

ESTUDIO DE LA ORQUIDEOFLORA DE LA RESERVA PRIVADA CHICACNAB, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA

EDGAR ALFREDO MÓ MÓ¹⁻³ & EDGAR ARMANDO RUIZ CRUZ¹

¹ Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Carrera de Agronomía, Centro Universitario del Norte (CUNOR), Cobán, Alta Verapaz, Guatemala

² Orquideario Agronomía-CUNOR-USAC, Carrera Agronomía, Centro Universitario del Norte (CUNOR), Cobán, Alta Verapaz, Guatemala

³ Autor para la correspondencia: alfredo2@hotmail.com

RESUMEN. Se realizó un estudio orquideoflorístico en la reserva privada Chicacnab, que se localiza en San Juan Chamelco, Alta Verapaz. La metodología de trabajo se basó en un muestreo referencial para elegir las parcelas y árboles, dependiendo de la densidad del bosque y su elevación. El método que se utilizó para muestrear los árboles fue el de zonas de estratificación del forófito, más específicamente la división en 5 estratos propuesta por Johansson. Se muestrearon 421 árboles y 7 aéreas para plantas terrestres y litófitas, con un total de 6 743 especímenes. Se detectaron 46 especies, pertenecientes a 22 géneros de la familia Orchidaceae, entre ellas 4 especies endémicas de Guatemala, 10 registros nuevos para Alta Verapaz y un nuevo registro para Guatemala. El hábito de crecimiento más frecuente fue el epífita.

ABSTRACT. This floristic study was carried out at the Chicacnab private preserve, located in San Juan Chamelco, Alta Verapaz. The methodology was based on referential sampling in order to choose the locations and the trees according to the density and elevation of the forest. Johansson's methodology, in which the phorofite is divided up into 5 strata, was used for sampling. Samples were collected from 421 trees and 7 areas for terrestrial and lithophytic plants with a total of 6 743 species. We found 46 species and 22 genera of the family Orchidaceae, of which 4 Guatemalan endemics, 10 new records for Alta Verapaz and one new record for Guatemala. The most frequent habit was the epiphytic.

KEY WORDS: Orchidaceae, *Lepanthes*, *Epidendrum*, *Stelis*, Guatemala, Alta Verapaz, forófito, florística

Introducción. Los bosques nubosos se caracterizan por ser ecosistemas muy húmedos, ubicados en elevaciones de 1,300 a 3,500 metros sobre el nivel del mar. Desgraciadamente estos bosques se han ido perdiendo por el avance de la frontera agrícola y la tala desmoderada de árboles, y con ello la extinción de la flora y fauna. Las orquídeas son una de las pocas familias de plantas que tienen una distribución a nivel mundial, a excepción de los polos y los desiertos; en su diversidad pueden ser epífitas, terrestres y litófitas. Debido a la nubosidad, estos bosques permiten el crecimiento de muchas plantas, especialmente de la familia Orchidaceae; la mayor parte de ellas crece en la copa de los árboles. La reserva privada Chicacnab (RPC), San Juan Chamelco, Alta Verapaz, cuenta con un área de bosque de aproximadamente 89.6 hectáreas; no cuenta con un inventario ni determinación botánica de la familia Orchidaceae, aunque en esta reserva se

encuentran grandes cantidades de orquídeas, entre las cuales probablemente se encuentren algunas poco frecuentes o hasta desconocidas.

Planteamiento y delimitación del problema. La RPC cuenta con un área de bosque nuboso para proteger el Quetzal, *Pharomachrus mocinno*. Sin embargo, no cuenta con un inventario de la riqueza de la flora, que sería de gran relevancia considerando que dichos bosques son el hábitat de una gran diversidad de plantas, especialmente de la familia de Orchidaceae. La amenaza de este bosque nuboso es el avance de la frontera agrícola, y la deforestación de las áreas que colindan con la reserva por parte de algunos comunitarios que entran a cortar leña a la propiedad privada, provocando una alteración en los ecosistemas. La RPC es un rico banco de germoplasma de la familia Orchidaceae. Actualmente se desconoce qué especies



FIGURA 1. Composición del bosque de la Reserva Privada Chicacnab. A. Vista de las copas. B. Vista del sotobosque. Fotografías por E. A. Mó Mó.

se protegen en la reserva, su distribución natural, cuáles son endémicas así como cuales son los géneros predominantes.

Justificación. La RPC no cuenta con la determinación de géneros y especies de la familia *Orchidaceae*, así mismo se desconoce la distribución de sus hábitats. Según lo anterior, se debe realizar un inventario y una determinación botánica y como resultado, los comunitarios podrán tener otro motivo para el cual proteger la reserva. Podrán así no solo conocer todas las especies de *Orchidaceae*, sino que conocer sus nombres y las características que las distinguen. El inventario es importante para los comunitarios, ayudándolos a que puedan así proteger y dar a conocer a los visitantes las riquezas con que cuenta la reserva. La reserva trabaja en conjunto con dos comunidades que son colindantes y que se benefician económicamente del ecoturismo y eso los insta a valorar sus propios bosques.

Marco referencial

Ubicación geográfica — El municipio de San Juan Chamelco, pertenece al departamento de Alta Verapaz ubicado en la región norte de Guatemala. Posee una extensión superficial de aproximadamente 80 km² su cabecera municipal está localizada en las coordenadas geográficas 15° 25' 20" N y 90° 19' 45" W (Rodríguez Sandoval 2003). La RPC se localiza en Caquipec en la comunidad Nuevo Chicacnab

posee una extensión superficial de 89.6 hectáreas, a un intervalo de elevación de 1,250 a 2,460 m. De acuerdo a la clasificación de Zonas de vida de J. R. de la Cruz, la mayor parte del municipio corresponde al Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB) (fig. 1). La temperatura oscila entre los 14.9 y los 18.7 °C; caracterizándose por un clima templado. La humedad relativa promedio anual es de 80%; distribuyéndose la precipitación entre los 200 a 210 días del año, lo anterior da como resultado que el volumen de lluvia en promedio oscila entre los 3,000 a 4,000 mm anuales (Rodríguez Sandoval 2003).

Metodología. El reconocimiento del área de estudio se hizo mediante observación directa del área de investigación, se realizó una aproximación de las condiciones actuales del bosque, apoyándose en el uso de la hoja cartográfica Guatemala 2161 II a escala 1:50,000 y GPS. Se delimitó el área de estudio mediante la densidad del bosque y la cantidad de especímenes que se pudieron observar en los arboles, se marcaron las áreas de muestra en la parte norte, sur, este y oeste, y a diferentes elevaciones de la reserva. El método de muestreo utilizado fue de manera referencial, se tomaron con respecto a la orientación de la luz, la densidad población y la altitud. Los tipos de muestreo fueron: (1) para las orquídeas terrestres y litófitas fue la medida de una parcela de 30 × 50 m y (2) para las orquídeas epífitas el área de muestreo fueron los árboles y arbustos.

Se utilizó la metodología de Johansson (1974) (fig. 2). Los árboles y las parcelas fueron debidamente identificados con paletas plásticas con numeración correlativa. Los especímenes fueron debidamente observados y contabilizados en cada estrato de los árboles.

Intensidad de muestreo — El número de parcelas y árboles se determinó dependiendo de las elevaciones y la densidad de orquídeas que se encuentran en la reserva. Se tomó en cuenta la cantidad de especímenes sobre los árboles, eso fue un factor para la selección de las áreas de muestreo. En cada parcela y árbol se tomaron datos generales; número de parcela o árbol, elevación sobre el nivel de mar, números de individuos por especie que se localizan en el árbol. Para la toma de datos de las plantas epífitas se utilizó el sistema de estratificación del forófito en zonas. Los árboles se dividieron en 5 estratos. El tronco es dividido en dos secciones, la primera corresponde a una pequeña porción cercana al suelo (zona A) y la segunda porción más grande, incluye el resto del tronco hacia la primera ramificación (zona B); las ramas son divididas en tres estratos: las primeras y segundas ramificaciones (zona C y D, respectivamente) y la copa (zona E), siguiendo la metodología de Johansson (1974). Las litófitas y las terrestres se hicieron parcelas de 1,500 m². Se colectaron 2 especímenes vegetales de cada una de las especies presentes en las parcelas y árboles.

