

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES



**CARACTERIZACIÓN Y CLAVE DE
IDENTIFICACIÓN DE LOS BAMBÚES EN LA
REGIÓN NOR-ORIENTAL (SAN MARTÍN,
AMAZONAS Y CAJAMARCA)**

Presentado por:

Kris Stéphanie Ortiz Pacheco

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO FORESTAL

Lima - Perú
2017

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para calificar la sustentación del Trabajo de Tesis, presentado por la ex-alumna de la Facultad de Ciencias Forestales, Bach. KRIS STÉPHANIE ORTÍZ PACHECO, intitulado “CARACTERIZACIÓN Y CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE LOS BAMBÚES EN LA REGIÓN NOR-ORIENTAL (SAN MARTÍN, AMAZONAS Y CAJAMARCA)”.

Oídas las respuestas a las observaciones formuladas, lo declaramos:

.....

con el calificativo de

En consecuencia queda en condición de ser considerada APTA y recibir el título de INGENIERO FORESTAL.

La Molina, 25 de Abril de 2017

.....
PhD. Héctor Gonzales Mora
Presidente

.....
Mg. Sc. Jorge Chávez Salas
Miembro

.....
Ing. Soma Palacios Ramos
Miembro

.....
PhD. Carlos Reynel Rodríguez
Asesor

DEDICATORIA

*A mis amados padres Elio y Bellsay, por ser mi soporte, apoyarme en todo,
permitir que estudie la carrera que amo y creer siempre en mí.*

A mi querida hermana Kely por ser mi cómplice y compañera incondicional.

A mi hermano Elio, por hacer de mis días menos aburridos.

*A mis amados witos Matías y Carmelita, siempre están en cada uno
de mis recuerdos, ¡los extraño!*

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios por la vida que me dio, haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Un agradecimiento especial a todos los miembros del “Círculo de Investigación en la cadena de valor del bambú para el desarrollo sustentable, científico y tecnológico”, en especial al PhD Héctor Gonzales por permitirme formar parte como tesista, haciendo posible toda la ejecución de esta investigación.

Mi más sincero agradecimiento al PhD. Carlos Reynel por su disponibilidad, sus recomendaciones y sus consejos para el desarrollo de la tesis.

Agradezco a Eva Requejo, Flavio Macaroni, Amber Pérez y su familia; a los ingenieros Adán Fabian, Denis Vela y Ezequiel Aguilar del Proyecto especial Alto Mayo, por todo su apoyo en la etapa de campo.

Un agradecimiento especial al Biólogo Juan José Alegría por su ayuda y guía en la identificación.

Agradezco al Herbario del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, al Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales - MOL y al Herbario MOL Augusto Weberbauer de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Agradezco a Junior Suárez por su apoyo incondicional y palabras de aliento.

Y finalmente agradezco a Ana Dueñas, Romina Becerra, Anthuanet Ccahuana, Rocío Arme y, Rocío Díaz, Shyrle Pacush, Efraín Matos, entre otros, por sus palabras de ánimo y amistad sincera.

Este trabajo de investigación se realizó con el apoyo y financiamiento de FONDECYT-CONCYTEC, programa Ciencia Activa, del convenio N° 174-2015 “Círculo de Investigación para el Desarrollo de la Cadena de Valor del Bambú para el Desarrollo Científico Tecnológico”

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo general contribuir al conocimiento de las especies de bambúes nativas e introducidas presentes en la región nor-oriental del Perú, en particular en las provincias de Moyobamba y Rioja (San Martín), Bagua y Utcubamba (Amazonas) y Jaén (Cajamarca). Se colectaron muestras botánicas completas de los bambúes (rizoma, culmo, hoja caulinar, ramificación, follaje y de encontrarse la inflorescencia), una vez acondicionadas y depositadas en el Herbario Forestal MOL, se realizó la caracterización morfológica y la tabla de caracteres, para su posterior identificación taxonómica a través de la confrontación de especímenes en diferentes herbarios; una vez realizada la identificación se realizó las claves de identificación para géneros y especies. Se identificaron 22 especies, en siete géneros, cinco nativas de América: *Aulonemia* con una especie, *Chusquea* con nueve especies, *Guadua* con siete especies, *Rhipidocladum* con una especie y *Merostachys* con una especie; y dos de Asia: *Dendrocalamus* con una especie y *Bambusa* con dos especies. La especie *Rhipidocladum harmonicum* es un nuevo registro para esta región, encontrándose en los tres departamentos. A su vez se recogió, sistematizó y analizó información local sobre usos de las diferentes especies de bambúes, en base a la metodología de sumatoria de usos, donde se obtuvo que el género más importante es la *Guadua* mientras que el menos importante es *Aulonemia*; y en cuanto a especies, el de mayor importancia en cuanto a uso local es la *Guadua angustifolia* y la menos importante es *Aulonemia* sp 1.

