo largo del caule, filotaxia alterna. Láminas color verde oscuro por el haz, verde claro por el envés, de 4,6 cm de largo por 1,7 cm de ancho, sin peciolo. lanceoladas, base decurrente, ápice cuneado y margen entera. Inflorescencia solitaria, nace en la base de la lámina por debajo del caule. Flor de 2,9 centímetros de largo por 1,9 cm de ancho; sépalos de 2,1 cm de largo por 1,9 centímetros de ancho, color verde claro, cordiforme, ápice puntiagudo; pétalos de 1,9 cm de largo por 1,3 centímetros de ancho, color verde claro, labelo color verde claro en la base y hacia el ápice color morado en forma de V, linguiforme; columna verde claro, ápice marrón. Fruto de 2,1 cm de largo por 1,6 de ancho, pubescente, semeja un lulo de tierra fría conocido en las zonas altas como Cuque o lulo de páramo, color verde.

- 5.6 Género:** *Elleanthus*
Hábitat: Epífita - Terrestre
Rango altitudinal: 2028 – 2702
Distribución: Desde Nicaragua hasta Perú, en el área de estudio fue encontrado a lo largo del gradiente altitudinal estudiado
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción

Género con rizoma corto. Tallos caulescentes. Hojas a lo largo del caule, presentes durante la antesis; vaina cerrada; pseudopeciolo ausente; lámina elíptica, articulada a la vaina, superficie plegada, papirácea, ápice agudo. Inflorescencia terminal, con numerosas flores, blancas, naranjas, rojas o púrpura, con sépalos laterales unidos en la base y el labelo en forma de saco. Flor no resupinada; sépalos elípticos, membranáceos, glabros, blancos, morados o vino tinto, ápice agudo; pétalos laterales elípticos, membranáceos, glabros, blancos, naranja, morados o vino tinto, margen entera, ápice agudo; labelo orbicular a inconspicuamente trilobado, levemente divergente de la columna, membranáceo pero hacia el centro y la base más craso, llegando a incluso a ser rígido y quebradizo, glabro, margen entera, con 2 callos esféricos, ápice obtuso a obcordado; columna apoda, recta, semicircular-plana en sección transversal, con una excavación en la base donde encajan los callos esféricos, sin alas; 2 polinarios, cada uno con 4 polinios duros y caudículas. Ovario terete, liso. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 17. *Elleanthus C. Presl sp.*



Fuente Liliana tinjaca

Hierba de hasta de 109,6 cm de largo. Tallos fuertes, cuenta con brácteas en cada nueva ramificación. Hojas de 6 cm de largo. Láminas color verde oscuro de 6 cm de largo por 0,4 cm de ancho, subuladas, ápice puntiagudo y margen ligeramente aserrada, nervaduras pronunciadas. Inflorescencia racemosa apical de 5 a 9 cm de largo, de 6 a 10 capítulos. Flor de 1.3 centímetros de largo incluyendo el pedúnculo con brácteas florales; sépalos de 0,6 cm de largo por 0,1 cm de ancho, color naranja claro; pétalos de 0,5 cm de largo por 0,2 cm de ancho blancos con franjas moradas que se pronuncian hacia el ápice; labelo 0,8 cm de largo por 0,4 cm de ancho, color amarillo y naranja clara hacia el ápice con margen café; columna blanca con dos polímeros, ápice tiende a ser morado de 0,1 cm de longitud.

- 5.7 **Género:** *Epidendrum*
Hábitat: Epífita – Terrestre
Rango altitudinal: 2028 – 2702 m.s.n.m.
Distribución: Desde Florida pasando por Centroamérica y Suramérica, hasta el Norte de Argentina, en el área de estudio se observó a lo largo del gradiente altitudinal estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción

Es un género de unas 1.000 especies de crecimiento simpodial. Rizoma corto a inconspicuo. Caules erectos ó péndulos, algunas veces ramificados, raras veces algo engrosados.

Hojas a lo largo del caule, presentes durante la antesis; vaina cerrada; pseudopecíolo ausente; lámina articulada a la vaina, ovada a elíptica, membranácea, coriácea o crasa, superficie lisa a levemente papilosa o verrugosa, ápice agudo, oblicuo o emarginado. Inflorescencia racemosa o paniculada, erecta o péndula, apical.

Flor usualmente no resupinada; sépalos oblongo-elípticos a obovados o lanceolados, membranáceos, glabros, verdes, amarillos, blancos, morados o vino tinto, ápice agudo a obtuso; pétalos laterales filiformes, lanceolados, elípticos o elíptico-espatulados, membranáceos, glabros, verdes, blancos, amarillos, morados o vino tinto, margen entera, ápice agudo; labelo fusionado a lo largo de la columna, la porción libre es simple, trilobada o tetralobada, membranácea a crasa, glabra, margen entera hasta fimbriada, a menudo con callos hacia el centro de la porción basal de su superficie libre, cuando simple o trilobado el ápice es agudo, obtuso o truncado; columna apoda, recta, semicircular-plana en sección transversal, sin alas; polinario con 4 polinios duros y caudículas. Ovario terete, liso GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 18. *Epidendrum difforme* Jacq. cf



Fuente Liliana Tinjaca

Especie encontrada en un tronco seco

Hierba de 50 cm de altura con caules decurrentes los cuales se distribuyen hacia los lados de la planta. Láminas sin pseudopeciolo, distribuidas a lo largo del caule, filotaxia alterna, lanceoladas, articulada a la vaina, ápice retuso y margen entera, color verde claro, de 4,8 cm de largo y 1,4 de ancho, Inflorescencia racemosa, apical en el caule, de 4,5 de largo incluyendo la flor. Flor color verde con fucsia, pedúnculo de cm 3,1 cm de largo, en la parte basal verde y hacia la flor fucsia, en la mitad toma color fucsia y termina en color verde hacia la base de la flor; sépalos color verde claro de 1,1 cm por 0,9 cm; pétalos color verde claro de 1,4 cm de largo por 0,2 cm de ancho; labelo color verde claro de 1,2 cm de largo por 1,8 cm de ancho, ápice obcordado; columna de 1 cm de largo color verde claro con franjas de puntos fucsia y apice blanco, el labelo y la columna semejan la cara de un perrito con la boca abierta.

Especie encontrada en en los transectos 2 y 8 del área de estudio.

Figura 19. *Epidendrum L. sp*



Fuente El Autor

Especie encontrada posada en el piso

Descripción de la especie

Hierba con una altura 38,4 con caule. Láminas distribuidas por el caule, filotaxia alterna, color verde oscuro para las adultas y verde claro para las jóvenes, subuladas, articulada a la vaina, ápice retuso y margen entera. Inflorescencia apical, racemosa de flor color blanco con puntos fucsia, presencia de bráctea floral envuelve al pedúnculo, cuenta hasta con 10 capítulos los cuales abren discontinuos;

sépalos de 0,3 cm de largo por 0,2 cm de ancho, color blanco con puntos fucsia; pétalos de 0,3 cm de largo por 0.1 cm de ancho color blanco con puntos fucsia; labelo 0,2 de largo por 0,2 con margen fimbriada, color blanco con puntos fucsia; columna amarilla clara con un centro marrón.

Esta especie fue encontrada en el transecto número 7 y observada en gran parte de la antigua vía al Sector de la Sierra.

Figura 20. *Epidendrum secundum* Jacq cf



Fuente El Autor

Especie encontrada posada en el piso

Descripción de la especie

Hierba con una altura total de 70 cm. Láminas distribuidas por el caule, filotaxia alterna, color verde oscuro y tiende a ponerse morado hacia el ápice, articulada a la vaina, elíptica, ápice retuso y margen entera. Inflorescencia apical, racemosa de 35 cm de largo con 12 capítulos. Flor color rosado oscuro, de 6 cm de larga, pedúnculo tubular de 4,3 cm de largo; sépalos de 1,8 cm de largo por 0.8 cm de ancho, base ligeramente amarilla; pétalos de 2 cm de largo por 0,8 de ancho, base ligeramente amarilla; labelo de 0,4 cm de largo por 1,6 cm de ancho, rosado, margen fimbriada, 4 polinios amarillos, columna marron 2 cm de largo.

Esta especie fue encontrada en el transecto 7 por la antigua vía hacia la cabaña.

Figura 21. *Epidendrum lacustre* Lindley cf



Fuente El Autor

Especie encontrada posada en el piso

Descripción de la especie

Hierba con un vástago de una altura total de 1,30 cm. Láminas de 20 a 24 cm de largo por 9,5 de ancho distribuidas y articuladas al caule, filotaxia alterna, color verde, lanceoladas, base amplexicaule, ápice retuso. Inflorescencia racemosa, ápical. Flor de 7,1 cm de largo incluyendo los capítulos, con 15 capítulos; pedúnculo de 4,7 cm de largo; sépalos y pétalos de 3,1 cm de largos por 1,7 cm de ancho, color verde claro; columna tubular de 2,7 centímetros de largo; labelo de 1,5 de largo por 1,1 de ancho; columna y labelo blanco y amarillo, aproximadamente 8 blancos y 7 amarillos.

Figura 22. *Epidendrum L. sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Heirba de 1,22 cm de altura, hojas distribuidas por el caule, filotaxia alterna. Láminas de 6,1 cm de largo por 2,7 de ancho, lanceoladas, base sentada, ápice acuminado y margen entera. Inflorescencia apical, racemosa con hasta 14 capitulos. Flor con 2,5 cm de largo, presencia de bracteos florales, pedúnculo color fucsia; sépalos de 1,1 cm de largo por 0,3 cm de ancho fucsia, ápice puntiagudo; pétalos 1,1 cm de largo por 0,2 cm de ancho, color fucsia; labelo fucsia con margen fimbriada; columna de 1,2 cm de largo color fucsia claro con el ápice blanco con polímros amarillos.

Figura 23. *Epidendrum L. sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba de hasta 2 metros de altura, hojas distribuidas por el caule, filotaxia alterna. Láminas de 8,6 cm de largo por 1,7 de ancho, lanceoladas, base sentada, ápice acuminado y margen entera. Inflorescencia apical, racemosa con 10 capitulos. Flor con 2,6 cm de largo, presencia de bracteas florales, pedúnculo color verde, redondo y acanalado; sépalos de 1 cm de largo por 0,7 cm de ancho purpura, con base verde claro, ápice puntiagudo; pétalos 1,3 cm de largo por 0,2 cm de ancho, purpura, con base verde claro; labelo de 1,3 cm de largo por 0,4 cm de ancho, purpura oscuro, cubre la columna; columna de 0,5 cm de largo color purpura oscuro con la base verde claro.

Figura 24. *Epidendrum L. sp*



Fuente El Autor

Especie encontrada en una *Asteraceae*

Descripción de la especie

Hierba de 43 cm de longitud, caule semiredondo con brácteas en cada una de las hojas, con raíces asventicias, hojas distribuidas por el caule, filotaxia alterna color verde claro cuando jóvenes y verde oscuro cuando maduran. Láminas de 7,1 cm de largo por 2,4 de ancho, lanceoladas, base decurrente y envuelve el caule, ápice retuso y margen entera. Inflorescencia apical, racemosa con 2 capitulos. Flor con 6,5 cm de longitud, presencia de bractea floral verde claro, pedúnculo color verde claro de 4,1 cm de largo; sépalos de 1,9 cm de largo por 0,3 cm de ancho color amarillo ladrillo, ápice puntiagudo; pétalos 1,7 cm de largo por 0,3 cm de ancho, amarillo ladrillo; labelo 1,2 cm de largo 0,5 cm de ancho, color amarillo ladrillo con ápice muy puntiagudo; columna verde clara en la base y termina blanco hacia el labelo.

