

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMA**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

**LA TRIBU CRANICHIDEAE (ORCHIDACEAE) EN EL
ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA “PAMPA DEL
BURRO”, AMAZONAS, PERÚ**

**Autora: Bach. Katherin Josselyht Inga Torres
Asesor: Mg. Sc. Eli Pariente Mondragón
Co-asesor: Ph.D. Gerardo Adolfo Salazar Chávez**

Registro (.....)

CHACHAPOYAS - PERÚ

2023

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM



ANEXO 3-H

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): INGA TORRES KATHERIN JOSSELYHT
DNI N°: 72019076
Correo electrónico: 071026a11@untrm.edu.pe
Facultad: INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS
Escuela Profesional: INGENIERÍA AGRÓNOMA

Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): _____
DNI N°: _____
Correo electrónico: _____
Facultad: _____
Escuela Profesional: _____

2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

LA TRIBU CRANICHIDAE (ORCHIDACEAE) EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA "PAMPA DEL BURRO", AMAZONAS, PERÚ

3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: ELI PARIENTE MONDAGÓN
DNI, Pasaporte, C.E N°: 45620572
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0002-9197-0218>

Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: SALAZAR CHAVEZ GERARDO ADOLFO
DNI, Pasaporte, C.E N°: 62378771
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0002-5203-5374>

4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Inmunología)

https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html
1.00.00 Ciencias Naturales → 1.06.00 Biología

5. Originalidad del Trabajo


Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la Licencia *creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 03 de Julio de 2023


Firma del autor 1


Firma del Asesor 1

Firma del autor 2


Firma del Asesor 2

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres, Pablo Inga Cruz y Edith Torres Meléndez, y mis abuelos Rudecindo Torres Santillán y Manuela Meléndez Serván, que con su bendición y consejos me han guiado por el camino correcto y me han brindado todo para ser una gran persona y futuro profesional. Les dedico este trabajo, en gratitud al apoyo incondicional que me han dado y lo siguen haciendo.

A mi pequeña hija Anahí Valentina Loja Inga, por estar presente en el recorrido de mis venas, en mis suspiros, en el aire que respiro, en mi horizonte y por ser mi motivo suficiente para conquistar grandes metas.

A mi paciente y comprensiva pareja de la vida Anderson N. Loja Añazco, por ser mi compañero, amigo, confidente y apoyarme siempre, pero, sobre todo, por estar en este momento tan importante de mi vida.

Y a mi hermana Anita M. Inga, por su confianza, apoyo y comprensión.

Katherin Josselyht Inga Torres

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias, en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, por los conocimientos teóricos recibidos durante mi formación profesional.

Al Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva INDESCES, por haberme brindado la oportunidad y darme el apoyo en el desarrollo de mi tesis, a través del proyecto “Diversidad de las Orchidaceae en el bosque montano del Área de Conservación Privada “Pampa del Burro”: Integrando la taxonomía tradicional y el código de barras de ADN”, financiado. Proyecto por Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (PROCIENCIA) del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).

A mis asesores, Mg.Sc. Elí Pariente Mondragón y al Ph.D. Gerardo Salazar Chávez, por sus recomendaciones, orientación y motivación en la ejecución de esta investigación.

A José Edquén, Elmer Yrigoin, Jessy Patricia Arista, por todo su apoyo en los trabajos de campo y gabinete, un sincero agradecimiento.

Katherin Josselyht Inga Torres

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS**

Ph.D. Jorge Luis Maicelo Quintana

RECTOR

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. María Nelly Luján Espinoza

VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Dr. Erick Aldo Auquiñivin Silva

**DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS AGRARIAS**

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (x)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada _____
LA TRIBU CRANICHIDEAE (ORCHIDACEAE) EN EL ÁREA DE
CONSERVACIÓN PRIVADA "PAMPA DEL BURRO", AMAZONAS, PERÚ. ;
del egresado KATHERIN JOSSELYHT INGA TORRES
de la Facultad de INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS
Escuela Profesional de INGENIERÍA AGRÓNOMA
de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 24 de marzo de 2023

ELI PARIENTE MONDRAGÓN
Firma y nombre completo del Asesor



VISTO BUENO DEL CO-ASESOR DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM ()/Profesional externo (x), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada LA TRIBU CRANICHIDAE (CACHIDACEAE) EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PUVADA "PAMPA DEL BURRO", AMAZONAS, PERÚ del egresado KATHERIN JOSELYHT INGA TORRES de la Facultad de INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS Escuela Profesional de INGENIERÍA AGRÓNOMA de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.



Chachapoyas, 24 de marzo de 2023

Ph.D Gerardo Adolfo Salazar Chávez
Firma y nombre completo del Asesor

JURADO EVALUADOR DE TESIS



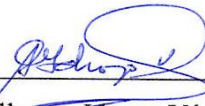
Ms. Cs. César Guevara Hoyos

PRESIDENTE



Ing. Ms. Ingrid Aracelli Cassana Huamán

SECRETARIO



Ing. Guillermo Idrogo Vásquez

VOCAL

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-Q

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

LA TRIBU CRANICHIDEAE (ORCHIDACEAE) EN EL ÁREA DE
CONSERVACIÓN PRIMADA "PAMPA DEL BURRO", AMAZONAS, PERÚ

presentada por el estudiante ()/egresado (X) KATHERIN JOSSELYNT INGA TORRES
de la Escuela Profesional de INGENIERÍA AGRÓNOMA

con correo electrónico institucional 071026a111@untram.edu.pe
después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 21 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 24 de marzo del 2023

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE EVALUACIÓN DE LA TESIS



UNTRM

RECLAMAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-S

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 08 de MAYO del año 2023, siendo las 17:00 horas, el aspirante: KATHERIN JOSSELYHT INGA TORRES, asesorado por ING. Mg. SC. ELI PARIENTE MONDRAGÓN defiende en sesión pública presencial (X) / a distancia () la Tesis titulada: LA TRIBU CRANICHIDEAE (ORCHIDACEAE) EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA "PAMPA DEL BURRO", AMAZONAS, PERÚ, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AGRÓNOMO, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Ms. CS CESAR GUEVARA HOYOS

Secretario: Ing. Ms. INGRID ARACELLI CASSANA HUAMAN

Vocal: Ing. GUILLERMO IDROGO VÁSQUEZ

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (X) por Unanimidad (X)/Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 18:30 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

SECRETARIO

VOCAL

PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

ÍNDICE DE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS.....	v
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS	vi
VISTO BUENO DEL CO-ASESOR DE LA TESIS	vii
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	viii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	ix
ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS DE LA TESIS	x
ÍNDICE DE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
2.1 Área de estudio	19
2.2 Trabajo de campo	20
2.2.1 Identificación y ubicación de los ecosistemas.	20
2.2.2 Recolección de muestra	21
2.2.3 Registro de datos	21
2.2.4 Acondicionamiento para traslado al laboratorio	22
2.3 Trabajo de gabinete.....	22
2.3.1 Revisión taxonómica.....	22
2.3.2 Determinación de taxonómica	22
2.3.3 Revisión de herbarios.....	23
2.3.4 Descripciones	23
2.3.5 Clave dicotómica.	23
2.3.6 Base de datos y mapas (distribución).	24

III. RESULTADOS	25
Diversidad de Cranichideae en el Área de Conservación “Pampa del Burro” ...	25
3.1.1 <i>Hapalorchis micrantha</i> (Barb. Rodr.) Hoehne.....	25
3.1.2 <i>Cranichis multiflora</i> (Poepp. & Endl.)	27
3.1.3 <i>Gomphichis longiscapa</i> (Kranzl.) Schltr	29
3.1.4 <i>Microchilus arietina</i> (Reichb. f. & Warm.).....	31
3.1.5 <i>Ponthieva villosa</i> Lindl.	33
3.1.6 <i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	35
3.1.7 <i>Pterichis triloba</i> (Lindl.).....	37
3.2 Clave dicotómica de los géneros y especie de la tribu Cranichideae	40
3.3 Distribución	42
3.3.1 Nivel local.	42
3.3.2 Nivel nacional	46
3.3.3 Nivel internacional	49
IV. DISCUSIÓN.....	51
V. CONCLUSIONES	54
VI. RECOMENDACIONES.....	55
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos cuantitativos de las especies encontradas y registradas.	39
Tabla 2. Distribución de especies a nivel nación y características de área donde se encontraron.	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio.....	20
Figura 2. Distribución de las parcelas en los transectos.....	21
Figura 3. <i>Hapalorchis micrantha</i> (Barb. Rodr.) Hoehne.	26
Figura 4. <i>Cranichis multiflora</i> (Poepp. & Endl.).....	28
Figura 5. <i>Gomphichis longiscapa</i> (Kranzl.) Schltr.	30
Figura 6. <i>Microchilus arietina</i> (Reichb. f. & Warm.).....	32
Figura 7. <i>Ponthieva villosa</i> Lindl.	34
Figura 8. <i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.	36
Figura 9. <i>Pterichis triloba</i> (Lindl.).....	38
Figura 10. Cantidad de especies registradas en el área de Conservación privada "Pampa del Burro".....	43
Figura 11. Distribución geográfica de las especies registradas en el área de conservación privada "Pampa del Burro".....	45
Figura 12. Número de especies registradas en cada región del Perú.	46
Figura 13. Cantidad de especies pertenecientes a la tribu Cranichideae recolectados a nivel internacional.	50
Figura 14. Colecta de muestras.....	61
Figura 15. Colecta de datos de hábitad.....	61
Figura 16. Toma de datos de la colecta.	62
Figura 17. Preparando las muestras para ser prensadas.	62
Figura 18. Codificando muestras antes de ser prensada.....	63
Figura 19. Prensado de muestras.....	63
Figura 20. Prensado de muestra.	64
Figura 21. Preparación de muestra para realizar el montaje.....	64
Figura 22. Realizando el montaje de muestras.	65
Figura 23. Codificando las muestras.	65
Figura 24. Muestra lista para ser almacenada.....	66
Figura 25. Muestra montada.....	66

RESUMEN

El estudio de orquídeas en la región Amazonas, tiene una vital importancia, para tomar adecuadas estrategias básicas de manejo y mantenimiento de la biodiversidad.

La presente investigación se llevó a cabo en la región Amazonas, provincia de Bongará, distrito de Yambrasbamba, centro poblado La Perla del Imasa, en el área de conservación privada “Pampa de Burro”, lugar donde se encuentran bosques húmedos de neblina y los bosques de arena blanca. Este trabajo tiene como objetivo documentar la diversidad táxica de la tribu Cranichideae, identificando los géneros y especies aquí existentes. Construir una clave dicotómica que pueda servir para la identificación de las especies encontradas en esta área de conservación y finalmente determinar la distribución geográfica de las especies en el área de estudio; para el levantamiento de información se realizó recorridos prolongados, usando transectos variables, tomando como sendas de transectos los caminos de uso diario de los pobladores de la zona. La recolección de la muestra se realizó mediante búsqueda y observación directa, tomando en cuenta que la planta se encuentre en estado de floración. Como resultado se logró identificar 7 especies pertenecientes a 7 géneros, de los cuales, 3 pertenecen a bosque húmedos, 3 a bosque de arena blanca y una (*Ponthieva Villosa*) que tiene afinidad por ambos ecosistemas. De las especies encontradas, *Cranichis multiflora* y *Ponthieva villosa*, son especies que tiene mayor registro de individuos en el área de estudio, mientras que *Hapalorchis micrantha* y *Prescottia stachyodes* presentaron menor cantidad de individuos.

Palabras claves: Cranichideae, Terrestre, Identificación, Localización, Clave Dicotómica

ABSTRACT

The study of orchids in the Amazon region is of vital importance in order to adopt adequate basic strategies for the management and maintenance of biodiversity.

The present investigation was carried out in the Amazonas region, Bongará province, Yambrasbamba district, La Perla del Imasa populated center, in the private conservation area "Pampa de Burro", a place where humid cloud forests and forests are located. of white sand. This work aims to document the taxic diversity of the Cranichideae tribe, identifying the genera and species that exist here. Build a dichotomous key that can be used to identify the species found in this conservation area and finally determine the geographic distribution of the species in the study area; For the gathering of information, long journeys were made, using variable transects, taking as paths of transects the paths of daily use of the inhabitants of the area. The collection of the sample was carried out by search and direct observation, taking into account that the plant is in a state of flowering. As a result, it was possible to identify 7 species belonging to 7 genera, of which 3 belong to humid forest, 3 to white sand forest and one (*Ponthieva Villosa*) that has an affinity for both ecosystems. Of the species found, *Cranichis multiflora* and *Ponthieva villosa* are species with the highest number of individuals in the study area, while *Hapalorchis micrantha* and *Prescottia stachyodes* had fewer individuals.

Keywords: Tribe Cranichideae, Terrestrial, Identification, Location, Dichotomous Key

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú la familia Orchidaceae posee alrededor de 212 géneros y aproximadamente 3 000 especies, las cuales se encuentran ocupando todo nuestro territorial, con excepción del permafrost andino (Bennett & Chrstenson, 1995). Al ser un país multidiverso en climas y biosfera encontramos un gran número de endemismos, pues se estima que existe un aproximado de 775 especies endémicas (MINAM, 2015), generalmente ubicadas en las regiones tropicales y templadas (Gutiérrez, 2021). En la actualidad estas especies de orquídeas se encuentran en peligro de extinción por diferentes factores, tales como: la depredación selectiva de especies, realizada por colectores comerciales; la agricultura migratoria y la tala indiscriminada de los bosques, pues al año se deforesta 300,000 hectáreas, exterminando el hábitat de esta familia y muchas otras. (SPDA, 2019). Por este motivo, es de gran importancia realizar investigaciones en temas relacionados a la conservación de la diversidad y poblaciones silvestres, conocer su ecología, así como su composición florística, buscando asegurar la disponibilidad de sus recursos genéticos y evitar la pérdida de la biodiversidad (MINAM, 2015).