Palabras claves: Bambúes, Taxonomía , Poaceae, Etnobotánica.

ÍNDICE GENERAL

	Página
I. Introducción	1
II. Revisión de Literatura	3
1. Taxonomía de los bambúes	3
2. Distribución geográfica	7
3. Estructuras morfológicas de los bambúes	7
3.1. El rizoma.....	8
3.2. El culmo	10
3.3. La yema.....	12
3.4. Hoja Caulinar.....	12
3.5. Ramificación.....	14
3.6. Follaje.....	16
3.7. La inflorescencia.....	19
3.8. El fruto.....	24
4. Hábito de bambúes	25
5. Etnobotánica de los bambúes	26
III. Materiales y Métodos	29
1. Área de estudio	29
2. Materiales y equipos	34
2.1. Materiales de Campo:.....	34
2.2. Materiales de Secado, Montaje y Depósito:.....	34
3. Metodología	35
3.1. Primera Etapa: Trabajo previo en gabinete.....	35
3.2. Segunda Etapa: Trabajo de campo.....	35
3.2.1. Toma de datos:.....	35
3.2.2. Colección botánica.....	35
3.2.3. Prensado, preservado y secado.....	36
3.2.4. Entrevistas semiestructuradas para la información etnobotánica.....	36
3.3. Tercera Etapa: Trabajo en gabinete.....	36
3.3.1. Identificación taxonómica.....	36
3.3.2. Elaboración de tablas de caracteres y claves de identificación.....	37
3.3.3. Sistematización y análisis de encuestas etnobotánicas.....	37
IV. Resultados y discusión	39
1. Clave de identificación de caracteres vegetativos para géneros de bambúes en la región nor-oriental	40
2. Clave de identificación de caracteres vegetativos para especies por géneros de bambúes en la región nor-oriental	41
2.1. <i>Bambusa</i>	41
2.2. <i>Chusquea</i>	41
2.3. <i>Guadua</i>	43
3. Descripción de especies	44
4. Tablas de caracteres vegetativos	153
5. Dificultades en la identificación de bambúes en el Perú	159
6. Sistematización etnobotánica	160
V. Conclusiones	163

VI.	Recomendaciones	165
VII.	Referencias bibliográficas.....	167
VIII.	Anexos.....	172

Índice de tablas

	Página
Tabla 1: Taxonomía del bambú.....	3
Tabla 2: Especies de bambúes leñosos nativos reportados en Perú.	6
Tabla 3: Parte a coleccionar y forma de colecta de los Bambúes.....	35
Tabla 4: Listado de especies de bambúes registrados por lugar de colecta	39
Tabla 5: Tabla de caracteres vegetativos de bambúes colectados.....	153
Tabla 6: Dificultades en la identificación de bambúes en el Perú.....	159
Tabla 7: Importancia de uso de bambúes en base a la metodología sumatoria de usos...	162