Toma de muestras para herbario — Para facilitar la determinación de las especies se preservaron en frascos de vidrio 1–3 flores, hojas, pseudobulbos, pseudotallos o semillas en solución: glicerina 5%, agua destilada 25% y alcohol de 70%. Los frascos fueron identificados con un código personal, para la tabulación de datos e ingreso a los herbarios.

Toma de muestras para el Orquideario — Si la especie de orquídea era pequeña o de tamaño mediano, se recolectó todo el espécimen; si la especie era muy grande, se tomó solamente una porción de ella. Las plantas fueron identificadas en el Orquideario de Agronomía del Centro Universitario del Norte. Las orquídeas fueron identificadas con claves dicotómicas, con herramientas como lupas, estereoscopios y microscopio.

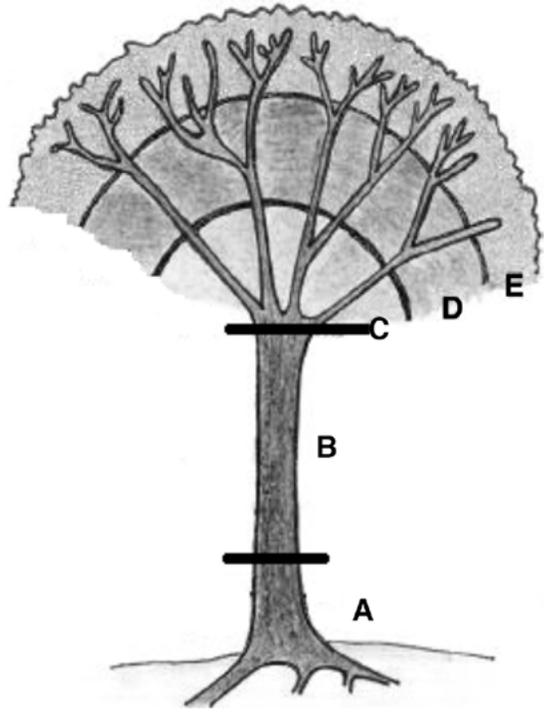


FIGURA 2. Zonas de estratificación del forófito, según la metodología de Johansson (1974). Fuente: Mejía Rosero *et al.* 2008.

La identificación de las plantas que no poseían flores se realizó tomando en cuenta hojas, pseudobulbos, pseudotallos, semillas, tamaño de la planta, para llegar a una identificación aproximada. Las plantas identificadas de esta manera llevan las abreviaturas siguientes: afin a (*aff.*) y con forma a (*cf.*). Se ordenaron las especies alfabéticamente, igualmente se le asignó un código de colecta y de herbario. Las plantas colectadas para el Orquideario se etiquetaron con paletas plásticas de color amarillo y blanco, que llevan el nombre de la especie y la fecha de colecta. Las muestras de herbario se etiquetaron con un código de colecta y a la vez una tarjeta con la identificación de la muestra con datos como: departamento, municipio, elevación a la que fue encontrada, familia, género, identificador, colector y fecha de colecta.

Entrega de material para herbario — El material para herbario será trasladado para las instalaciones del Herbario de la Facultad de Biología de Guatemala (BIGU), la Facultad de Agronomía de Guatemala (AGUAT) y Centro de Datos para la Conversación

TABLA 1. Especies determinadas de la reserva privada Chicacnab.

Taxón	Hábito
<i>Anathallis platystylis</i>	Epífito
<i>Arpophyllum cf. alpinum</i>	Epífito
<i>Arpophyllum giganteum</i>	Epífito
<i>Arpophyllum medium</i>	Epífito
<i>Bletia purpurea</i>	Terrestre
<i>Calanthe calanthoides</i>	Terrestre
<i>Camaridium cucullatum</i>	Epífito
<i>Camaridium hagsaterianum</i>	Epífito
<i>Camaridium meleagris</i>	Epífito
<i>Coelia bella</i>	Epífito
<i>Dichaea trichocarpa</i>	Epífito
<i>Elleanthus cynarcephalus</i>	Epífito
<i>Epidendrum aberrans</i>	Epífito
<i>Epidendrum badium</i>	Epífito
<i>Epidendrum beharorum</i>	Epífito
<i>Epidendrum cerinum</i>	Epífito
<i>Epidendrum chloe</i>	Epífito
<i>Epidendrum laucheanum</i>	Epífito
<i>Epidendrum polyanthum</i>	Epífito
<i>Epidendrum santaclarensense</i>	Epífito
<i>Epidendrum trachythece</i>	Epífito
<i>Goodyera striata</i>	Terrestre/ Epífito
<i>Helleriella nicaraguensis</i>	Epífito
<i>Isochilus aurantiacus</i>	Epífito
<i>Leochilus johnstonii</i>	Epífito
<i>Lepanthes doeringii</i>	Epífito
<i>Lepanthes fratercula</i>	Epífito
<i>Lepanthes matudana</i>	Epífito
<i>Lepanthes mittelstaedtii</i>	Epífito
<i>Lepanthes quetzalensis</i>	Epífito
<i>Lepanthes tactiquense</i>	Epífito
<i>Malaxis maianthemifolia</i>	Epífito/Terrestre
<i>Pachyphyllum hispidulum</i>	Epífito
<i>Ponera juncifolia</i>	Epífito
<i>Ponera pellita</i>	Epífito
<i>Prosthechea pseudopygmea</i>	Epífito
<i>Prosthechea varicosa</i>	Epífito/Terrestre
<i>Rhynchochloa cordata</i>	Epífito
<i>Rhynchochloa stellata</i>	Epífito
<i>Stelis aeolica</i>	Epífito
<i>Stelis jalapensis</i>	Epífito
<i>Stelis megachlamys</i>	Epífito
<i>Stelis ornata</i>	Epífito
<i>Stenorhynchus speciosum</i>	Epífito

TABLA 2. Modus vivendi de las orquídeas de reserva privada Chicacnab.

Hábito	No. de plantas	%
Epífito	40	86.96
Terrestre	2	4.35
Epífito/Terrestre	3	6.52
Terrestre/Litófita	1	2.17

(CDC) del Centro de Estudios Conservacionista (CECON). Las Facultades y el Centro son parte de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El material vivo se entregó con toda la información para el Orquideario de Agronomía–CUNOR–USAC del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Resultados. Se determinaron 46 especies, las cuales se desglosan en los siguientes *modus vivendi*: 40 especies epífitas, 2 especies terrestres, 1 especie litófita/terrestre, 3 especies terrestres / epífitas (tabla 1).

Hábito de las orquídeas en la Reserva — Se determinaron dos tipos de hábito y dos combinaciones; las combinaciones fueron epífita/terrestre y terrestre/litófita. La mayoría de las especies que se determinaron (el 86,96%) son de hábito epífito, dándonos como el *modus vivendi* dominante, lo cual es de esperarse, ya que por la densidad del bosque es difícil el crecimiento de plantas terrestres y litofitas (tabla 2). La falta de luz promueve que algunas que son terrestres hayan cambiado su hábito, volviéndose epífitas en busca de la luz. Algunas especies como *Camaridium cucullatum*, *Epidendrum santaclarensense* y *Stelis aeolica* fueron encontradas en el suelo, pero estas plantas no se tomaron en cuenta como terrestre ya que se encuentran tiradas por condiciones climáticas o humanas que pudieron quebrar las ramas de algunos árboles. Estas plantas tienen una mínima posibilidad de sobrevivir. Se determinaron 46 especies pertenecientes a 22 géneros; el género más abundante fue *Epidendrum*, que con 10 especies suma el 21,74% del total de especies determinadas por género.