Las publicaciones sobre descubrimientos de especies nuevas en plantas se realizan de forma anual, gran parte de esta flora falta ser estudiada, este es el caso de la familia Orchidaceae, la cual es una de las familias poco estudiadas debido a su complejidad morfológica y ecológica (Zarate et al. 2014), a esto se añade que las pocas investigaciones realizadas son en temas relacionados a la diversidad de orquídeas epifitas, dejando atrás el estudio de orquídeas terrestres, pese a que éstas se localizan en casi todos los ecosistemas del país, desde las turberas alto andinas, matorrales xerofíticos y desiertos (Trujillo, 2013).

La tribu Cranichideae, son orquídeas terrestres que abarcan alrededor de 95 géneros y 1140 especies aproximadamente, distribuidas especialmente en las regiones tropicales y subtropicales de Asia y América (Dressler, 1993). En el Perú se tiene identificados aproximadamente 17 géneros de esta tribu, los cuales fueron encontrados en diferentes regiones ecológicas, principalmente en bosques muy húmedos montanos, premontanos y meso andinos, entre los 100 y 4600 msnm. (Fernández & Oblitas, 2018).

El Área de Conservación Privada “Pampa del Burro”, ubicada en la región Amazonas, es una zona pobremente explorada pese a que cuenta con dos ecosistemas muy importantes

y escasos en el Perú, como son los bosques de arena blanca y los bosques húmedos/ muy húmedos, que fueron inventariados por Shanee & Allgas (2012), en cuyo expediente se reportó sólo 14 especies de orquídeas, pero ninguna de ellas pertenecientes a la tribu Cranichideae, es por tal motivo que mediante el presente trabajo “La tribu Cranichideae (Orchidaceae) en Área de Conservación Privada Pampa del Burro”, Amazonas, Perú tiene como objetivos: identificar los géneros y especies de la tribu Cranichideae, construir una clave dicotómica de identificación para los géneros y especies identificadas y determinar la distribución geográfica de estas especies en el área de estudio. La importancia de la investigación, radica en que las orquídeas terrestres son fuentes de estudio en temas relacionados a la biodiversidad y medio ambiente para futuras investigaciones (Martel, 2020). Se resalta que para esta investigación solo se realizó un recorrido del 5% del área total del área de conservación privada Pampa del Burro, quedando área por ser explorada.

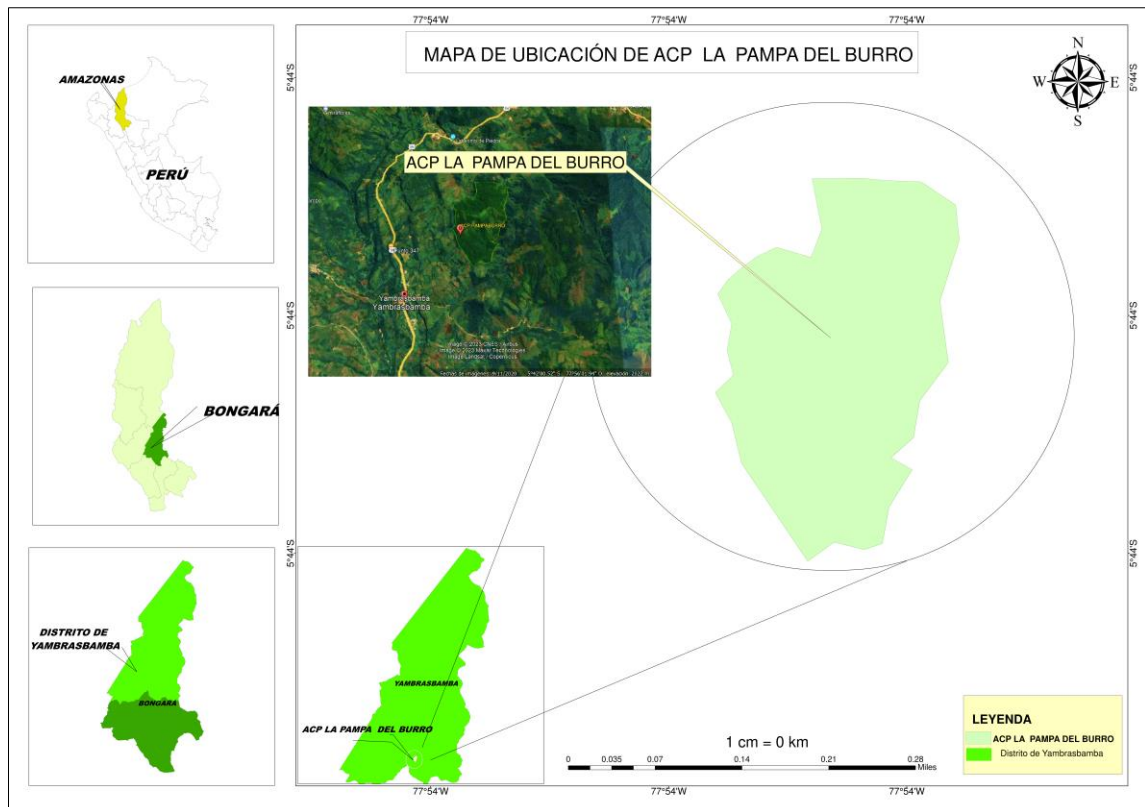
II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Área de estudio

El presente estudio se realizó en el departamento de Amazonas, provincia de Bongará, distrito de Yambrasbamba, Área de Conservación Privada Pampa del Burro, creado con base legal R.M. N° 208-2013-MINAM, con coordenadas: 9382430,6500 por el norte; 9375070,8800 por el sur; 835349, 8400 por el oeste y 842145,7600 por el este (MINAM, 2013). La cual se caracteriza por tener uno de los hospot más diversos, pues en su territorio contiene la sexta parte de toda la vida vegetal, (Myers, 1990); sus dos ecosistemas, los bosques húmedos/muy húmedos y los bosques de arena blanca hacen un ambiente apto para la existencia de diferentes especies de flora y fauna: Los bosque húmedo/ muy húmedo, se caracteriza por presentar flora y fauna de yunga, con gran cantidad de endemismo, las altitudes varían entre los 1800 a 3000 m.s.n.m. que corresponde a un bosque húmedo montano bajo tropical, y de los 1900 a 3200 m.s.n.m. corresponde a un bosque muy húmedo montano bajo tropical, con un el rango de temperaturas medias fluctúa entre los 13°C y los 18°C (Ruíz, 2013), y los bosque de arena blanca, que son escasos en el Perú y el mundo, caracterizado por sus bajos niveles de nutrientes y agua (Yliopisto, 1998), presenta baja diversidad y elevado endemismo, presencia de árboles con troncos reducido, hierva y lianas de gran tamaño (Gentry, 1992). Según Shanee & Allgas (2012), en esta región se presenta dos periodos estacionales muy marcados: el verano que va de julio a diciembre donde se observa las sequías; y el invierno que va de enero a junio y se observa presencia de lluvias intensas, y fluidez de las quebradas (Figura 1).

Figura 1

Mapa de ubicación del área de estudio.



Nota. El mapa de ubicación del Área de Conservación Privada Pampa del Burro.

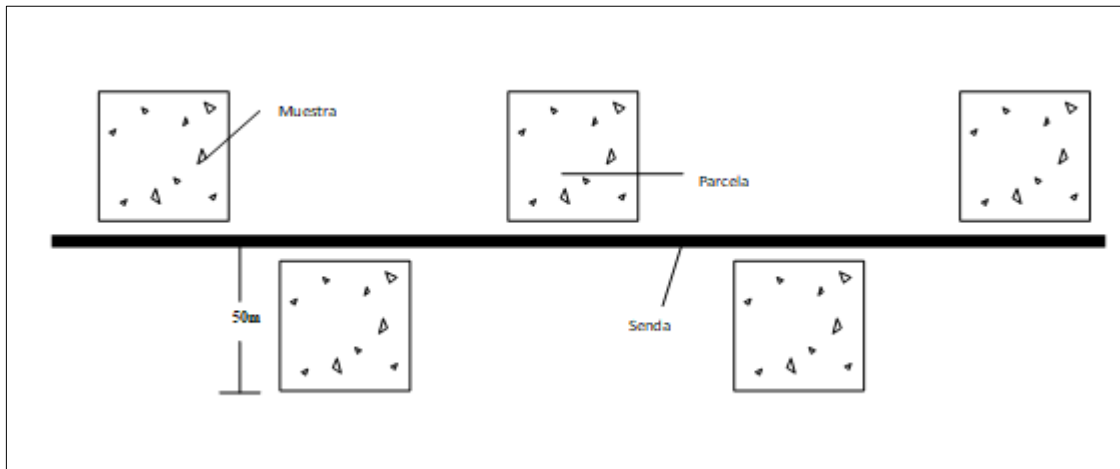
2.2 Trabajo de campo

2.2.1 Identificación y ubicación de los ecosistemas.

El recorrido se realizó usando la metodología de transectos variables de Foster et al. (1995) tomando como sendas de transectos los caminos de uso diario de los pobladores de la zona, esto debido a la inaccesibilidad del lugar. La recolección de muestras se realizó en un aproximado de 50 metros alrededor de las sendas (figura 2).

Figura 2

Distribución de las parcelas en los transectos



Nota. Fuente: El autor.

2.2.2 Recolección de muestra

La recolección de la muestra se realizó mediante búsqueda y observación directa; la elección de los especímenes se realizó teniendo en cuenta su estado fisiológico (floración de la planta), debido a que en este estado la identificación suele ser más fácil.

2.2.3 Registro de datos

En el cuaderno de campo se registró los atributos morfológicos (hábito, tamaño, coloración) y número de los individuos colectados (2), tal como tal como indica Phillips et al. (2001).

Según lo recomendado por Romo & Muñoz, (1996), con un GPS, se localizó las coordenadas geográficas y elevación de la nivelación de la planta recolectada.

Después de la recolección de las muestras a estudiar, se realizó la disección de flores y toma de fotografía de cada género colectados.

2.2.4 Acondicionamiento para traslado al laboratorio

Las flores de cada inflorescencia fueron colocadas en una solución de alcohol y glicerina, siempre llevando su código de colección asignado, así como nos indica OSINFOR (2013).

Las muestras fotografiadas pasaron a ser colocadas en pliegos de papel periódico, teniendo en cuenta el debido acondicionamiento de las raíces, tallos, hojas y flores para su traslado a laboratorio. Se ordenaron y prensaron, colocando el código respectivo de colecta en la parte superior del papel periódico, seguido de placas de cartón, por ambas caras de manera alternada entre las muestras, para lograr un oreado adecuado de estas, por último, se colocaron en prensas de madera, como indica Ricker & Rincón (2013).

Las muestras fueron depositadas en el Herbario Kuélap de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, para proceder con el respectivo secado. Las muestras prensadas se colocaron en una estufa a 45C° por 12 días, según normas del laboratorio del herbario Kuélap.

2.3 Trabajo de gabinete

2.3.1 Revisión taxonómica.

Con base a una exhausta revisión de literatura, se elaboró un listado de la taxa perteneciente a la tribu Cranichideae registradas para Perú, y una lista previa para el Área de Conservación Privada “Pampa del Burro”. Las referencias bibliográficas se citaron de acuerdo al formato APA 7 edición.

2.3.2 Determinación de taxonómica

La identificación de las especies colectadas se realizó con las muestras secas, para este procedimiento se estudió las fotografías tomadas en campo las cuales mostraron detalle de cada parte de la flor. La identificación a nivel de especie, se realizó utilizando claves dicotómicas elaboradas principalmente para aquellas especies existentes en el Perú y países con características similares a la del área de investigación. También, se tomó en cuenta literatura especializada como orchis of Perú de Schweinfurth (1958); icones

orchidacearum peruvianum de Bennett & Chrstenson (1995), orquídeas de Bolivia de Vásquez & Ibisch (2004), orquídeas nativas del Ecuador de Dodson (2001) y orquídeas de Bolivia: Diversidad y estado de conservación de Vásquez (2000).

2.3.3 Revisión de herbarios

Adicionalmente a la bibliografía, se revisó las bases de datos en internet y ejemplares del herbario virtual Tropicos.org. Mediante esta página, se corroboró la identificación de los individuos y localización de cada muestra a nivel nacional e internacional, así como otros datos descriptivos. Para determinar las especies y géneros, se contó con el apoyo del Ph.D. Gerardo Salazar, especialista en orquídeas terrestres, quien afirmó que “La mayoría de orquídeas son identificadas por las estructuras florales, éstas son las que dan una característica particular a cada una de ellas, así como también sus otras partes morfológicas, por lo que es de suma importancia que éstas estén presentes en cada una de las muestras recolectadas”.

2.3.4 Descripciones

Se elaboraron descripciones basada en la terminología de las especies y géneros de los trabajos de los autores Pridgeon et al., (2003), Schweinfurth, (1958) y Martija Ochoa, (1995). En el anexo se proporciona un glosario de los términos empleados en el trabajo.