Índice de figuras

	Página
Figura 1: Subtribus y Géneros nativos de América.....	5
Figura 2: Tipos de rizomas.....	10
Figura 3: Entrenudos y nudos.....	12
Figura 4: Hoja caulinar	13
Figura 5: Tipos se hojas caulinares.	14
Figura 6: Tipos de ramificación en relación a la hoja caulinar	15
Figura 7: Tipos de Ramificación	16
Figura 8: Forma de lígula interna	17
Figura 9: Homología entre las hojas caulinares y láminas foliares.	18
Figura 10: Estructura de la espiguilla y flor.	20
Figura 11: Inflorescencias de bambúes	22
Figura 12: Diagramas de las inflorescencias para bambúes americanos	23
Figura 13: Frutos de Bambú y embriones	25
Figura 14: Hábitos de bambúes	26
Figura 15: Mapa de ubicación.....	30
Figura 16: Mapa de Zonas de Vida.....	31
Figura 17: Rizoma de <i>Aulonemia</i> sp 1.....	46
Figura 18: Nudos sucesivos de <i>Aulonemia</i> sp 1.....	46
Figura 19: Culmo de <i>Aulonemia</i> sp 1.....	47
Figura 20: Brotes, ramificación y follaje de <i>Aulonemia</i> sp 1.....	48
Figura 21: Rizoma y nudos basales de <i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i>	51
Figura 22: Culmo de <i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i>	52
Figura 23: Brote, ramificación y follaje de <i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i>	53
Figura 24: Culmo de <i>Bambusa oldhamii</i>	56
Figura 25: Brote y hoja caulinar de <i>Bambusa oldhamii</i>	57
Figura 26: Ramificación y hábito de <i>Bambusa oldhamii</i>	57
Figura 27: Rizoma y hábito de <i>Chusquea</i> sp 1.....	60
Figura 28: Hoja caulinar de <i>Chusquea</i> sp 1.....	61
Figura 29: Entrenudo y follaje de <i>Chusquea</i> sp1.....	62
Figura 30: Culmo de <i>Chusquea</i> sp 2.....	65

Figura 31:	Ramificación de <i>Chusquea</i> sp 2.....	66
Figura 32:	Hábito de <i>Chusquea</i> sp 2.....	66
Figura 33:	Nudo y ramificación de <i>Chusquea</i> sp 3.....	69
Figura 34:	Hábito de <i>Chusquea</i> sp 3.....	70
Figura 35:	Rizoma anfimorfo de <i>Chusquea scandens</i>	73
Figura 36:	Hoja caulinar de <i>Chusquea scandens</i>	74
Figura 37:	Hábito de <i>Chusquea scandens</i>	74
Figura 38:	Nudo y entrenudo de <i>Chusquea scandens</i>	75
Figura 39:	Nudo y ramificación de <i>Chusquea peruviana</i> aff.....	78
Figura 40:	Hábito y follaje de <i>Chusquea peruviana</i> aff.	79
Figura 41:	Rizoma de <i>Chusquea delicatula</i> aff.	83
Figura 42:	Ramificación y hoja caulinar de <i>Chusquea delicatula</i> aff	83
Figura 43:	Culmo, ramificación y hábito de <i>Chusquea delicatula</i> aff.....	84
Figura 44:	Culmo de <i>Chusquea picta</i> aff 1	87
Figura 45:	Hoja caulinar y ramificación de <i>Chusquea picta</i> aff 1.....	88
Figura 46:	Inflorescencia y hábito de <i>Chusquea picta</i> aff 1.	88
Figura 47:	Culmo de <i>Chusquea picta</i> aff 2.....	91
Figura 48:	Ramificación, follaje y hoja caulinar de <i>Chusquea picta</i> aff 2.....	92
Figura 49:	Hábito de <i>Chusquea picta</i> aff 2.....	92
Figura 50:	Nudos y hoja caulinar de <i>Chusquea picta</i> aff 3.....	96
Figura 51:	Hábito de <i>Chusquea picta</i> aff 3.....	96
Figura 52:	Ramificación de <i>Chusquea picta</i> aff 3.....	97
Figura 53:	Culmo de <i>Dendrocalamus asper</i>	101
Figura 54:	Brotes y hoja caulinar de <i>Dendrocalamus asper</i>	102
Figura 55:	Ramificación y follaje de <i>Dendrocalamus asper</i>	103
Figura 56:	Rizoma y brote de <i>Guadua weberbaueri</i>	106
Figura 57:	Culmo y hoja caulinar de <i>Guadua weberbaueri</i>	107
Figura 58:	Ramificación, follaje y hábito de <i>Guadua weberbaueri</i>	108
Figura 59:	Rizoma y culmo de <i>Guadua</i> sp 1.	111
Figura 60:	Hoja caulinar de <i>Guadua</i> sp 1.....	112
Figura 61:	Hábito de <i>Guadua</i> sp 1.....	113
Figura 62:	Usos <i>Guadua</i> sp 1	114
Figura 63:	Culmo de <i>Guadua</i> sp 2.....	117