Datos del muestreo — Plantas epífitas: Los árboles se escogieron de manera referencial, observando los que poseían gran cantidad de especímenes,

TABLA 3. Datos de nuestras de 421 árboles, dividido en 5 estratos.

Taxón	A	B	C	D	E
<i>Anathallis platystylis</i>	3	7	169	141	48
<i>Arpophyllum cf. alpinum</i>		1	3		
<i>Arpophyllum giganteum</i>			23	55	3
<i>Arpophyllum medium</i>			134	45	7
<i>Camaridium cucullatum</i>		5	107	175	29
<i>Camaridium hagsaterianum</i>			9	4	
<i>Camaridium meleagris</i>			20	34	2
<i>Coelia bella</i>			17	4	
<i>Dichaea trichocarpa</i>	3	1	3	2	
<i>Elleanthus cynarocephalus</i>			13	5	
<i>Epidendrum aberrans</i>			43	93	23
<i>Epidendrum badium</i>		85	55	23	12
<i>Epidendrum beharorum</i>			26	19	
<i>Epidendrum cerinum</i>				11	3
<i>Epidendrum chloe</i>			167	173	44
<i>Epidendrum laucheatum</i>			2	13	
<i>Epidendrum polyanthum</i>			5	9	
<i>Epidendrum santaclarensis</i>		3	48	35	14
<i>Epidendrum trachythece</i>		5	80	104	31
<i>Goodyera striata</i>				2	9
<i>Helleriella nicaraguense</i>		1		1	1
<i>Isochilus aurantiacus</i>		6	170	63	12
<i>Leochilus johnstonii</i>				4	1
<i>Lepanthes doeringii</i>	8	12	32	43	10
<i>Lepanthes fratercula</i>	332	466	7	13	80
<i>Lepanthes matudana</i>	130	260	8	5	
<i>Lepanthes mittelstaedtii</i>				6	4
<i>Lepanthes quetzalensis</i>			142	160	56
<i>Lepanthes tectifera</i>			61	137	22
<i>Malaxis maianthemifolia</i>	2	9			
<i>Pachyphyllum hispidulum</i>				1	
<i>Pleurothallis matudana</i>			9	14	10
<i>Ponera juncifolia</i>	1	11	4		
<i>Ponera pellita</i>		49	42	76	21
<i>Prosthechea pseudopygmaea</i>			5	2	
<i>Prosthechea varicosa</i>		18	63	108	26
<i>Rhynchochorda cordata</i>	6	3	18	12	9
<i>Rhynchochorda stellata</i>			381	485	167
<i>Stelis aeolica</i>			57	102	23
<i>Stelis jalapensis</i>			10		
<i>Stelis megachlamys</i>			20	18	3
<i>Stelis ornata</i>		4		12	3
<i>Stenorhynchus speciosum</i>			36	48	8

TABLA 4. Número de especímenes por estratos.

Estrato	No. de especímenes	%
A	485	7.76
B	946	15.14
C	1939	31.03
D	2257	35.54
E	681	10.53

TABLA 5. Número de especies por estratos.

Estrato	Especies	%
A	8	6.20
B	18	13.95
C	35	27.13
D	39	30.23
E	29	22.48

TABLA 6. Número de géneros por estrato.

Estrato	Género	%
A	6	8.96
B	13	19.40
C	14	20.90
D	19	28.36
E	15	22.39

diversidad de especies y altitudes. Los estratos se dividieron basándose en la metodología de Johansson (1974) (Fig. 2), distribuidos de la manera siguiente; el tronco está dividido en dos secciones, la primera corresponde a una pequeña porción cercana al suelo de 20 cm (estrato A) y la segunda porción, incluye el resto del tronco antes de la primera ramificación (estrato B); las ramas son divididas en tres estratos: las primeras y segundas ramificaciones (estratos C y D, respectivamente) y la copa (zona E) (tabla 3). Según lo observado en cada estrato, se recolectaron significativamente más especímenes en los estrato C y D, contribuyendo juntos a más de 70% de los especímenes (tabla 4). Por otro lado, fueron los estratos C, D y E los que contabilizaron mayor cantidad de especies, con más de 20% en cada uno (tabla 5), un patrón similar se encontró en el número de géneros encontrados en cada estrato, que fue alrededor del 20% para los estratos B, C, D y E (tabla 6). Cabe destacar que el estrato D fue constantemente donde se encontró mayor diversidad.

Comentarios de las especies determinadas

1. *Anathallis platystylis* (Schltr.) Pridgeon & M.W. Chase, Lindleyana, 16: 250. 2001. Es una de las especies más abundantes en la reserva, distribuida en toda el área. Se localiza en los estratos C, D y E.
2. *Arpophyllum* cf. *alpinum* Lindl., Benth. Pl. Hartw. 93. 1842. Las hojas y rizomas coinciden con la descripción de *A. alpinum*, pero no hay reportes existentes de esta especie para Alta Verapaz, los departamentos donde han sido colectados son Huehuetenango, Jalapa, Quetzaltenango, San Marcos y Totonicapán, estos departamentos poseen zona vida similares a algunas partes de Alta Verapaz, la cual es Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB), según Las Zonas de vida de De la Cruz. Además de la coincidencia de las zonas de vida, también se encuentran entre el rango de las alturas que es de 2,000 a 3,600 m, según Dix y Dix (2000); ya que ha sido colectada la especie en Miramundo, Jalapa a una altura de 2,400 m, los encuentros, Totonicapán a una altura de 2,900 m, la cual coincide con la altura (2,420 m) que fue localizada la especie en la Reserva. Ames y Correl (1952-1953) reportan la colecta 1140; II 1632 de Tuerckheim para Alta Verapaz en Cobán. En la cual se afirma la existencia de la especie en la colecta realizada en dicha reserva. Su abundancia es rara en su distribución localizada. Se localiza en los estratos B y C.
3. *Arpophyllum giganteum* Hartw. ex Lindl., Ann. & Mag. Nat. Hist. 4: 384. 1840. Su abundancia es común en los estratos localizados y rara dentro de su distribución en la reserva. Se localiza en los estratos C, D y E.
4. *Arpophyllum medium* Rchb.f., Beitr. Orch. Centr.-Amer. 89. 1866. Una planta con gran población alrededor de la reserva a una altura de 1 800 a 2 200 m, en las ramas primarias y secundarias de los árboles grandes. En grandes macollas en las ramas, abundante dentro de una amplia distribución en la reserva y común en los estratos localizados. Se localiza en los estratos C, D y E.
5. *Bletia purpurea* (Lam.) DC., Men. Soc. Phys. Hist. Nat. Geneve 9:97. 1841. Una planta muy común en la reserva, se localiza en la parte donde ya no existe bosque, entre la maleza. Su abundancia es común dentro su amplia distribución en la reserva.
6. *Calanthe calanthoides* (A. Rich. & Galeotti) Hamer & Garay, Orquíde. El Salvador 1: 90-91. 1974. Especie muy rara en la reserva. Las áreas de muestreo de 30 × 50 utilizado para las orquídeas terrestres solo se localizaron 1 o 2 plantas.. Esta especie puede localizarse no sólo en suelo si no también en árboles caídos, que se encuentran en descomposición.
7. *Camaridium cucullatum* (Lindl.) M. A. Blanco, Lankesteriana 7: 520. 2007 (Fig. 3B). Especie muy común en la reserva, con una gran variabilidad de colores. Abundante dentro de una amplia distribución y común en los estratos localizados. Se localiza en los estratos B, C, D y E.
8. *Camaridium hagsaterianum* (Soto Arenas) M.A. Blanco, Orquídea (Méx.) 12(2): 252-253. 1992 (Fig. 3c). Su abundancia es rara dentro de su distribución localizada en la reserva. Se localiza en los estratos C y D.
9. *Camaridium meleagris* (Lindl.) M. A. Blanco, Lankesteriana 7: 520. 2007 (Fig. 3D). Especie muy común en la reserva, los colores de las flores son muy variables, al igual que el tamaño de las plantas, se localizan en pequeños árboles, en los estratos C, D y E.
10. *Coelia bella* (Lem.) Rchb.f., Ann. Bot. Syst. 6: 218. 1861. Su abundancia es rara dentro de su distribución amplia en la reserva de 1 a 2 plantas por cada árbol, pero en grandes macollas en las ramas primarias. Una de las plantas de flores más bellas en reserva. Se localiza en los estratos C y D.
11. *Dichaea trichocarpa* (Sw.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl. 209. 1833. Coexistente con líquenes, gracias a esto son muy difíciles de ver en los troncos, forman grandes alfombras, muy fácil de confundir con algunas especies de *Lycopodium* en la reserva. Común dentro de una distribución localizada en la reserva y raro en los estratos donde se pudo observar. Se localiza en los estratos A, B, C y D.
12. *Elleanthus cynarocephalus* (Rchb.f.) Rchb.f., Walp. Ann. Bot. Syst. 6: 476. 1862. Su abundancia es común dentro de una distribución localizada en la reserva y raro en los estratos donde se pudo observar. Se localiza en los estratos C y D
13. *Epidendrum aberrans* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15:206. 1918 (Fig. 3E). Especie bien distribuida en toda el área de la reserva. Su