- 5.8 Género:** *Eurystyles*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2.702 m.s.n.m.
Distribución: Colombia, Departamento de Antioquia, Bolivia, Ecuador, Mesoamericana, Nicaragua, Paraguay y Perú, dentro del área de estudio se observó cerca de la antigua carretera que conduce al sector denominado la Cabaña en el predio la Sierra dentro del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Es un género pequeño está conformado por 16 especies (Szlachetko 1994^a Salazar, 2003), de hojas arrosetadas, raíces blanco verdosas. Hojas formando receta basal de 3 a 6 por planta, persistentes en floración, verdes grisáceos con pseudopetiolos cortos. Inflorescencia péndula, multiflora. Escapo delgado, pubescente con 1 a 3 vainas florales. Flores blancas con base verdosa; labelo ablongo con ápice redondeado, recurvo, papiloso con glándulas nectaríferas engrosadas a ambos lados de su base, con grandes brácteas florales, dispuestas en espiral.

Figura 25. *Eurystyles Wawra sp*



Fuente El Autor

Especie posada en fabaceae *Fabaceae* *Quercus humboldtii* en la parte baja

Descripción de la especie

Hierba de hasta 5 cm de largo. Hojas brillantes pubescentes, formando una roseta, verde claro y compacta, Láminas color verde de 1,8 cm de largo por 0,7 cm de ancho, lanceoladas, ápice mucronulado y margen finamente acerrada. Inflorescencia recemosa de 4 cm de largo, con cinco capítulos, nace en las axilas de las hojas, cuenta con brácteas florales. Flor de 1,8 centímetros de largo por 0,7 centímetros de ancho color verde.

- 5.9 Género:** *Fernandezia*
- Hábitat:** Terrestre – epífita
- Rango altitudinal:** 2.575 m.s.n.m.
- Distribución:** Centroamérica y en Suramérica en los Andes (Ruiz & Pavon 1798).
En el área de estudio se encontraron el transecto 7.
- Grado de amenaza:** VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

El género *Fernandezia* está formado por unas 9 especies de orquídeas monopodiales epífitas monopodial con hojas dísticas. Son unas plantas diminutas que, en contraste, producen una inflorescencia grande con una floración abundante y espectacular en colorido.

Las flores de un color brillante, se producen de una en una ó en sucesión. Tienen los sépalos y pétalos libres, teniendo un labelo saculiforme en la base. La columna es amplia y alada abraza al callo del labelo. Tiene 2 polinios con caudículas que son más largas que la estípita que en un giro está unida al viscidio.

Las *Fernandezias* son unas ramitas de epífitas con unas preferencias muy estrechas en cuanto a temperaturas frescas, luz moderada, buena humedad y movimiento de aire. Se desarrollan mejor si se instalan como epífitas en un sitio elevado.

Figura 26. *Fernandezia Lindley sp*



Fuente Liliana Tinjaca

Descripción de la especie

Hierba de hasta 27 cm de largo, Tallos con formaciones de pequeños pseudobulbos tienden a ser negros o cafés, con raíces adventicias, Hojas de 4 cm de largo por 0,5 cm de ancho sin peciolo, carnosas, con brácteas a lo largo del tallo, por el haz color verde, bordes tienden a ser fucsia, por el envés ligeramente fucsia, subuladas, ápice agudo y margen entera, nerviación pronunciada. Inflorescencia solitaria, axilar. Flor solitaria de 1,2 cm de largo por 0,9 cm de ancho. Sépalos dorsal de 0,9 cm de largo por 0,6 cm de ancho, sépalos inferiores de 1 cm de largo por 0,8 cm de ancho color rojo claro. Pétalos de 0,9 cm de largo por 0,5 cm de ancho color rojo claro. Labelo de 0,5 cm de largo por 0,3 cm de ancho, en la base color blanco y en la parte apical morado claro. Columna en la base color blancusco y hacia el ápice rosado claro con una pinta blanca.

Esta especie fue encontrada en el transecto número 7 cerca a la quebrada la vanada a los 2.575 m.s.n.m.

- 5.10 Género:** *Habenaria*
Hábitat: Terrestre
Rango altitudinal: 2.575 m.s.n.m.
Distribución: En el área de estudio fue encontrada en el transecto número 7 en el margen de la antigua vía y cerca de la quebrada la Venada.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Hierbas terrestres, perennes, erectas, de 16 a 35 cm de alto. Tuberoide elipsoide, de 1 a 2 cm de largo por 6 a 15 mm de diámetro. Raíces delgadas, pubescentes, fasciculadas.

Cuenta 6 a 10 hojas, angostamente elípticas a lanceoladas, de 1.5 a 8 cm de largo por 6 a 11 mm de ancho.

Inflorescencia racemosa, de 3 a 9 cm de largo, con 4 a 12 flores. Brácteas florales con duplicadas, lanceoladas, acuminadas, de 1.5 a 3.5 cm de largo por 4 a 7 mm de ancho, generalmente más largas que el ovario, 5-nervadas.

Flores ascendentes, de 1.7 a 2.3 cm de diámetro, simultáneas, blancas. Ovario erecto, curvado hacia el ápice, glabro, de 1.3 a 1.7 cm de largo. Sépalo dorsal erecto, cóncavo, ovado a elíptico, subagudo a obtuso, 3-nervado, con una quilla diminutamente papilosa en el dorso, de 8 a 11 mm de largo por ca. 6 mm de ancho. Sépalos laterales oblicuamente lanceolados con una quilla papilosa en el dorso, agudos, 3-nervados, de 9 a 12 mm de largo por 4 a 5 mm de ancho. Pétalos bilobados, el lóbulo posterior en la misma posición que el sépalo dorsal y adnado a éste, oblicuamente oblongo-oblanceolado, falcado, agudo, 2-nervado, de 9 a 12 mm de largo por 2 a 3 mm de ancho; el lóbulo anterior linear-filiforme, incurvado, redondeado en el ápice, 1-nervado, de 11 a 14 mm de largo por a. 0.8 mm de ancho (JAVIER GARCÍA-CRUZ ROLANDO JIMÉNEZ MACHORRO, LUIS SÁNCHEZ SALDAÑA marzo de 2000.)

Figura 27 *Habenaria Willd. sp*



Funte El Autor

Descripción de la especie

Hierba de hasta 25 cm de largo, Hojas 10 de largo. Láminas color verde claro, de 8 cm de largo por 1,2 cm de ancho, elípticas, ápice agudo y margen entera, pubecentes. Inflorescencia como vara

floral 21 cm de largo, con 21 capítulos, nace en la parte basal de las láminas, cuenta con brácteas florales de color verde las cuales cubren casi la totalidad del pedúnculo. Flor de 2,5 cm centímetros de largo por 1,5 cm de ancho. Pedúnculo acanalado. Sépalos de 0,7 cm de largo por 0,2 centímetros de ancho, color verde. Pétalos de 0,6 cm de largo por 0,2 cm de ancho, color verde claro. Labelo de 0,8 de largo por 0,2 cm de ancho color verde claro, separado de la columna. Columna color café.

- 5.11 Género:** *Lepanthes*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2280 – 2573 m.s.n.m.
Distribución: Desde el sur de México hasta Bolivia y tienen su mayor diversidad en Colombia y Ecuador, en el área de estudio fue encontrada cerca del sitio denominado la Cabaña.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

De crecimiento simpodial. Rizoma corto. Tallo tipo ramicaule. Hoja 1 hacia el ápice del ramicaule, presente durante la antesis; vaina ausente; pseudopécíolo ausente; lámina circular a elíptica, superficie lisa, crasa, ápice agudo a obtuso. Inflorescencia racemosa y paralela al envés de la lámina, apical. Flor no resupinada; sépalo dorsal ovado; sépalos laterales elípticos y fusionados 2/3 basales, membranáceos, glabros, amarillos, ápice agudo; pétalos laterales con 2 lóbulos divergentes, membranáceos, uno amarillo y otro rojo, glabros, margen entera, ápice agudo; labelo con 2 lobos en forma de "T" irregular y con pie corto, paralelo y envolviendo la columna excepto hacia el ápice, membranáceo, glabro excepto hacia los extremos de los lobos que son hirsutos, margen entera, hacia la base de la superficie abaxial con una proyección aguda e hirsuta. Columna apoda, recta, terete, sin alas; polinario con 2 polinios duros y viscidio. Ovario terete-triangular, liso. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Descripción de la especie

Hierba de 25 cm de longitud tipo ramicaule. Hojas nacen del ramicaule, color verde claro. Láminas de 14,4 cm de largo por 1,4 de ancho, lanceoladas, base cuneada, ápice Agudo y margen entera. Inflorescencia nace en la base de la lamina por el haz. Flor con 3,5 cm de longitud, pedúnculo de 2,5 cm de largo; sépalo dorsal de 0,8 cm de largo por 0,5 cm de ancho color casi transparente con pintas fucsia; sépalos inferiores de 0,6 cm de largo por 0,4 cm de ancho color casi transparente con pequeñas pintas fucsia; pétalos 0,6 cm de largo por 0,2 cm de ancho, blancuscos con pintas fucsia

mas pronunciadas que en los sépalos; labelo 0,3 cm de largo 0,2 cm de ancho, color crema con ápice redondeado ligeramente gris; columna color crema en la base y hacia el ápice blanca con dos políneos amarillos.

Especie posada en fabaceae *Fabaceae Quercus humboldtii* en la parte baja

Figura 28 *Lepanthes Sw. sp*



Fuente Liliana Tinjaca

Figura 29 *Lepanthes Sw sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba de tipo ramicaule con una altura total de 3 cm incluyendo la inflorescencia. Láminas color verde oscuro de 0,9 cm de largo por 0,3 cm de ancho, nacen del ramicaule, orbiculares, base redondeada, ápice redondeado, y margen entera. Inflorescencia en péndula se desprende del envés de la hoja, cuenta con 2 a 4 capítulos de 0,3 cm de largo. Flor con brácteas florales de 0,2 cm de largo por 0,21 de ancho, color amarillo claro. Sépalo amarillo claro; pétalos amarillos claro con una franja fucsia; labelo color amarillo claro con fucsia.