2.3.5 Clave dicotómica.

Las características descritas para la elaboración de la clave dicotómica fueron relativamente evidentes, para poder ser identificadas sin dificultad, las fotografías y muestras depositadas en el herbario Kuelap fueron importantes para comparar los caracteres de manera precisa, pues es imposible que un individuo cumpla con las dos alternativas a la vez. Para la elaboración de la clave dicotómica fue importante asignar un símbolo (número y letra) a cada una de las opciones o alternativas, así como nos indica Lanteri & Cigliano (2006), esto facilitó seguir el proceso hasta lograr la identificación del género/ especie que se desea determinar.

2.3.6 Base de datos y mapas (distribución).

Se recopiló toda la información contenida en las etiquetas de los ejemplares, en una base de datos, para esto se usó la hoja de cálculo Microsoft Excel y los mapas fueron elaborados empleando el Software ArcGIS 10.8.

III. RESULTADOS

Diversidad de Cranichideae en el Área de Conservación “Pampa del Burro”

Las orquídeas pertenecientes a la tribu Cranichideae, están presentes prácticamente en todos los ambientes del área de conservación privada, plegando una sorprendente variedad de formas y tamaños. Para facilitar la identificación de las orquídeas en cuanto al género, a continuación, se dará una descripción morfológica y taxonómica de los géneros encontrados e identificados, indicando las características comunes más importantes.

3.1.1 *Hapalorchis micrantha* (Barb. Rodr.) Hoehne

Planta erecta con raíces cortas robustas y tuberosas, con flores muy pequeñas y espiga corta, holgadamente distribuidas en espiral, brácteas linear-lanceoladas, acuminadas, superando las flores. Las hojas basales de pecíolo son largas; la lámina es ovada, subaguda y sub redondeada; el pecíolo delgado, acanalado, un poco más largo que el espada. Tallo delgado y glabro (figura 3).

Distribución: Especie nativa distribuidas en todo Sudamérica, principalmente en Brasil y Perú (Loreto).

Autor: Hoehne, Federico Carlos (1945).

Habitad: Encontrada sobre un tronco en descomposición.

Figura 3

Hapalorchis micrantha (Barb. Rodr.) Hoehne.



Nota. A. Flores; B. Espiga; C. Hábito.

3.1.2 *Cranichis multiflora* (Poepp. & Endl.)

Planta alta, enteramente glabro, con raíces fasciculadas y flores muy pequeñas, el sépalo dorsal es obovado-oblongo, obtuso y los sépalos laterales son similares al dorsal, pero algo más grandes en toda su extensión oblicua. Los pétalos son oblicuamente oblongo-ovados, agudos tan largos como el sépalo dorsal, pero más ancho. El labelo es cóncavo-cimbiforme visto de lado, ovalado cuando se expande, obtuso, verrugoso por dentro. Las hojas están ubicadas principalmente en de la base, las inferiores son pecioladas y tienen la lámina oblanceolada-elíptica, aguda, ancha, gradualmente estrechada en la base y el pecíolo acanalado; las hojas caulinares son similares, pero mucho más pequeñas, el racimo alargado-cilíndrico, densamente con muchas flores; brácteas florales linear-lanceoladas, acuminadas, mucho más cortas que el ovario, blancas, glabras (figura 4).

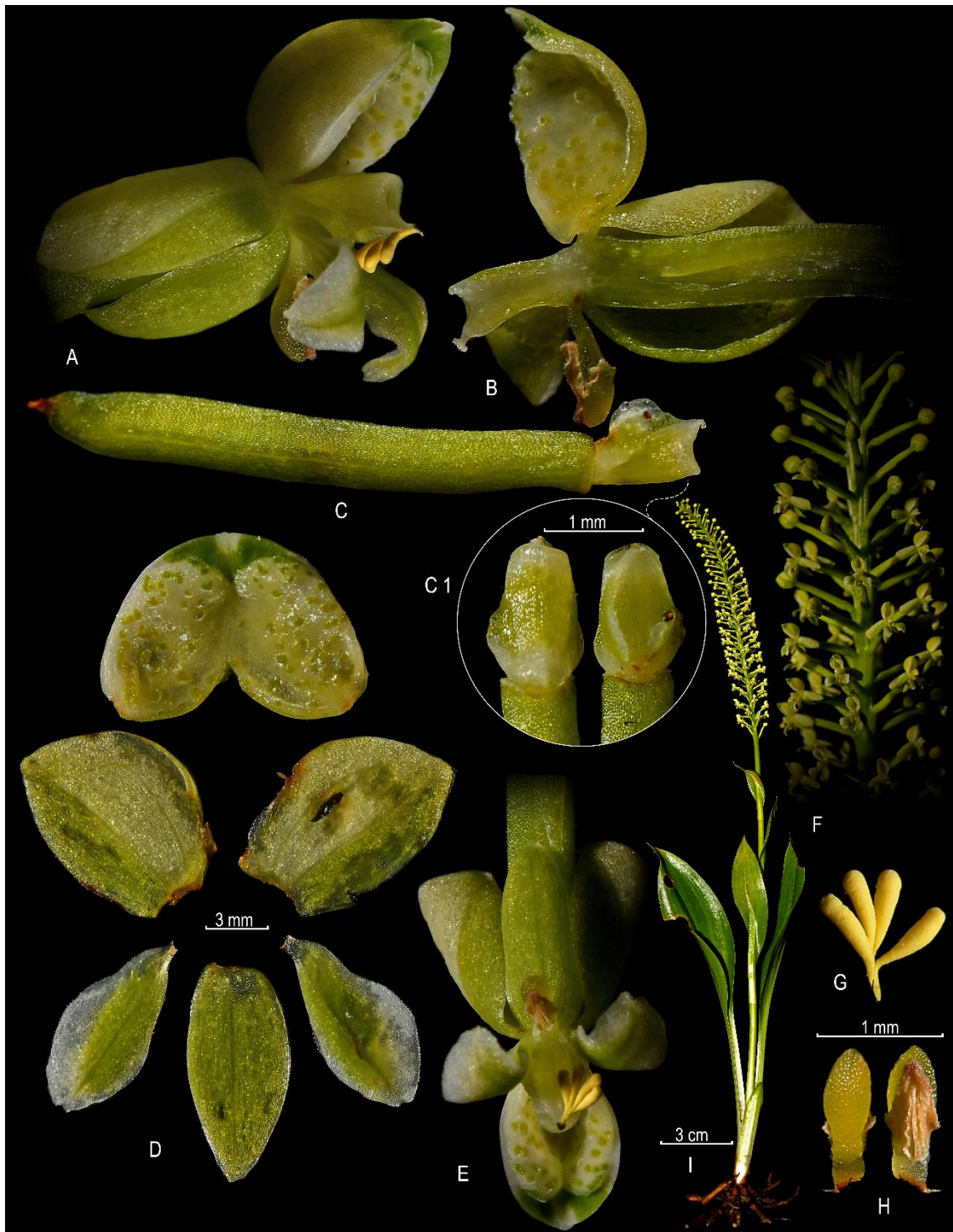
Distribución: especie nativa distribuida en todo Sudamérica, principalmente en Bolivia y Perú (Loreto y Huánuco).

Autor: Cogniaux, Célestin Alfred, (1895).

Habitad: encontrada sobre un tronco en descomposición.

Figura 4

Cranichis multiflora (Poepp. & Endl.).



Nota. A. Flor; B. Flor, corte trasversal; C. Columna, vista transversal; C1. Rostelo, vista dorsal; D. Flor disectada; E. Flor, vista dorsal; F. Habito; G. Polinario; H. Columna.

3.1.3 *Gomphichis longiscapa* (Kranzl.) Schltr

Planta de porte erecto, glabros en la parte inferior, gradualmente glandular pilosos en la superior, con pocas vainas remotas de las cuales las inferiores son más grandes y tubulares. Las hojas basales son rosuladas, oblongo-oblanceoladas, acuminadas, gradualmente estrechadas hasta el pecíolo. Espiga angostamente cilíndrica, con muchas flores sueltas y raquis densamente piloso. Las Flores son pequeñas con brácteas ovadas, acuminadas, densamente glandular pilosas, inferiores a las flores. El sépalo dorsal es de forma elíptico-oblongo, agudo y cóncavo; los sépalos laterales son similares, oblicuos, agudos. El ovario y superficie exterior de los sépalos glandular-pilosa. Los pétalos son oblicuamente obovados, subagudos, fimbriados, especialmente en el margen anterior. El labelo es de contorno rómbico, ligeramente trilobulado en la parte de arriba, profundamente cóncavo, obtuso o subagudo, ampliamente cuneado en la base, aproximadamente igual de largo que el sépalo, algo más anchos que largos. La columna agudamente reflejada cerca de la base y por lo tanto sigmoidea, gradualmente dilatada hacia arriba, muy hirsuta (figura 5).

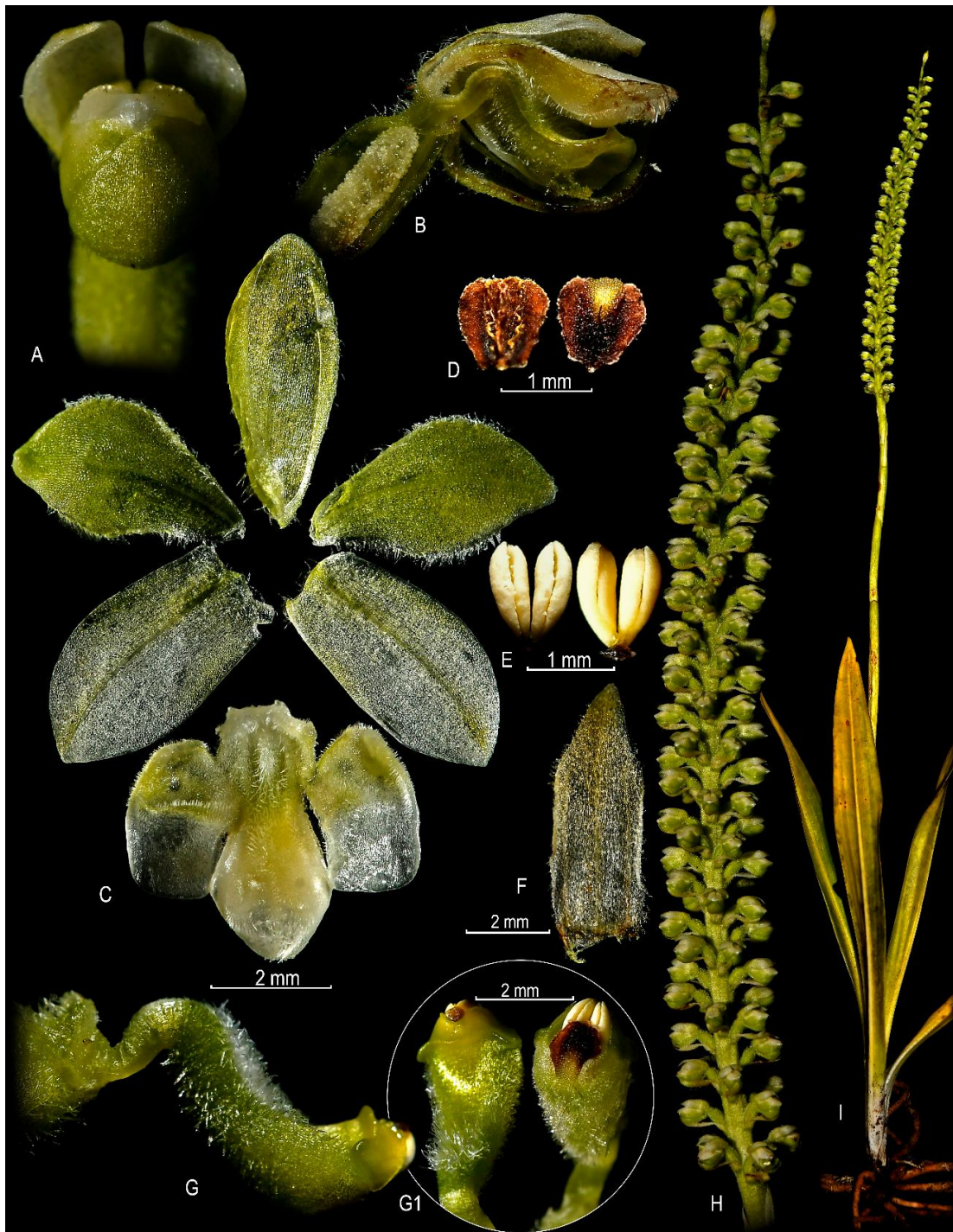
Distribución: especie nativa distribuida en todo Sudamérica, principalmente en Bolivia y Perú (Cuzco: en la Convención – Amaibamba, sobre troncos caídos y arboles viejos. Puno: entre el tambo Yuncacoya y Ramospata, a los 2000-2400 m.s.n.m, al borde de un matorral).

Autor: Schlechter, Friedrich Richard Rodolfo, (1921).

Habitad: laderas abiertas y matorrales.

Figura 5

Gomphichis longiscapa (Kranzl.) Schltr.



Nota. A. Flor, vista ventral; B. Flor, vista corte trasversal; C. Flor disectada; D. Gorra de antera; E. Polinios; F. Bráctea; G. Columna, vista lateral; G1. Rostelo, vista ventral; H. Espiga; I. Habito.

3.1.4 *Microchilus arietina* (Reichb. f. & Warm.)