- abundancia es común dentro de una distribución localizada en la reserva y rara dentro de su distribución amplia. Se localiza en los estratos C, D y E.
14. *Epidendrum badium* Hágsater, Icon. Orchid. 2: t. 110. 1993 (Fig. 3F, 3G). Se observaron y colectaron individuos de esta especie con coloraciones distintas al del tipo, se pudo constatar colores como rosado y una variación albina. Las poblaciones de esta especie se encuentran distribuidas en la mayor parte de la reserva. Su abundancia es rara dentro de su distribución amplia en la reserva y es una planta muy escasa en su localidad tipo que es Baja Verapaz y es un nuevo reporte para Alta Verapaz. Se localiza en los estratos B, C, D y E.
 15. *Epidendrum beharorum* Hágsater, Icon. Orchid. 2: t. 112. 1993 (Fig. 3H). Especie observada en el estrato C y D de los árboles, su abundancia es rara dentro de su distribución amplia.
 16. *Epidendrum cerinum* Schltr., Beih. Bot. Centralbl. 36(2): 402. 1918. Su abundancia es escasa en su distribución en la reserva, se localiza en pequeños arbustos del sotobosque, puede confundirse muy fácil con lianas o algunas otras plantas de crecimiento péndulo. Se localiza en los estratos D y E.
 17. *Epidendrum chloe* Rchb.f., Bonplandia (Hannover) 4: 327. 1856 (Fig. 3i). Localizadas en los estratos C, D y E de los árboles, se observó que las plantas mientras se encontraban a mayor alturas las hojas eran de color verde y las que se encontraban a menor altura era de color rojizo. En un rango de mayor de 2300 m, hojas verdes, menor de 2300 m, hojas rojizas. Abundancia es común dentro de una amplia distribución y en los estratos localizados es muy abundante. Se localizo una forma alba dentro de la coloración típica de la descripción.
 18. *Epidendrum laucheanum* Rolfe, Bull. Misc. Inform. Kew 1893: 63. 1893 (Fig. 4A). Solo se observó 1 individuo en cada árbol en donde se localizó la especie, se pudieron observar en pequeños arbustos y en los árboles grandes en las ramas primarias, su abundancia es rara y muy escasa. Se localiza en los estratos C y D.
 19. *Epidendrum polyanthum* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl. 106. 1831. Los especímenes vistos son muy variables, tanto en el tamaño de las plantas, como de las flores, con diferentes tonalidades. Su abundancia es común dentro de su amplia distribución en la reserva. Se localiza en los estratos C y D.
 20. *Epidendrum radicans* Pav. ex Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.: 104. 1831. Se localizaron individuos tanto de manera litófito o terrestre, es muy vulnerable ya que crece a la orilla de los senderos o veredas, cuando las limpias pasan cortando las plantas.
 21. *Epidendrum santaclarensis* Ames, Sched. Orch. 4: 49-50. 1923 (Fig. 4B). Especie muy distribuida en toda la reserva, los individuos se localizaron en los estratos B, C, D y E de los árboles, es abundante dentro de una amplia distribución. No se encontraron reportes preexistentes de esta especie para Alta Verapaz, los departamentos donde se reportan son Guatemala, Jalapa y Zacapa, estos departamentos poseen Zona Vida similares a algunas partes de Alta Verapaz, la cual es Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB), según las zonas de vida de De la Cruz. Además de la coincidencia de las zonas de vida, también se encuentran entre el rango de las alturas que es de 2,000 a 3,000 m, según Dix & Dix.; Ya que ha sido colectada la especie en Miramundo; Jalapa, Guatemala en el Volcán del Pacaya, la cual coincide con la altura (2,300 a 2,460 m) que similara al intervalo altitudinal en la que la especie fue localizada dentro de la reserva. Se localiza en los estratos B, D y E.
 22. *Epidendrum trachythece* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 3: 249. 1907. Especie que se localiza tanto en pequeños arbustos y árboles grandes, es abundante dentro de una amplia distribución. No se encontraron reportes existentes de esta especie para Alta Verapaz, los departamentos donde se reportan son Chiquimula, Guatemala, El Progreso, Jalapa y Zacapa, estos departamentos poseen zona vida similar a algunas partes de Alta Verapaz, la cual es Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB), según las zonas de vida de De la Cruz. Además de la coincidencia de las zonas de vida, también se encuentran entre el rango de las alturas que es de 2,100 a 2,400 m, según Dix & Dix.; ya que ha sido colectada la especie en Sierra de la Minas; Zacapa, Guatemala en el Volcán de Pacaya, la cual coincide con la altura (2,340 a 2460 m) que fue el rango en que se localizó la especie en la reserva. Se localiza en los estratos B, C, D y E.



FIGURA 3. A. *Bletia purpurea*. B. *Camaridium cucullatum*. C. *Camaridium hagsaterianum*. D. *Camaridium meleagris*. E. *Epidendrum aberrans*. F. *Epidendrum badium*. G. *Epidendrum badium* f. *alba*. H. *Epidendrum cerinum*. I. *Epidendrum chloe*. Fotografías por E. A. Mó Mó.



FIGURA 4. A. *Epidendrum laucheanum*. B. *Epidendrum santaclarensis*. C. *Isochilus aurantiacus*. D. *Lepanthes fratercula*. E-I. *Lepanthes matudana*. Fotografías por E. A. Mó Mó.