- 5.12 Género:** *Malaxis*
Hábitat: Terrestre
Rango altitudinal: 2.573 m.s.n.m.
Distribución: Colombia, Ecuador , flora de Panamá , IPCN , Madagascar , Madidi Checklist , Mesoamericana , Missouri , Nicaragua , Nimba , Pakistán , Paraguay , Perú (www.tropicos.org) dentro del área de estudio se encontró a partir 2.018 hasta los 2.573 m.s.n.m. en el transecto numero 2 al margen de la quebrada La Venada.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Hierba terrestre con pseudobulbos bien marcados, aunque sean pequeños, ocultos por vainas imbricadas y con 2 hoja suaves y pubescentes, herbáceas, generalmente de color verde, grandes, con venas paralelas, y vistosas pero que a veces desaparece durante la floración. La larga inflorescencia es delgada, con flores dispuestas en umbelas, tallo con membranas que le hacen ver cuadrado. Las flores son muy pequeñas, frágiles, carnosas, el labelo está tumbado en la columna; los pétalos, curvados hacia atrás, son mucho más estrechos que los sépalos

Descripción de la especie

Hierba de hasta 37 cm de longitud incluyendo la inflorescencia, presenta pseudobulbos casi ocultos, pseudobulbos color verde claro. Tallo carnoso, pubescente, con brácteas. Láminas color verde claro, pubescentes, de 16,1 cm de largo por 6,8 cm de ancho, lanceoladas, ápice acuminado y margen crenada.

Figura 30 *Malaxis Sol. ex Sw. Sp*



Fuente El Autor

Inflorescencia apical de 24 cm de largo, con 70 capítulos, tallo con unas membranas que le hacen ver cuadrado, pubescente semeja a espinas muy finas, con bráctaes florales, la inflorescencia semeja un caballito.

Flor de 2,1 cm centímetros de largo incluyendo el pedúnculo; pedúnculo 1,6 cm de largo; sépalos de 0,3 cm de largo por 0,1 cm de ancho, color amarillo ladrillo; pétalos de 0,3 cm de largo por 0,5 cm de ancho; labelo de 0,3 de largo por 0,2 cm de ancho color verde con franja amarillo ladrillo.

- 5.13 Género:** *Masdevallia*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2028 – 2702 m.s.n.m.
Distribución: Se encuentra en Centro y Sur América (México, Colombia, Perú, Ecuador, y Venezuela (MOISES CAVERO / BENJAMIN COLLANTES / CESAR PATRIONI ORQUIDEAS DEL PERU), en el área de estudio se encontró a lo largo del gradiente altitudinal estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Este Género se puede considerar como miniatura, se caracteriza por crecer en ambientes frescos a fríos de los bosques de niebla, no es selectiva para hospedarse ya que se encuentra en diferentes

forófitos. Hojas solitarias con la parte basal negruzcas, delgados, erectos ramicaules envuelto basalmente por 2-3, envolturas tubulares sueltos y que llevan una sola, apical, oblanceolate, suberectos, coriáceas, pecioladas, redondeadas en el ápice de la hoja que es cuneada abajo en el pecíolo 12 a 13 cm de largo. La inflorescencia surge de la parte baja del ramicaule, tiene una bráctea por encima de la base y una bráctea floral tubular, el color de la flor es variable se mantiene en o por debajo de la altura de hoja. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR Guía de campo de las orquídeas de Santa María (Boyacá, Colombia) 2011).

Figura 31. *Masdevallia caudata* Lindley cf



Foto Liliana Tinjaca

Fuente Liliana Tinjaca

El individuo se encuentra posado en una *Ericaceae* en la parte baja, asociada a musgos.

Descripción de la especie

Hierba con una altura total de 14,5 cm de tipo ramicaule, láminas lanceoladas con base cuneada, ápice acuminado, margen entero, de 6 cm, de largo por 2,4 cm, de ancho, color verde claro por el haz y un verde blancuzco por el envés, pedúnculo de 8,5 cm longitud y tiende a ser de color negro. Inflorescencia solitaria con 15 cm longitud. Flor nace del ramicaule, tiene una bráctea por encima de la base y una bráctea floral tubular, la flor es de color fucsia con franjas amarillas claras las cuales van desde la base de los sépalos hasta el ápice, la flor es de 6,5 X 2,6 cm, los sépalos terminan redondeados y de color amarillo y puede tener hasta 4 cm de longitud.

Esta especie fue encontrada registrada cerca de la quebrada la Venada donde se estableció el transecto número 2 a los 2.573 m.s.n.m.

Figura 32. *Masdevallia Nivea* Luer Y R Escobar cf



Fuente El Autor

El Individuo se encontró posado en una *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*) en la parte baja.

Descripción de la especie

Hierba con una altura total de 10,1 cm. Láminas de 4,1 cm, de largo por 1,9 cm, de ancho, lanceoladas con base cuneada, ápice tiende a ser redondeado, margen entero, de color verde claro por el haz y un verde blancuzco por el envés, el pedúnculo de 6 cm longitud, tiende a ser de color negro en la parte basal hasta casi la mitad, luego toma un color verde claro el cual se acentúa al llegar a la flor. Inflorescencia solitaria de 13 cm de longitud incluyendo el pedúnculo. Flor de de 5,5 de largo por 2,4 cm de ancho, nace del ramicaule, tiene una bráctea por encima de la base y una bráctea floral tubular, color blanco la base y al final de los pétalos son de color amarillo claro, los sépalos terminan redondeados y de color amarillo y puede tener hasta 4 cm de longitud.

Figura 33. *Masdevallia Ruiz & Pav sp*



Fuente El Autor

Individuo El individuo se encontró posado en una *Fabaceae Quercus humboldtii* en la parte baja.

Descripción de la especie

Hierba con una altura de total de 11 cm, láminas lanceoladas con base cuneada y ápice Acuminado y margen entera, de 4,2 cm, de largo por 0,9 cm, color verde oscuro por los dos lados, pseudopeciolo corto de 7,8 cm, de longitud, los que se encuentran en estado jóvenes son de color verde claro, y en su madurez son color negro.

lor solitaria, se desprende del ramicaule, bráctea basal, bráctea cerca los sépalos la cual se desprende al madurar la flor; el color de los sépalos es una fusión de pintas blancas y moradas donde dominando el blanco, terminan redondeados y de color amarillo, los pétalos, labelo y columna cuentan con la misma coloración, tiene una longitud total de 8 cm, flor de 4 X 3,6 cm.

Esta especie fue encontrada en el área de estudio en el transecto número 8 cerca del sitio denominado el Campamento a una altura de 2.702 m.s.n.m.

- 5.14 Género:** *Maxillaria*
Hábitat: Epifitas - Rupícolas
Rango altitudinal: 2028 – 2702 m.s.n.m.
Distribución: América tropical (P.P. Ortiz. 2005, Zdeněk Jezek. 2005). en el área de estudio se observó en todo el gradiente altitudinal estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES)

Descripción:

Género de crecimiento simpodial. Rizoma corto a largo y ascendente. Tallo tipo pseudobulbo. Hoja 1 en el ápice del pseudobulbo, aunque ocasionalmente pueden haber varias hacia la base del mismo y dísticas, presentes durante la antesis; vaina abierta, conduplicada; pseudopeciolo presente o ausente; lámina oblonga a lanceolada, superficie lisa, coriácea, ápice agudo. Flor solitaria o en fascículos, resupinada, axilar; sépalos largamente triangulares a elípticos, membranáceos, glabros, amarillos, verdes o marrón, ápice agudo a obtuso; pétalos laterales largamente triangulares a elípticos, membranáceos, glabros, amarillos a verdes, margen entera, ápice agudo; labelo trilobado, paralelo a la columna aunque el ápice puede curvarse hacia abajo, membranáceo a coriáceo y rígido, glabro o con tricomas, blanco o amarillo, margen entera y a veces papilada hacia la parte distal, con un callo longitudinal y oblongo dispuesto hacia la base; columna con pie, recta, sin alas; polinario con 4 polinios duros, estípites y viscidio. Ovario terete, liso (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 34. *Maxillaria lepidota lindley cf*



Fuente El Autor

Especie se encuentra posada en diferentes forófitos, prefiere los troncos secos.

Descripción de la especie

Hierba de 46 cm de largo, el tallo se convierte en pseudobulbos comprimidos con 3-4 basales, Pseudobulbos de 3,4 cm de largo por 1,5 cm de ancho, dísticos, imbricos. Hojas 1 nace de pseudobulbo de 2 a 3 nacen axialmente. Láminas hasta de 23 cm de largo por 1,6 cm de ancho, lanceoladas, base cuneada, ápice agudo y margen entera. Flor, solitaria de 10 a 15 cm de largo incluyendo el pedúnculo, por 4 cm de ancho, de un solo derivado de pseudobulbos, dísticas, imbricar, con brácteas; sépalos de 5 cm de largo por 0,4 cm de ancho en la base y en el ápice de 0,1 cm de ancho, por el exterior de color morado en la parte basal luego toma color amarillo terminando en morado oscuro, en el interior amarillos hasta donde se empieza a adelgazar, luego toma color morado oscuro. Pétalos de 3,4 cm de largo por 0,2 cm de ancho, amarillo claro. Labelo de 1,7 cm de largo por 0,4 cm de ancho, amarillo con franjas y pintas moradas. Fue encontrada desde los 2.037 hasta 2.575 m.s.n.m.

Figura 35. *Maxillaria Ruiz & Pav. sp*



Fuente El Autor

Especie posada en una planta de Mano de León.

Descripción de la especie

Hierba de hasta 41 cm de altura, con pseudobulbos de 7,5 cm de largo por 4,5 cm de ancho, de esta se desprende las hojas. Hojas de 35 cm de largo por 4 cm de ancho, lanceoladas, con base cuneada, ápice retuso y margen entera. Flor solitaria 18 cm de largo de 8,6 X 5 cm, nace de la parte de abajo de los pseudobulbos, brácteas a lo largo de pedúnculo, Sépalos; dorsal de 6 cm de largo

por 1 cm de ancho en la parte más ancha y 0,2 cm hacia el ápice, base color rojo claro y en el centro un poco amarillo pero en su mayoría es color marrón claro, sépalos laterales de 5 cm de largo por 0,8 cm de ancho, color marrón claro; pétalos de 4 cm de largo por 0,7 cm de ancho, color marrón oscuro; labelo de 2,4 cm de largo por 1,3 cm de ancho y columna color marrón fuerte.

Figura 36. *Maxillaria Ruiz & Pav. sp*



Fuente El Autor

Especie encontrada posada en el suelo.

Descripción de la especie

Hierba con una altura total de hasta 2 metros, caule con ramificaciones, de estos se desprende una nueva parte de la planta donde inicia una nueva floración, láminas de 20 a 30 cm de largo por 3,9 cm de ancho, verdes lustrosas, sin pedúnculo, lanceoladas, ápice agudo y margen entera. Inflorescencia terminal, racemosa, de 17 cm de larga, con más de 30 capítulos, color crema antes de abrir. Flor, presencia de brácteas florales que envuelven el pedúnculo, sépalos amarillos claro en la base y un poco más fuerte hacia el ápice. Sépalo dorsal de 1,8 cm de largo por 0,7 cm de ancho, cubre los pétalos. Pétalos de 1,8 cm de largo por 0,4 cm de ancho, tienen la misma coloración que los sépalos. Labelo adherido a la columna, blanco con franjas de puntos morados, ápice cubierto con un semicírculo marrón, columna blanca con franjas de puntos morado.

Esta especie fue encontrada cerca de la antigua vía que conduce a la cabaña en el transecto número 7 a 2.575 m.s.n.m.