Planta suberecta con una base de raíces decumbentes. Tallos altos, delgadas, glabras por debajo, densamente pubescentes por encima de las hojas. Hojas dispersas en la parte inferior del tallo, pecioladas; láminas oblongo-ovadas o elíptico-lanceoladas a oblongo-lanceoladas, acuminadas con los pecíolos dilatados y envainados sueltos en la base. El racimo cilíndrico más o menos alargado, poliflorecente, bastante denso pero suelto por debajo, con flores pequeñas, blancas o rosadas, pilosas (generalmente con moderación). El sépalo dorsal oblongo-lanceolado, obtuso, y los sépalos laterales largos, linear-oblongos, redondeados en el ápice, ligeramente oblicuos. Los pétalos fuertemente adnatos al sépalo dorsal, espatulado oblongo a oblanceolado-lineal, oblicuamente subagudo a redondeado en el ápice. Labelo de una base ligulada o lanceolada-ligulada, tubular-cóncava ligeramente estrechada arriba, luego dilatada abruptamente en un lóbulo pubescente recurvado, transversal, estrechamente oblongo, con los lóbulos laterales más o menos torcidos y curvados. El espolón más corto que el ovario maduro, cilíndrico, más o menos curvado, igual o más corto al labelo (figura 06).

Habitad: Sobre troncos en descomposición y bosque tupido.

Distribución: Especie nativa distribuida en todo Sudamérica, principalmente en Brasil, Ecuador, Venezuela y Perú (Cuzco: en las provincias de Quispicanchis a los 1040 m.s.n.m, en bosque aserrado; Loreto: en el distrito de San Antonio a los 145 m.s.n.m, sobre tronco de árbol petrificado. Sobre Río Itaya, unos 110 metros, sobre tronco en bosque tupido; San Martín: en el distrito de San Roque a los 1350-1500 m.s.n.m, en bosque).

Autor: Ormerod, Paul Abel (2002).

Figura 6

Microchilus arietina (Reichb. f. & Warm.)



Nota. A. Flor; B. Flor, vista corte transversal; C. Flor, vista frontal; D. Arreglo floral; E. Bráctea floral F. Habito y Espiga; G. Columna, vista dorsal; G1. Rostelo, vista ventral; H. columna; I. Polinios.

3.1.5 *Ponthieva villosa* Lindl.

Hojas basales arrosetadas, angostamente elípticas-lanceoladas, enteramente vellosas, acuminadas, gradualmente reducidas a un pecíolo corto. El escapo delgado, más corto que las hojas con un racimo suelto de pocas flores. Las brácteas florales son ovadas, mucho más cortas que el ovario pedicelado. Las flores son relativamente grandes con sépalo elíptico-lanceolada, cóncava, aguda, elípticos, aparentemente libres o casi libres. Los pétalos insertados por una garra corta y delgada en la parte apical de la columna, muy oblicuos, semilanceolados, ampliamente obtusos. El labelo muy pequeño, sésil o subsésil en la parte superior de la columna, cóncavo-conduplicado en posición natural, obovado-oblongo cuando se expande, agudamente trilobulado en el ápice con lóbulos cortos redondeados. Columna más bien corta, con rostelo prominente (figura 7).

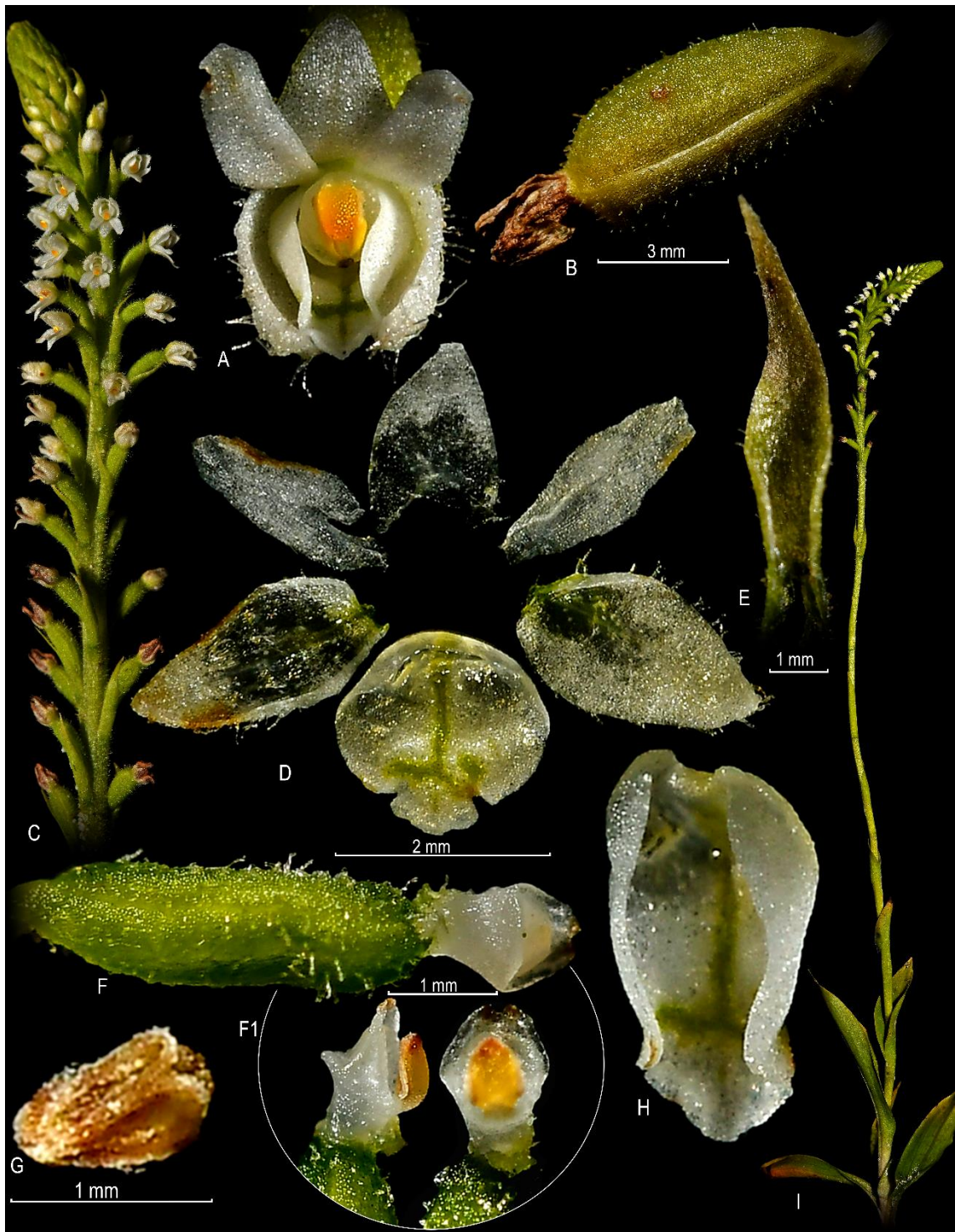
Distribución: esta especie es nativa y distribución en todo Sudamérica, principalmente en Colombia, Ecuador, Costa Rica y Perú (Junín).

Autor: Lindley, John, (1845).

Habitad: en ladera abierta, sobre arena blanca.

Figura 7

Ponthieva villosa Lindl.



Nota. A. Flor, vista frontal; B. ovario; C. Espiga; D. Arreglo floral; E. Bráctea floral; F. columna, vista ventral; F1. Rostelo; G. Gorra de antera; H. Labelo; I. Habito.

3.1.6 *Prescottia stachyodes* (Sw.) Lindl.

Planta muy variable, grande y robusta con raíces fasciculadas, tuberosas y robustas. Las hojas basales de pecíolo son largas y la lámina ampliamente elíptico-lanceolados, agudos o cortamente acuminados, cuneados, redondeados o subcordados por debajo. El pecíolo es alargado y delgado. El tallo es comúnmente muy superior a las hojas, adornada con varias vainas tubulares-cilíndricas sueltas con la parte libre triangular-acuminada. La espiga es alargada y muy estrecha con muchas flores, densa excepto cerca de la base. Las brácteas florales son iguales o más largas que el ovario, ovadas, largamente acuminadas. Las flores son muy pequeñas de color verde. El ovario es glabro. El sépalo dorsal es oblongo u oblongo-lanceolado y los sépalos laterales son triangulares-oblongos, oblicuos, profundamente connato en una copa en la base, obtuso, más grande que el sépalo dorsal. Los pétalos son lineales, obtuso. El labelo superior, profundamente cóncavo-cuculado, de contorno ovoide con márgenes enteros curvados, más o menos carnosos, con un par de aurículas prominentes en la base. Columna muy corta y robusta, producida en un pie relativamente largo (figura 8).

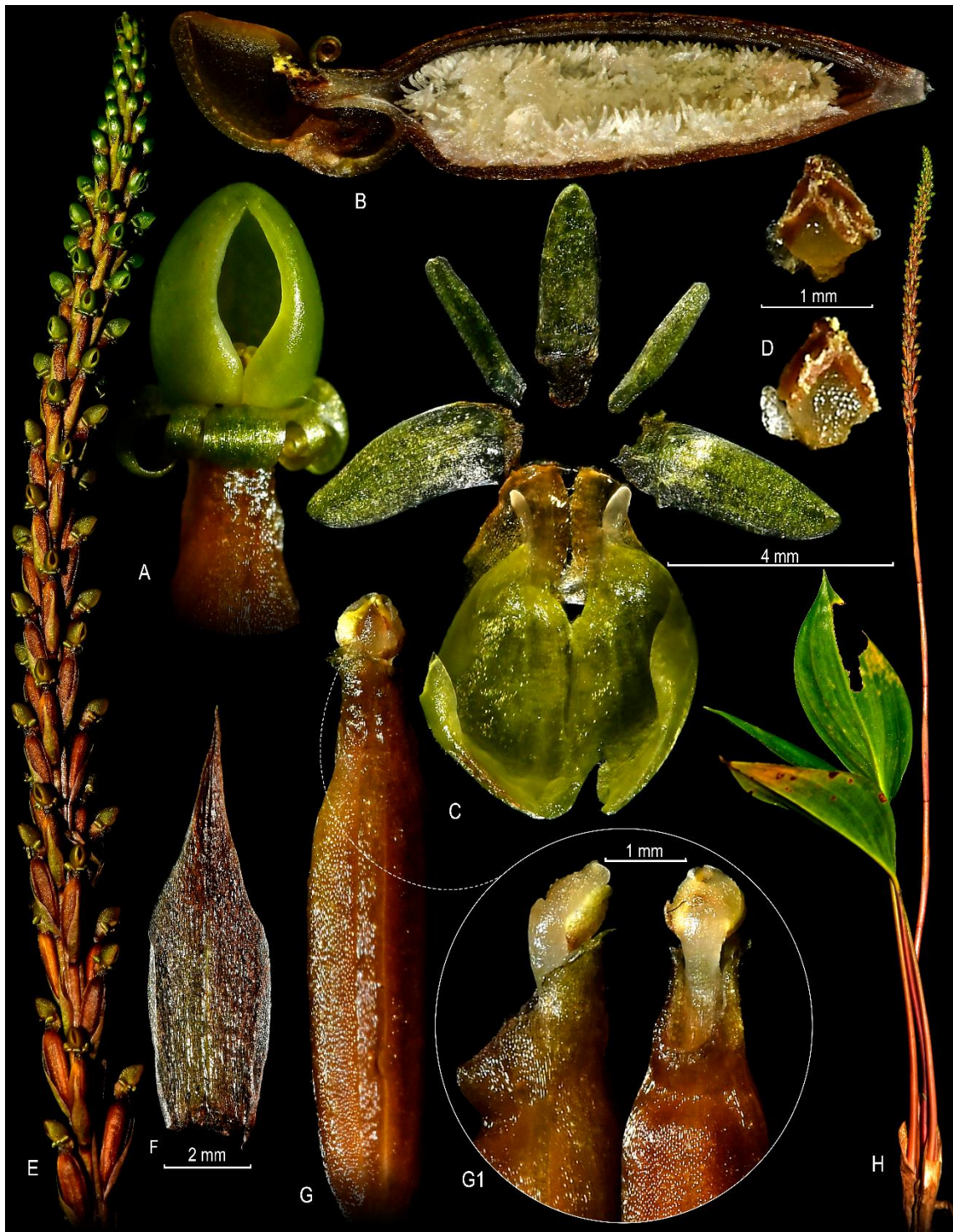
Distribución: especie nativa distribuida en todo Sudamérica. En el Perú se tiene registrado en las regiones de Junín (La Merced, en el Valle de Chanchamayo, 1200 m.s.n.m. y la hacienda Schunke, a unos 1200 m.s.n.m.) y el Cusco (Urubamba, por la trocha de Puyupata a Sayacmarca, 3600 m.s.n.m.).

Autor: Lindley, John, (1836).

Habitad: bosque tupido, sobre materia orgánica.

Figura 8

Prescottia stachyodes (Sw.) Lindl.



Nota. A. Flor; B. Ovario, vista corte trasversal; C. Arreglo floral; D. Columna; E. Espiga; F. Bráctea floral; G. Columna; G1. Rostelo, vista frontal; H. Hábito.

3.1.7 *Pterichis triloba* (Lindl.)

Planta terrestre, muy variable. Las raíces son fusiforme-cilíndrico. La hoja solitaria, pecioladas con lámina oblongo-elíptica, aguda o subaguda, estrechándose gradualmente por debajo. El escapo es glabro y escasamente glandular-tomentoso en la parte baja, y en las partes más altas son más densas, provisto de varias envolturas cercanas y distantes. La espiga es laxa a subdensa menos largo. Las brácteas florales son ovadas a lanceoladas-ovadas, glandulares-pubescentes, generalmente más o menos más cortas que el ovario. Las flores son invertidas de color amarillo a amarillo parduzco bordeado de púrpura. Los sépalos glandular-pubescentes. El sépalo dorsal es colgante, lanceolado y los sépalos laterales son oblicuamente lanceolados, algo más cortos que el sépalo dorsal. Los pétalos son elípticos a lanceolados-elípticos, oblicuos, agudos o acuminados, casi igualmente largos con el sépalo dorsal. El labelo es cuculado-cóncavo, agudamente trilobulado, cuando se expande reniforme-semilunar desde una base más o menos redondeada, los lóbulos laterales son semilunares, con una terminación redondeada en cada lado, el lóbulo medio generalmente es más pequeño y triangular ovado, agudo a redondeado en la punta. La columna corta y robusta, (figura 9).