23. *Goodyera striata* Rchb.f., Linnaea 18: 409. 1845. Los libros hacen mención que esta planta es de hábito terrestre pero se pudieron observar algunas plantas en estado epífita en poblaciones estables. Es una especie abundante en los estratos localizados y rara dentro de su distribución amplia. Por la densidad del bosque pueda ser que sea el factor porque la especie se ha convertido en hábito epífita. Se localiza en los estratos D y E.
24. *Helleriella nicaraguensis* A. D. Hawkes, Phytologia 14: 4. 1966. Especie que se localiza en pequeños arbustos, su distribución es escasa y rara dentro de la reserva. No se encontraron reportes existentes de esta especie para Alta Verapaz, los departamentos donde se reportan son Escuintla y Guatemala, estos departamentos poseen zona de vida similar a algunas partes de Alta Verapaz, la cual es Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB), según las zonas de vida de De la Cruz., muchas personas no conocen a esta especie ya que la confunden con un *Epidendrum*. Se localiza en los estratos B, D y E.
25. *Isochilus aurantiacus* Hamer & Garay, in Hamer Orq. El Salvador 3: 118. 1981 (Fig. 4c). Es una especie común dentro de su amplia distribución en la reserva. Se localiza en los estratos B, C, D y E.
26. *Leochilus johnstonii* Ames & Correll, Bot. Mus. Leaf. 11: 21. 1943. Crece en arbustos, especie muy rara en la reserva fueron pocos individuos que se pudieron observar y en una sola población. Se localiza en los estratos D y E.
27. *Lepanthes doeringii* Archila, Revista Guatemal. 5(3): 5. 2002. Es una especie muy rara en la reserva. Las poblaciones se encuentran en las ramas secundarias. Si la especie se encuentra sin flor, es confundida con *L. tactiquense* Archila y *L. verapacensis* Archila, cuando posee coloración naranja es fácil de confundir con *L. guatemalensis* Schltr. Se localiza en los estratos A, B, C, D y E.
28. *Lepanthes fratercula* Luer & Béhar, Lindleyana 5(3): 182-198. 1990 (Fig. 4D). Es una especie ampliamente distribuida en la reserva, en un mismo árbol se encuentran cantidades considerables, pero como todo *Lepanthes* tipo *L. guatemalensis* son susceptibles a los cambios del clima, es muy vulnerable, en la época de verano, así como se encontró árboles llenos de especímenes vivos y también se encontraron árboles con especímenes muertos. Las poblaciones se localizaron en los estratos A, B, C, D y E en alturas de 20 cm del suelo hasta 12m. Se observó en las poblaciones localizadas la convivencia con *L. matudana*.
29. *Lepanthes matudana* Salazar & Soto Arenas, Orquídeas (Mex.) 14: 74-77. 1996 (Fig. 4E-4I). Es una especie ampliamente distribuida en la reserva, en un mismo árbol se encuentran cantidades considerables. Es una especie muy variable en forma de sus sépalos y pétalos en sus poblaciones. Se observaron en las poblaciones localizadas la convivencia con *L. fratercula*. Se localiza en los estratos A, B, C y D.
30. *Lepanthes mittelstaedtii* Luer & Béhar, Lindleyana 5(3): 182-198. 1990 (Fig. 5A). Es una especie muy rara en la reserva, pero uno de los *Lepanthes* determinados con flor más vistosa. Se localiza en los estratos D y E.
31. *Lepanthes quetzalensis* Luer & Béhar, Lindleyana 5(3): 182-198. 1990 (Fig. 5B). Es una especie ampliamente distribuida en la reserva. Las poblaciones se encuentran en alturas de 5 a 20 m. Es una planta que confunde mucho con *L. scopula* pero son dos especies distintas y nunca se encuentran estas dos especies en el mismo hábitat. Convive con *L. tactiquensis*. Se localiza en los estratos C, D y E.
32. *Lepanthes tactiquensis* Archila, Revista Guatemal. 1(1): 19-23. 1998. Como explica en sus comentarios el investigador que describió la especie "*L. tactiquense* como una planta endémica y en peligro de extinción debido a que sus poblaciones son muy pequeñas y además los bosques donde se localiza están siendo dañados severamente por el avance de la frontera agrícola". Este trabajo da otro reporte de una nueva localidad para esta especie, donde las poblaciones son estables en toda la reserva, comparte su hábitat con *L. quetzalensis*. Se localiza en los estratos C, D y B.
33. *Malaxis maianthemifolia* Schldtl. & Cham., Linnaea 6: 59. 1831 (Fig. 5c). Pudimos encontrar a la especie tanto de manera terrestre como de manera epífita, 2 a 3 individuos por área de muestreo para las orquídeas terrestres, poblaciones muy distantes de la una a la otra. Muy variable en el tamaño de la planta. Se localiza en los estratos A y B.

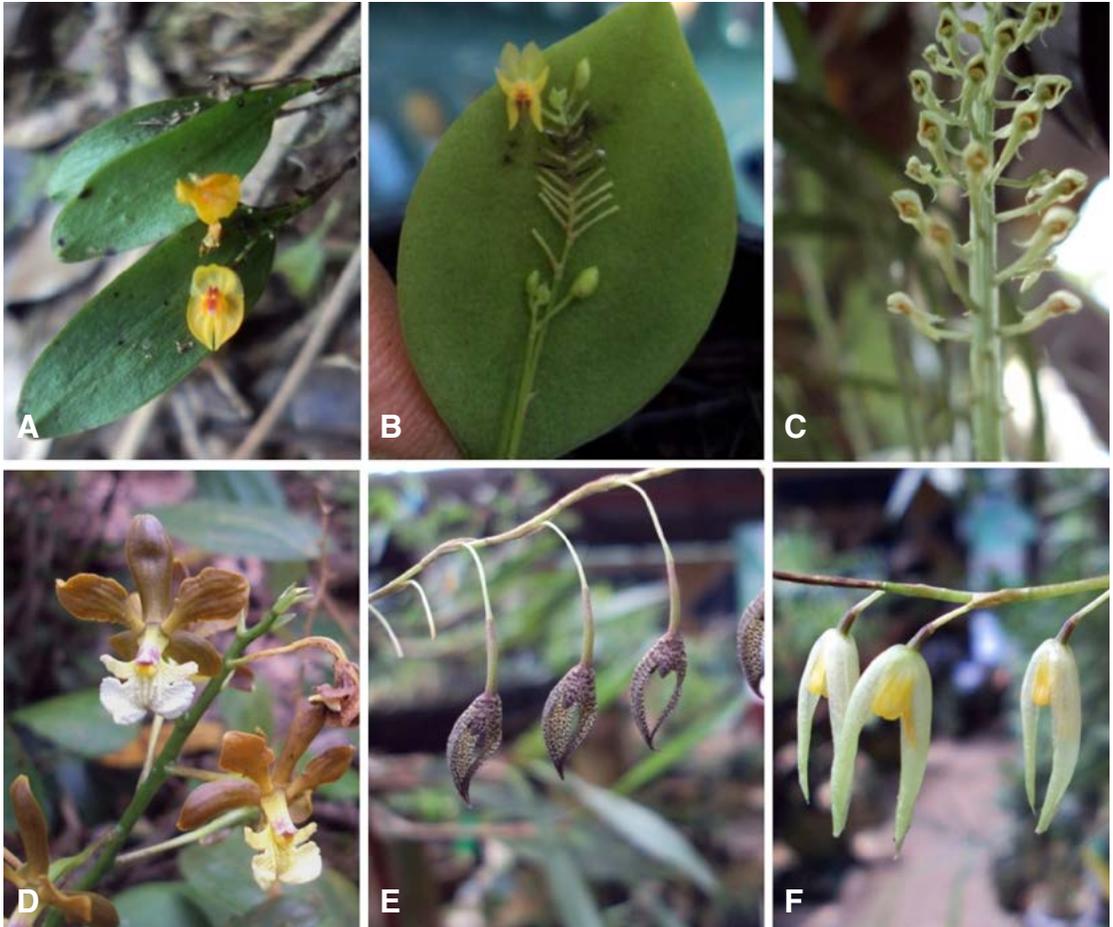


FIGURA 5. A. *Lepanthes mittelstaedtii*. B. *Lepanthes quetzalensis*. C. *Malaxis maiianthemifolia*. D. *Prosthechea varicosa*. E. *Stelis jalapensis*. F. *Stelis megachlamys* f. *alba*. Fotografías por E. A. Mó Mó y R. Hernández (A).