Figura 37. *Maxillaria Ruiz & Pav. sp*

Especie posada en una Mircinaceae en la parte baja

Descripción de la especie

Hierba con una altura total de 12 cm incluyendo la inflorescencia. Presencia pseudobulbos orbiculares. Hojas de 10 cm de largo, una se desprende del ápice del pseudobulbo, y a los lados se desprenden de dos a tres. Láminas 6 cm de largo por 1,5 cm de ancho, color verde claro por el haz y un poco más claro por el envés, lanceoladas, base decurrente hacia el pseudobulbo, ápice acuminado, y margen entera. Inflorescencia solitaria de 4,1 cm de largo. Flor 1,6 cm de largo por 1 de ancho, con brácteas florales, color amarillo claro. Sépalos; dorsal de 1,3 cm de largo por 0,1 cm de ancho, color amarillo ladrillo y en la base y wengue hacia el ápice, por el exterior color wengue, sépalos inferiores lanceolados de 1,1 cm de largo por 0,3 cm de ancho. Pétalos de 0,7 cm por 0,1 cm de ancho, color amarillo en el interior y el ápice wengue. Labelo de 0,8 cm de largo por 0,3 cm de ancho color amarillo ladrillo, el ápice forma una (V) color wengue, por el haz se acentúa el amarillo, de los pétalos y columna con una amarillo crema.

Figura 38. *Maxillaria Ruiz & Pav. sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba con una altura hasta de 40 cm de longitud, con caules extendidos. Hojas color verde oscuro. Láminas decurrentes, de 5 a 6 cm de largo por 1,5 cm de ancho, lanceoladas, base decurrente, ápice agudo, y margen entera, Inflorescencia solitaria, axial de 3,5 cm de largo. Flor 2,5 cm de largo por 1,8 de ancho, con brácteas florales, color amarillo claro con violeta; sépalos de 1,8 cm de largo por 0,3 cm de ancho, color amarillo cremoso; pétalos de 1,7 cm por 0,2 cm de ancho, color amarillo cremosos; labelo de 1,8 cm de largo por 0,3 cm de ancho, en la base color fucsia y amarillo cremoso hacia el ápice; columna amarillo cremoso en la base y hacia el ápice puntos fucsia.

Descripción de la especie

Hierba, monopodial, hasta 85 cm de altura. Lámina 10 de largo por 3,3 cm ancho, de consistencia coriácea, brillantes, de contorno linear hasta ligeramente oblongo, con ápice redondeado, obtuso hasta emarginado. Inflorescencia 7 cm de largo por 1 de ancho; pedúnculo hasta 6 cm de largo. Flores de 1,1 de largo por 1 cm de ancho. Flor; sépalos de 1 cm de largo por 0,7 cm de ancho, base cuneada, ápice agudo color amarillo; pétalos 0,7 cm de largo por 0,4 cm de ancho, base cuneada, ápice agudo color amarillo; labelo de 0,9 cm de largo por 0,7 cm, color amarillo con el ápice color rojo y los bodes tiendes a ser blancos, columna amarilla con ápice blanco.

Figura 39 *Maxillaria miniata* Lindley L.O. Wms cf



Fuente Liliana Tinjaca

Esta especie fue encontrada cerca de la antigua vía que conduce a la cabaña en el transecto número 7 a 2.575 m.s.n.m.

- 5.15 Género:** *Neoreophilus*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2573 - 2702 m.s.n.m.
Distribución: América del Sur, Bolivia Colombia, en el area de estudio se encontro en el transecto 8.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

El género de neoreophilus se distinguen fácilmente del género lepanthes por un rizoma corto que está envainado por dos tubular, lepanthes forma vainas, mientras que el ramicaule abreviada está envainado por una sola, la vaina ciliado.

Las flores resupinadas generalmente con pétalos indivisas y el labio se disponen en una congestionada sucesivamente pocos racimos, flores.

Las plantas de este género crece en musgo húmedo o manojos inferiores de árboles en los bosques montanos húmedos (Leur 1994)

Neoreophilus cuenta con cerca de 40 especies, cuya rango geográfica se limita a las regiones de los andes de América del Sur, Bolivia Colombia (Leur 1994, 2005). hasta el momento 20 especies de

Neoreophilus han sido reportadas en Colombia, la mayor parte de ellos se encuentra creciendo por encima de 2.000 m.s.n.m. (Ortiz-Valdivieso y Uribe - Vélez 2007, Ortiz - Valdivieso 2011, Viera - Uribe y Thorerle 2011)

Figura 40. *Neoreophilus Archila sp*



Fuente El Autor

Especie posada en una Rubiaceae

Descripción de la especie

Hierba de 22 cm de largo. Caule decurrente. Hojas distribuidas a lo largo del caule, filotaxia alterna. Láminas orbiculares, coriáceas, color verde oscuro por el haz, blancusco por el envés, nerviación pronunciada por el envés, de 1 cm de largo por 0,7 cm de ancho, pedúnculo de 0,3 cm de largo, bractea floral, base redondeada, ápice redondeado y margen finamente aserrada. Inflorescencia solitaria, nace en la base de la lámina por el haz. Flor de 0,6 centímetros de largo incluyendo el pedúnculo por 0,3 cm de ancho. Sépalo dorsal muy grande color amarillo con tres franjas café, sépalos inferiores amarillos. Pétalos amarillos. Labelo café.

Figura 41. *Neoreophilus Archila sp*



Fuente El Autor

Especie posada en una Rubiaceae

Descripción de la especie

Hierba de 11 cm de largo, caule decurrente. Hojas distribuidas a lo largo del caule, filotaxia alterna, hojas de 0,8 cm de largo. Láminas orbiculares, coriáceas, color verde oscuro, nerviación pronunciada por el enves, de 0,6 cm de largo por 0,4 cm de ancho, peciolo de 0,2 cm de largo, bractea basal, base redondeada, ápice redondeado y margen ciliada. Inflorescencia solitaria, nace en la base de la lámina por el haz. Flor de 0,4 centímetros de largo incluyendo el pedúnculo; sépalo dorsal 0,3 cm de largo por 0,2 mil de ancho, amarillo oscuro con 5 franjas paralelas color violeta que van desde la base hasta el ápice; pétalos 0,2 cm de largo por 0,5 mil de ancho color amarillo oscuro con tres franjas violeta; labelo de 0,1 cm por 0,5 mil color verde claro con franjas fucsia.

- 5.16 Género:** *Oncidium*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2028 – 2.702 m.s.n.m.
Distribución: Colombia , Bolivia , Ecuador , Panamá , Mesoamericana , MPSA , Nicaragua , Paraguay , Perú, en el área de estudio se observó en todo el gradiente altitudinal estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Epífitas de crecimiento simpodial. Rizoma corto. Tallos tipo pseudobulbo heteroblásico. Hojas 1 en el ápice y 4-5 en la base del pseudobulbo, dísticas, presentes durante la antesis; vaina presente sólo en las hojas de la base, abierta y conduplicada; pseudopecíolo presente o ausente; lamina oblongo-elíptica a ovado-elíptica, superficie lisa, papirácea a membranácea, ápice agudo. Inflorescencia paniculada, erecta a péndula, axilar. Flor resupinada; sépalos elípticos, membranáceos, glabros, amarillos y con máculas marrón, ápice agudo; pétalos laterales elípticos, membranáceos, glabros, amarillos y con máculas marrón, margen entera, ápice agudo; labelo panduriforme u oblato, con una proyección triangular hacia el ápice, originado perpendicularmente a la columna pero se gira 90° hacia abajo y queda en el mismo plano que ella, glabro, margen entera a ondulada, con un callo liso a tuberculoso hacia la base, ápice agudo; columna apoda, curvada levemente hacia atrás, a veces luce levemente sigmoide, semicircular-cóncava en sección transversal, con alas espatuladas dirigidas hacia arriba y de margen erosa; polinario con 2 polinios, estípites y viscidio. Ovario terete, liso.

Figura 42. *Oncidium Sw. sp*



Fuente El Autor

Posada en una *Melastomataceae*

Descripción de la especie

Hierba de hasta 35 cm de longitud, presenta pseudobulbos color verde de 3 a 5 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho. Láminas color verde de hasta 30 cm de largo por 2,9 cm de ancho, lanceoladas, ápice agudo y margen entera. Inflorescencia racemosa, nace de la parte axial de los pseudobulbos, de 50

cm de longitud, cuanta hasta con 57 capítulos. Flor de 3 cm centímetros de largo por 1,8 cm de ancho; sépalos de 0,8 cm de largo por 0,4 cm de ancho, color amarillo oscuro raya horizontales color café; pétalos de 0,7 cm de largo por 0,6 cm de ancho, amarillo oscuro cuenta con una figura que semeja una ramita color café. Labelo de 2 cm de largo por 1,4 cm de ancho color amarillo hacia el ápice y en la base amarillo ladrillo, separado de la columna.

Figura 43. *Oncidium Sw. sp*



Fuente El Autor

Posada en una *Melastomataceae*

Descripción de la especie

Hierba de hasta 3 metros de longitud, crecen en forma de liana, presenta pseudobulbos en intervalos de 5 a 7 centímetros, brácteas en los pseudobulbos, pseudobulbos color verde y violeta. Láminas color verde con franjas violeta por el envés, de 10 cm de largo por 2,9 cm de ancho, lanceoladas, ápice agudo y margen entera. Inflorescencia de 5 cm de largo, con de 2 a 3 capítulos inicia en el pseudobulbo de forma axial. Flor de 5 cm centímetros de largo por 1,5 cm de ancho. Sépalos de 1,2 cm de largo por 0,6 cm de ancho, color amarillo oscuro raya horizontales color café. Pétalos de 1 cm de largo por 0,3 cm de ancho, amarillo oscuro cuenta con una figura que semeja una ramita color café. Labelo de 1,5 de largo por 0,8 cm de ancho color amarillo hacia el ápice y en la base amarillo ladrillo, separado de la columna.

- 5.17 Género:** *Ornithidium*
Hábitat: Epifitas – rupícolas - terrestres
Rango altitudinal: 2573 m.s.n.m.
Distribución: Desde Colombia a Perú y Venezuela, en Colombia fue reportada en el municipio de Santa María vereda Gaceno (Guía de campo de las orquídeas de Santa María Boyacá, Colombia GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011), en el área de estudio se observó en el transecto 7, cerca la antigua vía hacia la Cabaña.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Este género es de crecimiento simpodial o monopodial. Rizomas cortos a muy largos. Tallos caulescentes cuando el rizoma es corto o tipo pseudobulbo heteroblástico cuando el rizoma es largo. Hojas dísticas, a lo largo del caule o hacia el ápice y la base del pseudobulbo, presentes durante la antesis; vaina abierta, conduplicada; pseudopéciolo ausente; lámina oblongo-lanceolada, superficie lisa, coriácea, ápice agudo y oblicuo. Flores en fascículos, resupinadas, axilares; sépalos ovados a largamente triangular-lanceolados, membranáceos, glabros, verdes, amarillos o rojos, ápice agudo; pétalos laterales elípticos u ovados, membranáceos, glabros, verdes, amarillos o rojos, margen entera, ápice agudo; labelo simple a trilobado, paralelo a la columna, membranáceo a coriáceo, glabro, blanco-verdoso, amarillo a morado, margen entera o a veces fimbriadas las del lobo apical, con un callo hacia la base o el centro, ápice agudo, obtuso o hendido y apiculado; columna con pie, recta a curvada hacia adelante, semicircular-plana en sección transversal, sin alas; polinario con 4 polinios duros, estípites y viscidio. Ovario terete, liso.