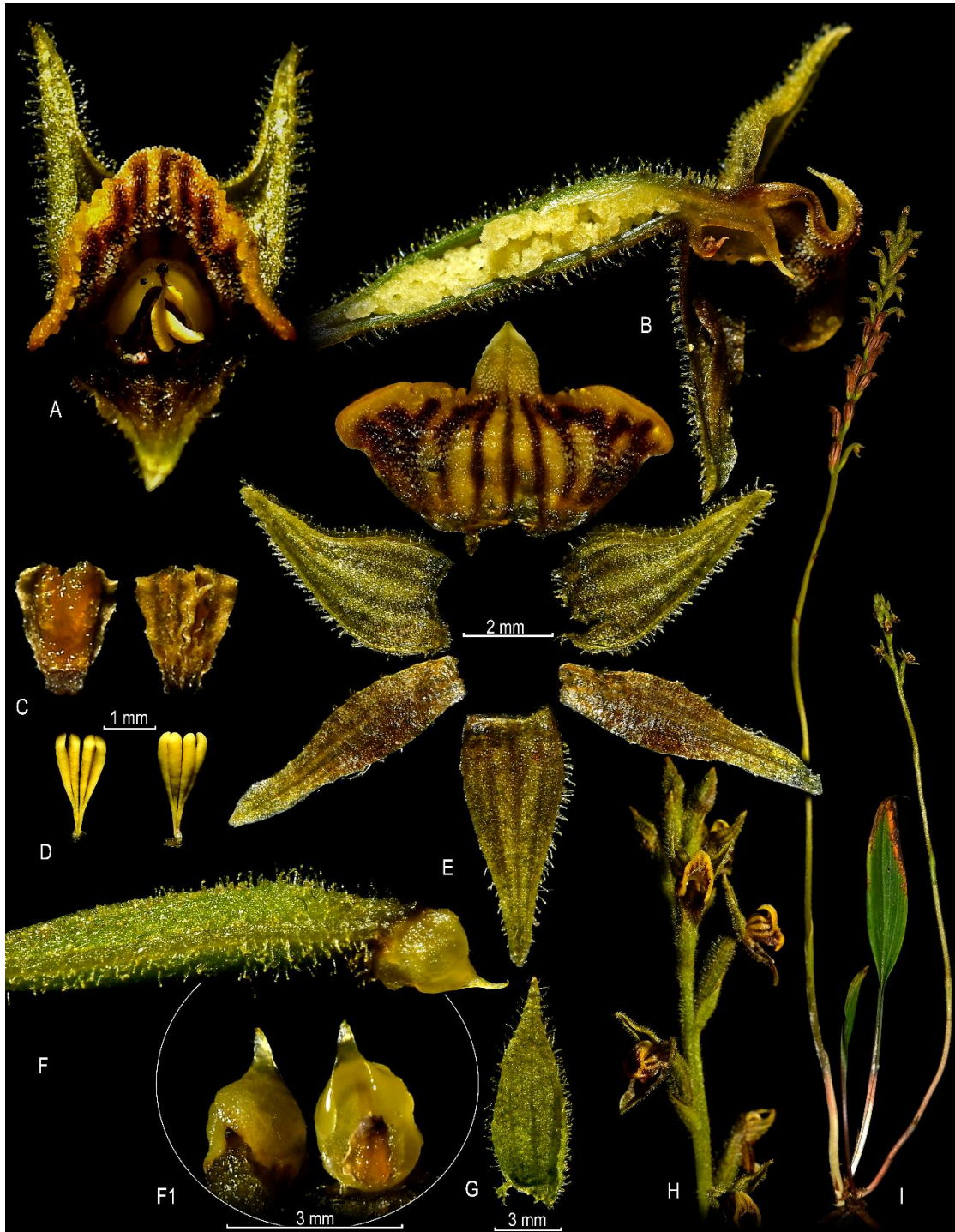
Distribución: en todo Sudamérica, principalmente en Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú (Cuzco: Paso de Tres Cruces en el Cerro de Cusilluyoc, 3400-3900 m.s.n.m. en ladera abierta; Huánuco: Mito a unos 2760 m.s.n.m. en las pendientes, al noreste, en pastos profundos; Lima: a lo largo del Río Chillón, arriba de Obrajillo, sobre cascadas de ríos rocosos, 3100-3300 m.s.n.m. (flores grandes); Puno: Prov. De Sandia cerca de Limbani, 3200-3450 m.s.n.m, en estera húmeda y cubierta de musgo sobre roca de granito).

Autor: Schlechter, Friedrich Richard Rodolfo, (1911)

Hábitad: sobre tronco en descomposición húmedo y cubierta de musgo.

Figura 9

Pterichis triloba (Lindl.)



Nota. A. Flor; B. Ovario, vista corte transversal; C. Gorra de antera; D. Polinios; E. arreglo floral; F. Columna; F1. Rostelo, vista frontal; G. Bráctea flora; H. Espiga; I. Habito.

Tabla 1*Datos cuantitativos de las especies encontradas y registradas.*

Código	Especie	Planta (Cm)	Raíz (Cm)	Hojas		Espiga (Cm)	Flor (Cm)	Labelo	Pétalo	Sépalo	
				Cantidad	Hojas (Cm)					Dorsal	Lateral
PA-139	<i>Spiranthes Micrantha</i>	10	5	5	4.5	3	0.4				
PA-218	<i>Cranichis multiflora</i>	35	7	4	10	10	0.7	0.3	0.4	0.3	0.5
PA-247	<i>Cranichis multiflora</i>	27	6.5	3	12	11	0.7	0.3	0.4	0.4	0.5
PA-013	<i>Gomphichis longiscapa</i>	54	12.5	4	27.5	24.5	1.1	0.6	0.6	0.7	0.9
PA-052	<i>Gomphichis longiscapa</i>	42.5	16.5	4	17.5	11	1.1	0.6	0.6	0.7	0.9
PA-129	<i>Erytodes arietina</i>	32	25.5	4	15	7.5	1.5	1.1	0.7	0.7	0.6
PA-143	<i>Erytodes arietina</i>	59.5	27	5	10.5	23	1	0.6	0.4	0.4	0.5
PA-028	<i>Ponthieva villosa</i>	30	4	5	2	14	0.4	0.2	0.15	0.1	0.2
PA-230	<i>Ponthieva villosa</i>	32	5.1	3	7	10	0.5	0.2	0.15	0.2	0.3
PA-057	<i>Prescottia stachiodes</i>	71	11	2	15	18.5	1.4	0.6	0.2	0.4	0.4
PA-029	<i>Pterichis trilobada</i>	70	9	1	15	14	2	0.5	0.7	0.7	0.6

Nota. En la tabla se registra los datos cuantitativos registrados de las muestras colectadas en campo.

3.2 Clave dicotómica de los géneros y especie de la tribu Cranichideae

- 1a. Raíces fasciculadas..... **2**
- 1b. Raíces que surgen individualmente de los nudos de la parte inferior del tallo o del rizoma en forma de tallo; labelo con un saco o espolón distinto (generalmente alargado) **15**
- 2a. Labelo posterior, superior, comúnmente más o menos cuculado **3**
- 2b. Labelo anterior más bajo, comúnmente acanalado..... **12**
- 3a. Labelo (y pétalos) notablemente insertados en la columna por encima de la base **4**
- 3b. Labelo no insertado en la columna por encima de la base **5**
- 4a. Labelo sésil o comúnmente desgarrado, con la uña adnata a la columna y la lámina que se extiende abruptamente desde ella, a menudo muy pequeña..... **Ponthieva sp.**
- 4b. Labelo agudamente trilobulado en el ápice, con senos agudos..... **Ponthieva villosa.**
- 5a. Los sépalos laterales connatos por debajo en un tubo o cuello al que se une la base del labelo **6**
- 5b. Sépalos laterales no connatos en un cuello, todos los sépalos comúnmente libres **7**
- 6a. Planta grande, hasta 9,4 dm. alto; hojas de pecíolo largo; flores verde o verde amarillento **Prescottia stachyodes**
- 6b. Flores no resupinadas, sésiles..... **Prescottia sp.**
- 7a. Columna conspicuamente recurvada o refleja en la parte superior, generalmente pubescente **8**
- 7b. Columna recta o casi recta, comúnmente corta o muy corta y glabra **9**
- 8a. Inflorescencia en espiga terminal densa (o más raramente suelta), con muchas flores **Gomphichis sp.**
- 8b. Inflorescencia de unos 16 cm. o menos largo. Perianto 4,5 mm. de largo. Pétalos obovados **Gomphichis longiscapa**
- 9a. Labelo muy anchamente cordado-triangular o reniforme-ovado con la porción terminal angosta y recurvada; disco con varias verrugas intramarginales más o menos prominentes **10**

- 9b. Labelo no anchamente cordado-triangular; disco sin verrugas intramarginales **11**
- 10a. Pétalos más estrechos que los sépalo dorsal, libre o adnato al sépalo dorsal **Pterichis sp.**
- 10b. Pétalos elíptico-lanceolados, con la parte más ancha en el centro ***Pterichis triloba***
- 11a. Sépalos obovados-oblongos; pétalos ovado-oblongos, agudos ***Cranichis multiflora***
- 11b. Sépalos libres, subiguales, el dorsal colgante, los laterales oblicuos **Cranichis sp.**
- 12 a. Hojas ausentes en el momento de la floración, o generalmente basales y rosuladas, ya menudo también caulinares **Aphalorchis sp**
- 12 b. Hojas ovadas; escape glabro; espiga de 8 a 9 flores ***Hapalorchis micranta***
- 13 a. Porción basal del labio ligulado, no notablemente estrechado por debajo; lóbulos laterales del lóbulo medio alargados, transversalmente oblongos o estrechamente oblongos ***Microchilus arietina***
- 13 b. Labio comúnmente trilobulado, cóncavo o tubular-involuto por debajo, generalmente con el lóbulo apical bruscamente dilatado y extendido o recurvado, provisto en la base de un espolón que varía de corto y escrotiforme a filiforme-cilíndrico **Microchilus sp**