Figura 64:	Hoja caulinar y follaje de <i>Guadua</i> sp 2.	118
Figura 65:	Hábito de <i>Guadua</i> sp 3.....	121
Figura 66:	Rizoma, hoja caulinar y brote de <i>Guadua</i> sp 3	122
Figura 67:	Culmo de <i>Guadua</i> sp 3.....	123
Figura 68:	Usos de <i>Guadua</i> sp 3	124
Figura 69:	Culmo y ramificación de <i>Guadua linnclarkiae</i>	127
Figura 70:	Brote y hoja caulinar de <i>Guadua linnclarkiae</i>	128
Figura 71:	Hábito de <i>Guadua linnclarkiae</i>	129
Figura 72:	Usos de <i>Guadua linnclarkiae</i>	130
Figura 73:	Rizoma y hoja caulinar de <i>Guadua takahashiae</i>	133
Figura 74:	Culmo de <i>Guadua takahashiae</i>	134
Figura 75:	Hábito y culmo de <i>Guadua takahashiae</i>	135
Figura 76:	Construcción agropecuaria con culmos de <i>Guadua takahashiae</i>	135
Figura 77:	Rizoma y hoja caulinar de <i>Guadua angustifolia</i>	139
Figura 78:	Culmo de <i>Guadua angustifolia</i>	140
Figura 79:	Ramificación y hábito de <i>Guadua angustifolia</i>	141
Figura 80:	Usos de <i>Guadua angustifolia</i>	142
Figura 81:	Culmo y hoja caulinar de <i>Merostachys brevispica</i>	145
Figura 82:	Ramificación y follaje de <i>Merostachys brevispica</i>	146
Figura 83:	Culmos y hábito de <i>Merostachys brevispica</i>	147
Figura 84:	Inflorescencia de <i>Rhipidocladum harmonicum</i>	150
Figura 85:	Rizoma, culmo y hoja caulinar de <i>Rhipidocladum harmonicum</i>	151
Figura 86:	Culmos, ramificación y follaje de <i>Rhipidocladum harmonicum</i>	152

Índice de anexos

	Página
ANEXO 1. Glosario de términos.....	172
ANEXO 2. Formato de ficha de colección de muestras botánicas de Bambúes.	180
ANEXO 3. Guía de preguntas para las entrevistas semiestructuradas.....	182
ANEXO 4. Zonas de vida donde fueron colectadas los bambúes.	185
ANEXO 5. Generos, Número de especies y especímenes identificados e indeterminados de Bambúes en el Herbario del Museo de Historia Natural (HSM).	186
ANEXO 6. Fuente bibliográfica por géneros de bambúes para Perú.	187
ANEXO 7. Mapa de lugares de colecta	189
Anexo 8. Base de datos de colectas	190

I. INTRODUCCIÓN

Los bambúes son conocidos como las gramíneas más grandes del mundo; pertenecen a la familia Poaceae y a la sub familia Bambusoideae, cuentan con una amplia distribución, existiendo en el mundo unas 1000 especies distribuidos en Asia, África, América y Australia.

En las últimas dos décadas, la atención al bambú viene siendo creciente debido a los beneficios que aporta en lo ambiental, económico y social. Una de sus características más sobresalientes es su rápido crecimiento, distinguiéndose como un recurso potencial para un futuro sostenible debido a la existencia de especies capaces de desarrollar brotes con diámetros que sobrepasan los 18 a 22 cm y sobrepasar los 20 m de altura a las ocho semanas (Malleux 2009).

Los bambúes en Perú son abundantes y diversos, con un gran potencial de desarrollo (Londoño 2010). Existen diversas especies, nativas y exóticas, que podrían ser manejadas permitiendo generar beneficios a la población. Se han realizado algunos esfuerzos por parte del gobierno para incorporar esta planta en la economía de algunas regiones, especialmente en la amazonia, pero generalmente en base a una sola especie: *Guadua angustifolia*. Es por ello que existe una necesidad de enfatizar en la investigación de las otras especies existentes.