Descripción de la especie

Hierba de 120 cm de altura, rupícola, Rizoma corto. Lámina 23 cm de largo por 2,3 cm de ancho, oblonga a elíptica, coriácea, lisa, verde, base decurrente, ápice agudo, la margen del ápice diminutamente dentada. Inflorescencia solitaria hasta de 10 cm de largo incluyendo el pedúnculo nace de forma axial, pueden nacer hasta 8 capítulos por axila, pedúnculo de hasta de 9 cm de largo, brácteas florales, ápice acuminado. Flores; Sépalos de 1 cm de largo por 0,9 cm de ancho, amarillos, con pintas violeta claro en la margen. Pétalos, de 0,8 cm de largo por 0,5 cm de anchos color amarillo claro. Labelo de 0,8 cm de largo por 0,4 cm de ancho color amarillo claro. Columna amarilla con el ápice violeta claro.

Figura 44. *Ornithidium Salisb. sp.*



Esta especie fue encontrada cerca de la antigua vía que conduce a la cabaña en el transecto número 7 a 2.575 m.s.n.m.

Figura 45. *Ornithidium Salisb. sp*



Fuente Liliana Tinjaca

Descripción de la especie

Hierba, monopodial, hasta 60 cm de altura. Lámina 23 de largo por 2,3 cm ancho, oblonga a elíptica, coriácea, lisa, verde, ápice agudo, Inflorescencia 7 cm de largo por 3 de ancho; pedúnculo 0,4

Brácteas florales. Flores de 1,8 de largo por 1,4 cm de ancho. Flor; sépalos de 1 cm de largo por 0,8 cm de ancho, base cuneada, ápice agudo color amarillo; pétalos 0,8 cm de largo por 0,5 cm de ancho, base cuneada, ápice agudo color amarillos; labelo de 0,9 cm de largo por 0,7 cm, color amarillo.

Esta especie fue encontrada cerca de la antigua vía que conduce a la cabaña en el transecto número 7 a 2.575 m.s.n.m.

- 5.18 Género:** *Pleurothallis*
Hábitat: Epífita - terrestre
Rango altitudinal: 2028 – 2702 m.s.n.m.
Distribución: Se encuentran en ambas Américas, situándose íntegramente en el Nuevo Mundo encontrándose desde el sudeste de Estados Unidos bajando por los trópicos de Sudamérica, con la mayoría de las especies en las alturas de la cadena de los Andes donde se encuentran los bosques nublados, en Colombia se halla en la Cordillera Occidental, Vertiente oriental de la Cordillera Occidental, (Luer & R. Escobar), en el Municipio de Santa María Boyacá (Guía de campo de las orquídeas de Santa María Boyacá, Colombia GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011), en la Mesa de los Santos municipio Piedecuesta Santander (Flora *ochidiaceae* de la Mesa de Los Santos (CAROLINA CAMARGO CELIS / CARLOS ALBERTO DELGADO CÁRDENAS 2.006) Caracterización Ecológica De La Comunidad Epífita (Bromeliaceae Y Orchidaceae, En Bosque Andino De *Quercus Humboldtii Bonpland*, Santander, Colombia CLAUDIA MILENA GALEANO PAEZ 2009), en el área de estudio se encontró a lo largo del gradiente altitudinal estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Es un género con una enorme cantidad de especies con más de 1200, es el segundo mayor en la familia *Orchidaceae* después de *Bulbophyllum*, se encuentra en zonas Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB), Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB), se posa en diferentes forófitos.

Hojas 1 hacia el ápice del ramicaule, presente durante la antesis; vaina ausente; pseudopecíolo ausente; lámina lanceolada a cordada, superficie lisa, coriácea, ápice agudo, emarginado y mucronado (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Flor solitaria o en inflorescencias fasciculadas o racemosas, resupinada, apical; sépalos triangulares a elípticos, los laterales fusionados por toda su longitud, membranáceos, glabros, verdes a amarillos, ápice agudo a obtuso; pétalos laterales oblongos a lanceolados, membranáceos, glabros, amarillos a

marrón, margen entera a papilada, ápice agudo; labelo oblongo, hacia la base paralelo y articulado a la columna, membranáceo a coriáceo, glabro, margen entera a serrada o erosa, ápice agudo; columna apoda o con pie corto, recta a levemente curvada hacia adelante, sin alas; polinario con 2 polinios duros, caudículas y viscidio. Ovario terete, liso (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 46. *Pleurothallis pulvinaris* Luer & R. Escobar



Fuente Liliana Tinjaca

Especie posada en *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*), se encontró en el piso y en otros forófitos como las *Ericaceae*.

Descripción de la especie

Hierba en ramicaule con una altura de 87,7 cm, el caule cuenta con 2 brácteas antes de llegar a la inflorescencia. Láminas lanceoladas con base cuneada, ápice agudo y margen entera de 31,7 cm, de largo por 3,6 cm, de ancho, color verde claro lustroso en hojas jóvenes y verde oscuro en hojas adultas. Inflorescencia en péndula, se encuentra por el haz de la hoja, se desprende de la base de la lámina 6 cm de longitud. Pedúnculo de 4,9 cm. Flor de 2,7 de largo por 1,8 cm de ancho, con brácteas florales. Sépalo superior semeja una concha de 2,5 cm de largo por 1,2 de ancho, sépalos inferiores de 2 cm de largo por 0,2 de ancho, y superior casi transparentes, pétalos inferiores color

nacar con franja de puntos morados de 1,8 cm de largo por 0,3 cm de ancho. Labelo color amarillo adherido a la columna. Columna verde claro. 2 polímeros amarillo claro.

Figura 47. *Pleurothallis R. Br. sp.*



Fuente El Autor

Especie posada en *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*), se encontró en el piso y en otros forófitos como las *Ericaceae*.

Descripción de la especie

Hierba en ramicaule, con una altura de 45 cm, laminas lanceoladas con base cuneada, ápice agudo y margen entera, de 18,8 cm, de largo por 7,8 cm, de ancho, color verde oscuro, el pseudopecíolo de 26,2 cm de longitud. Inflorescencia racemosa, se encuentra por el haz de la hoja, se desprende de la base de la lámina, cuenta con una bráctea floral, tiene una longitud de 4 cm de largo por 4 cm de ancho. Flor de 1,8 cm incluyendo el pedúnculo, cuenta con 15 a 20 capítulos por cada inflorescencia, color casi transparente cuando jóvenes y al madurar se tornan amarillentos. Sépalos de 1 cm de largo por 0,3 cm de ancho color transparente cuando jóvenes, purpura hacia el ápice y amarillento cuando maduran. Pétalos de 1, cm de largo por 0,1 cm de ancho color similar al de los sépalos. Labelo vino tinto, la flor no abre totalmente.

Esta especie se encontró en los transectos 4 y 5 del área de estudio.

Descripción de la especie

Hierba de tipo ramicaule, de 60,5 cm de largo. Lámina hasta de 30,1 cm de largo por 2,6 a 3,5 cm de ancho, color verde oscuro, nace en el ramicaule, lanceolada, base atenuada, margen entera y ápice agudo. Inflorescencia en péndula de 7,2 cm de longitud, de 1 a 4 varas florales y 1 a 7 capítulos. Flor de 1,5 cm de largo, pedúnculo de 2,2 cm de largo. Sépalo dorsal de 1,2 cm de largo por 1 cm

de ancho, color morado, sépalos inferiores de 0,9 cm de largo por 0,6 cm de ancho, morado; pétalos de 0,7 cm de largo por 0,2 cm de ancho, color morado; labelo de 0,5 de largo por 0,2 cm de ancho, color morado

Figura 48. *Pleurothallis* sp



Fuente El Autor

Especie encontrada en gran parte del área de estudio, se adapta a cualquier clase de forófito, además es terrestre también.

Figura 49. *Pleurothallis – Aconia R. Br. Sp sp*



Fuente El Autor

Especie posada en un siete cueros (*Melastomataceae*) y en otros forófitos como la *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*).

Descripción de la especie

Hierba 15 cm de altura tipo ramicaule. Lámina de 3.7 cm de largo por 2,3 cm de ancho lanceolada, coriácea, lisa, verde y con el envés más claro, base cuneada, ápice agudo, margen entera. Inflorescencia solitaria de 1,7 cm de longitud, nace de la base de la lámina por el haz; pedúnculo 0.05 cm de largo, brácteas florales. Flor, sépalos verdes; sépalo dorsal 0.8 cm de largo por 0.3 cm; sépalos laterales filamentosos, de 0.5 de largo por 0,05 cm de ancho; pétalos 0,09 cm de largo por 0.04 cm de ancho; labelo 0,7 cm de largo por 0.2 cm de ancho color verde, columna de 0,4 cm de largo por 0.2 cm de ancho, verde cloro.

Figura 50. *Pleurothallis R. Br. sp sp*



Fuente El Autor

Especie posada en un siete cueros (Melastomataceae) y en otros forófitos como la *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*)

Descripción de la especie

Hierba en ramicaule, con una altura de 18 cm, laminas lanceolada, con base cordada, ápice acuminado y margen entera, de 7,2 cm de largo por 2,9 cm de ancho, color verde claro, pseudopeciolo 12,3 cm de longitud. Inflorescencia solitaria de 1,8 cm de largo, se encuentra por el haz de la lámina, se desprende de la base de la lámina. Flor: sépalo dorsal de 0,7 cm de largo por 0,4 cm de ancho, sépalo inferior de 1 cm de largo por 0,4 cm de ancho, ambos con base cordiforme y ápice retuso, color amarillo verdosos; pétalos subulados de 0,6 cm de largo por 0,1 cm ancho color amarillo verdoso; labelo amarillo verdoso más pronunciado que en los pétalos y sépalos de 0,2 cm de largo por 0,1 cm de ancho; columna amarillo verdoso de 0,3 cm de largo por 0.2 cm de ancho.

Figura 51. *Pleurothallis R. Br. sp sp*



Fuente El Autor

Especie posada en un siete cueros (Melastomataceae) y en otros forófitos como la *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*)

Descripción de la especie

Hierba en ramicaule, con una altura de 19 cm, laminas lanceolada, con base cordada, ápice acuminado y margen entera, de 8,2 cm de largo por 2,9 cm de ancho, color verde claro, la venación se observa verde más claro, pseudopeciolo 10,8 cm de longitud. Inflorescencia racemosa, se encuentra por el haz de la lámina, se desprende de la base de la lámina, recubierta de brácteas florales de 2,4 cm de largo. Flor con capítulos amarillo claro, puede tener hasta 3 capítulos. Sépalos, sépalo dorsal de 0,8 cm de largo por 0,4 cm de ancho, sépalo inferior de 1 cm de largo por 0,5 cm de ancho, ambos con base cordiforme y ápice retuso, color amarillo claro. Pétalos subulados de 0,6 centímetros de largo por 0,1 cm ancho color amarillo. Labelo amarillo con puntos color marrón de 0,2 cm de largo por 0,1 cm de ancho. Columna amarillo claro el ápice tiende a ser blanco.

