

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**Facultad de Ciencias Agrarias**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal**

**Filial Jaén**



**DIVERSIDAD DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN  
LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO - RESERVA  
COMUNAL CHAYU NAIN, ARAMANGO-AMAZONAS**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO FORESTAL**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:**

**SONIA KARINA JACINTO FERNÁNDEZ**

**ASESOR**

**Ing. LEIWER FLORES FLORES**

**JAÉN – PERÚ**

**2019**



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

Fundada por Ley N° 14015 del 13 de Febrero de 1,962

"Horte de la Universidad Peruana"

### FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL SECCIÓN JAÉN

Bolívar N° 1342 - Plaza de Armas - Telfs. 431907 - 431080  
JAÉN - PERÚ

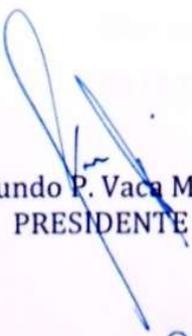


### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

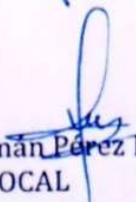
En la ciudad de Jaén, a los trece días del mes de Noviembre del año dos mil diecinueve, se reunieron en el Ambiente del Auditorio Auxiliar de la Universidad Nacional de Cajamarca - Filial Jaén, los miembros del Jurado designados por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias, según Resolución de Consejo de Facultad N° 536-2019-FCA-UNC, de fecha 23 de octubre de 2019, con el objeto de evaluar la sustentación del trabajo de Tesis titulado **"DIVERSIDAD DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO - RESERVA COMUNAL CHAYU NAIN, ARAMANGO - AMAZONAS"**, ejecutado por la Bachiller en Ciencias Forestales Srta. **SONIA KARINA JACINTO FERNÁNDEZ**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

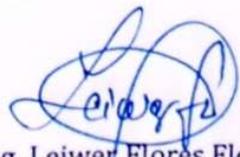
A las dieciséis horas y siete minutos, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el evento, invitando a la sustentante a exponer su trabajo de Tesis y luego de concluida la exposición, el jurado procedió a la formulación de preguntas. Terminado el acto de sustentación el Jurado procedió a deliberar, para asignarle la calificación. Acto seguido, el Presidente del Jurado anunció la **APROBACIÓN** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de quince **(15)**; por tanto, la Bachiller queda expedita para que inicie los trámites, para que se le otorgue el Título Profesional de Ingeniero Forestal.

A las diecisiete horas y veinticuatro minutos del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el acto.

  
Dr. Segundo P. Vaca Marquina  
PRESIDENTE

  
Ing. M. Sc. Segundo M. Tafur Santillán  
SECRETARIO

  
Ing. M. Sc. Germán Pérez Hurtado  
VOCAL

  
Ing. Leiver Flores Flores  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida, a mi abuelita Delia, por guiar siempre mis pasos.

A mis padres que son mi motor y motivo: Efren Jacinto Melendres y Delia Fernández Avellaneda.

A mis hermanos, Marco Antonio y José Luis por el apoyo moral que me brindaron en el transcurso de mi preparación; gracias por esa confianza y cariño.

A mis sobrinos y sobrinas, Astrid, Fernanda, Abigail, Gianella, Jesús, Paula, José y Alexander que son la alegría de la familia.

*Sonia Karina*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi profundo agradecimiento y especial consideración a mis padres: Efren y Delia; que son mi motor y mi motivo para hacer realidad la culminación del presente documento.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas; a sus docentes, que intervinieron en mi formación profesional, así como a mis compañeros por su amistad y por compartir conmigo grandes momentos durante el periodo académico.

Agradezco a mi asesor el Ing. Leiwier Flores Flores, por el asesoramiento y continuo apoyo para el desarrollo de esta investigación.

A la Jefatura de la Reserva Comunal Chayu Nain, en especial al personal Guardaparque, por su colaboración, paciencia, durante las salidas al campo para la recolección de las muestras.

Agradezco de manera muy especial al Blgo. José Ricardo Campos de la Cruz, quien realizó la identificación y de los especímenes de la Familia Orchidaceae que forman parte de la investigación.

Agradezco al señor Daniel Calderón Vallejos, quien se dedica al cultivo de orquídeas en la zona de estudio.

Agradezco a mi tío Ulises Vidal Fernández Salas, por su persistencia y apoyo moral, para continuar y culminar el presente documento.

## ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	12
2.1. Antecedentes	12
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Conceptos básicos	28
III. MATERIALES Y MÉTODOS	36
3.1. Ubicación de geográfica	36
3.2. Materiales	38
3.3. Metodología	38
3.3.1. Trabajo de campo	38
3.3.2. Trabajo de gabinete	40
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES	42
4.1. Resultados	42
4.2. Discusión	103
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108
5.1. Conclusiones	108
5.2. Recomendaciones	109
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXO	118

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama floral de la familia Orchidaceae	28
Figura 2. Estructura de las categorías	34
Figura 3. Mapa de ubicación del área de estudio	36
Figura 4. Comparación del total de colectas por sectores	42
Figura 5. Distribución de colectas por rango por altitudes	43
Figura 6. Distribución porcentual del hábitat de orquídeas colectadas	44

Figura 7. Total de colectas por género	46
Figura 8. Número de especies por género	47
Figura 9. Número de colecta por especie	50
Figura 10. <i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl. (hojas y flores)	53
Figura 11. <i>Chaubardia heteroclita</i> (Poepp. & Endl.) Dodson & D.E. Benn	54
Figura 12. <i>Cyrtochilum cimiciferum</i> (Rchb. f.) Dalström	55
Figura 13. <i>Cyrtochilum cordatum</i> (Lindl.) Kraenzl.	56
Figura 14. <i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	57
Figura 15. <i>Epidendrum bonitense</i> Hágsater & Dodson	58
Figura 16. <i>Epidendrum criniferum</i> Rchb. f.	58
Figura 17. <i>Epidendrum macasense</i> Hágsater & Dodson	59
Figura 18. <i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	60
Figura 19. <i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	60
Figura 20. <i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	61
Figura 21. <i>Epidendrum schlimii</i> Rchb. f.	62
Figura 22. <i>Lepanthes amabilis</i> Luer	63
Figura 23. <i>Lockhartia</i> Hook.	64
Figura 24. <i>Lycaste longiscapa</i> Mast.	65
Figura 25. <i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar.	66
Figura 26. <i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	66
Figura 27. <i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali	67
Figura 28. <i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb. f.	68
Figura 29. <i>Maxillaria cornuta</i> C. Schweinf.	69
Figura 30. <i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	69
Figura 31. <i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb.f.	70
Figura 32. <i>Maxillaria klugii</i> C. Schweinf.	71
Figura 33. <i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	71
Figura 34. <i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.	72
Figura 35. <i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Sachweinf.	73
Figura 36. <i>Maxillaria porrecta</i> Lindl.	73
Figura 37. <i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood	74
Figura 38. <i>Maxillaria pusilla</i> Rolfe	75
Figura 39. <i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.	75

Figura 40. <i>Maxillaria xantholeuca</i> Schltr.	76
Figura 41. <i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.	77
Figura 42. <i>Nidema ottonis</i> (Rchb. f.) Britton & Millsp.	78
Figura 43. <i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams.	79
Figura 44. <i>Oncidium</i> sp.	80
Figura 45. <i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	81
Figura 46. <i>Ornithidium quitense</i> Rchb. f.	82
Figura 47. <i>Otoglossum weberbaueranum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.	83
Figura 48. <i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	84
Figura 49. <i>Pleurothallis brachiata</i> Luer	84
Figura 50. <i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb. f. & Wagener	85
Figura 51. <i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.	86
Figura 52. <i>Pleurothallis lindenii</i> Lindl.	86
Figura 53. <i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	87
Figura 54. <i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	88
Figura 55. <i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	88
Figura 56. <i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	89
Figura 57. <i>Pleurothallis xanthochlora</i> Rchb. f.	90
Figura 58. <i>Prosthechea crassilabia</i> (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez	91
Figura 59. <i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	91
Figura 60. <i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	92
Figura 61. <i>Sobralia</i> Ruiz & Pavón	93
Figura 62. <i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.	94
Figura 63. <i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.	95
Figura 64. <i>Stelis purpurea</i> (Ruíz & Pav.) Willd.	95
Figura 65. <i>Stelis</i> sp.1	96
Figura 66. <i>Stelis</i> sp.2	97
Figura 67. <i>Stelis</i> sp.3	97
Figura 68. <i>Stelis</i> sp.4	98
Figura 69. <i>Stelis velaticaulis</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase	99
Figura 70. <i>Stelis weddelliana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase	99
Figura 71. <i>Trichopilia fragrans</i> (Lindl.) Rchb. f.	100

Figura 72. <i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchb. f.) Rolfe 1889	101
Figura 73. <i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson	102
Figura 74. Categorías de las especies de Orchidaceae	106

### LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Total de colectas por sectores	42
Tabla 2. Rango de distribución por altitudes (msnm)	43
Tabla 3. Hábitat de las orquídeas colectadas	44
Tabla 4. Total de colectas por género	45
Tabla 5. Número de especies por género	46
Tabla 6. Lista de especies de orquídeas identificadas	48
Tabla 7. Número de colectas por especie de orquídeas	49
Tabla 8. Categoría de las especies de la familia Orchidaceae	51

### ANEXO

Anexo 1: Glosario de términos.

Anexo 2: Constancia identificación de muestras botánicas.

Anexo 3: Base de datos de colección de muestras botánicas.

Anexo 4: Panel fotográfico.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar la diversidad de especies de la familia Orchidaceae que se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain, del distrito de Aramango, región Amazonas. El trabajo de campo, consistió en la colección del material de estudio, haciendo el recorrido por las dos rutas de acceso, considerando 10 metros a ambos de las trochas y/o caminos (Cerón 2010; Leiva 2012); las rutas consideradas fueron: Flor de la Viña y Nueva Esperanza, jurisdicción del distrito de Aramango; las muestras botánicas se procesaron en el Laboratorio de Dendrología de la Universidad Nacional de Cajamarca - Filial Jaén. Los resultados de la investigación, fueron la diversidad de especies y la caracterización morfológica de cada uno de ellos. En la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain, se colectaron 283 individuos de la familia Orchidaceae, distribuidos en 214 en la ruta Flor de la Viña y 69 en la ruta Nueva Esperanza. De las colectas realizadas, se han identificado 64 especies, agrupados en 22 géneros botánicos. La mayor cantidad de especies identificadas pertenecen al género *Maxillaria* (14 especies), que representa el 21.9 % del total, seguido de *Pleurothallis* (10 especies), que representa el 15.6 %; el género *Stelis* (9 especies), que representa el 14.1 %; el género *Epidendrum* (7 especies), que representa el 10.91 %. Los otros géneros identificados suman 18, con una especie cada uno de ellos, que representa el 37.5 % del total de géneros identificados.

**Palabras clave:** Diversidad, familia Orchidaceae, zona de amortiguamiento, reserva comunal Chayu Nain, Aramango.

## ABSTRACT

The purpose of this research was to identify the diversity of species of the Orchidaceae family that are in the buffer zone of the Chayu Nain Communal Reserve, in the Aramango district, Amazonas región. The field work consisted of the collection of the study material, making the route through the two access routes, considering 10 meters to both of the trails and / or roads (Cerón 2010; Leiva 2012); The routes considered were: Flor de la Viña and Nueva Esperanza, jurisdiction of the district of Aramango; Botanical samples were processed in the Dendrology Laboratory of the National University of Cajamarca - Jaén Branch. The results of the research were the diversity of species and the morphological characterization of each of them. In the Buffer Zone of the Chayu Nain Communal Reserve, 283 individuals of the Orchidaceae family were collected, distributed in 214 on the Flor de la Viña route and 69 on the Nueva Esperanza route. Of the collections made, 64 species have been identified, grouped into 22 botanical genera. The largest number of identified species belong to the genus *Maxillaria* (14 species), which represents 21.9% of the total, followed by *Pleurothallis* (10 species), which represents 15.6%; the genus *Stelis* (9 species), which represents 14.1%; the genus *Epidendrum* (7 species), which represents 10.91%. The other identified genera add up to 18, with one species each, which represents 37.5% of the total identified genera.

**Keywords:** Diversity, Orchidaceae family, buffer zone, Chayu Nain communal reserve, Aramango.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

El Área Natural Protegida de la Reserva Comunal Chayu Nain, creada mediante Decreto Supremo N° 021-2009-MINAM, de fecha 9 de diciembre del 2009; con la finalidad de conservar los valores de la diversidad biológica de la Cordillera Colán, en especial el bioma de los bosques de neblina, flora y fauna silvestre endémicas. Con una superficie de 23 597.76 ha, formando parte del corredor de los bosques montanos de la vertiente oriental del norte del Perú, siendo de gran importancia para la continuidad de los ecosistemas y procesos ecológicos de las especies de flora y fauna silvestre que los habitan.

En los últimos años, la Reserva Comunal Chayu Nain, está sufriendo presión sobre el área, por parte de la población rural, asentadas cercanas a la zona de amortiguamiento, del flanco oeste, donde desarrollan actividades de deforestación para instalar cultivos agrícolas, ganaderas y el aprovechamiento de árboles maderables principalmente; cedro, roble, pomala, huabilla, etc., provocando desequilibrios del hábitat natural de muchas especies de flora y fauna silvestre; entre ellas, las orquídeas, que existen en grandes cantidades, poniendo en riesgo la pérdida del material genético y/o especies que podrían ser endémicas en la zona de estudio. Las orquídeas son muy cotizadas en la actualidad por el encanto y belleza que ofrecen (Decreto Supremo N° 021-2009-MINAM).

Debido a la posible complejidad biológica, que ofrece la zona de amortiguamiento y la presencia de las orquídeas, son excelentes indicadores de la diversidad biológica del área (Christenson 2003); ya que las orquídeas están involucradas con sus polinizadores y requiere de una relación específica con ciertos hongos para su germinación, hecho que está íntimamente entrelazados con su hábitat natural; lo que significa mantener y proteger su medio ambiente natural. Por lo que, el presente trabajo de investigación es importante porque servirá como un trabajo preliminar para la toma de decisiones de los gestores y administradores de la Reserva Comunal Chayu Nain, y para las poblaciones que se encuentra en la

parte Oeste, debidamente organizados para el aprovechamiento de las orquídeas luego de la reproducción.

En el Perú existen reportadas más de 2,500 especies de orquídeas, cabe destacar, que muchos de estos registros provienen de investigaciones realizadas al interior de áreas naturales protegidas. En ese sentido, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), firmó un convenio con Repsol para propiciar la realización de inventarios biológicos de estas especies en el ámbito de influencia de la empresa; esto contribuyó con la ampliación de los inventarios regionales y el inventario nacional de flora (León 2015).

El objetivo general para el desarrollo de la investigación fue evaluar la diversidad de especies de la familia Orchidaceae que se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain, de Aramango, región Amazonas. Los objetivos específicos fueron:

- Identificar los diferentes géneros y especies de la familia Orchidaceae que se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain, de Aramango, región Amazonas.
- Determinar la riqueza de la familia Orchidaceae en la zona de estudio.
- Caracterizar la morfología de las especies de la familia Orchidaceae.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1. Antecedentes

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2018), realizaron el estudio de conservación y aprovechamiento sostenible de orquídeas en Cundinamarca – Colombia, donde registraron 972 especies de orquídeas, distribuidas en 156 géneros. Los géneros con mayor abundancia de especies fueron: *Epidendrum* (163 especies), *Stelis* (67 especies), *Pleurothallis* (50 especies), *Masdevallia* (41 especies) y *Lepanthes* (40 especies).

Rivera (2002), en la Reserva Biológica de Yuscarán - Honduras, encontró 55 especies pertenecientes a 25 géneros de las 238 orquídeas reportadas para los bosques nebulosos de Honduras, que representa el 23 % de las especies de orquídeas de los bosques nebulosos del territorio hondureño.

Valencia et al. (2000), reporta como endémicas para el Ecuador a las especies: *Dipteranthus estradae* Dodson, *Dracula hirsuta* Luer & Andreetta, *Epidendrum medusae* (Rchb.f.) Pfitzer, *Maxillaria embreei* Dodson, *Pleurothallis adonis* Luer, *Pleurothallis ptychofora* Luer & Hirtz., *Stelis piperina* Lindl. Las que están catalogadas por los códigos de la UICN, como en peligro (EN), vulnerables (VU) y casi amenazadas (NT).

Roque & León (2006), la familia Orchidaceae constituye para la flora peruana la familia más diversa, con alrededor de 212 géneros y 2020 especies (Brako & Zarucchi 1993; Ulloa Ulloa et al. 2004), aunque se estima que el número real podría oscilar entre 2500 y 3500 especies (Collantes, com. pers.). La mayoría son hierbas epífitas o terrestres, aunque hay también las que presentan ambos hábitos. En este trabajo reconocemos 775 endemismos en 137 géneros, lo que la constituye también en la familia con más taxones restringidos al Perú. Estos endemismos han sido encontrados en varias regiones ecológicas,

principalmente en la Bosques Muy Húmedos Montanos, Bosques Muy Húmedos Premontanos y Mesoandina, entre los 100 y 4600 m de altitud. La destrucción de sus hábitats y el comercio ilegal de plantas silvestres la hacen particularmente vulnerable desde el punto de vista de conservación. Ciento cinco taxones se encuentran en áreas naturales protegidas.

Mostacero et al. (2009), la familia Orchidaceae, constituye la familia más numerosa de la angiospermas, que cuenta con 850 géneros y alrededor de 17 000 a 20 000 especies distribuidas en todo el mundo, particularmente muy numerosas en los trópicos. Del Perú se conocen 186 géneros y alrededor 1587 especies de los cuales 369 son endémicas.

Guerra (1995), reportó 67 especies incluidas en 35 géneros, como resultado de una serie de muestreos en esa zona, realizados en el periodo desde 1990 hasta 1992 en la zona de Tingo María.

Schweinfurth (1958), registró 86 especies de orquídeas, agrupadas en 21 géneros, en la jurisdicción de las provincias de Cajabamba, Hualgayoc, Cutervo, Chota, Jaén y en el valle de Tabaconas, cercana a la zona Este de la cordillera de Huancabamba en el departamento de Cajamarca.

Cavero et al. (1991), en la región Cajamarca reportó orquídeas de las especies: *Epidendrum ciliare* L., *Lycaste reichenbachii*, *Masdevalia strobelli*, *Maxillaria rufescens*, *Odontoglossum*, *Oncidium*, *Sobralia*, y *Phragmipedium*.

Becerra (2007), realizó investigación en orquídeas en el Parque Nacional Yanachaga-Chemillén, sector quebrada Yanachaga, reportando 67 especies y 159 morfo especies distribuidas en 44 géneros. Se adiciona 12 géneros: *Crossoglossa*, *Cyclopogon*, *Cyrtidiorchis*, *Draconanthes*, *Ida*, *Fernandezia*, *Macroclinium*, *Pachyphyllum*, *Ponthieva*, *Rusbyella*, *Trichoceros* y *Trichosalpinx*. Además, se agrega 10 especies nuevas para Pasco: *Brachionidium ecuadorensis*, *Cranichis calva*, *Cyrtochilum pastorelli*, *Lepanthopsis acuminata*, *Maxillaria huanucoensis*, *Oncidium cimiciferum*, *Pleurothallis roseola*, *Prosthechea fusca* y *Rusbyella*

*peruviana*, de las cuales *B. ecuadorensis*, *P. roseola* y *L. acuminata* son nuevas especies para el Perú.

Sánchez (2010), realizó investigación en orquídeas, en el bosque húmedos de ceja de selva del Parque Nacional de Cutervo, colectó 88 individuos, distribuidos en 23 géneros, destacando *Epidendrum*, *Pleurothallis*, *Odontoglossum* y *Oncidium*, con un mayor número de especies.

Velita y Vilcapoma (2010), realizó investigación en orquídeas en el Pajonal de Chontabamba – Oxapampa, reportando 154 especies, distribuidos en 42 géneros, los más representativos son: *Maxillaria*, *Epidendrum* y *Pleurothallis*. Reportando 2 especies nuevas para la ciencia, en los géneros: *Masdevallia* y *Stellilabium*, 10 especies nuevas para Pasco: *Acronia scurrula*, *Epistephium duckei*, *Lepanthopsis obliquipetala*, *Pleurothallis infinita*, *Pleurothallis spathuliformis*, *Platystele ovalifolia*, *Platystele pisifera*, *Trichosalpinx notosibirica*, *Stellilabium alticolum* y *Stelis kuijittii*.

Damián (2013), realizó investigación en orquídeas en el bosque montano del sector San Alberto al interior del Parque Nacional Yanachaga Chemillén, donde colectó 470 individuos, distribuidos en 14 géneros y 25 especies. El género *Stelis*, fue la más abundante con 7 especies.

Lay (2014), realizó investigación en orquídeas en el Jardín Botánico Arboretum - El Huayo, con 329 reportes, agrupadas en 13 especies. La especie *Acacallis fimbriata* fue la más abundante.

UNMS (2017), el Biólogo Miguel Ángel Chocce Peña, investigador del Museo de Historia Natural, describió cuatro especies nuevas del género *Epidendrum*, de la familia Orchidaceae, de los departamentos de Amazonas y Lambayeque. Las especies nuevas especies de orquídeas identificadas son: *Epidendrum latorreorum*, *Epidendrum francisci*, *Epidendrum vegae* y *Epidendrum jalcaense*.

Calatayud (2005), registró 205 especies de orquídeas distribuidas en 58 géneros, registrando 15 especies nuevas, un género nuevo para el Perú y 02

especies nuevas para la ciencia. Los nuevos registros para el Perú fueron: *Brachionidium muscosum* Luer & R Vásquez, *Cleistis moritzii* (Reichb.f), *Dichaea swartzii* Dodson, *Dryadella minuscula* Luer & Escobar, *Epidendrum lindae* Hagsateret Dodsonsp Nov., *Gomphichis adnata* Schltr., *Lepanthes erepsis* Luer, *Masdevallia odontopetala* Luer, *Maxillaria brevifolia* Lindley, *Pleurothallis alveolata* Luer; *Pleurothallis brachiata* Luer; *Pleurathallis cardantha* Reichb.f; *Pleurothallis cernua* Luer., *Pleurothallis cordifolia* Reichb.f; *Pleurothallis lemniscifolia* Luer, *Stelis pichincha* Dodsosn & Garay, de estas 8 dejan de ser endémicas para Ecuador. Género nuevo para Perú: *Chrysocycnis*, con la especie *Chrysocycnis schlimii* y dos especies nuevas para la ciencia, *Maxillaria* sp. y *Sarcoglottis* sp.

Vásquez (2009), registró 150 especies de orquídeas, distribuidos en 51 géneros, 7 dejan de ser endémicas para el Ecuador que comparten 50 especies agrupados en 29 géneros. Las colecciones se realizaron en los caseríos San José de la Alianza, La Rinconada Lajeña, Nueva Jerusalén, La Virginia, mostrando un grado considerable de diversidad ( $H' = 3,682$ ), considerado alto para los Índices de Shannon – Wiener. Los géneros con mayor diversidad fueron: *Epidendrum* con 20 especies, *Pleurothallis* con 19 especies, *Maxillaria* con 17 especies, *Stelis* con 17 especies, representando el 48.7 % de la diversidad florística del estudio; se identificaron el 67 % de especies epífitos, el 32 %) de especies terrestres y el 1 % de especies litófitas. En este estudio las especies *Dipteranthus estrade* Dodson, *Dracula hirsuta* Luer & Andreetta, *Epidendrum medusae* (Rchb.f.) Pfitzer, *Maxillaria ambreei* Dodson, *Pleurothallis adonis* Luer, *Pleurothallis ptychofora* Luer & Hirtz, *Stelis piperina* Lindl. vellsp. aff., dejan de ser endémicas para el sur de Ecuador. Se identificaron 9 especies reportadas como endémicas en el Perú, éstas son: *Lockhartia bennettii* Dodson, *Maxillaria gigantea* (Lindl.) Dodson, *Maxillaria xanthorhoda* Schltr., *Odontoglossum digitatum* C. Schweinf., *Oncidium tipuloides* Rchb.f., *Otoglossum weberbaueranum* (Kraensl.) Garay & Dunts, *Prosthechea hajekii* D.E. Benn. & Christeson, *Stanhopea nigripes* Rolfe, todas ellas en peligro de extinción (León et al. 2006).