A pesar que el Perú es uno de los países con mayor diversidad de bambúes en Latinoamérica (Malleux 2013), y donde existen diversas especies nativas de bambúes que presentan características potenciales para el desarrollo de nuevos productos, tiene un déficit comercial de US\$ 364 mil en el comercio de bambú (Gonzales 2007). El cultivo, uso e industrialización de bambúes puede contribuir ampliamente a reducir dicho déficit comercial, generar ingresos, empleo rural y proteger el medio ambiente; sin embargo, la información sobre la identificación, caracterización y etnobotánica de los bambúes leñosos es reducida y poco detallada; dicha información podría facilitar y motivar los estudios silviculturales y de manejo para el desarrollo de cadenas de valor de las diferentes especies de bambú. Es de interés general la generación de información científico-tecnológica necesaria para el manejo de áreas naturales, la instalación de cultivos, la transformación e

industrialización, así como la articulación de mercados, especialmente con especies nativas que prosperan en zonas de pobreza como es la región nor-oriental donde las opciones productivas son cada vez más difíciles y competitivas; esto solo puede hacerse conociendo el recurso existente, siendo la manera más eficaz de lograrlo haciendo un estudio de caracterización morfológica etnobotánica, y contando con muestras de bambúes del norte almacenadas en un herbario.

En el presente estudio se realizó la identificación y descripción de diversas especies de bambúes en la zona nor-oriental del Perú, en particular en las provincias de Moyobamba y Rioja (San Martín), Bagua y Utcubamba (Amazonas) y Jaén (Cajamarca). El objetivo general fue contribuir al conocimiento de las especies de bambúes nativas e introducidas presentes en la región nor-oriental del Perú; los objetivos específicos fueron: (1) caracterizar las especies de bambúes de importancia forestal de las localidades de estudio, (2) elaborar una tabla de caracteres y una clave de identificación de los bambúes y (3) recoger, sistematizar y analizar la información local sobre usos de las diferentes especies de bambúes.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

1. TAXONOMÍA DE LOS BAMBÚES.

La Taxonomía es la disciplina científica que se ocupa de clasificar los organismos de acuerdo a los rasgos o caracteres que comparten, entendiéndose como clasificar el reconocer, nominar y agrupar (Ramírez 2007) en caso de las plantas superiores se utiliza la flor como unidad básica para la identificación (Castaño y Darío 2004).

En términos taxonómicos, los bambúes pertenecen a la familia Poaceae y a la subfamilia Bambusoideae. Se dividen en dos tribus: Olyrodae y Bambuseae. La taxonomía de los bambúes en base al Angiosperm Phylogeny Group, consorcio científico que actualiza la taxonomía de las plantas superiores en base a caracteres genómicos y filogenéticos, se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Taxonomía del bambú.

Reino:	Plantae
División:	Angiospermae
Clase:	Monocotyledoneae
Subclase:	Commelinidae
Orden:	Poales
Familia:	Poaceae
Subfamilia:	Bambusoideae
Tribu:	Bambuseae

FUENTE: Cole y Hilger (2010).

Los bambúes herbáceos se reúnen en una sola tribu, Olyrodae, y en 21 géneros, 20 de ellos endémicos de América (Castaño y Darío 2004); existe 106 especies descritas desde México y las islas del Caribe hasta Argentina y el sur de Brasil (Judziewicz *et al.* 1999).

Los Bambúes leñosos, o de la tribu Bambuseae, se dividen en nueve subtribus, tres endémicas de América (Arthrostylidiinae, Guaduinae y Chusqueinae), cinco en el viejo mundo (Bambusinae, Nastinae, Melocanninae, Racemobambosinae y Shibataeinae) y una común para ambos continentes (Arundinariinae) (Castaño y Darío 2004).