Esta especie se encontró en los transectos 5 y 7 del área de estudio.

Descripción de la especie

Hierba de tipo ramicaule, de 18,5 cm de largo. Lámina de 9,1 cm de largo por 2,6 a 4 cm de ancho, color verde claro, nace en el ramicaule, lanceolada, base cordada, margen entera y ápice acuminado. Inflorescencia en péndula de 3,2 cm de longitud, de 1 a 2 capítulos. Flor de 3,2 cm de largo, pedúnculo de 1,2 cm de largo. Sépalo dorsal de 1,8 cm de largo por 1,1 cm de ancho, color verde agua marina, con franjas violetas que nacen de la base y terminan en el ápice, sépalo inferior de 1,6 cm de largo por 0,9 cm de ancho, color rojo perlado, con la base blanca. Pétalos de 0,7 cm de largo por 0,3 cm de ancho, color rojo perlado, se en curva hacia el sépalo inferior. Labelo de 0,4 por 0,4 cm, color rojo perlado con base blanca. Columna con base blanca y ápice morado puntiagudo.

Figura 52. *Pleurothallis R. Br. sp sp*



Foto: Liliana Tinjacá

Fuente Liliana Tinjaca

Especie encontrada en toda el área de estudio, se adapta a cualquier clase de forófito.

Figura 53. *Pleurothallis R. Br. sp sp*



Fuente El Autor

Especie encontrada con inflorescencia en el transecto 2 posada en un roble (*Quercus humboldtii*)

Descripción de la especie

Hierba de tipo ramicaule, de 35,1 cm de largo. Lámina hasta de 14,1 cm de largo por 4,2 cm de ancho, color verde claro, nace en el ramicaule, lanceolada, base cordada, margen entera y ápice agudo. Inflorescencia en péndula de 3,2 cm de longitud, con brácteas florales, nace por el haz de la hoja. Flor: sépalo dorsal de 1,5 cm de largo por 1 cm de ancho, color amarillo claro con presencia de nervaduras violeta; pétalos de 1,2 cm de largo por 0,5 cm de ancho, color morado con nervaduras violeta; labelo de 1,2 cm de largo por 0,4 cm de ancho, color morado tiende a envolverse; columna morada oscura, dos polinios de color amarillo verdoso.

- 5.19 Género:** *Prescottia*
Hábitat: Terrestre
Rango altitudinal: 2702 m.s.n.m.
Distribución: Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica, islas de Sotavento, Puerto Rico, Islas de Barlovento, México, Belice, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Guayana Fr, Guyana, Surinam, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina En el área de estudio se encontró por la antigua vía que conduce hacia el sector de la sierra.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Son orquídeas de hábitos terrestres o raras veces epífitas, con raíces fasciculadas, carnosas, rizoma corto crece (entre 30 y 40 cm de altura) que crece en montes maduros, en ambientes sombríos y húmedos. Hojas basales y arrossetadas, raras veces caulinares, membranáceas; pecíolo largo, raras veces ausente. Inflorescencia una espiga multiflora, generalmente alargada, gruesa o delgada, las flores pequeñas, no resupinadas, las brácteas más cortas o raras veces más largas que las flores; sépalos membranáceos, soldados en la base formando una copa corta o un tubo alargado, patentes o a menudo revolutos en la porción apical; pétalos angostos, delgados, adnados a la copa sepalina; labelo carnoso, súpero en la flor, unguiculado y con la uña adnada a la copa sepalina, lámina erecta y ancha, algo carnosa, muy cóncava, encorvada, a veces casi cerrada, en la base 2 aurículas a menudo envuelven a la columna; columna muy corta, adnada a la copa sepalina, carnosa, clinandro erecto, acuminado, sus bordes connados con el rostelo; antera erecta, polinios 4 (8), pulverulento-granulosos, La vara floral puede alcanzar los 60 cm de altura, presentando en su extremo superior unas 30 a 50 flores muy pequeñas, de color verde (Carnevali F., G., J. L. Tapia-Muñoz, R. Jiménez-Machorro, L. Sánchez-Saldaña, L. Ibarra-González, I. M. Ramírez & M. P Gómez. 2001)

Figura 54. *Prescottia Lidley sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba de 80 cm de largo, sin pseudobulbos, laminas solitarias anchamente elíptico-lanceoladas delgadas y débiles, ápice puntiagudo con el pecíolo estrecho canalizados y largo, , Inflorescencia en racemosa y con más de 100 capítulos en forma verticilada. Flor color blanco recubierta de bracteas acuminadas.

5.20	Género:	<i>Prosthechea</i>
	Hábitat:	Epífita
	Rango altitudinal:	2028 m.s.n.m.
	Distribución:	En el área de estudio fue encontrada solo en el transecto número 10
	Grado de amenaza:	VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Epífitas de crecimiento simpodial. Rizoma de tamaño mediano. Tallo tipo pseudobulbo heteroblásico. Hojas 2 o más hacia el ápice del pseudobulbo, presentes durante la antesis; vaina ausente; pseudopecíolo ausente; lámina elíptica, superficie lisa, coriácea, ápice agudo. Flor solitaria o en inflorescencia racemosa y apical, no resupinada; sépalos ovado-lanceolados a elípticos, membráceos a coriáceos, glabros, blancos a verdes, ápice agudo; pétalos laterales elípticos, obovados o linear-lanceolados, membráceos a coriáceos, glabros, blancos a verdes, margen entera, ápice agudo; labelo simple y transversalmente elíptico o anchamente trilobulado en su porción libre, paralelo y fusionado parcialmente a la columna, coriáceo, glabro, blanco y a menudo

con líneas o manchas difusas lilas a vino tinto, margen entera, ápice agudo y cuando trilobado entonces el ápice de los lobos laterales obtuso; columna apoda, recta, semicircular-plana en sección transversal, con alas cortas de ápice truncado y dirigidas hacia el ápice; polinarios 2, cada uno con 2 polinios duros y caudículas. Ovario tríptero, liso (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 55. *Prosthechea Knowles & Westc. sp.*



Fuente el Autor

Especie encontrada en una *Clusiaceae* caída

Descripción de la especie

Hierba de 35 cm altura, no cuenta con pseudobulbos, Hojas desde la base de la planta, filotaxia alterna. Tallo carnoso verde claro cuando joven y cuando se encuentra con la inflorescencia, verde oscuro cuando maduran. Lámina color verde de 6 cm de largo por 2,5 cm de ancho, lanceoladas, base perfoliada, ápice redondeado y margen entera. Inflorescencia apical, racemosa, de 15 cm de largo, con 13 capítulos alternos, nace de la cuarta lámina de la planta. Flor color verde claro con líneas moradas de 3,5 cm de largo; sépalos de 1,3 de largo por 0,7 de ancho, color verde mar oscuro, por el haz y verde claro por el envés, con presencia de puntos fucsia; pétalos de 1,3 cm de largo por 0,5 cm de ancho, color verde mar oscuro con presencia de puntos fucsia, se resaltan las nervaduras; labelo color blanco con franjas moradas desde la base hacia el ápice; columna, verde mar oscuro en la base y blanco hacia el ápice, separados por unas franjas color morado. Esta especie fue encontrada en el transecto 10 del área de estudio.

- 5.21 Género:** *Restrepia*
Hábitat: Epífitas
Rango altitudinal: 2009 m.s.n.m.
Distribución: Centro América México y Sur América en Venezuela y Bolivia, con el mayor centro de distribución en Colombia, Ecuador y Perú, en el presente trabajo fue encontrada en la parte baja del sector de la Sierra dentro Guanentá de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce la margen derecha del Río de la Rusia teniendo en cuenta un recorrido de norte a sur.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Epífitas de crecimiento simpodial. Rizoma de tamaño mediano o inconspicuo. Tallos de tipo ramicaule. Hoja 1 hacia el ápice del ramicaule, presente durante la antesis; vaina ausente; seudopécíolo corto; lámina elíptica, superficie lisa, coriácea, ápice agudo, emarginado y mucronado. Flor solitaria o en fascículos de flores sucesivas, resupinada, reclinada, apical; sépalos lanceolados a elípticos, los laterales fusionados en toda su longitud, glabros, amarillos y con patrones rojos, agudos a acuminados; pétalos laterales lanceolados, glabros, blancos y con líneas rojas, ápice agudo; labelo oblongo, hacia la base paralelo y articulado a la columna, glabro, margen erosa, ápice truncado; columna con pie, curvada hacia adelante, terete, sin alas; polinario con 4 polinios duros, caudículas y viscidio. Ovario terete, liso. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 56. *Restrepia Kunth sp.*



Fuente El Autor

Especie encontrada en un troco seco el cual se desprendió de un árbol maduro.

Descripción de la especie

Hierba con una altura total de 11 cm, en ramicaule. Láminas nacen del ramicaule, color verde oscuro por el haz y verde claro por el envés, elíptica, base cuneada, ápice agudo, y margen entera. Inflorescencia solitaria de 6,2 cm, nace de la base de la lámina, con bráctea floral la cual cubre la parte basal del pedúnculo, Flor fucsia con un fondo blanco, franjas de puntos morados los cuales van desde la base hasta el ápice. Sépalo dorsal delgado de 2,6 cm de largo por 0,1 cm de ancho, ápice agudo, sépalo inferior de 3,1 cm de largo por 1,2 cm de ancho, ápice lingüiforme. Pétalos de 1,25 de largo por 0.8 de ancho.

- 5.22 Género:** *Stelis*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2028 – 2702 m.s.n.m.
Distribución: República Dominicana, Centro America y Sur America, en el área de estudio se observó a lo largo del gradiente altitudinal estudiado.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Epífita de crecimiento simpodial. Rizoma corto o de tamaño mediano. Tallo tipo ramicaule. Hoja 1 hacia el ápice del ramicaule, presente durante la antesis; vaina ausente; pseudopécíolo ausente; lámina oblongo-elíptica a elíptica, superficie lisa, coriácea, ápice agudo a obtuso, emarginado y mucronado.

Inflorescencia racemosa, erecta, apical. Flor resupinada o no; sépalos triangulares, membranáceos, glabros o hirsutos, blancos, amarillos, verdes o púrpuras, ápice agudo; pétalos laterales oblongo-espátulados, membranáceos a crasos, glabros, blancos, amarillos o verdes, margen entera, ápice truncado; labelo circular a levemente trilobado, paralelo y articulado a la columna, membranáceo a coriáceo, glabro, margen entera, ápice truncado y puede presentar un mucrón; columna apoda, recta, sin alas; polinario con 2 polinios duros y viscidio. Ovario terete, liso.

Descripción de la especie

Hierba de hasta 20 cm de largo tipo ramicaule. Hojas de 19 cm de largo. Láminas color verde claro, de 19 cm de largo por 2,5 cm de ancho, lanceoladas, ápice agudo y margen entera. Inflorescencia racemosa, de 3 a 6 varas florales de 15 cm de largo, con 20 a 27 capítulos, nace en la parte basal de las láminas por el haz, cuenta con brácteas florales. Flor de 0,5 centímetros de largo por 0,3 cm de ancho; sépalos de 0,3 cm de largo por 0,2 centímetros de ancho, casi morado muy claro tiende a

ser transparente y con algunos puntos negros; pétalos de color verde de 0,2 cm de largo por 0,03 cm de ancho; columna de 0,2 cm de largo por 0,1 cm de ancho color verde claro con el ápice blanco.