Spittler (2014), durante la visita realizada al Área de Conservación Privada “Gotas de Agua” – Jaén, reportó 8 géneros de orquídeas, los cuales son: *Catasetum*, *Brassavola*, *Epidendrum*, *Laelias*, *Phragmipedium*, *Prostechea*, *Oncidium* y *Mormodes*.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Evolución histórica de la familia Orchidaceae**

La familia Orchidaceae L., es una de las más grandes dentro de las plantas vasculares, con alrededor de 30 000 especies, se distribuyen en todos los continentes, excepto en la Antártica, el Ártico y los desiertos más secos de la tierra (Dressler 1993); sin embargo, la mayor riqueza se halla en el trópico, sobre todo en Centro y Sudamérica donde según catálogos florísticos y cálculos aproximados, países como Colombia, Ecuador y Perú, superan ampliamente las 3000 especies (Dressler 1981; Jorgensen & León-Yañez, 1999; Dodson 2004; Bennet & Christenson 1998) citado por Nauray (2013). Los trópicos son por mucho el espacio con mayor diversidad de vida en el planeta. En tan solo 12 de los países tropicales está contenida más del 70 % de las especies que existen sobre la tierra y, sin embargo, son también uno de los lugares que están siendo más rápidamente desbastados. (Huamán y Llacma 2014), presenta distribución cosmopolita, englobando cerca de 1000 géneros, en que se reúnen de 30 000 a 35 000 especies, componiendo una de las familias más grandes plantas floríferas del reino Vegetal y una de las más diversificadas (Dunsterville y Garay 1959; Pabst 1975; Dungs 1977; Zavada, 1990; Dressler 1993; Oliveira y Sajo 1999), comprendiendo entre el 8 % y el 10 % de todas las plantas con flores (Buzatto et al. 2007). Williams (1980), la mayoría de las orquídeas son tropicales y, a pesar de que muchas son de elevaciones pequeñas, la gran mayoría crece en mayores altitudes, citado por Buono (2008).

Las orquídeas se encuentran en casi todo el mundo. Solamente en las regiones polares, estas no han sido registradas (Schweinfurth 1958), citado por León (2015).

La familia Orchidaceae, comprende entre 25 a 30 mil especies y quizá otros 6 mil híbridos. Se pueden encontrar por todo el mundo, pero son más abundantes en las regiones tropicales o cálido-húmedas (Menchaca 2011).

### **2.2.2. Evolución de los sistemas de clasificación de Orchidaceae**

Mostacero et al. (2009), presenta varias clasificaciones para la familia Orchidaceae, se detallan a continuación:

#### **a. Sistema de clasificación de Adolph Engler (1954-1964)**

División : Angiospermae  
Clase II : Monocotyledoneae  
Orden 14 : Microspermae  
Familia : Orchidaceae

#### **b. Sistema de clasificación de Armen L. Takhtajan (1997)**

División : Magnoliophyta o Angiospermae  
Clase : Liliopsida o Monocotyledoneae  
Subclase A : Liliidae  
Superorden : Liliales  
Orden 10 : Orchidales  
Familia : Orchidaceae

#### **c. Sistema de clasificación de Arthur Cronquist (1988-1993)**

División : Magnoliophyta  
Clase : Liliopsida  
Subclase V : Liliidae  
Orden 2 : Orchidales  
Familia : Orchidaceae

#### **d. Filosofía del Grupo de Angiospermas – AGP IV (2016-)**

Tropicos (2019), clasifica a la familia Orchidaceae así:

División : Angiospermae

Clase : Monocots  
Orden : Asparagales  
Familia : Orchidaceae

### **2.2.3. Metodologías en el estudio de Orchidaceae**

Guerra (1995), fijó 3 direcciones para las colecciones; siendo la carretera camino a Huánuco, la primera zona a muestrearse, donde las altitudes de muestreo fueron a los 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2400, 2500, 2600 y 2700 m s.n.m.; la segunda zona muestreada fue en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS), donde se tomaron muestras a los 820, 900 y 1100 m s.n.m., y la tercera zona de muestreo fue camino a Pucallpa en donde se tomaron muestras a los 900, 1500 y 1700 m s.n.m. En las dos últimas zonas el número de muestras fueron pocas dado que se llegó a la máxima altitud.

Rivera (2002), se realizó cinco visitas al bosque latifoliado de la Reserva Monserrat, caminó por diferentes senderos que rodean la reserva para coleccionar en distintos lugares y observar que variedad de especies existen en la zona, posteriormente se efectuaron las siguientes giras de campo, para la recolección de las especies. Las muestras fueron tomadas de la siguiente manera: se seccionó una parte de la planta de su lugar de asentamiento, esto fue hecho manualmente o con la ayuda de tijeras de podar, tipo “yunque” para efectuar cortes; después se hizo una limpieza de las muestras, para evitar llevar agentes contaminantes; continuamente se eligieron los mejores especímenes colectados, básicamente por su estado fisiológico (flor o fruto) debido a que la identificación de estas suele ser más fácil; la toma de los datos, consistió en la descripción física del lugar en donde fue colectada la muestra. El empaque de los especímenes, se realizó colocándolos entre hojas de papel periódico y éstas dentro de prensas de madera diseñadas especialmente para este propósito. En caso de no poder identificar ciertas especies por carecer de flor o fruto se colectaron muestras de cultivo para poder identificarlas al momento de su floración, estas se

mantendrán como una colección viva de las especies de orquídeas epífitas presentes en el lugar.

Velita y Vilcapoma (2010), colectó en un área de 21.7 ha, evaluándose al 100 % divididos en dos sectores (pajonal 1 con 7.3 ha, pajonal 2 con 14.4 ha), entre los 2160 hasta 2230 m s.n.m., se colectaron especies terrestres, epífitas y litófitas, se colectó 2 ejemplares de cada especie.

Damián (2013), instaló transectos cada 100 m en seis rangos de altitudes desde 2400 m hasta los 3000 m s.n.m.; en cada rango se colocaron 3 transectos verticales de 50 m x 2 m con una separación de 20 m cada uno. Se evaluaron 18 unidades de muestreo (p1, ..., p18) dentro de los cuales se contó el número de individuos, se registró el género, y se armó un registro fotográfico de los especímenes. Las flores de los individuos fértiles fueron preservaron en solución de alcohol-agua-glicerina para una determinación más detallada en gabinete. Esta determinación se realizó mediante fotografías, literatura especializada de la Biblioteca del Jardín Botánico de Missouri (Oxapampa), por comparación con las muestras del herbario de la selva central (HOXA) así como consultas a especialistas como Rodolfo Vásquez (HOXA) y Luis Valenzuela (HOXA).

En el análisis de datos se evaluó la riqueza y abundancia de los taxa de Orchidaceae, así como su patrón de distribución a lo largo de la gradiente de altitud. Para el cálculo de la diversidad en cada rango se emplearon los índices de Shannon ( $H'$ ) (Franco & Coautoes 1995), el índice de dominancia de Simpson (D) y el de Equitatividad (E) (López et al. 1989). Por último, con el fin de comparar la composición de especies entre los transectos evaluados se realizó la medición de la disimilitud (Franco & Coautoes 1995) mediante el análisis cuantitativo de distancia euclidiana.

Lay (2014), se ubicaron tres parcelas permanentes de medición en un arboretum de 500 metros de largo por 20 metros de ancho (1 ha), y se levantaron datos de presencia de todos los individuos de las especies de orquídeas epífitas existentes en los árboles hospederos a través de un

inventario forestal, la distancia entre cada parcela fue de 50 m en un área total de 3 ha.

Sánchez y Calderón (2010), en su estudio se establecieron parcelas de monitoreo de flora silvestre y los transectos de evaluación de avifauna silvestre, establecidas en 16 subsectores comprendidos dentro del PNC, para el monitoreo mensual de la flora y fauna silvestre. Estas unidades de muestreo son permanentes y, están clasificadas de acuerdo a la sectorización del área. Evaluaron siete parcelas de 50 x 50 m<sup>2</sup>, establecidas al azar en los subsectores de Las Grutas, Shitabamba y Pindoé comprendidas dentro del PNC, y los subsectores de San Pedro, Cedropampa, Calabocillo y Bañadera del Oso de la zona propuesta para la ampliación del PNC. Además, se evaluaron 22 transectos lineales de aproximadamente 200 m de lineales, trazados por pares y de manera preferencial, de tal manera que uno fue establecido dentro de una inverna y su par respectivo fue establecido en el área de bosque adyacente. Los 11 pares de transectos se distribuyen en los subsectores de La Chira, La Pucarilla, Pindoé y Chorro Blanco comprendidos dentro del área del PNC, y los subsectores de Bañadera del Oso, San Pedro, Cedropampa, La Florida, Pan de Azúcar, Calabocillo y Perolitos de la zona propuesta para la ampliación del PNC. Cada unidad de muestreo fue recorrida a pie, siguiendo un patrón en zigzag dentro de los cuadrados, y un patrón de recorrido lineal con una cobertura visual de 5 m a ambos lados para los transectos, evaluándose las orquídeas ubicadas a nivel del sotobosque de fácil observación y accesibilidad, hasta unos 6 m de altura aproximadamente, encontradas sobre árboles vivos, ramas, troncos o árboles caídos.

Calatayud (2005), estudió orquídeas en cuatro localidades de la provincia de San Ignacio (Cajamarca), instaló 27 cuadrantes de 500 m<sup>2</sup>, distribuidos cada 100 m de altitud, desde los 800 hasta los 2700 m s.n.m., el método de muestreo fue aleatorio; el tamaño de la muestra se estableció sobre la base del área mínima de muestreo de 0,1 ha (Palomino 1999) para bosques montanos, los cuales presentan caracteres geológico, topográfico, climático y florístico similares. Para facilitar la determinación de las muestras se

preservó en frascos de vidrio o plástico 1, 2 o 3 flores, en solución: glicerina 5 %, agua destilada 25 % y alcohol de 70 %. Las unidades muestrales fueron cuadrantes de 50 x 10 m<sup>2</sup> cada 100 m de altitud desde los 800 m sobre el nivel del mar (localidad de Crucero) hasta los 2730 m s.n.m. (localidad de Selva Andina, Cerro Picorana). También se colectaron fuera del área de los cuadrantes, sin embargo, estas muestras no fueron incluidas en el tratamiento estadístico, pero sí en la lista de especies y descripción.

Becerra (2007), diseñó 40 subparcelas iguales cada 100 m de altitud, desde los 2100 m hasta los 3100 m de altitud. La parcela de muestreo fue de una ha, se estableció teniendo como base estudios anteriores en bosque montanos, realizados por Gentry (1993) y recopilados por Phillips & Miller (2002), fundamenta como apropiada la extensión para el estudio de diversidad en una localidad o área definida dentro de un bosque montano. También se realizaron colectas debajo de los 2100 m s.n.m., al borde de carretera en pequeños relictos rodeados por pastizales, las dimensiones de las subparcelas fueron de 50 x 5 m, siempre y cuando la topografía lo permitió; en caso contrario las medidas se ajustaron de acuerdo a la necesidad; pero manteniendo el tamaño del área establecida. La colecta de orquídeas epífitas lo realizó hasta una altura de 2 m, abarcando la primera y segunda zona de clasificación de estratos para un árbol de Johansson (1974), muestras de la tercera, cuarta y quinta zona se obtuvieron de las ramas caídas y que se encontraban dentro del área de los cuadrantes.

Vásquez (2009), en el Bosque de Huamantanga, Jaén, instaló 20 unidades muestrales al azar de 50 x 10 m (500 m<sup>2</sup>), cada 100 m de altitud desde los 1900 m s.n.m. (Nueva Jerusalén) hasta los 3100 m s.n.m., en la cordillera Huamantanga, jurisdicción del caserío La Rinconada Lajeña (Matteuci & Colma 1982), el tamaño de la muestra se estableció sobre la base del área mínima de muestreo de 0,1 ha, para bosques montanos, los cuales presentan caracteres geológico, topográfico, climático y florístico similares.

Para la identificación de las especies de la familia Orchidaceae, se usaron guías rápidas de Ecuador y Perú; por consulta bibliográfica especializada, uso de claves, patrones de descripción de especie, etc. Se tomaron fotografías en campo y montadas, los especímenes se depositaron en el Herbario MOL de la Universidad Nacional Agraria La Molina. El análisis de datos para el estudio de diversidad: índices de Shannon – Wiener (Franco & Coautores 1995) e índice de Simpson. Usaron el Software FRANJA 1993 y PAST versión 1.84 (Vásquez 2009).

#### **2.2.4. Morfología de la familia Orchidaceae Juss.**

**Habito.** Plantas herbáceas, perennes, terrestres, epífitas o saprófitas sin clorofila (trepadoras), acaules, caulescentes o con pseudobulbos, de procedencia homoblástica o heteroblástica; las terrestres con raíces fibrosas o engrosadas, y las epífitas con raíces aéreas en parte para fijarse y en parte con un tejido capaz de absorber agua –velamen (Vásquez 2006). Son plantas monoicas o dioicas, perennes terrestres, epífitas o saprófitas, a veces trepadoras o engrosadas, tuberosas o parecidas a cordones, las epífitas tienen tallo corto con pseudobulbos, que pueden proceder de varios entrenudos engrosados (homoblastos) o de uno sólo (heteroblastos) y con raíces aéreas para fijarse con el tejido capaz de absorber agua (Velamen); las saprofitas sin clorofila (Mostacero 2009). Se caracterizan por ser hierbas terrestres o algunas que crecen sobre rocas, y sobre todo epífitas o que se desarrollan sobre los árboles (Font Quer 2001, citado por Nauray 2013).

**Tallos.** Hojosos o escapo de crecimiento simpodial o monopodial inflorescencias en espiga, racimo, panícula, o también flores solitarias (Mostacero 2009). Pueden ser delgados y teretes (cilíndricos o redondos) o engrosados como los pseudobulbos. Asimismo, el tallo de algunas orquídeas puede ser fotosintético, como es el caso del género *Vanilla* (Freuler 2008), citado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2018).

**Hojas.** Simples, alternas (opuestas o verticiladas), dísticas, a veces imbricadas, lineares, ovadas u orbiculares, ocasionalmente reducidas a

escamas, con vaina amplexicaulo (Vásquez 2006). Alternas, envainadoras y principalmente con nervaduras paralelas (Nauray 2013).

**Flores.** Terminales o axilares, en espigas, racimos, panículas o solitarias; bisexuales (unisexuales en plantas monoicas o dioicas), zigomorfas, bracteadas, sésiles o pediceladas, usualmente resupinadas 180° (360°); tépalos 6 en 2 verticilos, petaloides (los externos sepaloides), el segmento media del verticilo interno expandido en el labelo, éste con frecuencia espolonada, a veces con disco y/o prolongaciones laterales *–pluridios–*, a menudo diferenciable en una parte terminal *–epiquilo–*, una media *–mesoquilo–* y una basal *–hipoquilo–*; estambres 5(6) en 2 verticilos, solo fértil el estambre inferior del verticilo externo o los 2 laterales (los 3) inferiores del verticilo interno, los fértiles se hallan en el extremo de una columna *–ginostemo–* formado por la concrecencia de los estambre, el estilo y el estigma, las tecas en la porción del *ginostemo* denominada *clinandro* o *androclino*; polen granular, en tétradas o aglutinado en 2–8 polinios por antera, éstos con un apéndice filiforme *–caudícula–* que se unen con una masa pegajosa *–retináculo* o *viscidium–* sobre el *rostelo*, el conjunto de *polinios*, *caudículas* y *retináculos* es denominado *polinario*; estigmas 3, 2 aptos para recibir polen y el tercero unido al *ginostemo* *–rostelo–* sobre el cual se inclina la antera; ovario ínfero, 1(3)-locular, óvulos numerosos (Vásquez y Rojas 2006). La inflorescencia es en racimo, panícula o pueden presentar flores solitarias. Las flores poseen tres sépalos y tres pétalos de los cuales uno está normalmente diferenciado y se denomina labio o labelo; el ovario es ínfero y puede ser trilocular o unilocular; el gineceo (pistilo) y androceo (estambres) están fusionados en una estructura llamada ginostemo o columna, presentando por lo general un solo estambre fértil (algunas veces dos como en el género *Phragmipedium*); en la antera se originan los polinios, que son masas consolidadas de granos de polen y que normalmente están unidos por caudículas (que procede de la antera) o un estípite (que procede del rostelo o estigma estéril en forma de pico) a un organelo viscoso denominado retináculo o viscidio (encargado de adherirse al polinizador). (Foldats 1969; Dressler 1981; Szlachetko & Rutkowski 2000;

Aedo & Herrero 2005), citado por Nauray (2013), poseen una columna o ginostermo donde se encuentran tanto las estructuras reproductivas masculinas (estambres) como las femeninas (pistilos). Los estambres y pistilos pueden estar total o parcialmente unidos, y en la mayoría de las orquídeas solo un estambre es fértil. Asimismo, poseen un rostelo (dentro de la columna), que separa el estigma (parte femenina) de las anteras (parte masculina donde se deposita el polen) para evitar la autopolinización en muchas especies, y para que el polen se adhiera fácilmente a los polinizadores al entrar en la flor (Lecoufle 2007).

**Frutos.** Son cápsula con dehiscencia mediana; semillas numerosas, diminutas, fusiformes. Género tipo *Orchis* (Vásquez y Rojas 2006). Son en cápsulas septicidas, dehiscentes (apertura espontánea), con 3 o 6 aberturas longitudinales (Foldats 1969; Dressler 1981; Szlachetko & Rutkowski 2000; Aedo & Herrero 2005, citado por Nauray 2013), son cápsulas en donde están depositadas las semillas, las cuales son dispersadas principalmente por el viento cuando la cápsula se rompe (Arditti y Ghani 2000; Valencia 2014; Ministerio del Ambiente de Perú (2015), citado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2018).

**Semillas.** Son numerosas, microscópicas y carentes de endospermo o tejido nutricional del embrión (Foldats 1969; Dressler 1981; Szlachetko & Rutkowski 2000; Aedo & Herrero 2005, citado por Nauray (2013). son numerosas y diminutas. A diferencia de otras plantas, no poseen la capa de endospermo que alimenta al embrión, por lo que necesitan asociarse obligadamente con un hongo micorrízico para poder germinar (Arditti y Ghani, 2000; Valencia 2014; Ministerio del Ambiente de Perú 2015), citado por Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2018).

**Raíces.** Éstas pueden ser tuberosas o carnosas (Valencia 2014). Presentan una capa blanquecina llamada velamen, que protege la epidermis y cuya función es absorber la humedad del ambiente e impedir la pérdida de agua Porembski y Barthlott (1987) y el MINAM (2015). Después del velamen, en la

capa de córtex de la raíz, pueden encontrarse hongos micorrízicos, que les aportan a las orquídeas diferentes nutrientes para crecer (Hadley y Williamson 1972; Mosquera et al. 2010), son fasciculadas, es decir no presentan una raíz principal y todas tienen más o menos el mismo grosor; en la gran mayoría de especies tropicales poseen un velamen, que es una capa con varios estratos con la función de proteger a la raíz, así como de absorber y almacenar agua (Font Quer 2001, citado por Nauray 2013).

### **2.2.5. Diagnósis de campo de la familia Orchidaceae Juss.**

Font Quer (1963), la palabra Orchidaceae proviene del latín *Orchis*, familia de monocotiledóneas de los 6 estambres del androceo suelen abortar todos menos el inferior del verticilo externo a los dos laterales inferiores del verticilo interno. El eje floral prolongado, unido a los estambres y el estilo y estigma, constituye el llamado ginostermo. Los granos de polen son raramente sueltos, por lo regular reunidos en polinios; éstos suelen poseer un apéndice filiforme, la caudícula.

Mostacero (2009), la flor de la orquídea no resulta tan distinta de las que siempre hemos encontrado en el jardín. A primera vista es fácil distinguir un primer grupo de seis partes muy atractivas. Las tres más externas son los sépalos y las tres más internas los pétalos. Lo particular es que uno de los pétalos resulta notoriamente distinto al resto, éste es el labelo. Con frecuencia el labelo es de color muy llamativo, de mayor tamaño e incluso puede presentar verrugas, pelos, láminas, dientes o callos en algunas especies.

Las orquídeas, son plantas de flores muy llamativas, algunas con perfumes muy agradables, otras no tanto, la mayoría de ellas son epifitas, es decir, crecen apoyadas a un medio, pero no viven de él, por eso tienen un sistema radicular muy desarrollado para adherirse al medio y que está cubierto por un tejido esponjoso de color blanco, que le sirve para absorber humedad llamado, velamen. También hay orquídeas terrestres como en *Bletia*, *Sobralia*, algunos *Epidendrum*, y las litófitas que crecen sobre piedras, como en *Trichoreo*. Por su forma se agrupan en dos tipos: Simpodiales, crecen en

forma horizontal, echando rizomas y brotes nuevos hacia los costados, como en: *Cattleya*, *Oncidium*, *Phragmipedium*. Monopoidales, crecen en forma vertical sobre un solo tallo, con hojas una a cada lado en forma alternada, como en: *Phalaenopsis*, *Vanda*, *Vanilla*. Las orquídeas se diferencian de las demás plantas por sus características particulares, todas las flores tienen tres sépalos y tres pétalos, uno de los pétalos es diferente a los demás y generalmente es del medio, el cual se convierte en una especie de labio o labelo, en otros casos se convierte en una especie de bolsa llamada zapatilla (Arévalo 2007).

Son hierbas con o sin pseudobulbos (raramente saprófitas); inflorescencias variadas; flores fuertemente monosimétricas, generalmente resupinadas; perianto 6 tépalos en 2 verticilos, el segmento medio del verticilo interno usualmente extendido en formas extraordinariamente elaboradas formando el labelo; estambres 1–3 basalmente adnados al estilo; ovario inferior; fruto cápsula con diminutas y numerosas semillas (Vásquez y Rojas 2006).

#### **2.2.6. Géneros de la familia Orchidaceae**

Vásquez y Rojas (2006), los géneros de Orchidaceae en el Perú son los siguientes: *Acacallis* Lindl. [2 especies], *Beloglottis* Schltr. [1 especie], *Braemea* Jenny = *Houletia* Brongn. [1 especie], *Brassia* R. Br. [2 especies], *Campylocentrum* Benth. [2 especies], *Catasetum* Rich. ex Kunth. [8 especies], *Cattleya* Lindl. [3 especies], *Chaubardia* Rchb. f. [2 especies], *Cochlioda* Lindl. [1 especie], *Coryanthes* Hook. [8 especies], *Cryptarrhena* R. Br. [1 especie], *Cyclopogon* C. Presl [2 especies], *Cycnoches* Lindl. [2 especie], *Diadenium* Poepp. & Endl. [1 especie], *Dichaea* Lindl. [3 especies], *Dracula* Luer [1 especies], *Encyclia* Hook. [6 especies], *Epidendrum* L. [21 especies], *Epistephium* Kunth [2 especies], *Erythrodes* Blume [3 especies], *Eulophia* R. Br. [1 especie], *Galeandra* Lindl. [1 especie], *Gongora* Ruiz & Pav. [2 especies], *Habenaria* Willd. [4 especies, 1 variedad], *Hylaorchis* Carnevali & G. A. Romero [1 especie], *Koellensteinia* Reichb.f. [1 especie], *Lepanthes* Sw. [1 especie], *Lycaste* Lindl. [2 especie2], *Lycomormiun* Reichb.f. [1 especie], *Macradenia* R. Br. [1 especie], *Macroclinium* Barb.

Rodr. [1 especie], *Maxillaria* Ruiz & Pav. [17 especies], *Mormodes* Lindl. [1 especie], *Myoxanthus* Poepp. & Endl. ≈ *Pleurothallis* R. Br. [3 especies], *Notylia* Lindl. [4 especies], *Octomeria* R. Br. [5 especies, 1 variedad], *Oncidium* Sw. [4 especies], *Orleanesia* Barb. Rodr. [2 especies], *Ornithocephalus* Hook. [3 especies], *Palmorchis* Barb. Rodr. [1 especie], *Paphinia* Lindl. [1 especie], *Pelexia* Poit. ex Lindl. [1 especie], *Plectrophora* H. Focke [1 especie], *Pleurothallis* R. Br. [7 especies], *Polystachya* Hook. [1 especie], *Ponthieva* R. Br. [1 especie], *Prescottia* Lindl. [1 especie], *Prosthechea* Knowles & Westc. [1 especie], *Psygmorphis* Dodson & Dressler [2 especies], *Pterichis* Lindl. [1 especie], *Pterostemma* Kraenzlin [1 especie], *Rodriguezia* Ruiz & Pav. [2 especies], *Scaphyglottis* Poepp. & Endl. [5 especies], *Sigmatostalix* Rchb. f. [1 especie], *Sobralia* Ruiz & Pav. [3 especies], *Stanhopea* Frost. [2 especies], *Stelis* Sw. [5 especies], *Stenocoryne* Lindl. [1 especie], *Stenoptera* C. Presl [1 especie], *Trichosalpinx* Luer. ≈ *Pleurothallis* R. Br. [1 especie], *Trigonidium* Lindl. [2 especies], *Trizeuxis* Lindl. [1 especie], *Uleiorchis* Hoehne [1 especie], *Vanilla* Mill. [3 especies], *Wulfschlaegelia* Rchb. f. [1 especie], *Xerorchis* Schltr. [2 especies].