En el mundo existen unas 1100 especies de bambúes leñosos, distribuidos en Asia, África, América y Australia. En América se han registrado 21 géneros y 351 especies. La subtribu Arthrostylidiinae reúne 12 géneros y 157 especies, Chusqueinae reúne dos géneros y 155 especies, Guaduinae reúne seis géneros y 38 especies, y Arundinariinae reúne un género y una especie (Castaño y Darío, 2004). Los géneros nativos de América por Subtribu se muestran en la Figura 1.

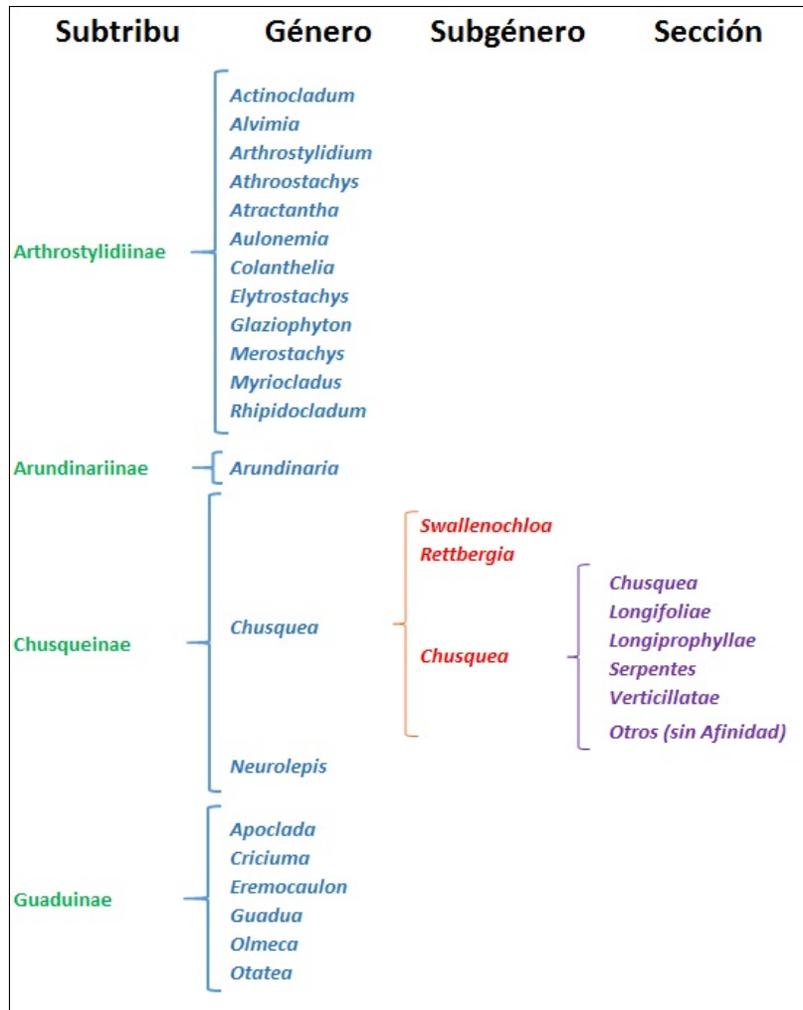


Figura 1: Subtribus y Géneros nativos de América

FUENTE: Elaboración propia.

Los Bambúes leñosos nativos reportados para el Perú se encuentran en tres subtribus: (1) Arthrostylidiinae con cinco géneros: *Arthrostylidium* con dos especies, *Aulonemia* con siete especies, *Elytrostachys* con una especie, *Merostachys* con una especie y *Rhipidocladum* con tres especies; (2) Chusqueinae con dos géneros: *Chusquea* con 21 especies y *Neurolepis* con tres especies; y Guaduinae con un género: *Guadua* con siete especies (Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz *et al.* 1999). Las especies nativas reportadas para el Perú se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: Especies de bambúes leñosos nativos reportados en Perú.