Figura 57. *Stelis Sw. sp*



Fuente Liliana Tinjaca

Figura 58. *Stelis Sw. sp*



Fuente El Autor

Especie encontrada en una *Ericaceae*

Descripción de la especie

Hierba de 11 cm de largo tipo ramicaule. Hojas nacen del ramicaule de 10,1 de largo. Láminas color verde oscuro de 8,9 cm de largo por 1,4 cm de ancho, lanceoladas, ápice agudo y margen entera.

Inflorescencia recemosa de 9,3 cm de largo, cuenta hasta 35 capítulos, capítulos nace de la parte basal de las hojas, cuenta con brácteas florales. Flor de 0,4 centímetros de largo, por 0,3 cm de ancho; sepalos de 0,7 cm de largo por 0,6 cm de ancho, color amarillo claro, de forma trinangular; pétalos verde claro enmersos dentro de la flor; columna blanca.

Figura 59 *Stelis Sw. sp*



Fuente El Autor

Especie encontrada posada en el suelo

Descripción de la especie

Hierba de hasta 25 cm de largo tipo ramicaule, Hojas con peciolo redondeados de 97 cm de largo con brácteas. Láminas color verde claro, de 27 cm de largo por 5,5 cm de ancho, lanceoladas, ápice agudo y margen entera. Inflorescencia racemosa, de 3 a 4 varas florales de 10 cm de largo, con 19 a 29 capítulos, nace en la parte basal de las láminas por el haz, cuenta con brácteas florales. Flor de 0,8 centímetros de largo por 0,4 cm de ancho; sépalos de 0,4 cm de largo por 0,3 centímetros de ancho, color amarillo claro, en la base del envés cuenta con un círculo marrón; pétalos de color morado.

Descripción de la especie

Hierba de hasta 27 cm de largo tipo ramicaule. Hojas de 4 cm de largo por 0,5 cm de ancho, color verde claro, lanceoladas, ápice semiedondo y margen entera. Inflorescencia solitaria 1 vara floral de 15 cm de largo, cuenta con 28 capitulos por el envés dela vara floral, filtaxia alterna. Flor, nace de la base de la hoja por el haz, color violeta oscuro, con brácteas florales, de 1,2 cm de largo por 0,9 cm de ancho, sépalos de 0,2 cm de largo por 0,3 cm de ancho, forma triangular, color violeta oscuro;

pétalos inmersos dentro de la flor (diminutos) color amarillo claro; labelo color verde claro; columna en la base color blancusco y hacia el ápice rosado claro con una pinta blanca.

Figura 60 *Stelis Sw. sp*



Fuente El Autor

Figura 61. *Stelis Sw. sp*



Fuente El Autor

Descripción de la especie

Hierba de hasta 12,2 cm de largo tipo ramicaule. Hojas de 6,5 cm de largo por 1,7 cm de ancho color verde claro, lanceoladas, ápice semiedondo y margen entera con presencia de brácteas. Inflorescencia racemosa con varias varas florales de 6,4 cm de largo las cuales nacen de la base de las láminas por el envés, cuenta con 10 a 12 capítulos, filtaxia alterna. Flor de color morado, pubescente, con brácteas florales; sépalos de 0,9 cm de largo por 0,3 cm de ancho, forma triangular,

color morado con pubescencia blanca; pétalos inmersos dentro de la flor de 0,02 cm (diminutos) color morado; labelo tiende a ser amarillo.

- 5.23 Género:** *Telipogon*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2280 – 2573 m.s.n.m.
Distribución: Es nativa de Costa Rica y zonas occidentales de América del Sur en Venezuela, Ecuador con la mayor concentración en la cordillera de los Andes en Colombia. Las plantas se encuentran como ramitas epífitas en la alta montaña en los bosques densos y húmedos, En Colombia fue visualizado en Santa María Boyacá en la carretera de Guateque a Santa María, (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011) para el presente estudio fue cerca del sector denominado la Cabaña.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

La planta tiene un tallo corto que se ramifica basalmente y lleva dísticas, imbricar basales oblongo-ovadas, conduplicada. Hojas a lo largo del caule, presentes durante la antesis; vaina abierta; pseudopecíolo ausente; lámina oblongo elíptica, superficie lisa a levemente papilosa, coriácea a membranácea, ápice agudo. Inflorescencia racemosa, erecta, apical con 1, 2, 3 o 4 flores. Flor no resupinada; sépalos ovados a elípticos, membranáceos, glabros, verdes, crema o amarillo y a veces con líneas o tintes marrón o vino tinto hacia la base, ápice agudo; pétalos laterales elípticos, membranáceos, glabros, verdes, crema o amarillos y a veces con líneas o tintes marrón o vino tinto hacia la base, margen entera o levemente erosa, ápice agudo; labelo oblongo-triangular a sub-orbicular, membranáceo, glabro excepto hacia la margen y los engrosamientos de la base del labelo -cuando los hay-, margen entera, verde, crema, amarillo y con líneas o tintes marrón o vino tinto hacia la base que pueden llegar a extenderse por casi toda la superficie del labelo, a veces con una callo aplanado hacia la porción basal, ápice agudo; columna apoda, recta, terete, sin alas, cubierta casi en su totalidad con indumento o al menos con 2 parches pilosos a ambos lados del estigma; polinario con 4 polinios duros, estipite y viscidio. Ovario terete, liso. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Descripción de la especie

Hierba con caule, con una altura total de 14 cm, lamina lisa, avobadas, base cuneada, ápice agudo y margen entera, de 6,5 cm de largo por 1,9 cm, de ancho, color verde claro. Inflorescencia de 11 cm de longitud, pedúnculo angulado, elíptico Flor con brácteas florales, triangulares, ápice agudo.

Sépalos dorsal de 1,3 cm de largo por 0,6 cm de ancho, amarillo traslúcido, base amplia, cuneada, ápice agudo, base con venaciones moradas, sépalos inferiores amarillos, translúcidos hacia el ápice, en la base con venaciones moradas, base amplia, levemente cuneada, ápice agudo 1,8 cm de largo por 0,4 cm de ancho. Pétalos de 1,6 cm de largos por 0,4 cm de ancho, anchamente elípticos, amarillos y con venaciones moradas, base cuneada, ápice agudo. Labelo casi redondo color purpura, margen entera a tuberculada, base cuneada, ápice agudo; con un engrosamiento a modo de tabula sobrepuesta, y cubierto de pelos cortos. Columna purpura oscuro.

Figura 62. *Telipogon latifolius* Kunth cf



Fuente el Autor

Especie posada en un camarero (*Ericaceae*) muerta y en un Cucharero (*Mircinaceae*).

Esta especie se encontró en los transectos 3 y 6 del área de estudio.

- 5.24 Género:** *Trichosalpinx*
Hábitat: Epífita
Rango altitudinal: 2.310 m.s.n.m.
Usos: Desconocido
Distribución: Centroamérica y Sur América, en el área de estudio se encontro en el predio la Sierra cerca del sector denominado la Cabaña.
Grado de amenaza: VU (Apéndice II de CITES).

Descripción:

Epífitas de crecimiento simpodial. Rizoma corto. Tallo tipo ramicaule. Hoja 1 hacia el ápice del ramicaule, presente durante la antesis; vaina ausente; pseudopecíolo ausente; lámina elíptica, superficie lisa, coriácea a crasa, ápice agudo, emarginado y con mucrón. Inflorescencia racemosa, péndula, apical. Flor resupinada; sépalo dorsal elíptico, los sépalos laterales fusionados en un sinsépalo, membranáceos, glabros, amarillos, margen débilmente ciliada, ápice agudo; pétalos laterales oblongos, membranáceos, glabros, blancos, margen entera, ápice agudo; labelo oblongo, paralelo a la columna, membranáceo aunque más grueso que el resto de los tépalos, glabro, margen erosa, hacia la base con 2 proyecciones en diagonal hacia atrás, ápice agudo. Columna con pie, levemente curvada, semicircular-cóncava en sección transversal, con un par de alas subcuadradas; polinario con 2 polinios duros, con viscidio. Ovario terete, liso. (GIRALDO, G. & J. BETANCUR 2011)

Figura 63. *Trichosalpinx Luer sp*



Fuente El Autor

Especie posada en una *Fabaceae* (*Quercus humboldtii*)

Descripción de la especie

Hierba de tipo ramicaule, de 4 cm de longitud. Hojas de 3 cm de longitud nace en el ramicaule. Láminas de 2,4 cm de largo por 0,5 cm de ancho, color verde claro, elípticas, ápice redondeado y margen entera. Inflorescencia racemosa, de 10 a 20 varas florales, con 6 a 8 capítulos, nace de la parte basal de hoja por el haz. Vara Floral de 4 cm de longitud, color amarillo verdoso. Pedúnculo de 0,3 cm de largo, Sépalos de 0,7 cm de largo por 0,1 cm de ancho color amarillo verdoso. Pétalos y labelo amarillo verdoso.

6. Definición de estrategias que conduzcan a la conservación de orquídeas

A partir de los resultados obtenidos con la investigación, y desde la Tecnología Agroforestal, es posible plantear acciones que conlleven a la reproducción ex situ de la familia *Orchidaceae*, y a la vez fortalecer las estrategias de conservación que en la actualidad existen, de igual forma se puede tomar como ejemplo para identificar especies que puedan servir como potenciales para trabajos agroforestales.

Sumado a esto y teniendo como base la política nacional de la biodiversidad la cual dentro de sus objetivos contempla el promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las fases metodológicas y los aportes realizados por los actores comunitarios e institucionales se presenta las siguientes estrategias que conducirán a la conservación de las orquídeas existentes en el bosque andino del predio la Sierra ubicado dentro del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce y la zona que cumple la función amortiguadora.

Ampliar el área del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce, dado a que hay mucho bosque en la periferia del área protegida, esta zona cumple la función de conectividad con otras áreas, a su vez cuentan con las mismas características que la zona estudiada lo cual indica que las especies encontradas dentro de esta área pueden estar en esta la zona.

Establecer y reglamentar la zona que cumpla la función amortiguadora del Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce con el fin de evitar las posibles presiones que pueden ejercer las comunidades que se encuentran asentadas en las veredas circunvecinas al área protegida.

Capacitar a las comunidades aledañas del área protegida sobre el manejo y uso adecuado de la biodiversidad existente en la región.

Se debe fortalecer la educación ambiental por parte de las instituciones competentes, con el fin de que las comunidades se enteren e interioricen la importancia de conservar los recursos naturales que se encuentran en este sector.

7. DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

7.1 DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Se diseña una presentación donde se muestra a la comunidad educativa, comunidades locales e instituciones la importancia de la existencia de la familia *Orchidaceae* la cual se puede ver como una de las familias sombrilla, es decir que si la conservamos obligatoriamente tenemos que proteger las especies que se encuentran asociadas a esta, en las socializaciones se muestran diferentes alternativas de conservación y se deja una cartilla en medio magnético del presente trabajo.