### 2.2.7. Diagrama y fórmula floral de la familia Orchidaceae

#### El diagrama floral

Es una representación gráfica de la disposición de las piezas florales y de la ordenación de los distintos verticilos, en corte transversal de flor (Figura 1). Cada verticilo se representa con una circunferencia concéntrica alrededor del gineceo, indicado por un corte a la altura del ovario. Los estambres se marcan con cortes transversales de antera, y los verticilos de protección con cortes transversales de pétalos y sépalos. Cada verticilo se representa con una circunferencia concéntrica alrededor del gineceo, indicado por un corte a la altura del ovario (Mostacero et al. 2009).



Figura 1. Diagrama floral de la familia Orchidaceae

### La fórmula foral

Font Quer (1985), es el conjunto de iniciales, cifras y signos con que, de manera abreviada, se indica la estructura fundamental de una flor. Las iniciales se refieren a los distintos verticilos, a saber: K, cáliz; C, corola; P, perigonio; A, androceo; G, gineceo. Las cifras son índices que expresa el número de piezas de cada verticilo; cuando estas son numerosas o indefinidas se representa con el signo  $\infty$ .

Mostacero et al. (2009), la fórmula flora de la familia Orchidaceae, se representa de la manera siguiente:  $P_{3+3}, [A_{2 \text{ o } 1}, G_{(3)} \text{ (ovario ínfero)}]$ .

## 2.3. Conceptos básicos

### 2.3.1. Orquídea

Bennett (1998), las orquídeas son consideradas como la familia más grande entre las monocotiledóneas y probablemente de todo el reino vegetal, con más de 900 géneros y alrededor de 30 000 especies. La familia Orchidaceae se considera cosmopolita, ya que tiene representantes por todo el mundo, desde la Siberia hasta la Tierra del Fuego, a excepción de las regiones polares, desiertos extremos y lugares con alturas superiores a los 4,500 msnm; sin embargo, son más abundantes en regiones tropicales y subtropicales a aproximadamente 20° de latitud norte y sur del Ecuador.

Cada continente tiene una flora de orquídeas característica, lo cual significa que la evolución de la mayoría de las orquídeas ha sido posterior a la deriva.

Morán (2011), las orquídeas son la familia de plantas más numerosa del Reino Plantae, son más de 800 géneros (*Cattleya*, *Vanda*, *Phlaenopsis*, *Oncidium*, *Paphiopedilum*, *Epidendrum*, etc.) que incluyen más de 30 000 especies en el mundo.

Pautrat (2002), las orquídeas son consideradas uno de los grupos más evolucionados y más grandes (aproximadamente de 12 000 a 35 000 especies).

Couput (2011), las orquídeas constituyen una de las familias más numerosas del reino vegetal, que por su diversidad y extraordinaria belleza de sus flores han cautivado a muchas personas en el mundo. Son muy apreciadas en la jardinería y su recolección extremada ha producido un peligroso trasiego de plantas silvestres que ha puesto en peligro la supervivencia de muchas de ellas en algunas regiones del mundo. Considerada por muchos botánicos como la familia de plantas con flores más rica en especies y en continuo flujo taxonómico. Existen alrededor de 700 géneros con 28.000 especies, además de 100.000 híbridos en su mayoría de forma natural; diversidad que hace de esta familia, la segunda en importancia entre las Angiospermas.

### **2.3.2. Diversidad**

Es la variabilidad de organismos vivos, incluidos, los microorganismos. Comprende la diversidad en sus tres niveles: dentro de cada especie, entre las especies y la diversidad de ecosistemas. Por su parte, el Convenio sobre la Diversidad Biológica define a ésta como la “variabilidad de organismo vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas y la diferencia de los recursos biológicos a los que reconoce como los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del

componente biótico de los ecosistemas, de valor o utilidad real o potencial para la humanidad” (INRENA-GTZ/PDS 2008).

### **2.3.3. Zona de amortiguamiento**

Son aquellas zonas adyacentes a las áreas naturales protegidas del sistema nacional, que por su naturaleza y ubicación requieren un tratamiento especial para garantizar la conservación del área protegida. El plan maestro de cada área define la extensión que corresponde a su zona de amortiguamiento. Las actividades que se realicen en las zonas de amortiguamiento no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del área natural protegida. Promueve el desarrollo de actividades cooperativas compatibles con prácticas ecológicas sostenibles como la educación ambiental, la investigación aplicada, el turismo; debe constituirse como el espacio donde se desarrollan proyectos piloto e iniciativas que integren la conservación con el desarrollo (INRENA-GTZ/PDS 2008).

### **2.3.4. Reserva comunal**

Son áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna silvestre en beneficio de las poblaciones rurales vecinas las cuales, al realizar un uso tradicional comprobado, tienen preferencia en el uso de los recursos del área. El uso y comercialización de recursos se hace bajo planes de manejo, aprobados y supervisados por la autoridad y conducidos por los mismos beneficiarios. Estas se pueden establecer sobre suelos con capacidad de uso mayor agrícola, pecuario, forestal de protección o sobre humedales (INRENA-GTZ/PDS 2008).

### **2.3.5. La especie**

Cano y Marroquín (1994), una especie está formada por organismos vivos. Una especie es capaz de reproducirse por sí misma. Una especie es, por lo regular, una población, o sistema de poblaciones, natural; raramente es un individuo. No cualquier planta, o animal, pertenece necesariamente a una especie. Ejemplo: en híbridos como resultado del cruzamiento de dos

especies. Es una población, o sistema de poblaciones en reproducción, de individuos estrechamente vinculados desde el punto de vista genérico (Vásquez y Rojas 2006).

### **2.3.6. Nombres comunes**

La nomenclatura vernacular de las plantas obedece a un sistema de comunicación utilitaria, desarrollada independientemente en cada pueblo, sin seguir reglas establecidas. Vásquez y Rojas (2006), particularmente reconocemos cierta validez de los nombres vernaculares para determinados taxones, y no menospreciamos su valor cultural, más bien se aceptan dentro de sus límites establecidos, pero no como instrumentos de decisión en la identificación de especies, si no como auxiliares en la determinación de jerarquías taxonómicas (Rodríguez & Rojas 2002).

### **2.3.7. Usos comunes**

Los usos prehispánicos identificados en los documentos históricos, para las especies de orquídeas comercializadas, incluyen a *Laelia autumnalis* con atributo de aglutinante (Sahagún, 1975) y medicinal para atender hemorragias, heridas, disentería, inflamaciones y fiebre (Hernández), 1959.

*Prosthechea michuacana* ha sido objeto de diversos estudios sistemáticos, etnobotánicos, de compuestos químicos y farmacológicos, para contrarrestar algunos padecimientos renales, dolor de riñones e infecciones de las vías urinarias. Estos usos medicinales han sido comprobados científicamente por Cervantes Reyes (2008). La forma en que es usado esta planta es masticando el pseudobulbo para beber el líquido de sus tejidos. Entre los compuestos químicos que se han documentado son:  $\beta$ -sitosterol, gigantol "2-metoxi-4[2' (3-hidroxi-5"-metoxifenil) etil]-fenil", 8-C. (6-desoxi- $\beta$ -D-glucopiranosil)-5. 7-dihidroxifenil-2-(4-hidroxifenil) 4h-1benzopiran-4-ona (Tovar-Guijón 2005), 7-metoxi-escutillareina, dihidroquercertina (Neira-González 2009); se ha mencionado que estos compuestos ayudan a contribuir a la prevención y tratamiento del cáncer (Herrera-Martínez 2010).

### **2.3.8. Herborización**

Con escasas excepciones, un estudio taxonómico se realiza sin muestras botánicas (Ejemplo: estudio de variedades agronómicas). La toma de muestras botánicas herborizadas y archivadas en un herbario de prestigio, son los únicos testigos de la validez de una investigación. La herborización se resume en: colección, codificación, preservado, prensado, secado, montaje, esterilización y almacenaje; cada etapa del procedimiento se realiza con materiales y herramientas especializadas (Rodríguez y Rojas 2002).

### **2.3.9. Heterofilia**

Se produce en regiones distintas de la planta, por ej., cuando se comparan las hojas inferiores y las superiores, las que se hallan en la parte más baja del tallo y las situadas en lo alto de las ramas o próximas a las flores. Partiendo del concepto de hoja más amplio, del filoma, suele darse una gran diversidad foliar en muchas plantas superiores. Existen hojas escuamiformes en las yemas y en la parte baja de muchos vástagos, luego las hojas normales, las brácteas, las bractéolas, las hojas florales, etc. Esta diversidad foliar constituye la heterofilia en sentido amplio. En sentido restringido este mismo término se aplica al fenómeno del polimorfismo de las hojas normales o nomofilos (Font Quer 1985).

### **2.3.10. Anisofila**

Desigualdad foliar que se manifiesta en las hojas de una misma rama, que varía según la posición de ésta con respecto al horizonte y al eje madre de que deriva., la anisofilia tiene efecto en una misma región, en la misma rama. En este caso las hojas que van apareciendo en ella difieren por su tamaño y por su peso. Existen diferentes tipos de anisofilia. La anisofilia total afecta a todas las hojas de un vástago; la parcial, a parte de ellas nada más (Font Quer 1985).

### 2.3.10. Categorización de especies amenazada

La elaboración de la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, es el resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías de la UICN, dentro de la cual se encuentran las principales categorías de amenaza (Figura 2):

**Peligro crítico (CR):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100 km<sup>2</sup>), el tamaño de su población es menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50 % dentro de 10 años o tres generaciones.

**En Peligro (EN):** Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 5000 km<sup>2</sup>), el tamaño de la población estimada en menos de 2500 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 20 % en 20 años o cinco generaciones.

**Vulnerable (VU):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km<sup>2</sup>), el tamaño de la población estimada es menos de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10 % dentro de 100 años.

**Casi Amenazado (NT):** Cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano (D.S N° 043-2006-AG).

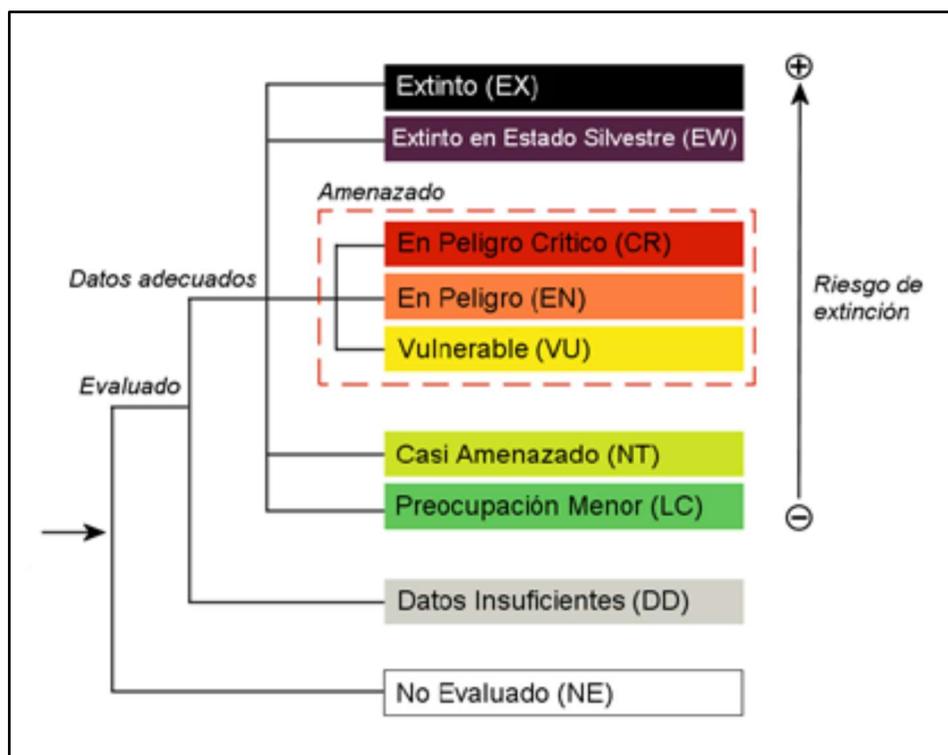


Figura 2. Estructura de las categorías (UICN 2012)

### 2.3.11. La CITES

MINAM (2015), la convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) tiene como propósito proteger a las especies de plantas y animales incluidos en sus Apéndices, contra la sobreexplotación causada por el comercio internacional y asegurar que dicho comercio sea sostenible.

La CITES representa uno de los más importantes acuerdos internacionales de conservación de la biodiversidad, ya que sus lineamientos han sido incorporados en la legislación nacional de los países partes, por lo que se considera que es jurídicamente vinculante. La CITES se encuentra en vigor por más de 40 años y ha sido ratificada en más de 179 países. Esta convención provee un marco legal internacional para la regulación del comercio de especies amenazadas de plantas y animales en el mercado internacional.

## **Apéndices de la CITES**

MINANM (2015), en la CITES existen tres listas de especies, denominadas Apéndices. En estos Apéndices se encuentran más de 28000 especies vegetales y 5000 especies de animales sujetas a los controles CITES. La mayoría de las especies de flora están en el Apéndice II.

Las especies de orquídeas se encuentran incluidas en los Apéndices I y II, constituyendo uno de los grupos de plantas ornamentales más comercializados en todo el mundo.

**El Apéndice I:** lista de especies en peligro de extinción afectadas por el comercio o que pueden llegar a verse afectadas. Está prohibido el intercambio de especímenes de origen silvestre con fines comerciales.

**Apéndice II:** lista de especies que, pese a no encontrarse amenazadas en estos momentos, pueden estarlo en un futuro cercano a menos que su comercio esté sujeto a una reglamentación estricta. Este Apéndice incluye también especies de apariencia similar, a fin de garantizar un mejor control. Se permite el comercio, tanto de especímenes de origen silvestre, como aquellos reproducidos artificialmente y criados en cautiverio bajo la reglamentación vigente.

**Apéndice III:** lista de especies sometidas a reglamentación dentro del territorio de un país miembro de la CITES y que necesitan la cooperación de otros países, con el fin de prevenir o restringir su explotación.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Ubicación del área de estudio

El trabajo de campo se realizó en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain, distrito Aramango, provincia Bagua, región Amazonas, las latitudes oscilan entre los 1900 a 3000 m s.n.m. (Figura 3).

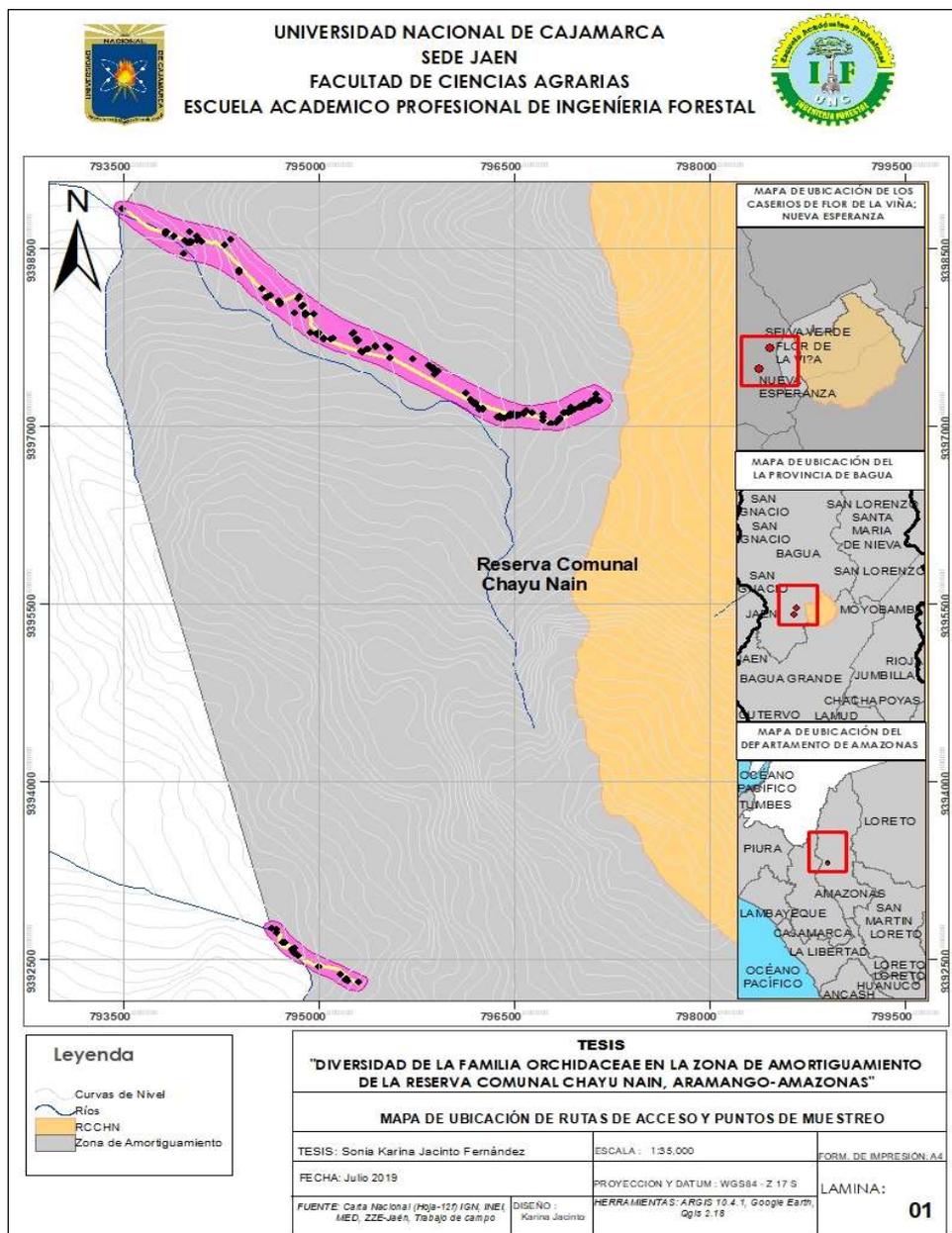


Figura 3. Mapa de ubicación del área de estudio

## Características de la zona de estudio

En concordancia con el Decreto Supremo N° 021-2009-MINAM), la zona de influencia de la Reserva Comunal Chayu Nain presenta un bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh-PT) esta zona de vida presenta dos zonas transicionales: bosque húmedo tropical y bosque pluvial-premontano tropical. Esta zona está distribuida entre los 600 y 2000 m s.n.m en el caso de selva alta y entre los 200 y 400 m s.n.m en la selva baja.

El bosque muy húmedo premontano tropical presenta una biotemperatura media anual máxima de 25 °C y una mínima de 18.5 °C, con un promedio de precipitación total de 4376 milímetros. Ambas zonas de vida poseen una evapotranspiración total variable entre la cuarta parte y la mitad de la precipitación total anual, la ubica en la provincia de humedad perhúmedo.

En estas zonas el relieve es abrupto y susceptible a erosión. Los suelos van de profundos a superficiales. La vegetación es siempre verde con bejucos y lianas, cubiertos por epifitas. Los árboles son altos, donde destacan los emergentes que alcanzan los 45 metros de altura.

Las especies forestales que destacan son: moenas de los géneros *Aniba*, *Ocotea*, *Persea*, *Nectandra*, etc., tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), nogal (*Juglans neotropica*), congona (*Brasimum* sp.), tulpay (*Clarisia racemosa*), almendro (*Caryocar* sp.), quinilla (*Manilkara bidentata*), sapote (*Matisia cordata*), shimbillo (*Inga* sp.), en pocas cantidades se encuentran requia (*Guarea trichiloides*), bolaina (*Guazuma crinita*), capirona (*Calycophyllum spruceanum*), barejón o laurel (*Cordia alliodora*), cumala (*Virola* sp.), estoraque (*Miroxylon balsamum*), cedro (*Cedrela odorata*) y *Podocarpus* sp.

Entre las palmeras destacan huacraponas (*Socratea* sp.), cashaponas (*Iriarteia* sp.), yarina (*Phitelephas* sp.), sharaja (*Sheelea* sp.) y aguaje (*Mauritia fluexuosa*). Otras especies son bombonaje (*Carludovica palmata*), *Pteridium* sp., helechos terrestres (*Salaginella* sp.), *Cyathea* sp., *Alsophila* sp., helechos arbóreos (*Dicksonia* sp.), carricillo (*Chusquea* sp.), paca (*Guadua* sp.).

Balance hídrico en la estación de Aramango presenta un déficit puntual durante los meses de enero (12,0 mm) noviembre (9,0 mm) y diciembre (14,0 mm) con un total anual de 35,0 mm de deficiencia de agua. La recarga que se produce durante los meses de abril a agosto, provoca excedentes anuales que alcanzan los 452,0 mm de agua.

### **3.2. Materiales**

**Material biológico:** Especímenes de la familia Orchidaceae.

**Material de campo:** Libreta de apuntes, formatos de campo, Global Positioning System (GPS) marca Garmim (etrex 30), tijera de podar de mano, marcadores indelebles, lupa, machete, cámara fotográfica, papel periódico, wincha metálica, bolsas plásticas, cordel de nylon, indumentaria de colección, alcohol 96°, agua, lápices y sacos de polietileno.

**Material y equipo de laboratorio:** Cámara digital, formularios, libreta de apuntes, alcohol, horno secador de muestras botánicas, lupa 10X, prensa botánica, cartulina dúplex, cartones corrugados, laptop, claves de identificación, papel canson, aguja de coser, hilo de carrete y goma.

### **3.3. Metodología**

#### **3.3.1. Trabajo de campo**

La colección de las muestras botánicas se realizó sobre la línea base de rutas de entrada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain y distribuidas en dos sectores (Flor de la Viña y Nueva Esperanza). Las acciones que formaron parte de la colección de muestras botánicas consistió en los procesos siguientes:

#### **Reconocimiento del área de estudio**

Se realizó el recorrido de las dos rutas de colección, con la finalidad de buscar y ubicar a los especímenes de orquídeas; para luego realizar las colecciones, metodologías que también fueron utilizadas por (Cerón 2010, Leiva 2012), la cual consiste en realizar el recorrido de colección,

considerando a 10 metros aproximadamente a ambos lados del recorrido, cuidando de no maltratar o destruir la vegetación cercana a los especímenes de colección al realizar esta acción (Leiva 2012); durante este proceso se contó con el apoyo del personal guardaparque de la Reserva Comunal Chayu Nain-RCCHN.

### **Registro de datos de campo**

Durante el proceso de coleccionar de las muestras botánicas, se registraron datos de campo como: georreferenciación de cada uno de los lugares donde se encontraron las orquídeas con un GPS (Global Positioning System, etrex 32), características morfológicas de los especímenes como: olores propios resaltantes de la especie, colores de los órganos de la flor, formas, entre otras, codificación de muestras, hábito de la planta (terrestre, epifitas y litófitas), lugar y fecha de colección (Rodríguez y Rojas 2006).

### **Colección botánica**

La colección de las muestras de orquídeas, se hizo de la planta completa; aquellas plantas de tamaño superior a 50 cm, se dibujó y se hicieron mediciones de los diferentes órganos de la planta, y anotaciones en cuaderno de campo. Para la colección, se tuvo en cuenta de preferencia a aquellas plantas que contaban con flores, tomando de 1 hasta 3 colectas por cada uno de los individuos (Rodríguez y Rojas 2006).

### **Codificación de las colecciones botánicas**

Las colecciones se codificaron, utilizando números correlativos, con las iniciales del nombre y apellido de la tesista (SJ-001, SJ-002, ..., SJ-∞).

### **Registro fotográfico**

Se hicieron los registros fotográficos de la colecta de orquídeas, esta información facilitó la identificación y caracterización de las especies. Para el cual se utilizó una cámara digital marca CANON de 8X de resolución.

### **Prensado y preservado de muestras**

El prensado se realizó en papel de periódico, haciendo un paquete de tal manera que se pueda amarrar y manipular, los paquetes fueron colocados en bolsas de polietileno; cada muestra prensada se etiquetó y anotó la codificación utilizando lapicero indeleble. Para el prensado se procedió según la metodología recomendada por Rodríguez & Rojas (2006). Las muestras armadas en paquetes, se aplicaron una solución de antidefoliante con los componentes de alcohol 96° en un 50 % más agua en un 50 %; cuidando que los paquetes queden totalmente impregnados por la solución.

### **Embalaje de las muestras botánicas**

Los paquetes se colocaron en una bolsa de polietileno, luego se cerró la bolsa para evitar la evaporación de la solución antidefoliante, compuesto por (50 %) alcohol de 96° y 50 % de agua; luego los paquetes se trasladaron al laboratorio de Dendrología de la Universidad Nacional de Cajamarca – Filial Jaén para el proceso de secado de muestras.