34. *Pachyphyllum hispidulum* (Rchb.f.) Garay & Dunst., Venez. Orchids III. 3: 236. 1965. Es una especie no reportada para Alta Verapaz, fue colectada en Guatemala en el departamento de Jalapa, a una altura de 2,600 m, que posee una similitud de Zona Vida con el lugar de colecta en donde se encontró, la cual corresponde al Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB); podemos además mencionar que se colectó en la reserva a elevación muy cercana, que es de 2460 m. Es muy difícil de observar, ya que es muy fácil de confundir con algunos líquenes y puede confundirse con una planta pequeña de algún otro género que se afin a la morfología de esta especie. Planta muy rara y el género poco conocido en Guatemala. Se localiza en el estrato D.
35. *Pleurothallis matudana* C.Schweinf., Bot. Mus. Leafl. 5: 102. 1938. Especie común de la reserva, se localizó las poblaciones en los estratos C, D y E de los árboles, bien distribuida en toda la reserva.
36. *Ponera pellita* Rchb.f., Gard. Chron. n.s. 14: 8. 1880. Se encuentra distribuida en toda la reserva, es una especie muy llamativa y grande. No reportada para Alta Verapaz, fue registrada para los departamentos de Chiquimula, Guatemala, Quetzaltenango, Sacatepéquez. Se localiza en los estratos B, C, D y E.
37. *Ponera juncifolia* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl. 114. 1831. Especie que fácilmente se confunde con las plantas pequeñas de *Isochilus aurantiacus*. Especie poco conocida y muy rara, las poblaciones fueron

- de 3 a 6 plantas por árbol. Se localiza en los estratos A, B y C.
38. *Prosthechea pseudopygmaea* (Finet) W.E. Higgins, *Phytologia* 82: 381. 1997 [publ. 1998]. Especie no muy común en la reserva, se localiza en los estratos C y D.
39. *Prosthechea varicosa* (Bateman ex Lindl.) W.E.Higgins, *Phytologia* 82: 381. 1997 [publ. 1998] (Fig. 5D). Se pudieron observar plantas tanto epífitas como terrestres; las de hábito epífita se pudieron observar en pequeños arbustos, en los troncos y ramas primarias, mientras que las terrestres se observaron en lugares ya sin bosque entre maleza de la familia Poaceae. Se localiza en los estratos B, C, D y E.
40. *Rhynchostele cordata* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar, *Orquídea* (México), n.s., 13: 148. 1993. Poblaciones localizadas en pequeños arbustos, en los troncos, especie bien distribuida en toda la reserva, en pequeñas poblaciones de 2 a 3 plantas por árbol. Esta especie se encuentra en peligro de extinción en Alta Verapaz, ya que los bosques donde habita están siendo talados para áreas de cultivo. Pudimos observar que sus poblaciones en la reserva son estables, eso nos indica que la especie en la reserva no se encuentra en peligro, por lo que puede considerarse como un santuario para esta especie. Se localiza en los estratos A, B, C, D y E.
41. *Rhynchostele stellata* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar, *Orquídea* (México) 13(1-2): 151. 1994. Nuevo reporte para el municipio y departamento, especie solo localizada en la parte occidente del país y Jalapa, se pudo observar una gran población de esta especie en la reserva, la cual se localizaron en los estratos C, D, y E.
42. *Stelis aeolica* Solano & Soto Arenas, *Orquídea* (Méx.) 13(1- 2): 320. 1993. Nuevo reporte tanto para el departamento, como para el país, una especie que se encontraba restringida para México y El Salvador. En tres de cinco estratos (C, D y E) estudiados se localizaron los especímenes, el D es el dominante. En el área de estudio se colectó una forma *viridis* de esta especie.
43. *Stelis jalapensis* (Kraenzl.) Pridgeon & M. W. Chase, *Lindleyana* 16(4): 263. 2001 (Fig. 5E). Nuevo reporte para el departamento, planta restringida para Jalapa y San Marcos. Planta muy rara en la reserva. Se localizó sólo en estrato D.
44. *Stelis megachlamys* (Schltr.) Pupulin, *Lankesteriana* 4:74. 2002. Especie muy común en la reserva, se localizó una forma alba dentro de la población (Fig. 5F). Se localiza en los estratos C, D y E.
45. *Stelis ornata* (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase, *Lindleyana* 16(4): 265. 2001. Poco distribuido en la reserva. Especie poco conocida en la región de las Verapaces, muy rara y se conocen pocas localidades. Localizada en los estratos B, D y E.
46. *Stenorrhynchos speciosum* (Jacq.) Rich ex Spreng., *Syst. Veg.* 3: 709. 1826. Los especímenes solamente se localizaron en una sola especie de árbol que es *Erythrina sp.*, se encontraban distribuidas en los estratos C, D y E.
- Comentario general de la recolección* — Se determinaron 46 especies y 3 formas, en las cuales las especies que se determinaron forma fueron *Epidendrum badium* fo. *alba*, *Stelis aeolica* fo. *viridis* y *Stelis megachlamys* fo. *alba*. Se observó que la mayoría de las especies que se determinaron en el área de estudio se encuentran de manera ampliamente distribuida. Se observó tres especies que son polimórficas las cuales fueron: *Camaridium cucullatum*, *Lepanthes matudana* y *Rhynchostele stellata*.
- Discusión de resultados.** En los 421 árboles estudiados se encontraron en total 6,743 orquídeas en 421 árboles, distribuidas en 22 géneros, 46 especies y 3 formas. El género *Lepanthes* es el más abundante con 1,994 especímenes y cuya presencia fue dominante en los estratos A y B de los árboles. Siguiéndoles los géneros *Rhynchostele* con 1,081 especímenes y *Epidendrum* con 1,038, que habitan principalmente en los estratos C, D y E (tabla 7).
- Diez de las 46 especies determinadas pertenecen al género *Epidendrum*, reuniendo 21.74%, seguido por *Lepanthes* con el 13.04%, *Stelis* con el 10.87% y el resto con porcentajes de 1 a 3% (tabla 8). Cuarenta de las 46 especies son de hábito epífita reuniendo el 86.96% y resto se distribuye entre terrestres, litofitos, epífita/terrestre y terrestre/litofita.
- Los árboles se dividieron en 5 estratos. En el estrato “D” fue donde se pudo contabilizar más especímenes, y

TABLA 7. Consolidado de especímenes por género de hábito epífito.

Taxón	Especímenes
<i>Lepanthes</i>	1994
<i>Rhynchosele</i>	1081
<i>Epidendrum</i>	1038
<i>Camaridium</i>	385
<i>Anathallis</i>	368
<i>Arpophyllum</i>	271
<i>Stelis</i>	252
<i>Isochilus</i>	251
<i>Prosthechea</i>	222
<i>Ponera</i>	204
<i>Stenorrhynchos</i>	92
<i>Pleurothallis</i>	33
<i>Coelia</i>	21
<i>Elleanthus</i>	18
<i>Goodyera</i>	11
<i>Malaxis</i>	11
<i>Dichaea</i>	9
<i>Leochilus</i>	5
<i>Helleriella</i>	3
<i>Pachyphyllum</i>	1

TABLA 8. Números de especies por género.

Género	No. de especies	%
<i>Epidendrum</i>	10	21.74
<i>Lepanthes</i>	6	13.04
<i>Stelis</i>	5	10.87
<i>Arpophyllum</i>	3	6.52
<i>Camaridium</i>	3	6.52
<i>Ponera</i>	2	4.35
<i>Prosthechea</i>	2	4.35
<i>Rhynchosele</i>	2	4.35
<i>Anathallis</i>	1	2.17
<i>Bletia</i>	1	2.17
<i>Calanthe</i>	1	2.17
<i>Coelia</i>	1	2.17
<i>Dichaea</i>	1	2.17
<i>Elleanthus</i>	1	2.17
<i>Goodyera</i>	1	2.17
<i>Helleriella</i>	1	2.17
<i>Isochilus</i>	1	2.17
<i>Leochilus</i>	1	2.17
<i>Malaxis</i>	1	2.17
<i>Pachyphyllum</i>	1	2.17
<i>Pleurothallis</i>	1	2.17
<i>Stenorrhynchos</i>	1	2.17

TABLA 9. Consolidado de especímenes por taxón de hábito epífito.