Se hace una salida de campo con estudiantes del colegio El Santuario de Virolín del Municipio de Charalá, se socializa el trabajo en algunos de los transectos establecidos, de los anterior se tiene en cuenta la metodología y como se tiene que abordar el tema de la conservación de las orquídeas.

Se hace entrega de material impreso y magnético a algunos actores (Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce, Colegio Francisco Medrano, Colegio El Santuario de Virolín).

8. CONCLUSIONES

La riqueza y abundancia de la familia *Orchidaceae* es más evidente en la parte baja de los forófitos, (base) y la parte interna de las ramas, esto indica la necesidad de unos sitios específicos donde los hospederos les brindan protección y beneficio a las especies lo cual permite mayor diversidad en las epífitas.

Las orquídeas de hábitat epífita se adaptan a los bosques donde encuentra la familia *Ericaceae*, esta es un muy buen hospedero para la mayoría de los géneros.

Pocas son las especies que se adaptan a sitios secos y las que lo hacen por lo general son terrestres o rupícolas, el género *Epidendrum* es el más representativo, sin embargo presentan menos ciclos de floración y esta dura menos tiempo.

La abundancia, riqueza y dominancia de las orquídeas se distribuyen de manera diferente para cada unidad de paisaje.

Teniendo en cuenta el área de estudio, es de resaltar que es un lugar muy rico en Orquídeas ya que la muestra es relativamente pequeña y la diversidad es muy alta.

Los géneros encontrados se catalogan como vulnerables (VU) de acuerdo a la UICN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, por lo tanto se encuentran en el apéndice II del CITES lo cual quiere decir que a pesar que no se encuentran amenazados tiene una restricción para su uso y comercialización; sin embargo se tiene que profundizar en el estudio de las especies para corroborar el grado de amenaza que algunas de estas si se pueden estar en peligro, es el caso la algunas *Masdevallias*, *Maxillarias* y *Pleurothallis* que por su belleza pueden ser comercializadas sin control.

Se fortaleció la línea base para uno de los valores objeto de conservación del área protegida, el cual tiene como fin obtener información sobre la cobertura de bosque denso alto de tierra firme (bosque andino), especialmente lo relacionado a los robledales y sus asociaciones.

9. RECOMENDACIONES

Es importante realizar un estudio con más profundidad, el cual muestre la posibilidad de la utilización de la biodiversidad como fuente de empleo para las comunidades cercanas a el área protegida, se propone profundizar en el estudio de los géneros Maxillaria, Stelis, Epidendrum, los cuales fueron los más abundantes y muestran una singular belleza, estos pueden llegar ser comerciales; sin embargo para llegar a esto se debe tener en cuenta los estados de conservación de las especies y buscar la forma de reproducción ex situ con el fin de evitar la depredación de las especies.

Se tiene que continuar con este tipo de trabajos donde se pueda identificar los géneros de orquídeas que quedan pendientes y llegar a especie, a la vez es importante ampliar los estudios hacia todo el Santuario de Fauna y Flora Guanentá Alto Río Fonce y la zona que cumple la función amortiguadora.

9. BIBLIOGRAFIA

- Giovanny Giraldo y Julio Betancur 2011. Guía de campo de las orquídeas de Santa María (Boyacá, Colombia)
- GALEANO, P. C. 2009. "Caracterización Ecológica de la Comunidad Epífita, Bromeliaceae y Orchidaceae, en Bosque Andino de *Quercus humboldtii*, Santander – Colombia". Tesis (Bióloga). Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías. Córdoba, Colombia.
- Hokche, O. Berry, PE & Huber, O. (eds.) (2008). Nuevo Catálogo de la Flora Vasculare de Venezuela: 1-859. Fundación Instituto Botánico de Venezuela.
- Govaerts, R. (2003). World Checklist of Database Monocotyledons en ACCESS: 1-71.827. La Junta de Síndicos del Real Jardín Botánico de Kew.
- Idárraga-Piedrahita, A., R. D. C. Ortiz, R. Callejas Posada & M. Merello. (eds.) 2011. Fl. Antioquia: Cat. 2: 9–939. Universidad de Antioquia, Medellín.
- "Enrique Pérez Arbeláez" Cali, 21 de marzo de 2001. Plan de acción para la conservación de orquídeas del Género *Cattleya* en Colombia - proyecto piloto Acordado en el orquideorama.
- Jorge E. Orejuela Gartner Julio-Diciembre de 2010. La conservación de orquídeas en Colombia y un caso en proceso en la cuenca del río Cali, municipio de Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia
- Las orquídeas de Nicaragua una guía de campo (Eric P. van den Berghe Ph.D y Ivette Gurdian de van den Berghe Consultor US Forest Service, International Institute of Tropical Forestry Julio 2008
- Carlos Leopardi, Luis José Cumana 2009. Clave para géneros y especies de orchidaceae del estado Sucre, Venezuela.
- Ministerio del Medio Ambiente Departamento Nacional De Planeación Instituto "Alexander Von Humboldt". Política nacional de biodiversidad república de Colombia 2005.
- Guillermo A. Reina-Rodríguez 1, 3, Nhora Helena Ospina-Calderón 1, Alejandro Castaño 2, Ignasi Soriano 3, J.Tupac Otero 1 2010. Catálogo de las orquídeas del valle geográfico del río Cauca y su piedemonte andino bajo. sur-occidente

Rebeca Alicia Menchaca García David Moreno Martínez 2011. Conservación de orquídeas, una tarea de todos.

Mejía, Pino 2010. Artículo - Diversidad de orquídeas epífitas en un bosque húmedo tropical (BH-T) del departamento del Chocó, Colombia.

Nhora Nitzanim Santa Jiménez, Tatyana García Rodríguez y Germán Darío Gómez Marín 2009. Estructura y composición de la comunidad de orquídeas en dos zonas de la Reserva Natural "La Montaña del Ocaso" Quimbaya-Quindío.

Guía de las orquídeas (Elvira Sahuquillo Balbuena 2008)

Villareal H., M. Alvares, S. Córdoba, f. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Mendoza 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de Biodiversidad. Programa de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá Colombia. 236 p.

Dr. Luis Alfonso Gallón L. Asociación Vallecaucana de Orquideología. Selected Native ORCHIDS of Colombia 2012.

Oscar Alejandro Pérez Escobar, 1Edicson Parra Sánchez, Pedro Ortiz Valdivieso. Inventario orquideológico de la Reserva Bosque de Yotoco, Valle del Cauca 2009.

Moises Caver, Benjamin Collantes, Cesar Patroni. Orquídeas del Perú Primera Parte.

Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial Resolución Número (383) "Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones". 23 de febrero de 2010.

Patricio Novoa, Jaime Espejo, et, al. 2006. Guía de Campo de las Orquídeas Chilenas. Santiago de Chile 120 p.

Rodolfo Alberto Rivera Dueñas 2002. Guía Ilustrada de 55 Especies de Orquídeas Encontradas en la Reserva Biológica de Yuscarán, Honduras.

Willy J. Salazar Casasa., Campus Omar Dengo., Heredia, Costa Rica. 2009. Descripción De Problemas Fitosanitarios De Orquídeas En Dos Ambientes: Zona Protectora Cerros De La Carpintera, Cartago Y Orquideario 25 De Mayo, Sabanilla De Montes De Oca.

Gerardo A. Salazar Orquídeas Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Idárraga-Piedrahita, Álvaro, Ortiz, Rosa del Carmen, Callejas Posada, Ricardo, Merello, Mary C. Listado de las plantas vasculares del departamento de Antioquia 2011.

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991.

<http://listadeorquideasmexicanas.blogspot.com/search/label/Brachystele%20quayanensis>

GLOSARIO

Se presentan varios términos que seguramente para algunos lectores pueden ser extraños, sin embargo es importante conocer palabras claves que nos introduzcan en el tema de la biología de las plantas, específicamente de las orquídeas y del trabajo investigativo propuesto, para este caso es importante tener en cuenta la siguiente terminología:

Orchidaceae: Familia de plantas angiospermas monocotiledóneas que se caracterizan por sus flores de forma y coloración raras y por su raíz con dos tubérculos elipsoidales y simétricos.

Epifitas: Que vive sobre otra planta, sin alimentarse a expensas de esta.

Terrestres: Plantas que viven posadas en el suelo.

Rupícolas: Plantas que viven asociadas a las zonas pedregosas

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Santuario de Fauna y Flora: Categoría de un área protegida de carácter Nacional

Ex – situ: Mantenimiento de algunos componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Actividades sostenibles: Acciones que se realizan de una forma amigable con el medio ambiente, teniendo en cuenta las necesidades y bienestar de generaciones futuras.

Hábitat: espacio que reúne las condiciones adecuadas para que una especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia.

Taxonomía: Identificada con la Sistemática por muchos autores, es el estudio de la clasificación de todos los organismos vivientes en taxa.

Unidades de paisaje: Unidad geográfica con una configuración estructural funcional o perceptivamente diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo las caracteres que la definen en un largo periodo de tiempo.

Transectos: Dícese del recorrido lineal imaginario sobre una parcela o terreno, sobre el cual se realiza un muestreo de algún organismo.

Educación ambiental: Proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural.

Polinizadores: Vector animal (agente biótico) que traslada polen de la antera (órgano masculino de la flor) al estigma (órgano femenino) permitiendo que se efectúe la unión del gameto masculino en el grano de polen con el gameto femenino del óvulo, proceso conocido como fertilización o singamia

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

10. ANEXOS

INVENTARIO TAXONOMICO DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN UN AREA DE BOSQUE ALTOANDINO DEL PREDIO LA SIERRA, EN LA VEREDA SANTA HELENA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA, SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA GUANENTA ALTO RIO FONCE											
Formato de campo											
Fecha _____				Coordenadas		N _____		W _____		Altura _____	
Vereda _____				Municipio _____				Departamento _____			
Numero de transecto _____											
Nombres de las personas que toman los datos _____											
Tipo de cobertura _____											
N°	Hábitat			Nombre de forófito / familia	Estrato en el forófito			Precencia de inflorescencias		Insectos asociados cual	OBSERVACIONES
	T	R	E		B	T	R	SI	NO		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
T = Terrestre				B = Base							
R = Pupícola				T = Tronco							
E = Epífita				R = Ramas							

INVENTARIO TAXONOMICO DE ESPECIES DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN UN AREA DE BOSQUE ALTOANDINO
DEL PREDIO LA SIERRA, EN LA VEREDA SANTA HELENA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA, SANTUARIO DE FAUNA Y
FLORA GUANENTA ALTO RIO FONCE

Formato de campo

Fecha _____ Coordenadas N _____ W _____ Altura _____

Vereda _____ Municipio _____ Departamento _____

Numero de transecto _____

Nombres de las personas que toman los datos _____

Tipo de cobertura _____

N°	Tipo de inflorescencia	Longitudes de la inflorescencia						Longitudes de la hoja		Tamaño del fruto	
		T	SD	SL	P	LAB	COL	Largo	Ancho	Largo	Ancho

SL = Sepalos laterales

SD = Sepalo dorsal

P = Pétalos

T = Total

LAB = Labelo

Col = Columna



Socialización del trabajo en campo