### **3.3.2. Trabajo en gabinete**

#### **Secado de muestras botánicas**

El prensado y secado de muestras se hicieron de acuerdo a la metodología de Rodríguez y Rojas (2006). Para el secado se utilizó un horno desecador de muestras, construido con madera y triplay. Para producir calor se utilizaron dos cocinas eléctricas debajo del horno secador, con calor de entre 55° a 65 °C aproximadamente, el secado se realizó en aproximadamente dos días, interrumpidas en las noches para evitar los incendios.

#### **Montaje de muestras botánicas**

El montaje de muestras se hizo en cartulina dúplex con dimensiones de 30 x 40 cm, fijadas con hilo de coser y pegadas con goma algunas partes de la muestra, dando consistencia para su manipulación durante la identificación, determinación y almacenamiento, en la parte inferior izquierda se colocó el

bolsillo y en la derecha inferior la etiqueta, protegiendo con una camiseta de papel (Rodríguez y Rojas 2006).

### **Identificación de las orquídeas**

La identificación de las orquídeas, fueron realizados a través de la metodología consulta al especialista Blgo. José Ricardo Campos de la Cruz (Anexo 2). Asimismo, se hicieron revisiones sobre aspectos botánicos, herbarios virtuales, como Trópicos.org, que es la base de datos del Nomenclátor del Jardín Botánico de Missouri EE.UU., VAST (Vascular Trópicos), donde se ubicó el nombre del basónimo y de la combinación para las especies identificados, hábitat y distribución, status de conservación.

### **Procesamiento de los datos**

Con los datos de campo y laboratorio se procedió a la suscripción de su taxonomía y las características observadas en campo, las cuales se procesaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para el análisis e interpretación de datos (Anexo 3) y redactado en Microsoft Word.

### **Clasificación taxonómica de la familia Orchidaceae**

La clasificación taxonómica de la familia Orchidaceae, se hizo de acuerdo al Sistema de Clasificación de Cronquist (1981) y el Sistema APG IV (2016).

### **Presentación de resultados**

Los resultados sobre la diversidad de orquídeas colectadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain – RCCHN y la caracterización de las especies, en el orden siguiente: Nombre científico, material examinado, descripción, hábitat y distribución, estado de conservación y registro fotográfico.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Procesamiento en la base de datos

##### a) Sectores de colectas

Tabla 1. Total de colectas por sectores

Rutas de colectas	Total	%
Flor de la Viña	214	76
Nueva Esperanza	69	24
Total	283	100.00

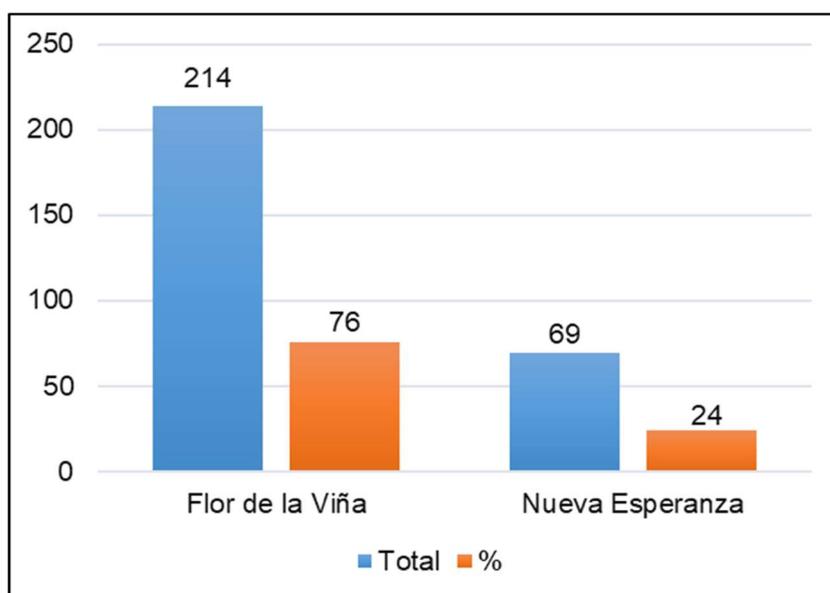


Figura 4. Comparación del total de colectas por sectores

En la Tabla 1 y Figura 4, se observa los dos sectores donde se realizaron la colección de muestras de orquídeas durante el trabajo de campo, sumando un total de 283 colectas; en el sector Flor de la Viña, se hicieron 214 colectas, que representa la mayor cantidad de colectas, que representa el 76 % del total de colectas realizada; mientras que el sector Nueva Esperanza, se hicieron 69 colectas, que representa el 24 % del total de colectas

realizadas; en el sector de Flor de la Viña se colectaron mayor cantidad de orquídeas, este tramo tuvo mejor accesibilidad para hacer el recorrido, dentro de los límites de la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain.

### b) Distribución de rango por altitud

Tabla 2. Rango de distribución por altitudes (m s.n.m.)

Nº	Rango	Nº Colectas	%
1	1257-1400	11	4
2	1401-1600	45	16
3	1601-1800	124	44
4	1801-2000	68	24
5	2001-2088	35	12
Total		283	100

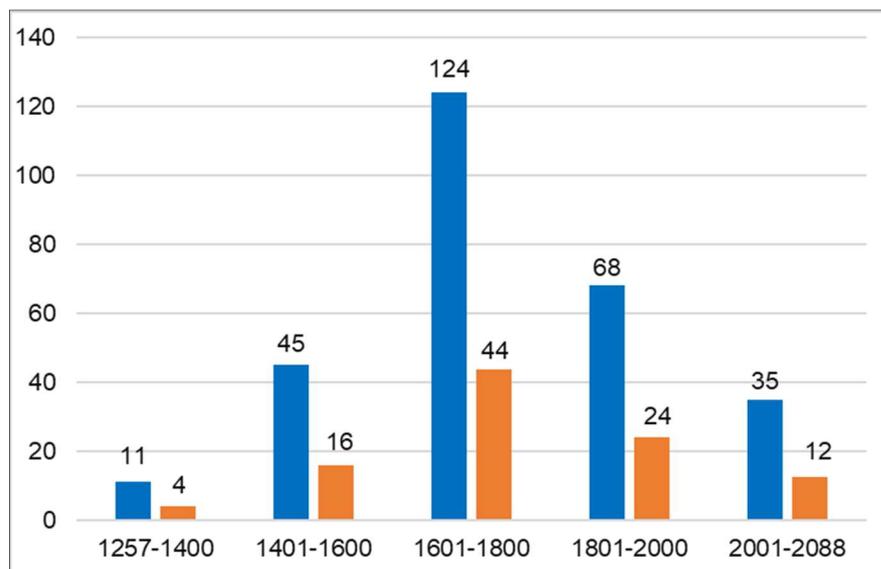


Figura 5. Distribución de colectas por rango por altitudes

En la Tabla 2 y Figura 5, se muestra los rangos de distribución de las de las colectas realizadas, de acuerdo de las altitudes representados m.s.m.n.; para los rangos de distribución, se han considerado diferencias de altitudes de 200 metros entre ellas, distribuyéndose en cinco rangos de altitudes; la forma de distribución de los rangos de altitudes, cumple la forma de

distribución de forma de campana, observándose una mayor diversidad de orquídeas en el rango de distribución de 1601-1800 m s.n.m.; la mayor distribución de este rango, es posiblemente a las mejores condiciones bioclimáticas favorables para el desarrollo de la vegetación en sus diferentes hábitos, que es una forma de vida de mayor abundancias de las orquídeas, encontrándose la mayor cantidad de individuos, con un total de 124 individuos (44 %); seguido del rango de distribución de 1801-2000 m s.n.m con un total de 68 individuos (24%); los otros 3 rangos distribución de 1257-1400 m s.n.m.; 1401-1600 m s.n.m. y 2001-2088 m s.n.m., son los rangos donde se colectaron menor cantidad de individuos.

**c) Rutas de colectas por hábitat**

Tabla 3. Hábitat de las orquídeas colectadas

Rutas de colectas	Total	%
Epífita	278	98.2
Terrestre	4	1.4
Litófitas	1	0.4
Total	283	100.00

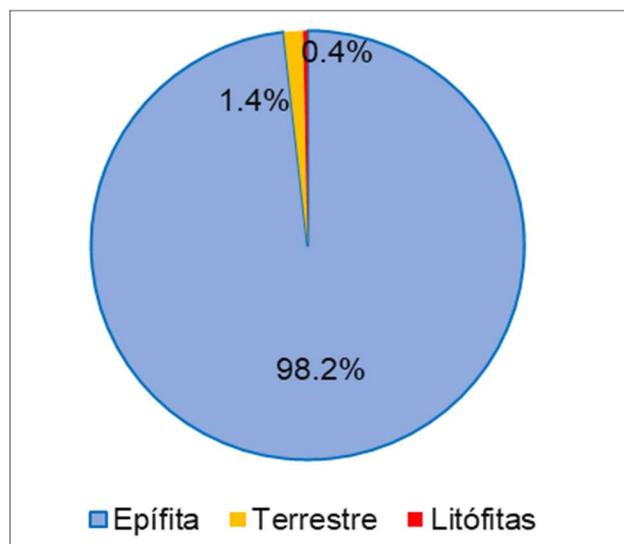


Figura 6. Distribución porcentual del hábitat de orquídeas colectadas

En la Tabla 3 y Figura 6, se muestra la distribución de la cantidad de colectas de las orquídeas, según su hábitat (epífitas, terrestre y litófitas), de un total de 283 colectas, en su gran mayoría son de hábitat epífita, con 278 individuos (98.2 %); seguido de una pequeña minoría en el de hábitat terrestre, con 4 individuos (1.4 %); finalmente solo un individuo en el hábitat litófitas (0.4 %).

**d) Colectas por género**

Tabla 4. Total de colectas por género

Nº	Géneros	Nº Colectas	%
1	<i>Pleurothallis</i>	76	26.9
2	<i>Maxillaria</i>	45	15.9
3	<i>Epidendrum</i>	34	12.0
4	<i>Masdevallia</i>	28	9.9
5	<i>Stelis</i>	24	8.5
6	<i>Xylobium</i>	14	4.9
7	<i>Chaubardia</i>	13	4.6
8	<i>Ornithidium</i>	9	3.2
9	<i>Prosthechea</i>	6	2.1
10	<i>Mormolyca</i>	5	1.8
11	<i>Cyrtochilum</i>	4	1.4
12	<i>Oliveriana</i>	4	1.4
13	<i>Scaphyglottis</i>	4	1.4
14	<i>Bulbophyllum</i>	3	1.1
15	<i>Otoglossum</i>	3	1.1
16	<i>Lepanthes</i>	2	0.7
17	<i>Nidema</i>	2	0.7
18	<i>Oncidium</i>	2	0.7
19	<i>Sobralia</i>	2	0.7
20	<i>Lockhartia</i>	1	0.4
21	<i>Lycaste</i>	1	0.4
22	<i>Trichopilia</i>	1	0.4
Total		283	100.00

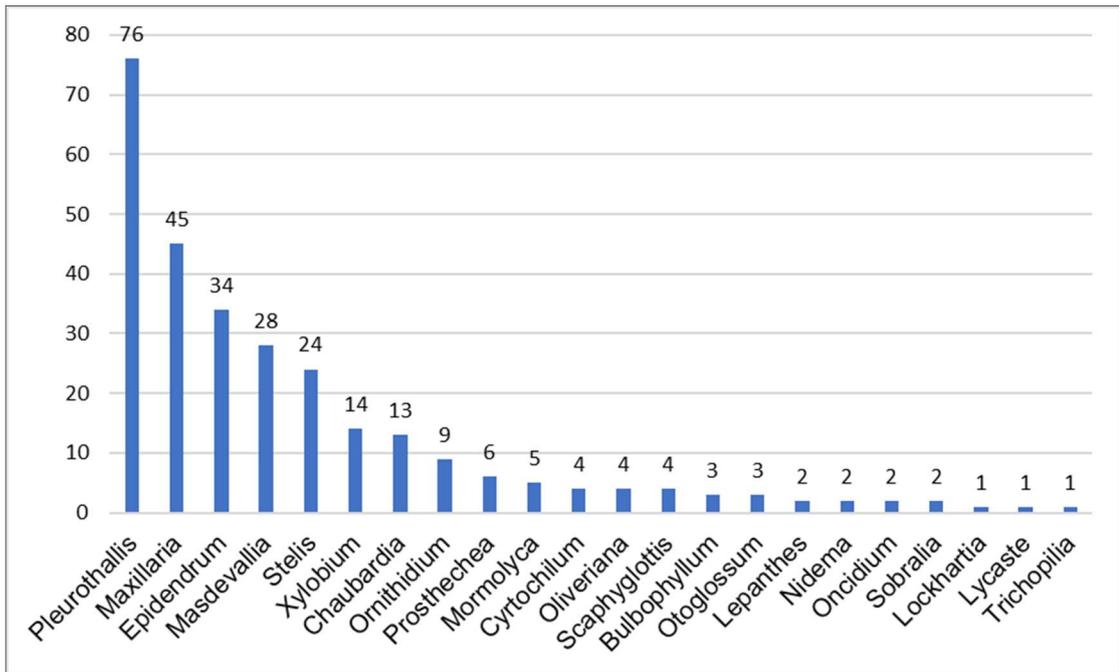


Figura 7. Total de colectas por género

En la Tabla 4 y Figura 7, se muestra el total de 283 colectas realizadas, distribuidas en 22 géneros; el género *Pleurothallis* con una mayor cantidad, sumando 76 colectas (26.9 %); seguido del género *Maxillaria* con 45 colectas (15.9 %); luego el género *Epidendrum* con 34 colectas (12 %); y así sucesivamente hasta llegar a los géneros *Lockhartia*, *Lycaste*, *Trichopilia*, con solamente una colecta cada uno de ellos.

#### e) Especies por género

Tabla 5. Número de especies por género

Nº	Géneros	Nº Especies	%
1	<i>Maxillaria</i>	14	21.9
2	<i>Pleurothallis</i>	10	15.6
3	<i>Stelis</i>	9	14.1
4	<i>Epidendrum</i>	7	10.9
5	<i>Cyrtochilum</i>	3	4.7
6	<i>Masdevallia</i>	2	3.1
7	<i>Xylobium</i>	2	3.1
8	<i>Ornithidium</i>	2	3.1
9	<i>Prosthechea</i>	2	3.1
10	<i>Chaubardia</i>	1	1.6
11	<i>Mormolyca</i>	1	1.6

12	<i>Oliveriana</i>	1	1.6
13	<i>Scaphyglottis</i>	1	1.6
14	<i>Bulbophyllum</i>	1	1.6
15	<i>Otoglossum</i>	1	1.6
16	<i>Lepanthes</i>	1	1.6
17	<i>Nidema</i>	1	1.6
18	<i>Oncidium</i>	1	1.6
19	<i>Sobralia</i>	1	1.6
20	<i>Lockhartia</i>	1	1.6
21	<i>Lycaste</i>	1	1.6
22	<i>Trichopilia</i>	1	1.6
Total		64	100.00

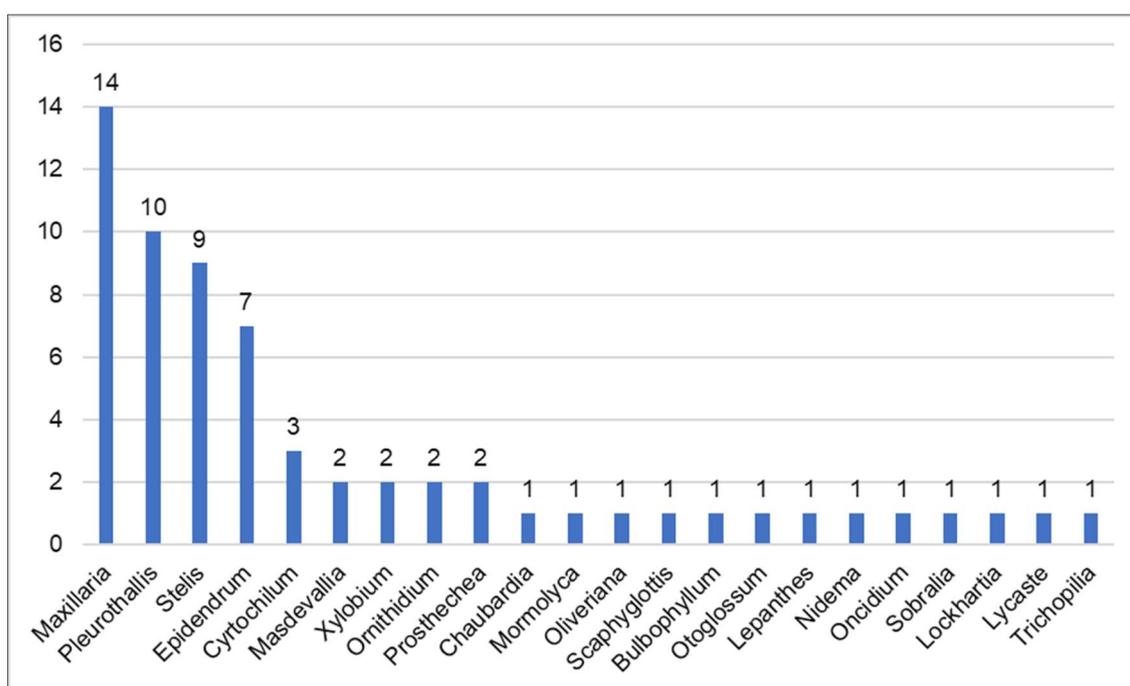


Figura 8. Número de especies por género

En la Tabla 5 y Figura 8, se muestra el total de 64 especies distribuidas en 22 géneros, el género *Maxillaria* cuenta con mayor, con un total 14 especies (21.9 %), seguido del género *Pleurothallis* con 10 especies (15.6 %), luego el género *Stelis* con 9 especies (14.1 %); género *Epidendrum* con 7 especies (10.9 %); género *Cyrtochilum* con 3 especies (4.7 %); los géneros *Masdevallia*, *Xylobium*, *Ornithidium*, *Prosthechea*, cuentan con dos especies cada uno; los géneros *Chaubardia*, *Mormolyca*, *Oliveriana*, *Scaphyglottis*,

*Bulbophyllum*, *Otoglossum*, *Lepanthes*, *Nidema*, *Oncidium*, *Sobralia*, *Lockhartia*, *Lycaste*, *Trichopilla*, cuentan con una especie cada uno.

#### f) Especies de orquídeas identificadas

En la Tabla 6, se muestra la relación de las 64 especies de orquídeas que se han identificado en la investigación.

Tabla 6. Lista de especies de orquídeas identificadas

N°	Nombre científico
1	<i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl.
2	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett
3	<i>Cyrtochilum camiciferum</i> (Rchb.f.) Dalström
4	<i>Cyrtochilum cordatum</i> (Lindl.) Kraenzl.
5	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.
6	<i>Epidendrum bonitense</i> Hágsater & Dodson
7	<i>Epidendrum criniferum</i> Rchb.f.
8	<i>Epidendrum macasense</i> Hágsater & Dodson
9	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.
10	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.
11	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth
12	<i>Epidendrum schlimii</i> Rchb.f.
13	<i>Lepanthes amabilis</i> Luer
14	<i>Lockhartia</i> sp.1
15	<i>Lycaste longiscapa</i> Mast.
16	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar
17	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.
18	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali
19	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb.f.
20	<i>Maxillaria cornuta</i> C. Schweinf.
21	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.) Cogn.
22	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.
23	<i>Maxillaria klugii</i> C. Schweinf.
24	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.
25	<i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.
26	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Sachweinf.
27	<i>Maxillaria porrecta</i> Lindl.
28	<i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood
29	<i>Maxillaria pusilla</i> Rolfe
30	<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.
31	<i>Maxillaria xantholeuca</i> Schltr.
32	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.
33	<i>Nidema ottonis</i> (Rchb. f.) Britton & Millsp.
34	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams
35	<i>Oncidium</i> sp.
36	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.
37	<i>Ornithidium quitense</i> Rchb.f.
38	<i>Otoglossum weberbauerianum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.

39	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.
40	<i>Pleurothallis brachiata</i> Luer
41	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener
42	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.
43	<i>Pleurothallis lindenii</i> Lindl.
44	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.
45	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.
46	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.
47	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.
48	<i>Pleurothallis xanthochlora</i> Rchb. f.
49	<i>Prosthechea crassilabia</i> (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez
50	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins
51	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.
52	<i>Sobralia</i> sp.1
53	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.
54	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.
55	<i>Stelis purpurea</i> (Ruíz & Pav.) Willd.
56	<i>Stelis</i> sp.1
57	<i>Stelis</i> sp.2
58	<i>Stelis</i> sp.3
59	<i>Stelis</i> sp.4
60	<i>Stelis velaticaulis</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase
61	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase
62	<i>Trichopilia fragrans</i> (Lindl.) Rchb.f.
63	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe
64	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson

Tabla 7. Número de colectas por especie de orquídeas

N°	Nombre científico	N° Colectas	%
1	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	23	8.1
2	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	18	6.4
3	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	15	5.3
4	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	13	4.6
5	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	13	4.6
6	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.) Cogn.	11	3.9
7	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	11	3.9
8	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	10	3.5
9	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	9	3.2
10	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	9	3.2
11	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	8	2.8
12	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	8	2.8
Total			52.3

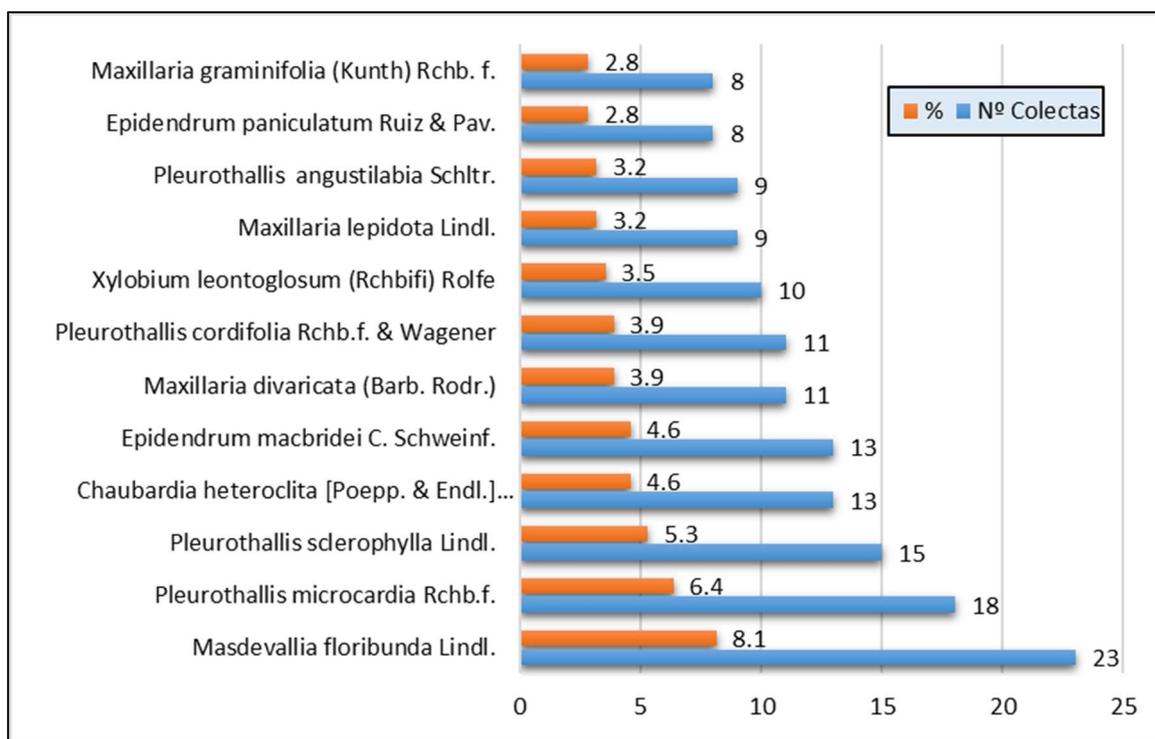


Figura 9. Número de colecta por especie

En la Tabla 7 y Figura 9, se observa las 12 especies con mayor número de colecciones, que superan el 50 % del total de especies identificadas (64 especies). Estas especies se encuentran distribuidas de la manera siguiente: la especie *Masdevallia floribunda* Lindl., con 23 colectas (8.1 %), *Pleurothallis microcardia* Rchb.f., con 18 colectas (6.4 %), *Pleurothallis sclerophylla* Lindl., con 15 colectas (5.3 %), *Chaubardia heteroclita* [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett., con 13 colectas (4.6 %), *Epidendrum macbridei* C. Schweinf., con 13 colectas (4.6 %), *Maxillaria divaricata* (Barb. Rodr.) Cogn., con 11 colectas (3.9 %), *Pleurothallis cordifolia* Rchb.f. & Wagene., con 11 colectas (3.9 %), *Xylobium leontoglossum* (Rchbifi) Rolfe., con 10 colectas (3.5 %), *Maxillaria lepidota* Lindl., con 9 colectas (3.2 %), *Pleurothallis angustilabia* Schltr., con 9 colectas (3.2 %), *Epidendrum paniculatum* Ruiz & Pav., con 8 colectas (2.8 %), *Maxillaria graminifolia* (Kunth) Rchb. f., con 8 colectas (2.8 %).

g) Categorías de las especies de la familia Orchidaceae

Tabla 8. Categorías de las especies de la familia Orchidaceae

N°	Nombre científico	CITES APENDICE	Tropicos			CITES Perú		Libro rojo		D.S.		NE
			NT	EN	VU	CR	VU	CR	EN	VU		
1	<i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl.	II										X
2	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	II					X				X	
3	<i>Cyrtochilum cimiciferum</i> (Rchb.f.) Dalström	II					X					
4	<i>Cyrtochilum cordatum</i> (Lindl.) Kraenzl.	II		X					X			
5	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	II					X					
6	<i>Epidendrum bonitense</i> Hágsater & Dodson				X							
7	<i>Epidendrum criniferum</i> Rchb.f.	II					X				X	
8	<i>Epidendrum macasense</i> Hágsater & Dodson				X							
9	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schw einf.	II										X
10	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	II										X
11	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	II										X
12	<i>Epidendrum schlimii</i> Rchb.f.	II										X
13	<i>Lepanthes amabilis</i> Luer	II		X					X			
14	<i>Lockhartia</i> sp.1											X
15	<i>Lycaste longiscapa</i> Mast.	II									X	
16	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar	II		X		X			X			
17	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	II										X
18	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali	II										X
19	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb.f.	II										X
20	<i>Maxillaria cornuta</i> C. Schw einf.	II		X					X			
21	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.) Cogn	II										X
22	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	II										X
23	<i>Maxillaria klugii</i> C. Schw einf.	II										X
24	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.						X				X	
25	<i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.	II										X
26	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Sachw einf.											X
27	<i>Maxillaria porrecta</i> Lindl.	II										X
28	<i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood	II										X
29	<i>Maxillaria pusilla</i> Rolfe	II										X
30	<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.	II										X
31	<i>Maxillaria xantholeuca</i> Schltr.	II										X
32	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schw einf.							X				
33	<i>Nidema ottonis</i> (Rchb. f.) Britton & Millsp.											X
34	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schw einf.) Dressler & N.H. Williams	II										X
35	<i>Oncidium</i> sp.											X
36	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	II										X
37	<i>Ornithidium quitense</i> Rchb.f.											X
38	<i>Otoglossum weberbauerianum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.	II		X			X		X	X		
39	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	II										X
40	<i>Pleurothallis brachiata</i> Luer	II	X									X
41	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	II										X
42	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.											X
43	<i>Pleurothallis lindenii</i> Lindl.	II										X
44	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	II										X
45	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	II										X
46	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	II										X
47	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	II										X
48	<i>Pleurothallis xanthochlora</i> Rchb. f.	II										X
49	<i>Prosthechea crassilabia</i> (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez	II										X
50	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	II										X
51	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	II										X
52	<i>Sobralia</i> sp.1											X
53	<i>Stelis affinis</i> C. Schw einf.	II		X					X			
54	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.	II										X
55	<i>Stelis purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Willd.	II										X
56	<i>Stelis</i> sp.1											X
57	<i>Stelis</i> sp.2											X
58	<i>Stelis</i> sp.3											X
59	<i>Stelis</i> sp.4											X
60	<i>Stelis velaticaulis</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	II										X
61	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	II										X
62	<i>Trichopilia fragrans</i> (Lindl.) Rchb.f.	II					X			X		
63	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbif.) Rolfe											X
64	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson	II										X

NT: Casi amenazada

CR: En peligro crítico

EN: En peligro

VU: Vulnerable

NE: No evaluada

CITES: Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.