Taxón	Especímenes	%
<i>Rhynchosele stellata</i>	1033	16.48
<i>Lepanthes fratercula</i>	898	14.32
<i>Lepanthes matudana</i>	403	6.43
<i>Anathallis platystylis</i>	368	5.87
<i>Lepanthes quetzalensis</i>	358	5.71
<i>Camaridium cucullata</i>	316	5.04
<i>Epidendrum chloe</i>	296	4.72
<i>Isochilus aurantiacus</i>	251	4.00
<i>Epidendrum trachythece</i>	220	3.51
<i>Lepanthes tactiquense</i>	220	3.51
<i>Prosthechea varicosa</i>	215	3.43
<i>Ponera pellita</i>	188	3.00
<i>Arpophyllum medium</i>	186	2.97
<i>Stelis aeolica</i>	182	2.90
<i>Epidendrum badium</i>	175	2.79
<i>Epidendrum aberrans</i>	159	2.54
<i>Lepanthes doeringii</i>	105	1.67
<i>Epidendrum santaclarensis</i>	100	1.59
<i>Stenorrhynchum speciosum</i>	92	1.47
<i>Arpophyllum giganteum</i>	81	1.29
<i>Camaridium meleagris</i>	56	0.89
<i>Rhynchosele cordata</i>	48	0.77
<i>Epidendrum beharorum</i>	45	0.72
<i>Stelis megachlamys</i>	41	0.65
<i>Pleurothallis matudiana</i>	33	0.53
<i>Coelia bella</i>	21	0.33
<i>Stelis ornata</i>	19	0.30
<i>Elleanthus cynarocephallus</i>	18	0.29
<i>Ponera juncifolia</i>	16	0.26
<i>Epidendrum laucheanum</i>	15	0.24
<i>Epidendrum cerinium</i>	14	0.22
<i>Epidendrum polyanthum</i>	14	0.22
<i>Camaridium hagsaterianum</i>	13	0.21
<i>Goodyera striata</i>	11	0.18
<i>Malaxis majanthemifolia</i>	11	0.18
<i>Lepanthes mittelstaedtii</i>	10	0.16
<i>Stelis jalapensis</i>	10	0.16
<i>Dichaea trichocarpa</i>	9	0.14
<i>Prosthechea pseudopigmea</i>	7	0.11
<i>Leochilus johnstonii</i>	5	0.08
<i>Arpophyllum cf. alpinum</i>	4	0.06
<i>Helleriella nicaraguense</i>	3	0.05
<i>Pachyphyllum hispidulum</i>	1	0.02

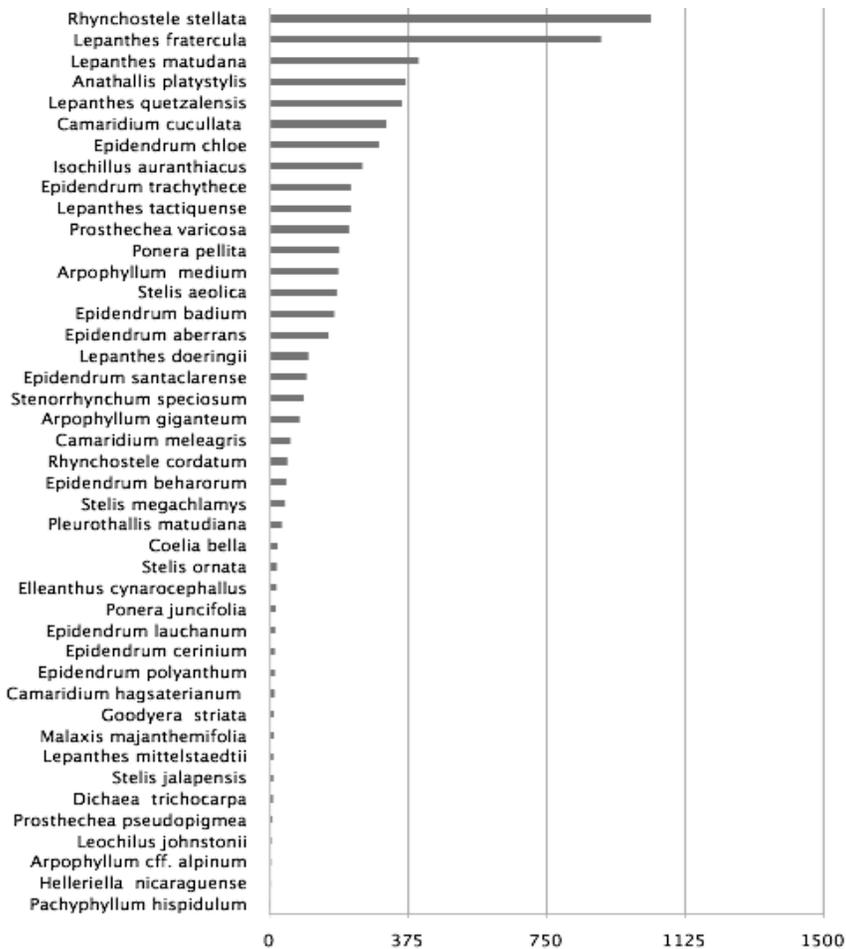


FIGURA 6. Consolidado de especímenes por taxón de hábito epífita.

el número de éstos que fueron contabilizados es 2,257 (35.54%). El siguiente estrato con más individuos fue el "C" con 1,939 (31.03%). El estrato que contenía más géneros fue "D" la cual contenía 19 géneros (28.36%). Siguiéndolo E, C, B y A. El estrato que contenía más especies fue "D" observándose 39 especies (30.23%). Siguiéndolo "C" con 35 y "D" con 29 especies.

Rhynchoatele stellata fue la especie más abundante con 1,033 especímenes (16.48%), siguiéndola *Lepanthes fratercula* con 898 (14.32%). *Pachyphyllum hispidulum* aparentemente es la especie más vulnerable ya que sólo se pudo encontrar una planta de esta especie (tabla 9; fig. 6). *Epidendrum radicans* es el taxón dominante en el hábito terrestre con 123 individuos (36.39%). Siguiéndole *Goodyera striata* con 75 (22.19%) (tabla 10). La única especie que se

encontró creciendo de forma litófito fue *Epidendrum radicans* (tabla 11).

En referencia a la situación de conservación de las especies, según CONAP (2009) 4 son de categoría 2 y 42 de categoría 3 (tabla 12).

Se pudo determinar 4 especies endémicas y un nuevo reporte para Guatemala. *Epidendrum badium*, *Lepanthes doeringii*, *Lepanthes mittelstaedtii* y *Lepanthes tactiquensis* son las especies endémicas de Guatemala, mientras *Stelis aeolica* es un nuevo reporte para la flora del país.

Se registran 10 reportes nuevos para Alta Verapaz. Siendo *Arpophyllum alpinum*, *Epidendrum badium*, *E. santaclarensis*, *E. trachytece*, *Isochillus auranthiacus*, *Pachyphyllum hispidulum*, *Rhynchoatele stellata*, *Stelis aeolica*, *S. jalapensis* y *S. ornata*.

TABLA 10. Consolidado por taxón de hábito terrestre.

Taxón	Especímenes	%
<i>Bletia purpurea</i>	45	13.31
<i>Calanthe calanthoides</i>	32	9.47
<i>Epidendrum radicans</i>	123	36.39
<i>Goodyera striata</i>	75	22.19
<i>Malaxis majanthemifolia</i>	18	5.33
<i>Prosthechea varicosa</i>	45	13.31

TABLA 11. Consolidado por taxón de hábito litófito.