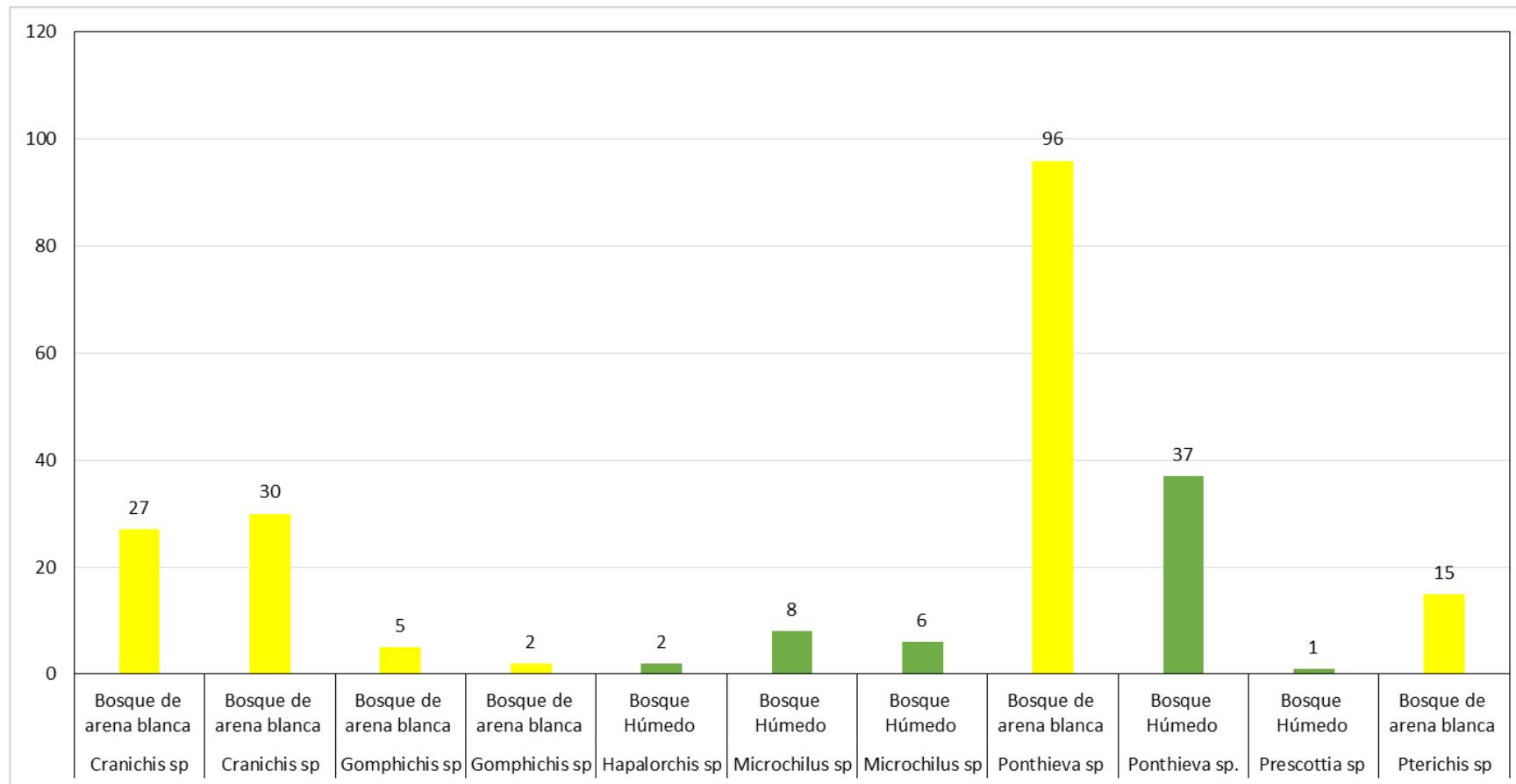
3.3 Distribución

3.3.1 Nivel local.

Los géneros y especies pertenecientes a la tribu Cranichideae identificadas en el área de conservación “Pampa del Burro”, tienen una considerable tolerancia ecológica. El ecosistema de arena blanca, contiene algunos géneros pertenecientes a esta tribu, pese a que este ecosistema presenta bajos niveles de agua y nutrientes, por lo que su vegetación se caracteriza por ser hierbas y arboles con diámetro reducido. Este bosque es pobre en orchidaceas y las que encontramos habitan principalmente a lo largo de los caminos. En varios sitios se observó que algunos géneros de la tribu Cranichideae, prosperan bajo estas condiciones formando poblaciones densas, que las que se desarrollan en bosques húmedos, entre las especies que están presentes en estas condiciones están: *Cranichis multiflora*, *Gomphichis longiscapa*, *Ponthieva villosa* y *Pterichis triloba*. Los bosques húmedos, generalmente albergan poblaciones importantes de diversas orquídeas, por tanto, representan un ambiente favorable para algunas especies de la tribu Cranichideae las cuales son *Hapalorchis micrantha*, *Microchilus arietinus*, *Ponthieva villosa* y *Prescottia stachyode*, así como se muestra en la figura 10

Figura 10

Cantidad de especies registradas en el área de Conservación privada "Pampa del Burro".

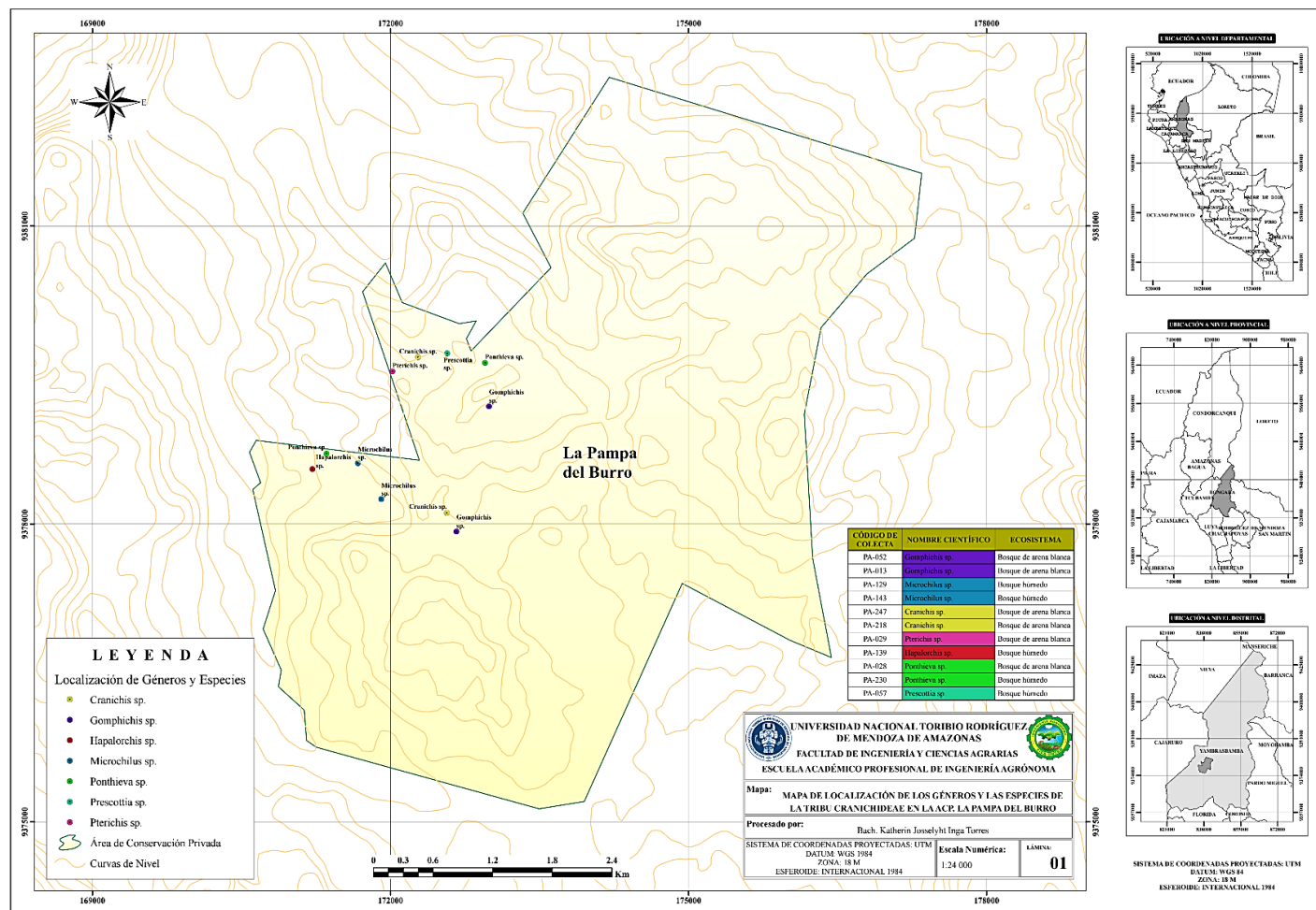


Nota. El gráfico muestra el número de especies registradas en diferentes puntos del Área de Conservación Privada "Pampa del Burro" y muestra en que ecosistema fue encontrado

En este trabajo se registraron 7 especies pertenecientes a 7 géneros de la tribu Cranichideae, de cada género una especie, por ende, la diversidad fue igual, tanto para género como para especies. Esta colecta representa al 7% de total de géneros de orquídeas identificadas y registradas en el área de conservación privada “Pampa del Burro”. Es conveniente tener en cuenta que la exploración del área no ha sido exhaustiva y, que con gran probabilidad el número de especies se incrementara a medida que se realicen más colectas en la zona. Los géneros con mayores individuos encontradas fueron las *Ponthievas sp.*, con un total de 133 individuos, seguida por, *Microchilus sp.* con 14 individuos, *Pterichis sp.* con 15 individuos, *Gomphichis sp.* con 11 individuos, *Hapalorchis sp.* 2 individuos, y finalmente *Prescottia sp.* con 1 individuo, cabe mencionar que ninguna especie registra en este trabajo está incluida en alguna categoría de riesgo en el Perú. (SERFOR, 2020), (figura 11).

Figura 11

Distribución geográfica de las especies registradas en el área de conservación privada “Pampa del Burro”.



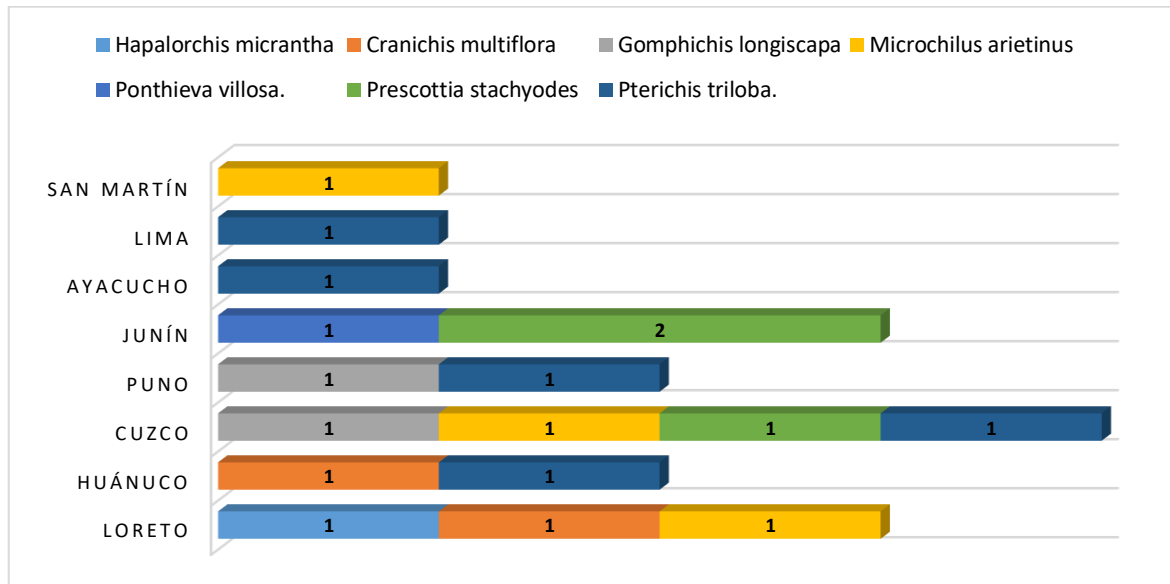
Nota. En el siguiente mapa se registra la distribución geográfica de las especies registradas en el área de conservación privada “Pampa del Burro”

3.3.2 Nivel nacional

Las 7 especies registradas en la zona de estudio presentan una distribución restringida en las diferentes regiones donde hay presencia de bosque húmedo, tal como nos muestra la figura 12.

Figura 12

Número de especies registradas en cada región del Perú.



Nota. El gráfico muestra el número de especies registradas en el Perú, datos extraídos de la página Tropicos.org (1982) y del libro Orquídeas del Perú por Schweinfurth (1958).

En estudios de inventarios de orquídeas realizados para en el Perú, se han encontrado especies donde el género más predominante fue *Pterichis triloba* (Lindl.) Schltr., registrado en 5 regiones del país, a comparación de *Hapalorchis micrantha* (Barb. Rodr.) Hoehne y *Ponthieva villosa* Lindley, que solo registra una muestra de cada especie en Loreto y Junín respectivamente, así como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Distribución de especies a nivel nación y características de área donde se encontraron.

Taxón	Región	Provincia	Características del área
<i>Hapalorchis micrantha</i>	Loreto		
<i>Cranichis multiflora</i>	Loreto		
	Huánuco	Cerro de San Cristóbal	- Sobre troncos caídos y arboles viejos
<i>Gomphichis longiscapa</i>	Cuzco	Convención -Amaibamba	- Laderas abiertas
	Puno	Entre el Tambo Yuncacoya y Ramospata	- 2000-2400 m.s.n.m. al borde de un matorral
<i>Microchilus arietinus</i>	Cuzco	Quispicanchis	- 1040 m.s.n.m. en un bosque aserrado
	Loreto	San Antonio	- 145 m.s.n.m. sobre un tronco de árbol petrificado. Sobre el río Itaya a unos 110 m.s.n.m. sobre tronco en bosque tupido
	San Martín	San Roque	- 1350-1500 m.s.n.m. en bosque.
<i>Ponthieva villosa.</i>	Junín		
<i>Prescottia stachyodes</i>	Cuzco	Urubamba	- Por trocha de Puyupata a Sayacmarca a 3600 m.s.n.m. en una selva pequeña.