D.S.: D.S. N° 43-2006-AG

En la Tabla 8, se observa las 64 especies que se identificaron en esta investigación, y se muestra las diferentes categorías de las especies de la familia Orchidaceae, de acuerdo a su existencia, consideradas en el apéndice II de la CITES; las especies publicadas en Trópicos hasta el año 2019; las especies CITES peruanas 2011, las especies publicadas en el Libro rojo del Perú 2006.

#### 4.1.2. Caracterización de géneros y especies identificados

##### 1. *Bulbophyllum weberbauerianum* Kraenzl.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1829 m s.n.m.; colección N° 125 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífito, forma de crecimiento simpodial, raíces carnosas de color blanco, tiene dos pseudobulbos pequeños de aproximadamente 2 a 3 cm de forma ovoide, hoja oblonga (Figura 10).

**Hábitat y distribución.** Se encuentra entre Perú y Bolivia en bosques subxerofíticos a elevación de alrededor de 1600 metros (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** No reportado.

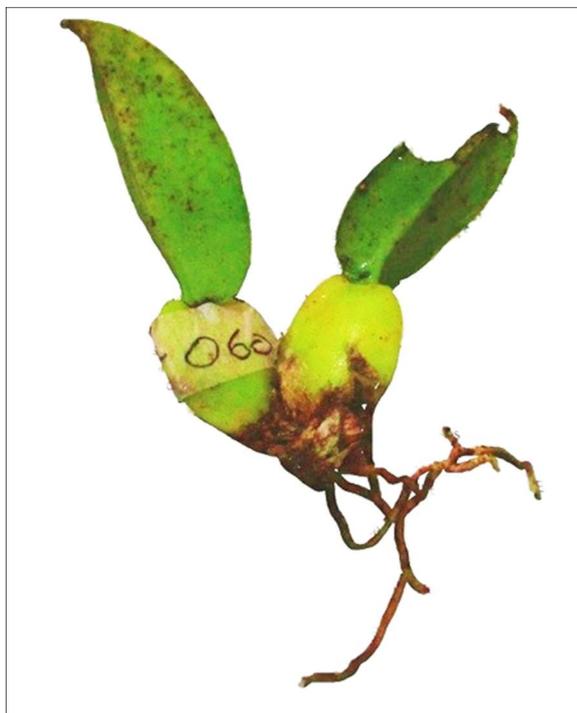


Figura 10. *Bulbophyllum weberbauerianum* Kraenzl.

## 2. *Chaubardia heteroclita* (Poepp. & Endl.) Dodson & D.E. Benn

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 25 octubre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1467 m s.n.m.; colección N° 006 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, crecimiento simpodial, raíces carnosas de color blanquecina le permite retener agua y nutrientes, con pseudobulbos muy pequeños de forma ovoide, hojas dispuestas en forma de abanico, presenta una sola flor (Figura 11).

**Hábitat y distribución.** Una especie andina de crecimiento mediano y cálido de Perú y Ecuador se encuentra en altitudes de 700 a 1500 m s.n.m. (Orchidspecies 2019) especie andina de crecimiento mediano y cálido de Perú y Ecuador.

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011 y D.S. N° 043-2006-AG).



Figura 11. *Chaubardia heteroclita* (Poepp. & Endl.) Dodson & D.E. Benn

### 3. *Cyrtochilum camiciferum* (Rchb. f.) Dalström

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1667 m s.n.m.; colección N° 222 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífito, su forma de crecimiento simpodial, raíz corta, presenta un pseudobulbos elípticos, hojas muy largas de forma lanceolada. Inflorescencia generalmente en paniculada, poco ramificada, muy espaciada, cada rama 2 florecida, 5 a 6 cm entre cada flor (Figura 12).

**Hábitat y distribución.** Se encuentra en Perú, Venezuela, Colombia, Ecuador y Bolivia en elevaciones de alrededor de 1850 a 2250 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011).



Figura 12. *Cyrtochilum camiciferum* (Rchb. f.) Dalström

#### 4. *Cyrtochilum cordatum* (Lindl.) Kraenzl.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de febrero del 2015; tipo de bosque diciembre; altitud de 1636 m s.n.m.; colección N° 103 (UNC FJ); (Figura 13).

**Categoría de amenaza.** EN (Trópicos 2019 y Roque & León 2006).



Figura 13. *Cyrtochilum cordatum* (Lindl.) Kraenzl.

#### 5. *Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.

**Material estudiado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1659 m s.n.m.; colección N° 038 (UNC FJ); (Figura 14).

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011).



Figura 14. *Cyrtochilum macranthum* (Lindl.) Kraenzl.

#### 6. *Epidendrum bonitense* Hágsater & Dodson

**Material estudiado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 1866 m s.n.m.; colección N° 269 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, de crecimiento monopodial, raíz de aproximadamente de dos a 2 cm, presenta tallos delgados a modo de cañas varía de 17 a 22 cm de alto, hojas generalmente alternas de 3 a 4 cm de largo, Inflorescencia generalmente en racimo simple, presenta de 2 a 3 flores (Figura 15).

**Hábitat y distribución.** Se encuentra en el norte de Ecuador central en bosques montanos húmedos a elevaciones de alrededor de 2000 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** VU (Trópicos 2019).



Figura 15. *Epidendrum bonitense* Hágsater & Dodson

### 7. *Epidendrum criniferum* Rchb. f.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1881 m s.n.m.; colección N° 135 (UNC FJ); (Figura 16).

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011 y D.S. N° 043-2006-AG).



Figura 16. *Epidendrum criniferum* Rchb. f. (hojas y flores)

## 8. *Epidendrum macasense* Hágsater & Dodson

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1411 m s.n.m.; colección N° 090 (UNC FJ); (Figura 17).

**Categoría de amenaza.** VU (Trópicos 2019).



Figura 17. *Epidendrum macasense* Hágsater & Dodson

## 9. *Epidendrum macbridei* C. Schweinf.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 25 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1773 m s.n.m.; colección N° 011 (UNC FJ); (Figura 18).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 18. *Epidendrum macbridei* C. Schweinf.

#### 10. *Epidendrum paniculatum* Ruiz & Pav.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1754 m s.n.m.; colección N° 116 (UNC FJ); (Figura 19).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 19. *Epidendrum paniculatum* Ruiz & Pav.

### 11. *Epidendrum polystachyum* Kunth

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1856 m s.n.m.; colección N° 131 (UNC FJ); (Figura 20).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 20. *Epidendrum polystachyum* Kunth

### 12. *Epidendrum schlimii* Rchb. f.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1848 m s.n.m.; colección N° 129 (UNC FJ); (Figura 21).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 21. *Epidendrum schlimii* Rchb. f.

### 13. *Lepanthes amabilis* Luer

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1902 m s.n.m.; colección N° 270 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, raíces delgadas, de tamaño diminuto de 6 cm aproximadamente, con tallo delgado, erecto de 3 cm y envuelto basalmente por 6 a 9 vainas, con una sola hoja apical erecta, de forma elíptica de 2.5 cm a 3.5 cm, inflorescencia en racimo de 7 a 12 mm de largo, de color purpura (Figura 22).

**Hábitat y distribución.** Su hábitat varía en altitud desde cerca del nivel del mar hasta casi los 3000 m s.n.m. (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** EN (Roque & León 2006 y Trópicos 2019).



Figura 22. *Lepanthes amabilis* Luer

#### 14. *Lockhartia* sp.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1687 m s.n.m.; colección N° 050 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, de crecimiento monopodial, raíz de aproximadamente 3 cm, tallos simples de 16 a 29 cm de largo, hojas cortas lateralmente aplanadas adheridas al tallo de aproximadamente de 2 cm, flores axilares a las hojas superiores en forma de racimo o panículas, cortas o algo alargadas (Figura 23).

**Hábitat y distribución.** Se registran 26 especies en el género extendiéndose desde México hasta Perú y Brasil además del Caribe. Crecen desde el nivel del mar hasta los 2000 m s.n.m. (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 23. *Lockhartia* Hook.

### 15. *Lycaste longiscapa* Mast.

**Material estudiado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1645 m s.n.m.; colección N° 221 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, su forma de crecimiento es monopodial, raíz corta, pseudobulbos ovoides y lisos de 2 cm de largo, hojas lanceoladas de aproximadamente 29 cm de largo, flores individuales que sostiene la flor perfumada (Figura 24).

**Hábitat y distribución.** Se encuentra en Ecuador en la sierra alta, en laderas empinadas y cubiertas de arbustos, a elevaciones de alrededor de 2850 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** VU (D.S. N° 043-2006-AG).



Figura 24. *Lycaste longiscapa* Mast.

#### 16. *Masdevallia elegans* Luer & R. Escobar

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1624 m s.n.m.; colección N° 032 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, terrestres o litófitas en las rocas desnudas. forma de crecimiento simpodial, raíz de 1 a 2 cm aproximadamente, tallos es liso de color verde, hojas de forma elíptica de 3 a 6 cm de largo, la inflorescencia de la base de las ramas, presenta de flores de 1 a más (Figura 25).

**Hábitat y distribución.** Se encuentra en Perú a elevaciones de alrededor de 3000 metros (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** CR (Millán 2011), EN (Roque & León 2006 y Trópicos 2019).

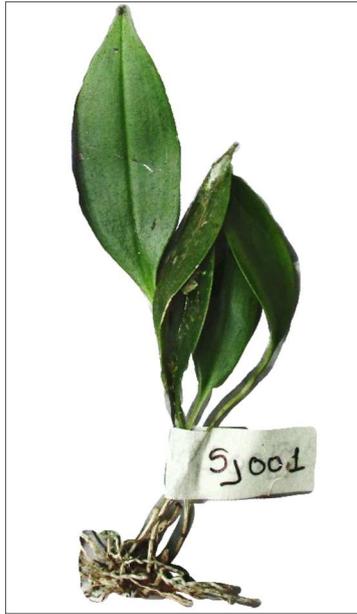


Figura 25. *Masdevallia elegans* Luer & R. Escobar.

#### 17. *Masdevallia floribunda* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 25 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1829 m s.n.m.; colección N° 015 (UNC FJ); (Figura 26).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 26. *Masdevallia floribunda* Lindl.

## 18. *Maxillaria alba* (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1644 m s.n.m.; colección N° 220 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífito, raíces cortas, se observa la presencia de un pseudobulbos de forma ovado y liso ancipitosos, ovados y lisos envueltos básicamente por vainas imbricadas y que llevan una sola apical, erecta, subcoriácea, lineal a estrechamente elíptica, hojas del ápice obtuso que florece en el invierno y la primavera en algunas inflorescencias florecidas, de 3/4 a 1.2 "[2 a 3 cm] de largo que surgen entre las catafilas de un brote emergente y portan fragantes flores (Figura 27).

**Distribución.** Se encuentra en México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Trinidad y Tobago, Guayana Francesa, Guayana, Surinam, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Brasil en bosques montanos inferiores a elevaciones de 250 a 1900 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 27. *Maxillaria alba* (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali

### 19. *Maxillaria crassifolia* (Lindl.) Rchb. f.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de octubre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1531 m s.n.m.; colección N° 098 (UNC FJ); (Figura 28).

**Categoría de amenaza.** No reportado



Figura 28. *Maxillaria crassifolia* (Lindl.) Rchb. f.

### 20. *Maxillaria cornuta* C. Schweinf.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1754 m s.n.m.; colección N° 133 (UNC FJ); (Figura 29).

**Categoría de amenaza.** EN (Roque & León 2006 y Trópicos 2019).



Figura 29. *Maxillaria cornuta* C. Schweinf.

### 21. *Maxillaria divaricata* (Barb. Rodr.) Cogn.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1730 m s.n.m.; colección N° 098 (UNC FJ); (Figura 30).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 30. *Maxillaria divaricata* (Barb. Rodr.) Cogn.

## 22. *Maxillaria graminifolia* (Kunth) Rchb.f.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1679 m s.n.m.; colección N° 066 (UNC FJ); (Figura 31).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 31. *Maxillaria graminifolia* (Kunth) Rchb.f.

## 23. *Maxillaria klugii* C. Schweinf.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1463 m s.n.m.; colección N° 071 (UNC FJ); (Figura 32).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 32. *Maxillaria klugii* C. Schweinf.

#### 24. *Maxillaria lepidota* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1684 m s.n.m.; colección N° 059 (UNC FJ); (Figura 33).

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011 y D.S. N° 043-2006-AG).



Figura 33. *Maxillaria lepidota* Lindl.

### 25. *Maxillaria meridensis* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1634 m s.n.m.; colección N° 219 (UNC FJ); (Figura 34).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 34. *Maxillaria meridensis* Lindl.

### 26. *Maxillaria parvibulbosa* C. Schweinf.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1449 m s.n.m.; colección N° 072 (UNC FJ); (Figura 35).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 35. *Maxillaria parvibulbosa* C. Schweinf.

### 27. *Maxillaria porrecta* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1687 m s.n.m.; colección N° 054 (UNC FJ); (Figura 36).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 36. *Maxillaria porrecta* Lindl.

### 28. *Maxillaria pseudonubigena* J.T. Atwood

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1677 m s.n.m.; colección N° 048 (UNC FJ); (Figura 37).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 37. *Maxillaria pseudonubigena* J.T. Atwood

### 29. *Maxillaria pusilla* Rolfe

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1730 m s.n.m.; colección N° 230 (UNC FJ); (Figura 38).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 38. *Maxillaria pusilla* Rolfe

### 30. *Maxillaria rufescens* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1669 m s.n.m.; colección N° 046 (UNC FJ); (Figura 39).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 39. *Maxillaria rufescens* Lindl.

### 31. *Maxillaria xantholeuca* Schltr.

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1667 m s.n.m.; colección N° 043 (UNC FJ); (Figura 40).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 40. *Maxillaria xantholeuca* Schltr.

### 32. *Mormolyca peruviana* C. Schweinf.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1411 m s.n.m.; colección N° 095 (UNC FJ); (Figura 41).

**Descripción.** Hábito epífita, raíces cortas, presenta pseudobulbos ovoide de 5 a 6 cm de largo, hojas de forma lanceolada de 29 cm de largo, estrechando gradualmente hacia abajo en la hoja de base corta y conduplicada que florece en una inflorescencia de flores simples, teretes, de 1 1/4 "a 3 1/4" de largo, delgada,

terete que surge en una nueva pseudobulbos maduro y sostenido por una bráctea tubular acuminada y varias brácteas basales, cercanas e imbricantes que se producen en el verano (Figura 41).

**Hábito y distribución.** Distribuido por toda la América tropical desde México hasta Perú, creciendo desde los 500 a 1500 m s.n.m en bosques lluviosos. (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** CR (Roque & León 2006).



Figura 41. *Mormolyca peruviana* C. Schweinf.

### 33. *Nidema ottonis* (Rchb. f.) Britton & Millsp.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1752 m s.n.m.; colección N° 237 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, sus raíces son carnosas de color blanquecina lo que le permite retener agua y nutrientes presenta pseudobulbos elipsoides con una

sola hoja, ligeramente comprimidos, parcialmente envueltos basalmente por algunas vainas escamosas y evanescentes y llevando una sola apical, apical, lineal-lanceolado, acuminado, conduplicado debajo en la hoja de base poco peciolada que florece con flores fragantes en la primavera con una inflorescencia terminal, erecta, 1.6" (4 cm) de largo, fractiflex, flojamente floreada, con pocas flores, con brácteas marrones, que es más corto que las hojas y surge del ápice de un pseudobulbos recién emergido (Figura 42).

**Hábitat y distribución.** Se encuentra en Bahamas, Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica. Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Guyana, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Como un pequeño tamaño, de crecimiento cálido a cálido, pequeño arrastramiento, epífita unifoliada en bosques húmedos y tropicales, a elevaciones hasta 1000 m s.n.m.

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 42. *Nidema ottonis* (Rchb. f.) Britton & Millsp.

### 34. *Oliveriana brevilabia* (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1831 m s.n.m.; colección N° 257 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita o terrestre, raíces de 2 a 3 cm de largo, con pseudobulbos oblongos, presentan dos hojas apicales, erectas, lanceoladas (Figura 43).

**Hábito y distribución.** Bosques nublados, se encuentra en Colombia, Ecuador y Perú a elevaciones de 1000 a 2300 (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 43. *Oliveriana brevilabia* (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams.

### 35. *Oncidium* sp.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 26 de enero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1667 m s.n.m.; colección N° 174 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita o a veces litófitas o terrestres, tallos secundarios generalmente pseudobulbos. Hojas aplanadas, generalmente alargadas. Inflorescencias unifloras o en la mayoría de los casos racimos o panículas, emergen desde la base de los seudobulbos. Flores desde relativamente pequeñas hasta grandes y vistosas, por lo general amarillas con manchas rojizas, cafés o violáceas (Figura 44).

**Hábito y distribución.** Son de climas cálidos, intermedios o fríos. Todas necesitan de alta humedad ambiental. Buena circulación de aire y luz brillante filtrada con algo de sombra lo que servirá bien para la mayoría de especies, crecen desde el nivel del mar hasta los 4000 metros (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 44. *Oncidium* sp.

### 36. *Ornithidium aureum* Poepp. & Endl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 2050 m s.n.m.; colección N° 276 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, su forma de crecimiento es simpodial o monopodial, raíces son gruesas, Su tallo y hojas presenta una coloración verde oliva, las flores son generalmente pequeñas, de color amarillo (Figura 45).

**Hábito y distribución.** Encontrado en Colombia, Ecuador y Perú en zonas muy húmedas azotadas por el viento con bosques de elevaciones de alrededor de 2200 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 45. *Ornithidium aureum* Poepp. & Endl.

### 37. *Ornithidium quitense* Rchb. f.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1648 m s.n.m.; colección N° 213 (UNC FJ); (Figura 46).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 46. *Ornithidium quitense* Rchb. f.

### 38. *Otoglossum weberbaueranum* (Kraenzl.) Garay & Dunst.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1742 m s.n.m.; colección N° 238 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito generalmente epífitas, raíces de 2 cm, pseudobulbos de forma elípticas, hojas oblongas (Figura 47).

**Hábito y distribución.** Se encuentra en el norte del Perú a elevaciones de 2000 a 2300 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011 y D.S. N° 043-2006-AG), EN (Roque & León 2006 y Trópicos 2019).



Figura 47. *Otoglossum weberbaueranum* (Kraenzl.) Garay & Dunst.

### 39. *Pleurothallis angustilabia* Schltr.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1411 m s.n.m.; colección N° 097 (UNC FJ).

**Descripción.** Habito epífita, ramas pequeñas o alargadas, cercanas o distantes. Hojas coriáceas o carnosas, sésiles o pecioladas. Inflorescencia racimosa, corta o alargada. Flores una o varias, en uno o varios racimos (Figura 48).

**Hábito y distribución.** Se encuentra en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia en bosques premontanos a montanos a elevaciones de 800 a 2500 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 48. *Pleurothallis angustilabia* Schltr.

#### 40. *Pleurothallis brachiata* Luer

**Material examinado** Departamento. Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1395 m s.n.m.; colección N° 069 (UNC FJ); (Figura 49).

**Categoría de amenaza.** NT (Trópicos 2019).



Figura 49. *Pleurothallis brachiata* Luer (hojas y flores)

#### 41. *Pleurothallis cordifolia* Rchb. f. & Wagener

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 25 de octubre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1825 m s.n.m.; colección N° 014 (UNC FJ); (Figura 50).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 50. *Pleurothallis cordifolia* Rchb. f. & Wagener

#### 42. *Pleurothallis imraei* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 de diciembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1911 m s.n.m.; colección N° 139 (UNC FJ); (Figura 51).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 51. *Pleurothallis imraei* Lindl.

#### 43. *Pleurothallis lindenii* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1778 m s.n.m.; colección N° 241 (UNC FJ); (Figura 52).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 52. *Pleurothallis lindenii* Lindl.

#### 44. *Pleurothallis microcardia* Rchb.f.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 25 de octubre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1367 m s.n.m.; colección N° 001 (UNC FJ); (Figura 53).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 53. *Pleurothallis microcardia* Rchb.f.

#### 45. *Pleurothallis pruinosa* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 1418 m s.n.m.; colección N° 202 (UNC FJ); (Figura 54).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 54. *Pleurothallis pruinosa* Lindl.

#### 46. *Pleurothallis ruscifolia* (Jacq.) R. Br.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 2076 m s.n.m.; colección N° 283 (UNC FJ); (Figura 55).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 55. *Pleurothallis ruscifolia* (Jacq.) R. Br.

#### 47. *Pleurothallis sclerophylla* Lindl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1407 m s.n.m.; colección N° 075 (UNC FJ); (Figura 56).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 56. *Pleurothallis sclerophylla* Lindl.

#### 48. *Pleurothallis xanthochlora* Rchb. f.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 2019 m s.n.m.; colección N° 145 (UNC FJ); (Figura 57).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 57. *Pleurothallis xanthochlora* Rchb. f.

#### 49. *Prosthechea crassilabia* (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 1864 m s.n.m.; colección N° 261 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito generalmente epífitas, tallos secundarios pseudobulbos a menudo fusiformes. Hojas generalmente delgadas. Inflorescencia en racimo terminal, a menudo con pocas flores, escapíferas o sésiles, a menudo con una espata prominente. Flores a veces vistosas, generalmente no resupinadas (Figura 58).