Taxón	Especímenes
<i>Epidendrum radicans</i>	97

Conclusiones. En la reserva se estudiaron un total de 6,743 especímenes de 46 especies y 2 formas pertenecientes a 22 géneros de Orchidaceae. Los géneros con mayor número de especies fueron *Epidendrum*(10), *Lepanthes*(6) y *Stelis*(5). Las especies con mayor número de especímenes fueron *Rhynchosele stellata*(1033) y *Lepanthes fratercula*(898). De la especie *Pachyphyllum hispidulum* tan solo se pudo encontrar una sola planta la cual podemos decir que la planta es vulnerable y muy rara en la reserva. De las 46 especies 40 son de hábito epífita y 6 se distribuyen entre terrestre, litófito, terrestre/epífita y terrestre/litófito. En los 5 estratos en que se dividió el árbol se muestrearon 6308 especímenes, donde el estrato D fue el dominante contabilizándose la mayor parte de los especímenes. Las especies endémicas de Guatemala que se encuentran en la reserva son *Epidendrum badium*, *Lepanthes doeringii*, *Lepanthes mittelstaedtii* y *Lepanthes tactiquensis* (Luer 1990; Archila 2001, 2002; Hágsater & Soto 2003), mientras que *Stelis aeolica*, anteriormente reportada para México y El Salvador, se reporta aquí por primera vez para Guatemala (Solano 1993; Ossenbach *et al.* 2007).

Se reportan por primera vez para Alta Verapaz, *Arpophyllum alpinum*, *Epidendrum badium*, *E. santaclarensis*, *E. trachytece*, *Isochilus aurantiacus*, *Pachyphyllum hispidulum*, *Rhynchosele stellata*, *Stelis jalapensis* y *S. ornata* (Dix & Dix 2000).

En total se prepararon 55 muestras de herbario de las que 22 fueron depositadas en BIGU (Herbario de la Facultad de Biología de Guatemala), 18 en AGUAT (herbario de la Facultad de Agronomía de Guatemala) y 15 en el Centro de Estudios Conservacionistas del

TABLA 12. Cuadro de conservación de los taxones, según criterios de Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Taxón	Categoría
<i>Anathallis platystylis</i>	3
<i>Arpophyllum cf. alpinum</i>	3
<i>Arpophyllum giganteum</i>	3
<i>Arpophyllum medium</i>	3
<i>Bletia purpurea</i>	3
<i>Calanthe calanthoides</i>	3
<i>Camardium cucullata</i>	3
<i>Camardium hagsaterianum</i>	3
<i>Camardium meleagris</i>	3
<i>Coelia bella</i>	3
<i>Dichaea trichocarpa</i>	3
<i>Elleanthus cynarocephalus</i>	3
<i>Epidendrum aberrans</i>	3
<i>Epidendrum badium</i>	2
<i>Epidendrum beharorum</i>	3
<i>Epidendrum cerinum</i>	3
<i>Epidendrum chloe</i>	3
<i>Epidendrum laucheanum</i>	3
<i>Epidendrum polyanthum</i>	3
<i>Epidendrum radicans</i>	3
<i>Epidendrum santaclarensis</i>	3
<i>Epidendrum trachytece</i>	3
<i>Goodyera striata</i>	3
<i>Helleriella nicaraguense</i>	3
<i>Isochilus aurantiacus</i>	3
<i>Leochilus johnstonii</i>	3
<i>Lepanthes doeringii</i>	2
<i>Lepanthes fratercula</i>	3
<i>Lepanthes matudana</i>	3
<i>Lepanthes mittelstaedtii</i>	3
<i>Lepanthes quetzalensis</i>	3
<i>Lepanthes tactiquense</i>	2
<i>Malaxis maianthemifolia</i>	3
<i>Pachyphyllum hispidulum</i>	3
<i>Pleurothallis matudana</i>	3
<i>Ponera pellita</i>	3
<i>Ponera juncifolia</i>	3
<i>Prosthechea pseudopygmaea</i>	3
<i>Prosthechea varicosa</i>	3
<i>Rhynchosele cordata</i>	3
<i>Rhynchosele stellata</i>	3
<i>Stelis aeolica</i>	3
<i>Stelis jalapensis</i>	3
<i>Stelis megachlamys</i>	3
<i>Stelis ornata</i>	3
<i>Stenorrhynchos speciosum</i>	3

Categoría 1: Especies que se encuentran en peligro de extinción. Categoría 2: Especies de distribución restringida a un solo tipo de hábitat (endémicas). Categoría 3: Especies que si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo si no se regula su aprovechamiento.

Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se recolectaron 75 especímenes de 46 especies determinadas según variabilidad de la flor del espécimen. Se observó la diversidad polimórfica de especies como *Camaridium cucullatum*, *Lepanthes matudana* y *Rhynchostele stellata*.

Se encontró convivencia entre las especies de *Lepanthes fratercula* con *L. matudana* y *L. quetzalensis* con *L. tactiquensis*. Los descriptores y fotografías que

se presentan en esta investigación se constituyen en una base de datos para ayudar a la identificación de las especies que se determinaron en la reserva.

AGRADECIMIENTOS. Los autores quisieran agradecer a Sandra Ninet del Cid, Eduardo A. Pérez-García, Daniel Jiménez, Rolando Paredes Requena, Rodolfo Hernández y Gabriela Samayoa de Hernández por sus observaciones en la investigación.

LITERATURA CITADA

- Ames, O. & D. S. Correll. 1952-1953. Orchid of Guatemala and Belize. Fieldiana 26(1, 2): 1-727. Field Museum of Natural History, Chicago.
- Archila, F. 2001. *Lepanthes* de Guatemala, Monografía del Género *Lepanthes* Sw. (Orchidaceae) para Guatemala. Guatemala. Editorial Kamar, S.A. 281p.
- Archila, F. 2002. Nuevas especies para la flora orquideológica Guatemalteca. Revista Guatemalensis 5(3): 1-12.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP. 2009. Listado de especies amenazadas de Guatemala – LEA - y Listado de especies de flora y fauna silvestre CITES de Guatemala. Guatemala: Departamento de Vida Silvestre, Documento técnico 67.15 p.
- De La Cruz, J. R. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, INAFOR. s.n.
- Dix, M. A. & M. W. Dix. 2000. Orchids of Guatemala. A Revised Annotated Checklist. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 79.
- Rodríguez Sandoval, E. R. 2003. Estudio florístico de las comunidades vegetales del bosque comunal de la Aldea Campat, San Juan Chamelco, Alta Verapaz. Tesis Ing. Agr., USAC, Facultad de Agronomía. Guatemala, Guatemala. 22 p.
- Hágsater E. & M. A. Soto. 2003. Icones Orchidacearum. Fascicles 5 and 6. Orchids of México. Parts 2 and 3. México D.F., México. Instituto Chinoín. 685 p.
- Luer, C. 1990. New Species of *Lepanthes* from Guatemala. Lindleyana 5(3): 162-198.
- Mejía Rosero, H., T. Pino Andrade & N. Pino Benítez. 2008. Biodiversidad y Desarrollo. Distribución vertical de orquídeas dentro de un bosque húmedo tropical (bh-T). Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó. 27(2): 175-174.
- Ossenbach Sauter, C., F. Pupulin & R. L. Dressler. 2007. Orquídeas del istmo de Centroamérica. Sabanilla, Montes Oca, Costa Rica: Editorial 25 de Mayo. 242 p.
- Solano, R. 1993. El género *Stelis* Sw. (Orchidaceae: Pleurothallidinae) en México. Orquídea (Méx.) 13 (1-2): 1-11.