	Junín		- Valle de Chanchamayo, 1200 m.s.n.m.
	Junín	La Merced	- Hacienda Schunke, a unos 1200 m.s.n.m.
<i>Pterichis triloba.</i>	Cuzco	Paso de Tres Cruces	- Cerro de Cusilluyoc, 3400-3900 m.s.n.m. en ladera abierta
	Huánuco	Mito	- A unos 2760 m.s.n.m. en una pendiente al noreste dentro de pastos profundos
	Lima		- A lo largo del Río Chillón, arriba de Obrajillo, sobre cascadas de ríos rocosos, 3100-3300 m.s.n.m. (flores grandes)
	Puno	Prov. De Sandia	- Cerca de Limbani, 3200-3450 m.s.n.m. en estera húmeda y cubierta de musgo, sobre roca de granito

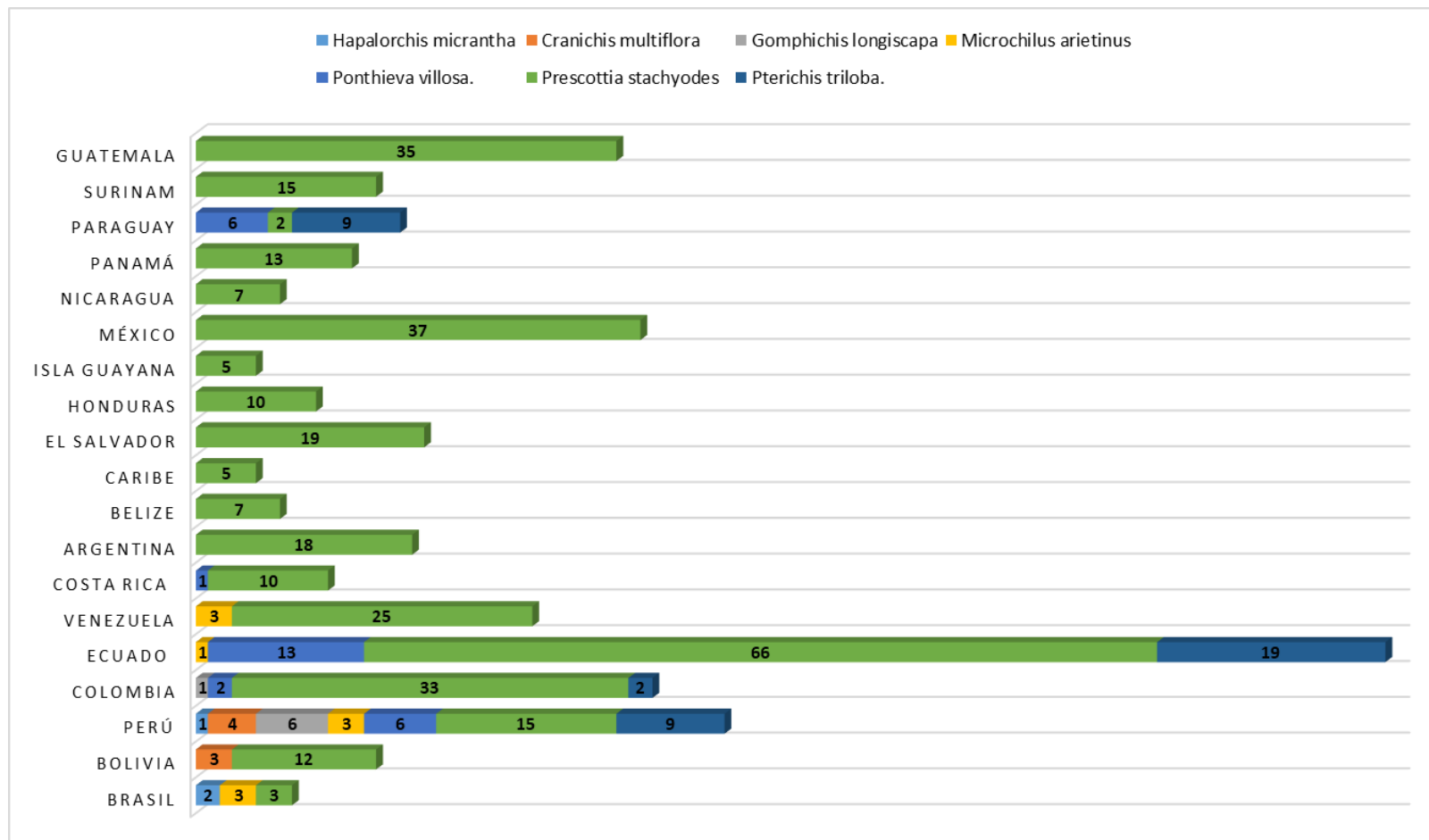
Nota. En la tabla se muestra los datos de distribución de especies a nivel nacional los datos fueron obtenidos de la página Tropicos.org, 1982, y el libro “Las orquídeas del Perú” de autor Schweinfurth (1958).

3.3.3 Nivel internacional

En otros inventarios de orquídeas realizadas en el extranjero se han registrado diverso número de especies, por ejemplo, la especie *Prescottia stachyodes* (Sw.) Lindl., que se registra como predominante, ya que se encuentra en diferentes lugares del centro y Sudamérica, hasta el Caribe (figura 13).

Figura 13

Cantidad de especies pertenecientes a la tribu Cranichideae recolectados a nivel internacional.



Nota. El gráfico representa es número de especies registradas a nivel internacional, datos extraídos de la página Tropicos.org (1982).

IV. DISCUSIÓN

Actualmente el Perú cuenta con un total 147 Áreas de Conservación Privadas, que brindan servicios ambientales y ecosistémicas, las cuales están protegidas legalmente por el Estado peruano, una de ellas es el Área de Conservación Privada Pampa del Burro, donde se han desarrollado tradicionalmente estudios con un enfoque en servicios ecosistémicos (SPDA, 2019). Sin embargo, el Área de Conservación Privada Pampa del Burro, presenta diferentes ecosistemas que albergan una gran diversidad biológica, dentro ella, las orquídeas terrestres, que aún se mantiene desconocida (SERNANP, 2021).

Este trabajo representa el segundo esfuerzo para obtener un listado florístico de esta área de conservación, el primero fue un expediente técnico que sustenta su reconocimiento realizada por Shanee & Allgas (2012), donde han sido omitidos algunos taxones cuya presencia no ha podido ser verificada con ejemplares de herbario o ilustraciones preparadas a partir de plantas recolectadas ahí, tal es el caso de la tribu Cranichideae, lo cual podría deberse a que el inventario derivó de la identificación de las especies mediante observación directa en campo o análisis de fotografías. Otro de los motivos de este desconocimiento, son las numerosas investigaciones realizadas en diversidad de orquídeas epifitas, sin embargo, las orquídeas terrestres no reciben el mismo interés, pese a que éstas se localizan en casi todos los ecosistemas del país (Trujillo, 2013). Ante esto, el presente estudio fue elaborado para dar a conocer algunos elementos característicos de la tribu Cranichideae, realizando la identificación, caracterización y localización de especies y géneros de la tribu; para tal objetivo, se utilizó claves dicotómicas, las cuales fueron necesarias para la discriminación de especies y generación de un inventario floral (Kölliker & Loera, 2020). Este método muestra una elevada eficiencia en la diferenciación de especies de la tribu Cranichideae (Schweinfurth, 1958), por la efectividad de esta metodología, actualmente en el Perú, siguen reportando especies de la familia Orchidaceae en base sólo a características morfológicas (Gutiérrez, 2021). En la presente investigación, se identificaron 7 especies de la tribu Cranichideae de las cuales la mitad de ella se encuentra en bosques de arena.

Estas 7 especies también fueron comparadas con muestras de herbarios virtuales, que albergan muestras de individuos de la misma especie; sin embargo, la falta de imágenes fotográficas de alta resolución limita la comparación exacta de muestras para registros florísticos de la tribu Cranichideae. Por el contrario, el uso de claves dicotómicas para la

identificación de especies confirma su gran utilidad, tal y como fue previamente propuesto para la discriminación de especies de la familia Orchidaceae.

Las especies de la tribu Cranichideae encontrados en otras partes del Perú y Sudamérica, generalmente se encuentran distribuidas en climas templados a fríos, a una altitud superior a los 100 a 3500 msnm. (Schweinfurth, 1958). Otros autores también han contribuido con publicaciones sobre la distribución de estas especies y géneros, dentro de ellos Damián, 2013, Szlachetko, 2013 y Valencia, 2017, que muestran registros de la tribu Cranichideae (*Cranichis*.z., *Prescottia* Lindl., *Gomphichis* Lindl.), frecuentemente habitado los bosques montanos muy húmedos necesitando condiciones especiales en la etapa de la germinación, así como los miembros de algunas Prescottiinae, viven en bosques tropicales y bosques nublados permanentemente húmedos (Szlachetko & Kolanowska, 2015). Por otro lado, *Gomphichis*, tiene una amplia distribución, encontrándose hasta en cobertura de bosque en regeneración (Szlachetko, 2013), al igual que en los bosques altoandinos, que se encontraron varias especies estrictamente terrestres, de las cuales 4 pertenecientes a la tribu Cranichideae. Con estos datos podemos decir que estos ecosistemas son típicos del área de conservación Pampa del Burro pues en esta área, la combinación de bosques húmedos y arena blanca son comunes, por ende, la combinación de las especies varía de acuerdo a las características del suelo y al gradiente altitudinal. Las especies como *Hapalorchis micrantha* (Barb. Rodr.) Hoehne, *Microchilus arietinus* (Rchb. f. & Warm.) Ormerod, *Prescottia stachyodes* (Sw.) Lindl., se encontraron en los bosque húmedos, desde los 1649 a los 1787 m.s.n.m. con excepción de *Ponthieva villosa*. Lindley, pues 37 individuos fueron registrado a una altura de 1974 m.s.n.m. las especies registradas son similares a los encontrados en los bosques húmedos por Schweinfurth, (1958), mientras que lo encontrados en los bosques de arena blanca *Cranichis multiflora* (Poepp. & Endl.), *Gomphichis longiscapa* (Kraenzl.) Schltr. *Ponthieva villosa*. Lindley, *Pterichis triloba* (Lindl.) Schltr. se encontró entre los 1846 y 2050 m.s.n.m. sobre matorrales y hojas en descomposición; Schweinfurth, (1958) encontró alguna de estas especies sobre rocas y pastos, lo cual nos indica que estas especies no tiene mucha necesidad nutricional en el suelo.

Mediante el presente estudio, se identificó especies de los géneros *Ponthieva* sp, *Microchilus* sp, *Pterichis* sp, *Gomphichis* sp, *Hapalorchis* sp, *Prescottia* sp, *Cranichis* sp, que son consideradas como taxa nativas de Centro y Sudamérica (Pridgeon et al. 2003).

Adicionalmente, se confirma los reportes de todas las especies en el Perú. La mayor cantidad de reportes de especies de la tribu Cranichideae para el Perú se basan en estudios morfológicos. El presente, confirmó la presencia de 7 especies de la tribu Cranichideae en el Área de Conservación Privada Pampa del Burro, incrementando el número de reportes de estas taxas, asimismo mostrando la diversidad oculta presente en los ecosistemas de arena blanca. Para complementar los hallazgos obtenidos de estas taxas, se elaboró un mapa de ubicación de las especies encontradas en el área de estudio, con el uso de un GPS (actualmente, estos dispositivos son ampliamente usados en el monitoreo de áreas). La obtención de puntos georreferenciales de las especies estudiadas en esta área de conservación, permitirá abordar en un tiempo menor, temas de conservación de la biodiversidad y monitoreo de depredación. Además, este análisis ayudará a llevar un mejor monitoreo y vigilancia de las orquídeas terrestres frente a las perturbaciones que se vienen intensificando por el cambio climático y otras actividades antrópicas, las que ocasionan cambios en las coberturas vegetales, que son difícil de controlar, (Díaz, 2009). Por lo tanto, se ha identificado y caracterizado metodológicamente especies de la tribu Cranichideae, para entender la diversidad de especies presentes en esta área. Este estudio permitió conocer a las especies de los ecosistemas de arena blanca y bosque húmedos involucradas en la preservación de áreas de conservación. Además, ampliar el conocimiento sobre las orquídeas existentes en la región Amazonas, resulta de gran importancia ya que aportan la información sobre territorios, contribuyendo al conocimiento general o más profundo de grupos taxonómicos o áreas biogeográficas tan ricas como las del área de conservación Pampa del Burro.

La actual crisis de pérdida de biodiversidad y los problemas derivados del cambio climático hacen necesario conocer la diversidad y abundancia de especies que aún albergan los bosques, así como los factores que determinan su composición y estructura. Las orquídeas presentan adaptaciones muy variadas para establecerse en su hábitat y reproducirse, por ello son un grupo candidato para analizar su diversidad y rasgos funcionales en conjunto. Los estudios al respecto ayudarán a comprender cómo los ecosistemas están siendo transformados y afectando su funcionamiento.

V. CONCLUSIONES

En el área de conservación Pampa del Burro se colectaron e identificaron 7 especies, de los cuales 6 individuos fueron colectados en el mes de agosto (*Hapalorchis micrantha*, *Hapalorchis micrantha*, *Microchilus arietinus*, *Ponthieva villosa*, *Pterichis triloba*, *Prescottia stachyodes*), en tanto que en el mes de febrero se recolectó 1 individuo (*Cranichis multiflora*). Las especies pertenecientes al género *Ponthieva sp.* fué más abundante y el género *Prescottia sp.* fué la menos abundante, ya que solo se encontró un individuo.

Se ha desarrollado la clave, principalmente con características para diferenciar entre parejas de especies y los géneros. Con la ayuda de diferentes bibliografías se logró el objetivo propuesto. La presente clave trata de 7 especies, cada especie pertenece a un género diferente reportados para el área de conservación Pampa del Burro, a partir de características de la raíz, tallo, hojas y principalmente las flores.

Se ha registrado la presencia de 3 especies para el bosque de arena blanca, 3 para el bosque húmedo/muy húmedo y 1 especie del género *Ponthieva sp.* que se encuentra en ambos ecosistemas. Los individuos pertenecientes a la tribu Cranichideae registradas en esta área, se encuentra registrada en otras partes del Perú, algunas de las cuales son áreas naturales protegidas, sin embargo, se desconoce el estado de sus poblaciones en otros sitios. Estas áreas además ofrecen una oportunidad única para el estudio de la flora.

El tiempo de colecta fue durante dos temporadas, con el fin de abarcar la fenología reproductiva de la mayor cantidad de especies, sin embargo, no se puede considerar un listado terminado en su totalidad, ya que lo accidentado de la topografía hacen que el acceso sea difícil en diferentes zonas donde se realizó la investigación de campo, también los periodos de floración de las especies y su corta vida. No obstante, el inventario florístico contribuye al conocimiento de biodiversidad del área, sentando bases para futuras investigaciones, así como la toma de decisiones en pro de la conservación de áreas con importancia ecosistémicas.

VI. RECOMENDACIONES

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

El tema de las orquídeas abarca mucha investigación frente a su habitad y como es el comportamiento frente a este; es de vital importancia adelantar planes de conservación de los diferentes géneros de Orquídeas presentes en la reserva, con el fin de evitar malos manejos y manipulación dando como resultado que en un futuro se encuentren en peligro de extinción.