**Hábito y distribución.** Las plantas pueden cultivarse en maceta o montadas en placas a temperaturas acordes con la zona donde las especies se encuentran en estado natural. Requieren de buena circulación de aire, alta humedad ambiental con luz intensa ligeramente sombreada, el género se extiende, desde México hacia el caribe y luego hacia el sur hacia Brasil y Bolivia (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 58. *Prosthechea crassilabia* (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez

#### 50. *Prosthechea vespa* (Vell.) W.E. Higgins

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1531 m s.n.m.; colección N° 100 (UNC FJ); (Figura 59).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 59. *Prosthechea vespa* (Vell.) W.E. Higgins

## 51. *Scaphyglottis graminifolia* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 15 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 2083 m s.n.m.; colección N° 158 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, tallo en forma de caña, cilíndricos, acanalados, bifoliales, fusiformes de color verde oscuro. Hojas 1 o hasta 3 situadas en los ápices de los segmentos, frecuentemente en pares subopuestos, conduplicadas, delgadas a coriáceas, generalmente angostas, más o menos patentes (Figura 60).

**Hábito y distribución.** Se encuentra en Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Venezuela en bosques húmedos de montaña y nubes a elevaciones de 850 a 2600 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 60. *Scaphyglottis graminifolia* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.

## 52. *Sobralia* Ruiz & Pavón

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 26 de enero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1685 m s.n.m.; colección N° 189 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito terrestres o epífitas, generalmente robustas; tallos erectos y simples, con apariencia de carrizos y apicalmente foliados. Hojas generalmente coriáceas o rígidas, raras a veces delgadas. Inflorescencia racimosa o paniculada, lateral o terminal, sésil o pedunculada, las flores generalmente grandes varían en tonos de blanco, amarillo, naranja, rosado, púrpura, violeta y rojo. La mayoría de especies florecen por periodos de tiempo (Figura 61).

**Hábito y distribución.** Desde México hasta Brasil, en el Perú se registran 36 especies Terrestres desde el nivel del mar hasta los 3600 metros de altura (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 61. *Sobralia* Ruiz & Pavón

### 53. *Stelis affinis* C. Schweinf.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 1822 m s.n.m.; colección N° 254 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífitos, rupícolas o terrestres. Hojas sésiles o pecioladas, coriáceas, carnosas o delgadas. Flores una o varias, generalmente pequeñas (Figura 62).

**Hábito y distribución.** Se encuentra en la provincia de Puno, Perú, a elevaciones de alrededor de 2500 metros (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** EN (Roque & León 2006 y Trópicos 2019).



Figura 62. *Stelis affinis* C. Schweinf.

### 54. *Stelis papaquerensis* Rchb.f.

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1629 m s.n.m.; colección N° 033 (UNC FJ); (Figura 63).

**Categoría de amenaza.** No reportado



Figura 63. *Stelis papaquerensis* Rchb.f.

#### 55. *Stelis purpurea* (Ruíz & Pav.) Willd.

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 1363 m s.n.m.; colección N° 198 (UNC FJ); (Figura 64).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 64. *Stelis purpurea* (Ruíz & Pav.) Willd.

### 56. *Stelis* sp.1

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 11 de febrero del 2016; tipo de bosque secundario; altitud de 1434 m s.n.m.; colección N° 208 (UNC FJ); (Figura 65).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 65. *Stelis* sp.1

### 57. *Stelis* sp.2

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 1824 m s.n.m.; colección N° 253 (UNC FJ); (Figura 66).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 66. *Stelis* sp.2

### 58. *Stelis* sp.3

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1667 m s.n.m.; colección N° 107 (UNC FJ); (Figura 67).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 67. *Stelis* sp.3

#### 59. *Stelis* sp.4

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 14 de diciembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1535 m s.n.m.; colección N° 101 (UNC FJ); (Figura 68).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 68. *Stelis* sp.4

#### 60. *Stelis velaticaulis* (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1752 m s.n.m.; colección N° 062 (UNC FJ); (Figura 69).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 69. *Stelis velaticaulis* (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase

#### 61. *Stelis weddelliana* (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 12 de febrero del 2016; tipo de bosque primario; altitud de 2075 m s.n.m.; colección N° 282 (UNC FJ); (Figura 70).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 70. *Stelis weddelliana* (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase

## 62. *Trichopilia fragrans* (Lindl.) Rchb. f.

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1686 m s.n.m.; colección N° 057 (UNC FJ).

**Descripción:** Hábito generalmente epífita, presenta pseudobulbos de un color verde hasta verde amarillento. Hojas terminales, acuminadas, coriáceas. Flores son vistosas (Figura 71).

**Hábito y distribución.** Se encuentra en Cuba, República Dominicana, Haití, Guyana, Surinam, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y el norte de Brasil en bosques montanos húmedos a elevaciones de 1200 a 2800 m s.n.m. (Orchidspecies 2019).

**Categoría de amenaza.** VU (Millán 2011).



Figura 71. *Trichopilia fragrans* (Lindl.) Rchb. f.

### 63. *Xylobium leontoglossum* (Rchb. f.) Rolfe 1889

**Material examinado.** Lugar Flor de la Viña, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 27 de octubre del 2015; tipo de bosque primario; altitud de 1881 m s.n.m.; colección N° 021 (UNC FJ).

**Descripción.** Hábito epífita, presenta pseudobulbos por lo general carnosos, oblongos, sus hojas de forma oblonga de 15 a 20 cm de largo aproximadamente, flores en forma de racimo de 26 cm de largo (Figura 72).

**Hábitat y distribución.** Las plantas se desarrollan desde el nivel del mar hasta aproximadamente 2400 m s.n.m., se extiende desde México y el Caribe hasta Brasil y Bolivia, 15 de ellas se encuentran en el Perú (Zelenko & Bermúdez 2009).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 72. *Xylobium leontoglossum* (Rchb. f.) Rolfe

#### 64. *Xylobium pallidiflorum* (Hook.) G. Nicholson

**Material examinado.** Lugar Nueva Esperanza, distrito Aramango, provincia Bagua, departamento Amazonas; muestra colectada el 29 de noviembre del 2015; tipo de bosque secundario; altitud de 1647 m s.n.m.; colección N° 035 (UNC FJ); (Figura 73).

**Categoría de amenaza.** No reportado.



Figura 73. *Xylobium pallidiflorum* (Hook.) G. Nicholson

## 4.2. Discusión

### El tamaño de la familia Orchidaceae

Vázquez y Rojas (2006), reporta que la familia Orchidaceae, ocupa el tercer puesto en número de géneros en la Amazonía peruana, la familia Fabaceae es la que más géneros tiene en la Amazonía; asimismo, la familia Orchidaceae, ocupa el quinto puesto en número de especies en la Amazonía peruana, la familia Fabaceae es la que más especies tiene en la Amazonía, a nivel de nuestro país, la familia Orchidaceae, ocupa el primer puesto en número de especies. Mientras que, publicaciones de Roque & León (2006), refieren que la familia Orchidaceae cuenta con 775 especies endémicas, agrupados en 137 géneros; además, reportan el hallazgo de endemismos en varias regiones ecológicas del Perú, principalmente en bosques muy Húmedos Montanos (bm-HM), bosques Muy Húmedos Premontanos y Mesoandina (bm-HPMM, entre los 100 y 4600 m de altitud. Demostrando que la zona donde se desarrolló el presente estudio, cuenta con el 8.26 % del total de especies reportadas para el Perú (64 especies). Sin embargo, Brako & Zarucchi (1993), reporta que la familia Orchidaceae cuenta con 1587 especies para el Perú, agrupados en 186 géneros el 4.03 % para este estudio; Mostacero et al. (2009), reporta que la familia Orchidaceae cuenta con 850 especies para el Perú, el 7.53 % para este estudio. Ulloa et al. (2004), reporta que la familia Orchidaceae cuenta con 438 especies para el Perú, el 14.61 % para este estudio.

Para León (2015), en el Perú existen reportadas más de 2,500 especies de orquídeas, muchos de estos registros provienen de investigaciones realizadas al interior de áreas naturales protegidas. El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), firmó un convenio con Repsol para propiciar la realización de inventarios biológicos de estas especies en el ámbito de influencia de la empresa; esto contribuyó con la ampliación de los inventarios regionales y el inventario nacional de flora; esta investigación se realiza en la Reserva Comunal Chayu Nain, de las especies reportadas en esta investigación. Asesores y Consultores RRR E.I.R.L.

(2009), afirma sobre la distribución de familias botánicas en Santuario Nacional Tabaconas Namballe – SNTN, que existen 18 géneros y 31 especies de Orquídeas; a través de este estudio se aprecia que, en la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal, un total de 22 géneros con 278 especies epífitas, 4 especies terrestres y una especie litófitas.

### **La altitud y tipo de bosque donde habitan las Orchidaceae**

Roque & León (2006), afirma que en los bosques muy Húmedos Montanos (bm-HM), bosques muy Húmedos Premontanos y Mesoandina (bm-HPMM), habitan las especies de la familia Orchidaceae, entre los 100 y 4600 m de altitud. Por otro lado, Sánchez y Calderón (2010), afirma que la variedad de orquídeas se encuentra en las formaciones de “bosques húmedos de ceja de selva”, comprendidos entre los 500 y 3600 m s.n.m., caracterizados por su gran complejidad florística en sus diferentes formas de vida (epífitas, hierbas, lianas, arbustos y árboles) y donde se han registrado muchos centros de endemismo. Para la presente investigación, se ha trabajado con un ámbito de distribución desde los 1257 hasta 2088 m s.n.m, obteniendo una mayor distribución de orquídeas entre 1601 a 1800 m s.n.m., con un total de 124 especies colectadas.

### **Endemismo de la familia Orchidaceae**

Brako & Zarucchi (1993), reporta que, en el Perú, existen 369 especies endémicas. Brako & Zarucchi (1993) y Roque & León (2006), mencionan en su publicación sobre el endemismo de la familia Orchidaceae para Amazonas, reportando las especies: *Lepanthes amabilis* Luer, *Otoglossum weberbauerianum* (Kraenzl.) Garay, *Mormolyca peruviana* C. Schweinf., que se corrobora a través de la esta investigación sobre la existencia de dichas especies, que fueron encontrados en la zona de estudio. Las especies mencionadas, han sido reportadas como endémicas en las regiones de Huánuco, Junín, Pasco, Puno; con la presente investigación, se demuestra la amplia distribución del hábitat de las especies: *Cyrtochilum cordatum* (Lindl.) Kraenzl, *Masdevalia elegans* Luer & R. Escobar, *Maxillaria cornuta* C. Schweinf. *Stelis affinis* C. Schweinf., dejando de ser endémicas para las

regiones mencionadas. Reportando en el presente estudio nuevas especies para la región Amazonas.

### **Los géneros de la familia Orchidaceae**

Guerra (1993), afirma que las especies del género *Maxillaria*, es muy disperso, con más de 300 especies epífitas y presenta una amplia variación en la forma de las plantas, éste es un género muy bien representado en el Perú conociéndose unas 110 especies, distribuidos en Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Cuzco, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Cerro de Pasco, Puno y San Martín, de hábitats muy diversos, pero siempre en zonas húmedas. El presente trabajo reafirma lo dicho por este autor, debido a que en la región Amazonas, se ha encontrado 14 especies del género *Maxillaria*, que representa el 21.9 % del total de especies identificados en esta investigación. Por otro lado, Velita y Vilcapoma (2010), reporta para el pajonal de Chotabamba 42 Géneros, 119 especies y 35 morfoespecies, siendo los géneros más representativos *Maxillaria*, *Epidendrum* y *Pleurothallis*. La cual tiene coincidencia con la presente investigación realizada donde nos reporta los mismos géneros más representativos son los antes mencionados.

### **Especies de la familia Orchidaceae**

El estudio realizado por Vásquez (2009), en San José de la Alianza, La Rinconada Lajeña, Nueva Jerusalén, La Virginia, provincia de Jaén, reportó un total de 51 géneros: *Anguloa*, *Aspidogyne*, *Barbosella*, *Cochlioda*, *Comparettia*, *Cramichis*, *Crytidiorchis*, *Crytochilum*, *Dichaea*, *Dipteranthus*, *Dracula*, *Elleanthus*, *Encyclia*, *Epidendrum*, *Erythrodes*, *Fernandezia*, *Galeottia*, *Comphichis*, *Habenaria*, *Ida Keferstenia*, *Lepanthes*, *Lepanthopsis*, *Lockhartia*, *Lueddemanía*, *Masdevalia*, *Maxillaria*, *Myoxanthus*, *Odontoglossum*, *Oliveriana*, *Oncidium*, *Otoglossum*, *Pelexia*, *Pleurothallis*, *Polystachya*, *Pontieva*, *Prosthechea*, *Psilochilus*, *Pterichis*, *Scaphyglottis*, *Sobralia*, *Stanhopea*, *Stelis*, *Stenia*, *Telipogon*, *Trichopilia*, *Trichosalpinx*, *Xylobium*, *Zootrophion*; de los cuales para la presente investigación, un total de 16 géneros, coinciden con este reporte; asimismo, los géneros que

estamos reportando, tienen un amplio rango geográfico de distribución para el Perú y con similares condiciones de exigencia climática (Roque & León et al. 2006).

### Categorías de las especies de la familia Orchidaceae

Tabla 9. Categorías de las especies de Orchidaceae

Fuente	NT	CR	EN	VU	NE	Especies en las categorías
CITES peruanas 2011		1		7	56	8
Trópicos 2019	1		6	2	55	9
Libro rojo Perú 2006		1	6		57	7
D.S. N° 43-2006-AG				6	58	6

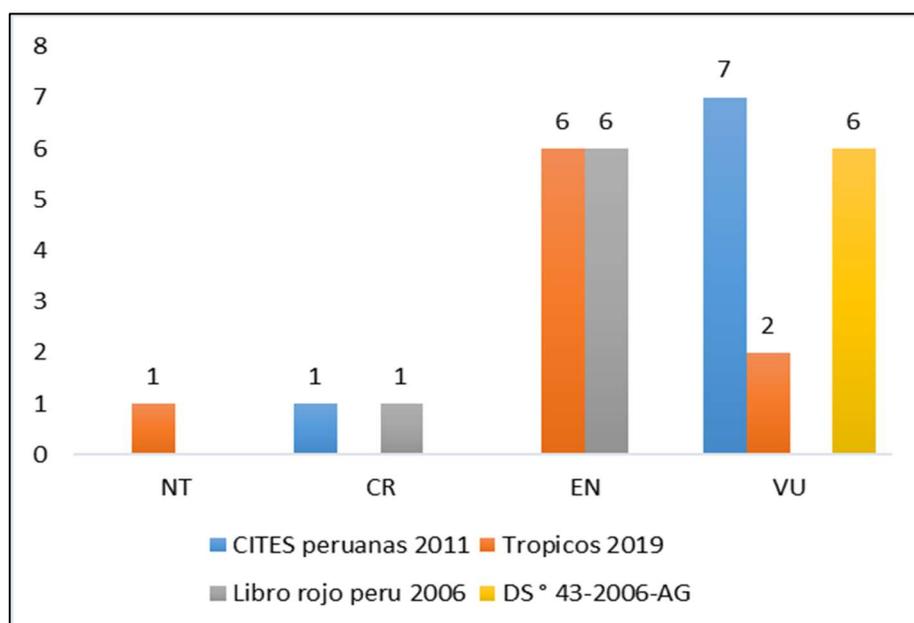


Figura 74. Categorías de las especies de Orchidaceae

En la Tabla 9 y Figura 74, la comparación de las 64 especies identificadas en la presente investigación, según las categorías de especies amenazadas, en comparación con lo reportado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN; publicados en la CITES peruanas un reporte de 8 especies según la categoría; en Trópicos un reporte de 9 especies según la categoría; el Libro rojo del Perú un reporte de 7 especies

según la categoría; y por último el D. S. N° 43-2006-AG, reporta 6 especies según la categoría. Asimismo, de las 64 especies que se identificaron en la investigación, 48 están consideradas en el Apéndice II de la CITES, y las otras 16 especies no están evaluados por esta institución.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Mediante esta investigación, se evaluó la diversidad de especies en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Chayu Nain, haciendo una colección de un total de 283 colectas de la familia Orchidaceae, estas colectas, se realizaron en el sector Flor de la Viña con un total de 214 individuos y en el sector Nueva Esperanza con un total de 69 individuos.

Se identificaron un total de 64 especies de Orchidaceae, agrupados en 22 géneros. La mayor cantidad de especies pertenece al género *Maxillaria*, con 14 especies (21.9 %); seguidos de *Pleurothallis*, con 10 especies (15.6 %); luego el género *Stelis*, con 9 especies (14.1 %); luego el género *Epidendrum*, con 7 especies (10.91 %). Los otros 18 géneros, contienen menores cantidades de especies identificadas para este estudio, con 18 especies (37.5 %).

Se logró reportar las 64 especies identificadas y la caracterización morfológica de todas las especies; para el reporte de la caracterización de cada uno de las especies, se tuvo en cuenta los ítems siguientes: nombre científico de la especie acompañado del nombre del autor del basónimo y de la combinación, dependiendo de la especie; material de estudio; descripción de la especie; hábitat y distribución; categoría de amenaza; y fotografía de la especie.

## **5.2. Recomendaciones**

A los tesisistas y docentes de la Universidad Nacional de Cajamarca – Filial Jaén, se recomienda realizar estudios de investigación, en la identificación de especies de la familia Orchidaceae, ya que se pueden reportar especies endémicas y/o nuevas para la ciencia por lo que es importante realizar la recolección de especies cuando estas están en épocas de floración lo que permitirá poder tener una mejor caracterización de la especie.

A la Jefatura de la Reserva comunal Chayu Nain, se recomienda tener mayor presencia en los Sectores de Flor de la Viña y Nueva Esperanza realizando actividades de sensibilización y difusión sobre la importancia del Áreas Naturales Protegidas y las Zonas de Amortiguamiento del sector Oeste, siendo este uno de las principales fuentes de captación del recurso hídrico que abastece a la hidroeléctrica el muyo.

## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arditti, J. y Ghani, A. K. A. 2000. Numerical and physical properties of orchid seeds and their biological implications. *The New Phytologist*, 145(3), 367-421.

APG IV. 2016 The Linnean Society of London, *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2016, 181, 1–20.

Arevalo, S. 2007. *Cultivo de Orquídeas-Perú*. 86 p

Becerra, E. 2007. Diversidad taxonómica de la familia Orchidaceae en el sector quebrada Yanachaga del Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Oxapampa. Pasco. Tesis para optar el título profesional de biólogo. UNMSM, Lima. Perú.

Bennett, D. & Cristenson. E. 1998. *Icones Orchidacearum Peruvianum* (Plates 401-600) privately publisher by A. Pastorelli de Bennett – Lima, Perú.

*Botanical Journal of the Linnean Society*. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. May 2016- 181, 1–20. (En línea). Consultado el 15 de abril 2017. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/299489625>

Buono. 2008. Consideraciones acerca de la familia Orchidaceae: taxonomía, antropismo, valor económico y tecnología. *O mundo Da Saúde são Paulo*: 2008: jul/ set 32(3): 383-392.

Buzatto, C.R., Freitas, E.M., Silva, A.P.M. & Lima, L.F.P. 2007. Levantamento florístico das Orquidaceae ocorrentes na Fazenda São Maximiano, Municipio de Guaíba, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências* 5 (2-3): 19-25.

Brako, L. & J. L. Zarucchi. 1993. *Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú - Monogr. Syst. Bot. Missouri Botanical Garden*. Vol. 45. USA. 1286 p.

Calatayud G. 2005. Diversidad de la familia Orchidaceae en los Bosques Montanos de San Ignacio (Cajamarca – Perú). Tesis para optar el título de Bióloga. Facultad de Ciencias Biológicas UNSAAC, Cusco.

Cano y Cano y Marroquín. 1994. Taxonomía de plantas superiores. Trillas Jones, S.B. y AE. Luchsingher. 1988. Sistemática vegetal. McGraw-Hill. Publicaciones botánicas a texto completo del Instituto de Biología de la UNAM: <http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/>.

Cavero, M.; B. Collantes & C. Patroni. 1991. Orquídeas del Perú. Centro de Datos para la Conservación del Perú.

Cerón M., C. 2010. La Diversidad Vegetal y Actividad Petrolera entre los ríos Aguarico y Napo, Amazonía Ecuatoriana. Herbario Alfredo Paredes (QAP), Universidad Central del Ecuador. XIII Congreso Nacional de Botánica 2010. 20 al 25 de setiembre 2010. Tingo María, Perú.

Cervantes-Reyes, M.A. 2008. Evaluación farmacológica de *Prosthechea michuacana* (Orchidaceae), especie de potencial agrónomo. Tesis de Maestría en Ciencias. CIIDIR-IPN Unidad Oaxaca. Oaxaca, Oaxaca. 58 p.

Christenson, Eric. 2003. Machu Picchu: Orchids. PROFONAPE. Lima, Perú.

Couput, A. 2011. Manual para el Cultivo de Orquídeas Sanas, Merida-Venezuela 29 p.

Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press.

Damián. 2013, Diversidad y distribución altitudinal de especies terrestres de la familia Orchidaceae en un bosque montano al interior del Parque Nacional Yanachaga Chemillén (Pasco- Perú) *Arnaldoa* 20 (1): 103-116 p.

Deanna Buono Campos, F, 2008, Consideraciones acerca de la Familia Orchidaceae: taxonomía, antropismo, valor económico y tecnología.

Decreto Supremo N° 021-2009-MINAM. 2009. Expediente Técnico. Creación del Área Natural Protegida de la Reserva Comunal Chayu Nain. Lima 9 de diciembre del 2009.

Decreto Supremo N° 043-2006-AG. 2006. Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. El peruano: 323527-323539.

Dodson C. H. 2004. Native Ecuadorian Orchids, Vol. Rodriguezia Zygosepalum - Restrepioopsis Ediciones Soluciones gráficas D&G Cia Ltd. Quito, Ecuador. 232 p.

Dressler RL 1981 The Orchids. Natural History and Classification. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Dressler RL 1993). Phylogeny and classification of the Orchid family. Dioscorides Press, Portland, Oregon.

Dunsterville y Garay 1959; Venezuelan orchids illustrated I. London: André Deustch; 1959. 448p.

Font Quer, P. 1985. Diccionario de Botánica. Editorial Labor S.A. Barcelona - Madrid - Buenos Aires - Río de Janeiro. 1244 p.

Franco, L., J & Coautores. 1995. Manual de Ecología. Trillas. Tercera edición México.

Freuler M. 2008. Orquídeas (Primera Ed). Buenos Aires, Argentina: Editorial Albatros.

Gentry, A. H. 1993. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes of herbaceous taxa. Published in Association with Conservacion International THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS CHICAGO AND LONDON. 803 p.

Guerra Lu, J. 1995. Caracterización Edafoclimática del Hábitat de las Orquídeas Tingo María- Perú. 58p.

Hadley, G. y Williamson, B. 1972. Features of mycorrhizal infection in some Malayan Orchids. The New Phytologist, 71, 1111 - 1118.

Hernández, F., 1959. Historia Natural de Nueva España. Tomo II y VII. UNAM, México.

Herrera-Martínez, M. 2010. Actividad biológica de especies vegetales del estado de Oaxaca: *Sicyos bulbosus* (Cucurbitaceae), *Encyclia michuacana* (Orchidaceae) y *Acalypha cuspidata* (Euphorbiaceae). Universidad del Mar, Oaxaca, México.

Huaman, D. y Llacma, F. 2014. Bosques continuos para la diversidad de vida en los Trópicos. Edit. Spittler S.

Johansson, D.R. 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African Rainforest. *Acta Phytogeographica Suecica*. 59 p.

Jorgensen PM & S León-Váñez. 1999. Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador. Missouri Botanical Garden, St Louis.

INRENA-GTZ/PDS. 2008, caja de herramientas para la gestión de áreas de conservación, fascículo 0: Lima. 75 p.

IIRBAVH (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, COL.). 2018. Orquídeas de Cundinamarca - Conservación y aprovechamiento sostenible. Edit. Castellanos Castro, C. y Torres Morales, G – Colombia. 168 p.

Lay, T., 2014. Presencia de Orquídeas epífitas como indicadores de calidad ambiental en el Jardín Botánico Arboretum “El Huayo”. Para obtener el grado académico de Magister en Ciencias con mención en Ecología y Desarrollo sostenido, Iquitos- Perú. 105 p.

Leiva, G. 2012. Algunos frutales silvestres de Solanáceas endémicos del Norte del Perú. Libro de resúmenes XVI Congreso Nacional de Botánica “Dr. Abundio Sagástegui Alva” (Del 09 al 12 de octubre del 2012) - Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo - Perú. 359 p.

León M. 2015. Orquídeas y bromelias de mapi lx y mashira gx, edit. Enrique Angulo. 120 p.

León, Blanca & Roque, José 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. Perú. Biol.* Número especial 13(2): 759s – 878s (diciembre 2006) © Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM, Versión Online ISSN 1727-9933.

León, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa, Carmen & Navarrete, H 2011. Libro rojo de las endémicas del Ecuador. Segunda Edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 960 p.

López, J. F.; G. De La Cruz; A. Rocha; N. Navarrete; G. Flores; E. Kato; S. Sánchez; G. L. Abarca & C. M. Bedia. 1989. Manual de Ecología. Segunda Edición (Cuarta reimpresión de 1996). Editorial Trillas. México.

Lecoufle, M. 2007. Atlas ilustrado de las orquídeas. Madrid, España: Ed. Susaeta.

Matteuci S. D. & A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Washington DC. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC USA.

MINAM 2015. Guía de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial- Lima: MINAM, 2015, 99 p.: ilus.color.; mapas.

Millán, B. 2011. Lista de especies de Flora Silvestre en los Apéndices de la CITES1-Perú, 130 p.

Morán, M. 2009. El Cultivo de las Orquídeas 79p.

Mostacero L. Mejía C. Gamarra T. 2009. Fanerógamas del Perú – Taxonomía, utilidad y Ecogeografía, Universidad Nacional de Trujillo. Edición. CONCYTEC. Primera edición. Edit. Graficart. Trujillo - Perú. 1331 p.

Mostacero, et al. 1996. Fitogeografía del Norte del Perú Edit. CONCYTEC. Primera edición. Trujillo, Perú.

Nauray. 2013. Manual de Orquídeas Identificación y Origen. Primera edición, diciembre 2013, 300 unidades, Perú.

Neira-González, A.M. 2009. Aislamiento e identificación de los compuestos con actividad antioxidante del extracto de cloroformo de la orquídea comestible *Prosthechea michuacana*. Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional.

Oliveira y Sajo. 1999. Anatomía foliar de especies epífitas de Orchidaceae. Rev Bras Bot. 1999 Dez;22(3):365-74.

Orchidspecies 2019. Enciclopedia de fotos de especies de orquídeas de Internet (en línea). Consultado el 11 de julio 2019. Disponible en: <http://www.orchidspecies.com/>.

Pabst GFJ, Dungs F. *Orchidaceae Brasilienses I*. Hildesheim: Kurt Schmersow; 1975. 408p.

Pabst GFJ, Dungs F. *Orchidaceae Brasilienses I*, Hildesheim: Kurt Schmersow; 1977. 418p.

Palomino. 1999. Diversidad y asociación arbórea en el Bosque Nublado de San Pedro, Reserva de Biosfera del Manu. Tesis para optar el título de Biólogo. Facultad de Ciencias Biológicas, UNSAAC, Cusco.

Pautrat, L., Ángulo, I., Germana, C., Uchima, C., Castillo, R., Candela, M. 2002. Manual de Identificación de especies peruanas de flora y fauna silvestre susceptibles al comercio ilegal; Modulo III: Identificación de especies de flora silvestre y productos derivados comercializados comúnmente. 74 p.

Phillips O. & Miller J.S. 2002. *Global Patterns of Plant Diversity*: Alwyn H.

Porembski y Barthlott. 1987. *Velamen radicum micromorphology and classification of Orchidaceae*. *Nordic Journal of Botany*, 8, 117-137.

Rodríguez, R. E. & Rojas, G. R. 2006. *El Herbario. Administración y manejo de colecciones botánicas*. Editado por R. Vásquez M. Jardín Botánico de Missouri-Perú. 200 p.

Rivera. 2002. *Guía ilustrada de 55 especies de Orquídeas encontradas en la Reserva Biológica de Yuscarán –Honduras*.

Sánchez, M; Calderón A. 2010. *Evaluación Preliminar de Orquídeas en el Parque Nacional Cutervo, Cajamarca-Perú*. Vol. 9. Nº 1. pp. 1-7.

Sahagún, B., 1975. *Historia General de las Cosas de Nueva España*. Editorial Porrúa. México, pp. 508-685.

Schweinfurth, C. 1958. *Orchids of Peru*. *Fieldiana: Botany* 30: 1-260.

- Spittler. 2014. Área de Conservación Privada “Gotas de Agua” – Jaén. 1-38 p.
- Trópicos. 2019. Missouri Botanical Garden. (En línea). Consultado el 11 de julio 2019. Disponible en: <http://www.tropicos.org/>.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, CH.). 2000. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.0. UICN, Gland, Suiza.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, CH.). 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34 p. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Per.). 2017. Nuevas especies de Orquídeas del género *Epidendrum* del Norte del Perú I. 2 p. en online: <http://museohn.unmsm.edu.pe/docs/descubrimientos>.
- Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yáñez y P.M. Jørgensen. 2000. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Vásquez M., R.; Rojas G., R. 2006. Plantas de la Amazonía Peruana – Clave para Identificar las Familias de Gymnospermae y Angiospermae. Jardín Botánico de Missouri. Ed. 2. Edit. Arnaldoa. Trujillo - Perú. 258 p.
- Vásquez M., R. 1997. Florula de las Reservas Biológicas de Iquitos Perú - Missouri Botanical Garden. Vol. 63. USA. 1046 p.
- Vásquez Q., A. 2009. Diversidad de la Familia Orchidaceae en el Bosque de Huamantanga, Jaén. Tesis para optar Título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca. Jaén, Perú. 134 p.
- Valencia. 2014. Las orquídeas de San José de Suaita (Santander, Colombia). Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales.

Velita & Vilcapoma (2010), Estudio de la Diversidad y Morfología de la Familia Orchidaceae en el Pajonal de Chontabamba – Oxapampa. Tesis para optar Título de Ingeniero Forestal y Ambiental. Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú. 63 p.

Williams. 1980. Taxonomy of Genus *Aspasia* Lindl. (Orchidaceae: Oncidieae). *Brittonia* 1980;26(4):333-46.

Zavada. 1990. A contribution to the study of pollen wall ultrastructure of orchid *Pollinia*. *Missouri Bot Gard.* 1990; 77:785-801.

Zelenko, H. & Bermúdez, 2009. *Orchids Species Of Perú*. ZAI Publications. Quito, Ecuador.

## CAPÍTULO VII

### ANEXO

#### Anexo 1: Glosario de términos botánicos

**Androceo:** Conjunto de los órganos masculinos de la flor.

**Antera:** Parte superior del estambre que contiene el polen.

**Angiospermas:** Dícese de los vegetales que tienen las semillas encerradas en un recipiente, que es el ovario. Se opone a gimnospermas.

**Bráctea:** Órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto de las partes de éstas. La bráctea se encuentra en el eje principal.

**Bisexual:** Que tiene los dos sexos, hermafrodita.

**Bmh-PT:** Bosque muy húmedo premontano tropical.

**Cápsula:** Fruto seco y normalmente dehiscente.

**Carnosa:** Que tiene carne o la consistencia de la misma

**Caudícula:** Rabillo o pedículo que sostiene el polinio en las orquídeas; procepe del tapete de la antera.

**Columna:** Cuerpo formado por la unión de los estambres y pistilos en las orquídeas, también llamado ginostemio.

**Cosmopolita:** Aplicase a los seres o especies animales y vegetales aclimatados a todos los países o que pueden vivir en todos los climas.

**Cites:** Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

**Dioica:** Dícese de la especie en que ocurre el fenómeno de la dioecia.

**DS:** Decreto Supremo.

**Embrión:** Primordio de la planta en el que aparecen ya esbozadas la raíz, el tallo y las hojas, junto con materia de reserva en los propios cotiledones o en tejidos nutricios adyacentes. Se halla encerrado en la semilla y puede permanecer en

estado latente muchísimo tiempo.

**Endospermo:** Tejido interno de las semillas.

**Epifitas:** Son plantas que se establecen sobre las ramas y troncos de los árboles, sus raíces no penetran la corteza del árbol, por lo que no le hacen daño como lo haría una planta parásita, ya que solo crecen sobre el tronco o la rama del árbol que las soporta.

**Epidermis:** Tejido adulto primario que envuelve el cuerpo de la planta y lo protege principalmente contra la pérdida de agua. La epidermis está revestida de una membrana de cutina, la cutícula.

**Escama:** Cada una de las piezas que configuran las piñas de las coníferas. Tiene otras aplicaciones, en general a cualquier órgano foliáceo de forma y consistencia parecida a las escamas de los peces y otros animales.

**Espiga:** Inflorescencia simple de flores sésiles o casi sésiles, generalmente erectas. Se diferencia del racimo en que las flores carecen de pedicelo o lo tienen tan corto que se da por inexistente. Las gramíneas tienen espigas compuestas, que son espigas de espigas.

**Estambre:** Órgano masculino de la flor de las angiospermas.

**Estigma:** Porción apical del carpelo que retiene al polen.

**Filoma:** Significa hoja en su sentido más amplio, lo que incluye desde las hojas seminales o cotiledones hasta las hojas florales o antofilos, los catafilos y los hipsofilos.

**Filiforme:** Delgado y sutil como hebras de hilo.

**Gineceo:** Conjunto de los órganos femeninos de la flor.

**Ginostemo:** En las flores de las Orchidaceae, columna formada por la concrecencia aparente del androceo y gineceo.

**Herbario Mol:** Herbario de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

**Heterofilia:** Fenómeno de polimorfismo de las hojas normales.

**Híbrido:** Individuo resultante de la hibridación.

**Hospedero:** Es a aquel organismo que alberga a otro en su interior o que lo porta sobre sí.

**Imbricadas:** Órganos que por estar muy cerca entre sí llegan a cubrirse por los bordes.

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

**Labelo:** Nombre que recibe el pétalo central de las orquídeas, el cual es generalmente de distinto tamaño, forma y color que los otros pétalos.

**Liana:** Planta trepadora, libres para moverse.

**Litófitas:** Dícese de las plantas terrestres que viven en suelos rocosos secos.

**Monoicas:** Plantas con el fenómeno de monoecia, o sea flores unisexuales en el mismo vástago.

**Monopodial:** su crecimiento se da por el eje principal.

**Orbiculares:** Forma circular

**Ovado:** Forma del perfil de un huevo, o sea más ancho hacia la base.

**Ovario:** Parte basal del gineceo formado por carpelos y donde se encuentran los

**Óvulos:** Gameto femenino inmóvil que se halla en el ovario.

**Óvulos:** Gameto femenino inmóvil que se halla en el ovario.

**Panícula:** Inflorescencia compuesta en la que los ramitos van decreciendo de la base al ápice, dándole aspecto piramidal.

**Pétalos:** Unidad de la envoltura floral o corola de una flor polipétala, por lo general coloreada o más o menos vistosa.

**Pistilo:** Usualmente sinónimo de gineceo. Carpelos que integran el gineceo.

**Polen:** Polvillo fecundante encerrado en la antera.

**Polinios:** Masa de polen que corresponden al total de cada teca, usual en las flores de las Asclepiadáceas y Orchidaceae.

**PNC:** Parque Nacional de Cutervo.

**Racimo:** Inflorescencia que consta de un eje indefinido a cuyos lados van brotando flores sobre pedicelos distantes. Del racimo se derivan la espiga, el espadice, la umbela y el capítulo.

**Resupinadas:** Órgano o parte de órgano invertido respecto a la posición que se considera normal.

**Rizomas:** Se llama así a los tallos subterráneos, que carecen lógicamente de hojas y en su lugar pueden tener catafilos, normalmente en forma de membranas escamosas.

**Róstelo:** Pieza estigmática estéril en forma de pico de las flores de las Orchidaceae

**Saprófitas:** Plantas que viven y se nutren de sustancias orgánicas en descomposición

**Simpodial:** presenta un crecimiento lateral y donde el brote terminal muere, o sea el crecimiento continuo por el desarrollo de nuevos brotes próximos.

**Sépalos:** Una de las partes separadas de un cáliz, por lo general verde y foliáceo.

**Seudobulbos:** Se denomina así a la porción engrosada del tallo de una orquídea.

**Sotobosque:** Se denomina sotobosque al conjunto de arbustos, hierbas y matorrales que, en un bosque, se desarrollan debajo de los árboles.

**Taxón:** Unidad taxonómica de cualquier jerarquía.

**Terrestres:** estas orquídeas crecen a nivel del suelo, de donde toman parte de los nutrientes que necesitan, los cuales también obtienen del agua y del aire.

**Trepadoras:** Dícese de las plantas que se encaraman a cualquier soporte por medio de mecanismos variados como zarcillos, raíces adventicias, ganchos, espinas, etc., o bien enroscándose si es voluble.

**Tuberosa:** Que tiene tubérculo o tubérculos. Tuberculado.

**Unisexuales:** De un sólo sexo.

**Vaina:** Base de la hoja ensanchada que abraza a la ramita que la inserta. También se le denomina así al fruto de las leguminosas.

**Vástago:** Conjunto del tallo o eje caulinar y las hojas, de manera que se contrapone al concepto de raíz. También se utiliza este término para definir al brote o ramo nuevo que surge de la planta.

**Velamen:** Cumple la función de captar agua y nutrientes.

**Verticilo:** Dos o más órganos o elementos de un órgano que nacen en un mismo nivel referido a las flores, son el cáliz, corola, androceo y gineceo.

**Yema:** Rudimento de un vástago, que se forma habitualmente en la axila de las hojas y suele estar protegido por una serie de catafilos. También existen yemas terminales y adventicias.

**Zigomorfos:** Con un sólo plano de simetría. Se opone a actinomorfo.

## Anexo 2: Constancia identificación de muestras botánicas

JOSÉ RICARDO CAMPOS DE LA CRUZ  
CONSULTOR BOTÁNICO  
C. B. P. N° 3796  
Tel: 017512863 Cel. 963689079  
Email: joramde@gmail.com



### CERTIFICACIÓN DE IDENTIFICACION BOTÁNICA

JOSÉ RICARDO CAMPOS DE LA CRUZ. BIÓLOGO COLEGIADO- N° 3796 – INSCRITO CON EL N° 36 EN EL REGISTRO DE PROFESIONALES QUE REALIZAN CERTIFICACIÓN DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECÍMENES Y PRODUCTOS DE FLORA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0311-2013- MINAGRI-DGFFS-DGEFFS.

#### CERTIFICA:

Que, la Bachiller, **SONIA KARINA JACINTO FERNÁNDEZ**, egresada de la Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela Académico Ingeniería Forestal, de la Universidad Nacional de Cajamarca, con fines de investigación científica para elaborar la tesis titulada: **Diversidad de la Familia Orchidaceae en la Zona de Amortiguamiento - Reserva Comunal Chayu Nain, Aramango –Amazonas**, ha solicitado la certificación botánica de un lote de 64 plantas de orquídeas (Familia Orchidaceae), provenientes del Distrito: ARAMANGO. Provincia: BAGUA. Departamento: AMAZONAS, las muestra han sido estudiadas y determinadas científicamente, en base al Sistema moderno de clasificación APG o Sistema de clasificación de las angiospermas, publicado en 1998 por el Grupo para la Filogenia de las Angiospermas o plantas con flores. Clasificación que ha sido revisada por los sistemas APG II (2003), APG III (2009) y APG IV (2016). Las especies se indican en orden alfabético en el cuadro adjunto:

N°	Nombre científico (especie)
1	<i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl.
2	<i>Chaubardia heteroclita</i> (Poepp. & Endl.) Dodson & D.E. Benn.
3	<i>Cyrtochilum cimiciferum</i> (Rehb. f.) Dalström
4	<i>Cyrtochilum cordatum</i> (Lindl.) Kraenzl.
5	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.
6	<i>Epidendrum bonitense</i> Hágsater & Dodson
7	<i>Epidendrum criniferum</i> Rehb. f.
8	<i>Epidendrum macasense</i> Hágsater & Dodson
9	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.

Jr. Sánchez Silva # 156 – Urb. Santa Luzmila - Lima 07 / e-mail: joricampos@yahoo.es



*José Ricardo Campos De La Cruz*  
José R. Campos De La Cruz  
BIOLOGO  
C.B.P. 3796

10	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.
11	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth
12	<i>Epidendrum schlimii</i> Rehb. f.
13	<i>Lepanthes amabilis</i> Luer
14	<i>Lockhartia</i> sp.
15	<i>Lycaste longiscapa</i> Mast.
16	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar
17	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.
18	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali
19	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rehb. f.
20	<i>Maxillaria cornuta</i> C. Schweinf.
21	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.) Cogn.
22	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rehb. f.
23	<i>Maxillaria klugii</i> C. Schweinf.
24	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.
25	<i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.
26	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Schweinf.
27	<i>Maxillaria porrecta</i> Lindl.
28	<i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood
29	<i>Maxillaria pusilla</i> Rolfe
30	<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.
31	<i>Maxillaria xantholeuca</i> Schltr.
32	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Schweinf. C. Schweinf.
33	<i>Nidema ottonis</i> (Rehb. f.) Britton & Millsp.
34	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams
35	<i>Oncidium</i> sp.
36	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.
37	<i>Ornithidium quitense</i> Rehb. f.
38	<i>Otoglossum weberbaueranum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.
39	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.
40	<i>Pleurothallis brachiata</i> Luer

Jr. Sánchez Silva # 156 – Urb. Santa Luzmila - Lima 07 / e-mail: joricampos@yahoo.es



*José R. Campos De La Cruz*  
 José R. Campos De La Cruz  
 BIÓLOGO  
 C. B. P. 3796

10	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.
11	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth
12	<i>Epidendrum schlimii</i> Rehb. f.
13	<i>Lepanthes amabilis</i> Luer
14	<i>Lockhartia</i> sp.
15	<i>Lycaste longiscapa</i> Mast.
16	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar
17	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.
18	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali
19	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rehb. f.
20	<i>Maxillaria cornuta</i> C. Schweinf.
21	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.) Cogn.
22	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rehb. f.
23	<i>Maxillaria klugii</i> C. Schweinf.
24	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.
25	<i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.
26	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Schweinf.
27	<i>Maxillaria porrecta</i> Lindl.
28	<i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood
29	<i>Maxillaria pusilla</i> Rolfe
30	<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.
31	<i>Maxillaria xantholeuca</i> Schltr.
32	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Schweinf. C. Schweinf.
33	<i>Nidema ottonis</i> (Rehb. f.) Britton & Millsp.
34	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams
35	<i>Oncidium</i> sp.
36	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.
37	<i>Ornithidium quitense</i> Rehb. f.
38	<i>Otoglossum weberbaueranum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.
39	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.
40	<i>Pleurothallis brachiata</i> Luer

Jr. Sánchez Silva # 156 – Urb. Santa Luzmila - Lima 07 / e-mail: joricampos@yahoo.es



*Joricampos*  
 José R. Campos De La Cruz  
 BIÓLOGO  
 C. B. P. 3796

41	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & wagner
42	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.
43	<i>Pleurothallis lindenii</i> Lindl.
44	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb. f.
45	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.
46	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.
47	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.
48	<i>Pleurothallis xanthochlora</i> Rchb. f.
49	<i>Prosthechea crassilabia</i> (Poepp. & Endl.) Carnevali & I.Ramírez
50	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins
51	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.
52	<i>Sobralia</i> sp.
53	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.
54	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.
55	<i>Stelis purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Willd.
56	<i>Stelis</i> sp.01
57	<i>Stelis</i> sp.02
58	<i>Stelis</i> sp.03
59	<i>Stelis</i> sp.04
60	<i>Stelis velaticaulis</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase
61	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase
62	<i>Trichopilia fragrans</i> (Lindl.) Rchb. f.
63	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchb. f.) Rolfe
64	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson

Se expide la presente certificación para cumplir fines de investigación científica.

Lima, 15 de julio del 2019



Jr. Sánchez Silva # 156 – Urb. Santa Luzmila - Lima 07 / e-mail: joricampos@yahoo.es

### Anexo 3: Base de datos de colección de muestras botánicas

Código	Nombre científico	Ruta colecta	Fecha	Altitud	Este	Norte	Hábitat	Fenología	Altura (cm)
SJ-001	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	25/10/2015	1367	793828	9398632	Epifita	FF	34.0
SJ-002	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Flor Viña	25/10/2015	1354	793830	9398636	Epifita	SF	22.5
SJ 003	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	25/10/2015	1427	793969	9398558	Epifita	B	12.0
SJ 004	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	25/10/2015	1423	793980	9398549	Epifita	SF	40.0
SJ 005	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	25/10/2015	1414	794006	9398550	Terrestre	SF	30.0
SJ 006	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	25/10/2015	1467	794274	9398526	litofita	F	30.0
SJ 007	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Flor Viña	25/10/2015	1696	794997	9397785	Epifita	SF	50.0
SJ 008	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	25/10/2015	1730	795304	9397721	Epifita	SF	13.0
SJ 009	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb.f.	Flor Viña	25/10/2015	1730	795304	9397721	Epifita	SF	32.0
SJ 010	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	25/10/2015	1730	795304	9397721	Epifita	SF	13.0
SJ 011	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	25/10/2015	1773	795431	9397664	Epifita	F	40.0
SJ 012	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	25/10/2015	1805	796125	9397277	Epifita	F	50.0
SJ 013	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Flor Viña	25/10/2015	1824	796172	9397200	Epifita	SF	45.0
SJ 014	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	25/10/2015	1825	796198	9397190	Epifita	F	15.5
SJ 015	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	25/10/2015	1829	796263	9397143	Epifita	SF	7.5
SJ 016	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	27/10/2015	1792	796386	9397076	Epifita	SF	11.5
SJ 017	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	27/10/2015	1792	796386	9397076	Epifita	SF	16.0
SJ 018	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	27/10/2015	1883	796477	9397092	Epifita	SF	15.0
SJ 019	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Flor Viña	27/10/2015	1883	796477	9397092	Epifita	SF	40.0
SJ 020	<i>Epidendrum macasense</i> Hágsater & Dodson	Flor Viña	27/10/2015	1881	796471	9397103	Epifita	B	25.0
SJ 021	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Flor Viña	27/10/2015	1881	796496	9397095	Epifita	F	50.0
SJ 022	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	27/10/2015	1882	796524	9397086	Epifita	SF	10.5
SJ 023	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	27/10/2015	1882	796524	9397086	Epifita	SF	28.0
SJ 024	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Flor Viña	27/10/2015	1886	796539	9397088	Epifita	SF	35.0
SJ 025	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	27/10/2015	1979	796849	9397052	Epifita	SF	15.0
SJ 026	<i>Sobralia</i> sp.1	Flor Viña	27/10/2015	1988	796851	9397060	Terrestre	SF	32.0
SJ 027	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	27/10/2015	2005	796888	9397106	Epifita	SF	13.0
SJ 028	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	27/10/2015	2023	796923	9397116	Terrestre	SF	46.0
SJ 029	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	27/10/2015	2023	796923	9397116	Epifita	SF	23.0
SJ 030	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	27/10/2015	2023	796923	9397116	Epifita	SF	30.0

SJ 031	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	27/10/2015	2088	797128	9397215	Epifita	SF	15.0
SJ 032	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar	Nva. Esperanza	29/11/2015	1624	794674	9392745	Epifita	SF	13.5
SJ 033	<i>Stelis papaquerensis</i> Rchb.f.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1629	794675	9392721	Epifita	SF	35.0
SJ 034	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1679	794730	9392640	Epifita	SF	29.0
SJ 035	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson	Nva. Esperanza	29/11/2015	1647	794718	9392633	Epifita	F	38.0
SJ 036	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1651	794742	9392640	Epifita	SF	32.0
SJ 037	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1662	794793	9392584	Epifita	SF	14.0
SJ 038	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1659	794796	9392584	Epifita	SF	40.0
SJ 039	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Nva. Esperanza	29/11/2015	1656	794811	9392593	Epifita	SF	55.0
SJ 040	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Nva. Esperanza	29/11/2015	1651	794808	9392585	Epifita	SF	45.0
SJ 041	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Nva. Esperanza	29/11/2015	1668	794808	9392557	Epifita	SF	40.0
SJ 042	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Nva. Esperanza	29/11/2015	1668	794807	9392558	Epifita	SF	40.0
SJ 043	<i>Maxillaria xantholeuca</i> Schltr.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1667	794810	9392555	Epifita	SF	18.0
SJ 044	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1669	794808	9392555	Epifita	SF	13.0
SJ 045	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1676	794811	9392554	Epifita	SF	40.0
SJ 046	<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1669	794809	9392557	Epifita	SF	25.0
SJ 047	<i>Cyrtochilum macranthum</i> (Lindl.) Kraenzl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1671	794806	9392560	Epifita	FF	50.0
SJ 048	<i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood	Nva. Esperanza	29/11/2015	1677	794803	9392559	Epifita	SF	16.0
SJ 049	<i>Maxillaria pseudonubigena</i> J.T. Atwood	Nva. Esperanza	29/11/2015	1678	794805	9392554	Epifita	SF	18.0
SJ 050	<i>Lockhartia</i> sp.1	Nva. Esperanza	29/11/2015	1687	794810	9392559	Epifita	SF	32.0
SJ 051	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1665	794815	9392549	Epifita	SF	13.0
SJ 052	<i>Stelis purpurea</i> (Ruíz & Pav.) Willd.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1673	794819	9392542	Epifita	SF	12.0
SJ 053	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1675	794822	9392541	Epifita	SF	30.0
SJ 054	<i>Maxillaria porrecta</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1687	794836	9392535	Epifita	SF	60.0
SJ 055	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1686	794835	9392531	Epifita	SF	12.0
SJ 056	<i>Otoglossum weberbaueranum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1686	794834	9392534	Epifita	SF	15.0
SJ 057	<i>Trichopilia fragrans</i> (Lindl.) Rchb.f.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1686	794839	9392525	Epifita	SF	42.0
SJ 058	<i>Stelis purpurea</i> (Ruíz & Pav.) Willd.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1685	794840	9392530	Epifita	SF	11.0
SJ 059	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1684	794840	9392524	Epifita	SF	20.0
SJ 060	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1679	794840	9392525	Epifita	SF	22.0
SJ 061	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1726	795001	9392431	Epifita	SF	22.0
SJ 062	<i>Stelis velaticaulis</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Nva. Esperanza	29/11/2015	1752	795165	9392371	Epifita	SF	30.0
SJ 063	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1765	795210	9392327	Epifita	SF	29.0
SJ 064	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Nva. Esperanza	29/11/2015	1759	795208	9392325	Epifita	SF	13.0