Teniendo en cuenta que la Área De Conservación Privada Pampa del Burro, es una zona con dos ecosistemas distintos, es necesario en próximas investigaciones, contar con equipo para escalar, debido a que hay lugares con mucha riqueza en orquídeas, pero poco accesible; esto se hace con el fin de obtener imágenes y datos más exactos para la investigación.

Este estudio enfatiza la necesidad de continuar documentando la flora silvestre del Área de Conservación Privada| Pampa Del Burro, ya que, para la mayoría de los géneros terrestres, en especial de la tribu *Cranichideae*, se cuenta con poca información. El conocimiento así generado contribuirá a un mejor conocimiento de los recursos vegetales de la región como una base para su conservación y uso racional.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kölliker, R., Stude, B., & Loera Sánchez, M. (17 de junio de 2020). *DNA banco de trnH-psbA is a promising candidate for efficient identification of forage legumes and grasses*. Obtenido de BMC Research Notes: <https://doi.org/10.1186/s13104-020-4897-5>
- MINAM. (16 de julio de 2013). *Sociedad Peruana de Derecho Ambiental*. Obtenido de Resolución Ministerial N° 208-2013-MINAM: <https://legislacionanp.org.pe/reconocen-area-de-conservacion-privada-la-pampa-del-burro-ubicada-en-el-departamento-de-amazonas/>
- Association, A. P. (1991). *Manual of the American Psychological Association*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Bennett, D. E., & Chrstenson, E. A. (1995). *Iconos de la Orquídea Peruana*. Estados Unidos: Publicación privada de A. Pastorelli de Bennett.
- Damián, A. (2013). Diversidad y distribución altitudinal de especies terrestres de la familia Orchidaceae en un bosque montano dentro y Parque Nacional Anachaga Chemillen. 103 - 116, Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/278714713_Diversidad_y_distribucion_altitudinal_de_especies_terrestres_de_la_familia_Orchidaceae_en_un_bosque_montano_al_interior_del_Parque_Nacional_Yanachaga_Chemillen_Pasco_Peru
- Dariusz L. Szlachetko, M. K. (2013). Nueva especie del género *Cranichis* (Orchidaceae, Cranichidinae) de Colombia. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00606-013-0777-y#citeas>
- Díaz Toribio, M. H. (2009). Orquídeas terrestres como indicador de calidad ambiental en fragmentos de bosque mesófilo de montaña. Obtenido de

https://web2.unas.edu.pe/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/INFORME%20FINAL%20PPP.pdf

- Dodson, C. H. (2001). *Orquídeas nativas de Ecuador* (Vol. II). Quito, Ecuador: Imprenta marica.
- Fernández Dávila, J. E., & Oblitas Díaz, G. (30 de mayo de 2018). “*Diversidad y distribución de orquídeas, en bosque, parches y paisajes intervenidos, para proponer el establecimiento de un corredor ecológico de conservación en el Bosque de Protección Alto Mayo- 2016*”. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/287333623.pdf>
- Foster, B., Hernández, N. C., Kakudidi, E. K., & Burnham, R. J. (1995). *Un método de transectos variables para la evaluación rápida de comunidades de plantas en los trópicos*. (E. a. Programs, Ed.) Chicago: Field Museum of Natural History.
- Gentry, A. (1992). Biodiversidad de los bosques tropicales: patrones de distribución y su importancia para la conservación. *Oikos*, 19-28.
- Gutiérrez Novoa, Y. (2021). Las orquídeas y su acción parasitaria, un nuevo cambio en su aparición tradicional. *Encuentro Sennova del Oriente Antioqueño*, 6, 126. doi:10.23850/22565035.2919.
- Lanteri, A. A., & Cigliano, M. M. (2006). *Sistema Biológica: Fundamentos Teóricos y Ejercitaciones*.
- Martel, C. (2020). Análisis de la categorización de estado de conservación de las orquídeas en el Perú: en caso del género *Telipogon*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332020000200267
- Ministerio del Ambiente. (2015). Guía de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial. *Biodiversidad*, 15.

- Myers, N. (1990). El desafío de la biodiversidad: análisis ampliado de puntos críticos. *Ecología Global y Conservación*, 10, 243–256. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02239720>.
- OSINFOR. (2013). Protocolo para la herborización: colección y preservado de ejemplares botánicos en procesos de supervisión forestal.
- Phillips, O., Lawrence, A., Reategui, A., López, M., Wood, D., Rose, S., & Farfán, A. (2001). *Evaluaciones botánicas y forestales, y evaluación de impacto sobre los recursos del bosque por las poblaciones locales*. IIAP Proyecto de biodiversidad y comunidad.
- Pridgeon, A., Cribb, P., Rasmussen, F. N., Chase, M. W., & Rasmussen, F. N. (2003). *Genera Orchidaceae* (Segunda ed., Vol. III). Nueva York: Oxford University Press. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=d--rKTeZpdMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Ricker, M., & Rincón, A. (2013). *Manual para realizar las colectas botánicas del Inventario Nacional Forestal y de Suelos*.
- Robert L. Dressler. (1993). *Phylogeny and classification of the orchid family*. Australia: Cambridge University Press. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=4_xL5qOVa-sC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Román Ruíz, T. M. (2013). *Clasificación de bosque utilizando imágenes de satélite Landsat, con criterio fisiográfico, en la provincia de Maynas, departamento de Loreto - Perú*. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- Romo Pérez, M., & Muñoz Rivadeneira, F. (1996). *Factibilidad para instalar una red de localización automática de vehículos en el distrito metropolitano de Quito*

utilizando es Sistema Global de Posicionamiento GPS. Escuela Politécnica Nacional Facultad de Ingeniería Eléctrica.

Schweinfurth, C. (1958). *Orchids of Perú.* Chicago: Chicago Natural History Museum.

SERFOR. (2020). *Plan Nacional de Conservación de las orquídeas amenazadas del Perú - Periodo 2020-2029.* Lima: Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal.

SERNANP. (2021). *Áreas naturales protegidas de administración nacional con categoría definitiva.* Lima, Perú: Servicio nacional de áreas naturales protegidas por el estado.

Shanee, N., Shanee, S., & Allgas Marchena, N. (2012). Área de conservación privada " Pampa del Burro - Yambrasbamba. *Expediente técnico que sustenta el reconocimiento, 3-7.*

SPDA. (2019). *Áreas de Conservación Privada en el Perú.* Lima: Monteferri, B.

Szlachetko, D. L., & Kolanowska, M. (2015). Overview of Cranichis (orchidaceaea Cranichidinae) and Allied Genera with Notes on Their Colombia Representatives. Tropicos.org. (1982). *Jardín Botánico de Misuri.* Obtenido de Jardín Botánico de Misuri: <https://www.tropicos.org/name/23505968>

Trujillo, D. (2013). Diversidad de orquídeas de las diferentes formaciones vegetales de los andes.

Valencia-D, J. (2017). Las Orquídeas de San José de Suaita (Santander, Colombia). 19-43. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=biologia>

Vásquez Ch. , R. (2000). *Orquídeas de Bolivia: Diversidad y estado de conservación.* La Paz : Editorial F.A.N; 1. ed. español-ingles.

Vásquez, R., & Ibisch L., P. (2004). *Orquídeas de Bolivia, Diversidad y estado de Conservación Vol. II*. Editorial FAN. doi:99905-66-31-3

Yliopisto, T. (1998). Geo ecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. *Geología y Desarrollo Amazónico*, 253-365.

Zarate Gómez, R., Mori Vargas, T., Ramírez Arévalo, F., Dávila Doza, H., Gallardo Gonzales, G., & Cohello Huaymacari, G. (2014). Lista actualizada y clave para la identificación de 219 especies arbóreas de los bosques sobre arena blanca de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, Loreto, Perú.

ANEXOS.

Figura 14

Colecta de muestras.



Figura 15

Colecta de datos de hábitad.



Figura 16

Toma de datos de la colecta.



Figura 17

Preparando las muestras para ser prensadas.



Figura 18

Codificando muestras antes de ser prensada.



Figura 19

Prensado de muestras.



Figura 20

Prensado de muestra.



Figura 21

Preparación de muestra para realizar el montaje.



Figura 22

Realizando el montaje de muestras.



Figura 23

Codificando las muestras.

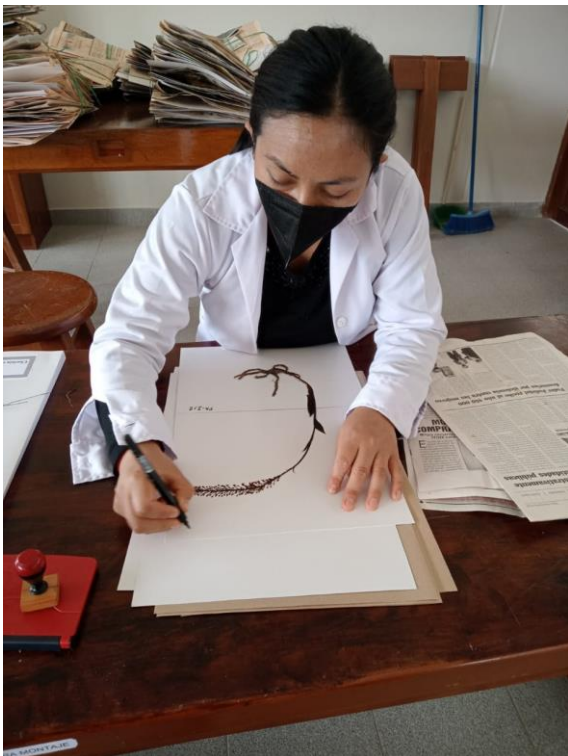


Figura 24

Muestra lista para ser almacenada.

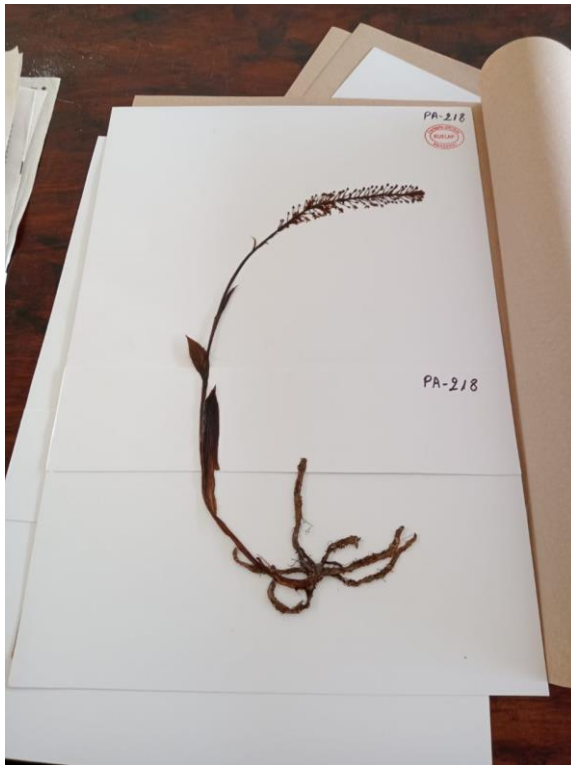


Figura 25

Muestra montada



GLOSARIO

ACANALADA/O: órgano con canales o surcos.

AOVADA/O: ver ovada.

BRÁCTEA: hoja situada en la cercanía de la flor, distinta de las hojas normales.

CAULINAR: perteneciente o relativo al tallo.

CIMBIFORME: navicular, en forma de barquito.

CUCULADA/O: órgano con forma de capuchón o de cuchara.

DISCO: En un pétalo, la parte ensanchada y plana.

ESPATULADO: En forma de espátula (gradualmente ensanchado en la parte terminal, con ápice)

ELIPSOIDE: cuerpo cuyo corte longitudinal es una elipse.

ELÍPTICO: en forma de elipse.

ESPIGA: inflorescencia racemosa simple, con flores sésiles.

ESPOLÓN: prolongación más o menos aguda, de algunos órganos.

FASCICULADO/A: dispuesto o agrupado formando hacecillos o manojos.

FIMBRIADO/A: se aplica a los bordes recortados menudamente a modo de flecos o lacinias.

FUSIFORME: con forma de huso.

GLABRO: Lampiño, desprovisto de pelos.

GLÁNDULA: célula o conjunto de células que secretan determinadas sustancias.

LABELO: pétalo inferior de las orquídeas, distinto en tamaño y forma de los otros.

LANCEOLADO/A: órgano laminar con contorno en forma de punta de lanza, angostamente elíptico con los extremos agudos. Puede ser estrechamente o anchamente lanceolado o linear-lanceolado.

LÓBULO: lobo pequeño,

OBOVADO: Inversamente aovado (en forma de huevo, pero con la parte más ancha en el ápice).

OBLANCEOLADO/A: lanceolado, pero con la parte más ancha en el tercio superior.

OBLONGO/A: más largo que ancho, alargado y con los bordes paralelos.

OBTUSA/O: hoja cuyos bordes forman en el ápice un ángulo obtuso.

OVARIO: órgano formado por uno o varios carpelos, contiene los óvulos.

PAPILOSO: cubierto de papilas, diminutas excrecencias cortas y obtusas que se forman en las células epidérmicas.

PECÍOLO: parte de la hoja que une la lámina con el tallo.

PÉTALO: cada pieza de la corola.

RENIFORME: en forma de riñón.

RIZOMA: tallo sin clorofila, en general subterráneo y horizontal.

RIZOMATOSO/A: que tiene rizomas.

ROSULADO/A: que tiene las hojas dispuestas en roseta.

SÉPALO: cada pieza del cáliz.

SÉSIL: el órgano que carece de pie o soporte.

TUBEROSO: ver TUBERIFORME.

TUBERIFORME: en forma de tubérculo.