SJ 065	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Nva. Esperanza	29/11/2015	1775	795223	9392316	Epifita	SF	45.0
SJ 066	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	14/12/2015	1363	793820	9398620	Epifita	F	35.0
SJ 067	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	14/12/2015	1357	793891	9398596	Epifita	SF	43.0
SJ 068	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1409	794007	9398547	Epifita	SF	13.0
SJ 069	<i>Pleurothallis brachiata</i> Luer	Flor Viña	14/12/2015	1395	794014	9398550	Epifita	SF	12.0
SJ 070	<i>Stelis purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Willd.	Flor Viña	14/12/2015	1418	794011	9398545	Epifita	SF	10.0
SJ 071	<i>Maxillaria klugii</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1463	793964	9398452	Epifita	SF	30.0
SJ 072	<i>Maxillaria parvibulbosa</i> C. Sachweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1449	794013	9398554	Epifita	B	15.0
SJ 073	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1410	794007	9398540	Epifita	SF	12.0
SJ 074	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794019	9398546	Epifita	B	29.0
SJ 075	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1407	794009	9398554	Epifita	SF	14.0
SJ 076	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1407	794009	9398554	Epifita	SF	14.0
SJ 077	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1407	794009	9398554	Epifita	SF	13.0
SJ 078	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	14/12/2015	1416	794007	9398539	Epifita	F	24.0
SJ 079	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	14/12/2015	1407	794010	9398633	Epifita	SF	48.0
SJ 080	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Flor Viña	14/12/2015	1257	794062	9398595	Epifita	SF	50.0
SJ 081	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	14/12/2015	1307	794064	9398566	Epifita	SF	32.0
SJ 082	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	14/12/2015	1307	794064	9398566	Epifita	SF	15.0
SJ 083	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	40.0
SJ 084	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	12.0
SJ 085	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	21.0
SJ 086	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	22.0
SJ 087	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	10.0
SJ 088	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	12.0
SJ 089	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	20.0
SJ 090	<i>Epidendrum macasense</i> Hágsater & Dodson	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	F	20.0
SJ 091	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	43.0
SJ 092	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	11.0
SJ 093	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	30.0
SJ 094	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	12.0
SJ 095	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	35.0
SJ 096	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	11.5
SJ 097	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	14/12/2015	1411	794322	9398575	Epifita	SF	13.0
SJ 098	<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindl.) Rchb.f.	Flor Viña	14/12/2015	1531	794848	9398093	Epifita	SF	35.0

SJ 099	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1531	794847	9398070	Epifita	SF	20.0
SJ 100	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	Flor Viña	14/12/2015	1531	794883	9398013	Epifita	SF	19.0
SJ 101	<i>Stelis</i> sp.4	Flor Viña	14/12/2015	1535	794868	9398009	Epifita	SF	5.0
SJ 102	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagoner	Flor Viña	14/12/2015	1636	794812	9397953	Epifita	SF	30.0
SJ 103	<i>Cyrtochilum cordatum</i> (Lindl.) Kraenzl.	Flor Viña	14/12/2015	1636	794908	9397944	Epifita	SF	20.0
SJ 104	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1636	794898	9397932	Epifita	SF	46.0
SJ 105	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1639	794902	9397949	Epifita	SF	15.0
SJ 106	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	14/12/2015	1641	794962	9397939	Epifita	SF	15.0
SJ 107	<i>Stelis</i> sp.3	Flor Viña	14/12/2015	1667	794935	9397785	Epifita	SF	12.0
SJ 108	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagoner	Flor Viña	14/12/2015	1747	795284	9397724	Epifita	SF	30.0
SJ 109	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Flor Viña	14/12/2015	1743	795289	9397728	Epifita	SF	45.0
SJ 110	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1746	795299	9397710	Epifita	SF	30.0
SJ 111	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1748	795299	9397708	Epifita	SF	12.5
SJ 112	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	14/12/2015	1749	795296	9397711	Epifita	SF	12.0
SJ 113	<i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl.	Flor Viña	14/12/2015	1736	795372	9397649	Epifita	SF	10.0
SJ 114	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	14/12/2015	1738	795434	9397669	Epifita	F	49.0
SJ 115	<i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl.	Flor Viña	14/12/2015	1750	795437	9397666	Epifita	SF	9.0
SJ 116	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Flor Viña	14/12/2015	1754	95517	9397670	Epifita	SF	50.0
SJ 117	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson	Flor Viña	14/12/2015	1754	795539	9397658	Epifita	SF	35.0
SJ 118	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	14/12/2015	1840	795723	9397562	Epifita	B	12.0
SJ 119	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagoner	Flor Viña	15/12/2015	1811	796196	9397189	Epifita	F	41.0
SJ 120	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.	Flor Viña	15/12/2015	1816	796198	9397187	Epifita	SF	15.0
SJ 121	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1817	796199	9397186	Epifita	SF	8.0
SJ 122	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	15/12/2015	1816	796200	9397186	Epifita	F	11.5
SJ 123	<i>Stelis</i> sp 2	Flor Viña	15/12/2015	1819	796195	9397182	Epifita	SF	10.0
SJ 124	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagoner	Flor Viña	15/12/2015	1827	796233	9397139	Epifita	B	26.5
SJ 125	<i>Bulbophyllum weberbauerianum</i> Kraenzl.	Flor Viña	15/12/2015	1829	796233	9397141	Epifita	SF	10.0
SJ 126	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1828	796230	9397140	Epifita	SF	12.0
SJ 127	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1825	796260	9397139	Epifita	SF	8.5
SJ 128	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1825	796260	9397140	Epifita	SF	13.0
SJ 129	<i>Epidendrum schlimii</i> Rchb.f.	Flor Viña	15/12/2015	1848	796397	9397057	Epifita	F	32.0
SJ 130	<i>Epidendrum criniferum</i> Rchb.f.	Flor Viña	15/12/2015	1847	796400	9397061	Epifita	SF	32.0
SJ 131	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Flor Viña	15/12/2015	1856	796423	9397064	Epifita	F	50.0
SJ 132	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbif) Rolfe	Flor Viña	15/12/2015	1871	796485	9397094	Epifita	SF	37.0

SJ 133	<i>Maxillaria cornuta</i> C. Schweinf.	Flor Viña	15/12/2015	1868	796513	9397079	Epifita	SF	8.0
SJ 134	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1873	796527	9397086	Epifita	SF	10.5
SJ 135	<i>Epidendrum criniferum</i> Rchb.f.	Flor Viña	15/12/2015	1881	796592	9397123	Epifita	SF	30.0
SJ 136	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	15/12/2015	1917	796726	9397067	Epifita	SF	15.0
SJ 137	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Flor Viña	15/12/2015	1917	796726	9397067	Epifita	SF	40.0
SJ 138	<i>Lepanthes amabilis</i> Luer	Flor Viña	15/12/2015	1911	796722	9397075	Epifita	F	10.0
SJ 139	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1911	796725	9397100	Epifita	B	30.0
SJ 140	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1946	796820	9397026	Epifita	SF	7.0
SJ 141	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	Flor Viña	15/12/2015	1963	796841	9397052	Epifita	SF	40.0
SJ 142	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	2008	796882	9397105	Epifita	SF	13.0
SJ 143	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	15/12/2015	2019	796918	9397111	Epifita	SF	48.0
SJ 144	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	2017	796918	9397111	Epifita	SF	32.0
SJ 145	<i>Pleurothallis xanthochlora</i> Rchb. f.	Flor Viña	15/12/2015	2019	796921	9397112	Epifita	SF	22.0
SJ 146	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	Flor Viña	15/12/2015	2023	796921	9397114	Epifita	SF	43.0
SJ 147	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	15/12/2015	2033	796929	9397114	Epifita	SF	48.0
SJ 148	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	15/12/2015	2026	796929	9397118	Epifita	SF	30.0
SJ 149	<i>Oncidium</i> sp.	Flor Viña	15/12/2015	1897	796935	9397152	Epifita	SF	50.0
SJ 150	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	1906	796934	9397151	Epifita	SF	12.0
SJ 151	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	2052	796938	9397116	Epifita	SF	13.0
SJ 152	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	2027	796960	9397132	Epifita	SF	15.0
SJ 153	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	15/12/2015	2025	797030	9397174	Epifita	SF	35.0
SJ 154	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	15/12/2015	2043	797038	9397179	Epifita	SF	34.0
SJ 155	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	2062	797042	9397170	Epifita	SF	15.0
SJ 156	<i>Pleurothallis sclerophylla</i> Lindl.	Flor Viña	15/12/2015	2062	797084	9397188	Epifita	SF	12.0
SJ 157	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	Flor Viña	15/12/2015	2069	797088	9397210	Epifita	SF	45.0
SJ 158	<i>Scaphyglottis graminifolia</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	Flor Viña	15/12/2015	2083	797111	9397215	Epifita	SF	45.0
SJ 159	<i>Pleurothallis brachiata</i> Luer	Flor Viña	15/12/2015	2076	797113	9397220	Epifita	SF	11.0
SJ 160	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Flor Viña	15/12/2015	2078	797125	9397267	Epifita	SF	24.5
SJ 161	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	15/12/2015	2085	797159	9397209	Epifita	SF	33.0
SJ 162	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Flor Viña	15/12/2015	2084	797113	9397214	Epifita	F	24.0
SJ 163	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbifi) Rolfe	Nva. Esperanza	26/01/2016	1624	794674	9392745	Epifita	SF	35.0
SJ 164	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Nva. Esperanza	26/01/2016	1629	794675	9392721	Epifita	SF	13.0
SJ 165	<i>Oliveriana brevifolia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams	Nva. Esperanza	26/01/2016	1679	794730	9392640	Epifita	SF	20.0
SJ 166	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1647	794718	9392633	Epifita	SF	45.0

SJ 167	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1651	794742	9392640	Epifita	SF	25.0
SJ 168	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1662	794793	9392584	Epifita	SF	25.0
SJ 169	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Nva. Esperanza	26/01/2016	1659	794796	9392584	Epifita	SF	12.0
SJ 170	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1656	794811	9392593	Epifita	SF	30.0
SJ 171	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1651	794808	9392585	Epifita	SF	48.0
SJ 172	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1668	794808	9392557	Epifita	F	22.0
SJ 173	<i>Maxillaria cornuta</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1668	794807	9392558	Epifita	SF	8.0
SJ 174	<i>Oncidium</i> sp.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1667	794810	9392555	Epifita	SF	50.0
SJ 175	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Nva. Esperanza	26/01/2016	1669	794808	9392555	Epifita	SF	13.0
SJ 176	<i>Stelis velaticaulis</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Nva. Esperanza	26/01/2016	1676	794811	9392554	Epifita	SF	25.0
SJ 177	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1669	794809	9392557	Epifita	SF	45.0
SJ 178	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1671	794806	9392560	Epifita	SF	7.0
SJ 179	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali	Nva. Esperanza	26/01/2016	1677	794803	9392559	Epifita	SF	45.0
SJ 180	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams	Nva. Esperanza	26/01/2016	1678	794805	9392554	Epifita	SF	19.0
SJ 181	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1687	794810	9392559	Epifita	SF	7.5
SJ 182	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1665	794815	9392549	Epifita	SF	50.0
SJ 183	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1673	794819	9392542	Epifita	SF	25.0
SJ 184	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1675	794822	9392541	Epifita	SF	13.0
SJ 185	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Nva. Esperanza	26/01/2016	1687	794836	9392535	Epifita	SF	40.0
SJ 186	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1686	794835	9392531	Epifita	SF	45.0
SJ 187	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Nva. Esperanza	26/01/2016	1686	794834	9392534	Epifita	SF	40.0
SJ 188	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1686	794839	9392525	Epifita	SF	35.0
SJ 189	<i>Sobralia</i> sp.1	Nva. Esperanza	26/01/2016	1685	794840	9392530	Epifita	SF	40.0
SJ 190	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1684	794840	9392524	Epifita	SF	22.0
SJ 191	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1679	794840	9392525	Epifita	SF	43.0
SJ 192	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1726	795001	9392431	Epifita	SF	20.0
SJ 193	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams	Nva. Esperanza	26/01/2016	1752	795165	9392371	Epifita	SF	20.0
SJ 194	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1765	795210	9392327	Epifita	SF	42.0
SJ 195	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Nva. Esperanza	26/01/2016	1759	795208	9392325	Epifita	SF	22.0
SJ 196	<i>Epidendrum polystachyum</i> Kunth	Nva. Esperanza	26/01/2016	1775	795223	9392316	Epifita	SF	45.0
SJ 197	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	Nva. Esperanza	26/01/2016	1776	795224	9392316	Epifita	SF	20.0
SJ 198	<i>Stelis purpurea</i> (Ruiz & Pav.) Willd.	Flor Viña	11/02/2016	1363	793820	9398620	Epifita	SF	11.0
SJ 199	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	11/02/2016	1357	793891	9398596	Epifita	B	25.0
SJ 200	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	11/02/2016	1409	794007	9398547	Epifita	B	23.0

SJ 201	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Flor Viña	11/02/2016	1395	794014	9398550	Epifita	SF	50.0
SJ 202	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1418	794011	9398545	Epifita	SF	13.0
SJ 203	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	11/02/2016	1463	793964	9398452	Epifita	SF	40.0
SJ 204	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Flor Viña	11/02/2016	1449	794013	9398554	Epifita	SF	35.0
SJ 205	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	11/02/2016	1410	794007	9398540	Epifita	SF	42.0
SJ 206	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1411	794019	9398546	Epifita	SF	8.0
SJ 207	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	11/02/2016	1410	794092	9398564	Epifita	SF	40.0
SJ 208	<i>Stelis</i> sp.1	Flor Viña	11/02/2016	1434	794104	9398555	Epifita	SF	19.5
SJ 209	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali	Flor Viña	11/02/2016	1533	794389	9398311	Epifita	SF	45.0
SJ 210	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.	Flor Viña	11/02/2016	1554	794391	9398297	Epifita	SF	45.0
SJ 211	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1583	794566	9398150	Epifita	SF	7.0
SJ 212	<i>Nidema ottonis</i> (Rchb. f.) Britton & Millsp.	Flor Viña	11/02/2016	1640	794595	9398080	Epifita	SF	15.0
SJ 213	<i>Ornithidium quitense</i> Rchb.f.	Flor Viña	11/02/2016	1648	794598	9398076	Epifita	SF	11.0
SJ 214	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1631	794631	9398102	Epifita	SF	12.0
SJ 215	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	11/02/2016	1629	794615	9398093	Epifita	SF	11.0
SJ 216	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1634	794695	9398041	Epifita	SF	9.5
SJ 217	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	11/02/2016	1634	794696	9398050	Epifita	SF	10.0
SJ 218	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	11/02/2016	1635	794699	9398045	Epifita	SF	11.0
SJ 219	<i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1634	794699	9398043	Epifita	SF	17.0
SJ 220	<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) M.A. Blanco & Carnevali	Flor Viña	11/02/2016	1644	794705	9398027	Epifita	SF	50.0
SJ 221	<i>Lycaste longiscapa</i> Mast.	Flor Viña	11/02/2016	1645	794704	9398030	Epifita	SF	20.0
SJ 222	<i>Cyrtochilum camiciferum</i> (Rchb.f.) Dalström	Flor Viña	11/02/2016	1647	794907	9397938	Epifita	SF	12.0
SJ 223	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Flor Viña	11/02/2016	1657	794910	9397940	Epifita	SF	37.0
SJ 224	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Flor Viña	11/02/2016	1662	794982	9397776	Epifita	SF	25.0
SJ 225	<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1705	794992	9397765	Epifita	SF	15.0
SJ 226	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	11/02/2016	1727	795038	9397728	Epifita	SF	30.0
SJ 227	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar	Flor Viña	11/02/2016	1716	795088	9397726	Epifita	SF	12.0
SJ 228	<i>Maxillaria divaricata</i> (Barb. Rodr.)	Flor Viña	11/02/2016	1715	795111	9397733	Epifita	SF	12.0
SJ 229	<i>Prosthechea crassilabia</i> (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez	Flor Viña	11/02/2016	1739	795267	9397787	Epifita	SF	25.0
SJ 230	<i>Maxillaria pusilla</i> Rolfe	Flor Viña	11/02/2016	1730	795258	9397774	Epifita	SF	12.0
SJ 231	<i>Otoglossum weberbaueranum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.	Flor Viña	11/02/2016	1719	795292	9397720	Epifita	SF	13.0
SJ 232	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Flor Viña	11/02/2016	1731	795298	9397724	Epifita	SF	35.0
SJ 233	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson	Flor Viña	11/02/2016	1759	795291	9397724	Epifita	SF	37.0
SJ 234	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1763	795301	9397717	Epifita	SF	10.0

SJ 235	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar	Flor Viña	11/02/2016	1768	795298	9397715	Epifita	SF	12.5
SJ 236	<i>Prosthechea vespa</i> (Vell.) W.E. Higgins	Flor Viña	11/02/2016	1758	795322	9397624	Epifita	SF	17.0
SJ 237	<i>Nidema ottonis</i> (Rchb. f.) Britton & Millsp.	Flor Viña	11/02/2016	1752	795334	9397619	Epifita	SF	15.0
SJ 238	<i>Otoglossum weberbaueranum</i> (Kraenzl.) Garay & Dunst.	Flor Viña	11/02/2016	1742	795381	9397644	Epifita	SF	15.0
SJ 239	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	11/02/2016	1756	795434	9397665	Epifita	F	35.0
SJ 240	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	11/02/2016	1778	795550	9397652	Epifita	SF	40.0
SJ 241	<i>Pleurothallis lindenii</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1778	795542	9397572	Epifita	SF	42.0
SJ 242	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar	Flor Viña	11/02/2016	1808	795845	9397502	Epifita	SF	13.0
SJ 243	<i>Epidendrum macbridei</i> C. Schweinf.	Flor Viña	11/02/2016	1808	795848	9397507	Epifita	SF	13.0
SJ 244	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1818	795876	9397486	Epifita	F	7.0
SJ 245	<i>Maxillaria lepidota</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1808	795869	9397480	Epifita	SF	20.0
SJ 246	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	11/02/2016	1790	795890	9397435	Epifita	SF	12.0
SJ 247	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.	Flor Viña	11/02/2016	1799	795912	9397456	Epifita	SF	13.0
SJ 248	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Flor Viña	12/02/2016	1843	796201	9397189	Epifita	SF	22.0
SJ 249	<i>Maxillaria graminifolia</i> (Kunth) Rchb. f.	Flor Viña	12/02/2016	1843	796197	9397187	Epifita	SF	24.0
SJ 250	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1833	796195	9397187	Epifita	F	25.0
SJ 251	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1835	796198	9397184	Epifita	F	7.5
SJ 252	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	12/02/2016	1835	796198	9397184	Epifita	F	32.0
SJ 253	<i>Stelis</i> sp 2	Flor Viña	12/02/2016	1824	796197	9397188	Epifita	SF	8.0
SJ 254	<i>Stelis affinis</i> C. Schweinf.	Flor Viña	12/02/2016	1822	796231	9397143	Epifita	SF	14.0
SJ 255	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1833	796234	9397139	Epifita	F	8.0
SJ 256	<i>Pleurothallis angustilabia</i> Schltr.	Flor Viña	12/02/2016	1832	796231	9397140	Epifita	SF	12.0
SJ 257	<i>Oliveriana brevilabia</i> (C. Schweinf.) Dressler & N.H. Williams	Flor Viña	12/02/2016	1831	796233	9397145	Epifita	SF	20.0
SJ 258	<i>Masdevallia elegans</i> Luer & R. Escobar	Flor Viña	12/02/2016	1851	796373	9397068	Epifita	SF	10.0
SJ 259	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1851	796373	9397067	Epifita	SF	7.0
SJ 260	<i>Mormolyca peruviana</i> C. Schweinf.	Flor Viña	12/02/2016	1865	796457	9397079	Epifita	SF	30.0
SJ 261	<i>Prosthechea crassilabia</i> (Poepp. & Endl.) Carnevali & I. Ramírez	Flor Viña	12/02/2016	1864	796461	9397081	Epifita	SF	25.0
SJ 262	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbif.) Rolfe	Flor Viña	12/02/2016	1875	796475	9397080	Terrestre	SF	60.0
SJ 263	<i>Maxillaria meridensis</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1882	796475	9397080	Epifita	SF	20.0
SJ 264	<i>Masdevallia floribunda</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1882	796521	9397081	Epifita	SF	9.0
SJ 265	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	12/02/2016	1857	796527	9397088	Epifita	SF	25.0
SJ 266	<i>Chaubardia heteroclita</i> [Poepp. & Endl.] Dodson & Bennett	Flor Viña	12/02/2016	1878	796572	9397109	Epifita	SF	30.0
SJ 267	<i>Pleurothallis cordifolia</i> Rchb.f. & Wagener	Flor Viña	12/02/2016	1878	796575	9397110	Epifita	SF	25.0
SJ 268	<i>Xylobium pallidiflorum</i> (Hook.) G. Nicholson	Flor Viña	12/02/2016	1876	796577	9397096	Epifita	SF	38.0

SJ 269	<i>Epidendrum bonitense</i> Hágsater & Dodson	Flor Viña	12/02/2016	1866	796641	9397107	Epifita	F	23.0
SJ 270	<i>Lepanthes amabilis</i> Luer	Flor Viña	12/02/2016	1902	796723	9397042	Epifita	SF	8.0
SJ 271	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	12/02/2016	1930	796780	9397016	Epifita	SF	21.0
SJ 272	<i>Pleurothallis imraei</i> Lindl.	Flor Viña	12/02/2016	1929	796790	9397018	Epifita	SF	25.0
SJ 273	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Flor Viña	12/02/2016	2008	796881	9397105	Epifita	SF	38.0
SJ 274	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	12/02/2016	2028	796920	9397117	Epifita	SF	40.0
SJ 275	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	12/02/2016	2030	796920	9397120	Epifita	SF	45.0
SJ 276	<i>Ornithidium aureum</i> Poepp. & Endl.	Flor Viña	12/02/2016	2050	797000	9397154	Epifita	SF	45.0
SJ 277	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	12/02/2016	2040	797012	9397162	Epifita	SF	30.0
SJ 278	<i>Xylobium leontoglossum</i> (Rchbif.) Rolfe	Flor Viña	12/02/2016	2044	797018	9397156	Epifita	SF	55.0
SJ 279	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Flor Viña	12/02/2016	2060	797075	9397182	Epifita	SF	30.0
SJ 280	<i>Pleurothallis microcardia</i> Rchb.f.	Flor Viña	12/02/2016	2075	797105	9397208	Epifita	SF	23.0
SJ 281	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	12/02/2016	2072	797108	9397219	Epifita	SF	30.0
SJ 282	<i>Stelis weddelliana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W. Chase	Flor Viña	12/02/2016	2075	797134	9397215	Epifita	SF	40.0
SJ 283	<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	Flor Viña	12/02/2016	2076	797151	9397213	Epifita	SF	35.0

#### Anexo 4: Panel fotográfico



Foto 1. Georreferenciación



Foto 2. Colección de muestras



Foto 3. Colección de muestras



Foto 4. Preservado de muestras



Foto 5. Prensado de muestras



Foto 6. Secado de muestras



Foto 8. Observaciones al estereoscopio



Foto 7. Caracterización de la muestra