Nombre científico	Fuente
<i>Arthrostyidium simpliciusculum</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Arthrostyidium venezuelae</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Aulonemia haenkii</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Aulonemia hirtula</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Aulonemia humillima</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Aulonemia longiaristada</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Aulonemia parviflora</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Aulonemia patula</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Aulonemia queko</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Elytrostachys sp.</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Merostachys brevispica</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Rhipidocladum harmonicum</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993.
<i>Rhipidocladum parviflorum</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993.
<i>Chusquea aspera</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea barbata</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea decolorata</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea delicatula</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea depauperata</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea dombeyana</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea exasperata</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea huantensis</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea inamoena</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea neurophylla</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea peruviana</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea picta</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea polyclados</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea pubispicula</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea scandens</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea serrulata</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993.
<i>Chusquea smithii</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea spicata</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea straminea</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea tarmensis</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea tessellata</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Chusquea tessellata</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Neurolepis aristata</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Neurolepis fimbriiligulata ssp. peruviana</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Neurolepis weberbaueri</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Neurolepis aristata</i>	Brako y Zarucchi 1993.
<i>Neurolepis fimbriiligulata ssp. peruviana</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Neurolepis weberbaueri</i>	Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Guadua glomerata</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.

(Continuación)

Nombre científico	Fuente
<i>Guadua sarcocarpa</i> ssp. <i>Purpuracea</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Guadua sarcocarpa</i> ssp. <i>Sarcocarpa</i>	Brako y Zarucchi 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Guadua superba</i>	Tovar 1993; Brako y Zarucchi 1993.
<i>Guadua weberbaueri</i>	Tovar 1993; Judziewicz <i>et al.</i> 1999.
<i>Guadua linnclarkiae</i>	Londoño 2013
<i>Guadua takashiae</i>	Londoño 2013

FUENTE: Elaboración propia.

2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

Los Bambúes se encuentran distribuidos en regiones tropicales y templadas de Asia, África, América y Australia. En el mundo existe un total de 90 géneros y 1100 especies de bambúes, que se distribuyen latitudinalmente desde el norte de Japón (51°N) hasta el sur de Chile (47°S) y latitudinalmente desde el nivel del mar hasta los 4300 metros de altitud en los Andes ecuatoriales, en la formación conocida como Páramo (Londoño 2002)

Los bambúes prefieren los hábitats húmedos de las selvas nubladas y selvas bajas tropicales, aunque algunos crecen en hábitats secos como *Dendrocalamus strictus* del Asia y *Guadua amplexifolia* del Nuevo Mundo. En América, entre bambúes herbáceos y leñosos, existen 41 géneros y 451 especies nativas, casi la mitad de la diversidad mundial, al menos el 40 por ciento del total de las especies pertenece al género *Chusquea*, seguido del género *Guadua*, *Merostachys* y *Aulonemia* (González 2005). Todos estos se distribuyen desde los Estados Unidos con *Arundinaria gigantea*, a lo largo y ancho de Centro y Suramérica, en las Islas del Caribe, hasta el sur de Chile, con *Chusquea culeo*. Se reconoce como el área de mayor grado de endemismo y diversidad la "mata littoranea" del sur de Bahía, Brasil con presencia del 48 por ciento (22 géneros) de todos los géneros americanos, cinco de los cuales son endémicos. Le sigue en diversidad la cordillera de los Andes desde Venezuela hasta Bolivia, y la parte sur de Mesoamérica (Londoño 2002).

3. ESTRUCTURAS MORFOLÓGICAS DE LOS BAMBÚES.

Los bambúes son plantas con una gran diversidad morfológica; las hay de pocos centímetros con tallos herbáceos hasta bambúes de 30 metros de altura con tallos leñosos (Londoño 2002). McClure (1966) menciona que los bambúes están conformados principalmente por rizomas, culmos y ramas, además de yemas, hojas caulinares, follaje, inflorescencia y frutos. Aunque el estudio taxonómico de las plantas se hace a partir de la flor, la floración

infrecuente de los bambúes ha dado como resultado que otras estructuras morfológicas jueguen un papel relevante en la clasificación de estas plantas (Castaño y Darío 2004). A continuación, se describe cada una de estas estructuras:

3.1. EL RIZOMA.

Es un eje segmentado, típicamente subterráneo, que constituye la estructura de soporte de la planta y juega un papel importante la absorción de nutrientes. Es el equivalente a la raíz de otras plantas (Castaño y Darío 2004). El rizoma cumple una función vital: es el órgano responsable de la reproducción vegetativa a través de su ramificación (Hidalgo 2003).

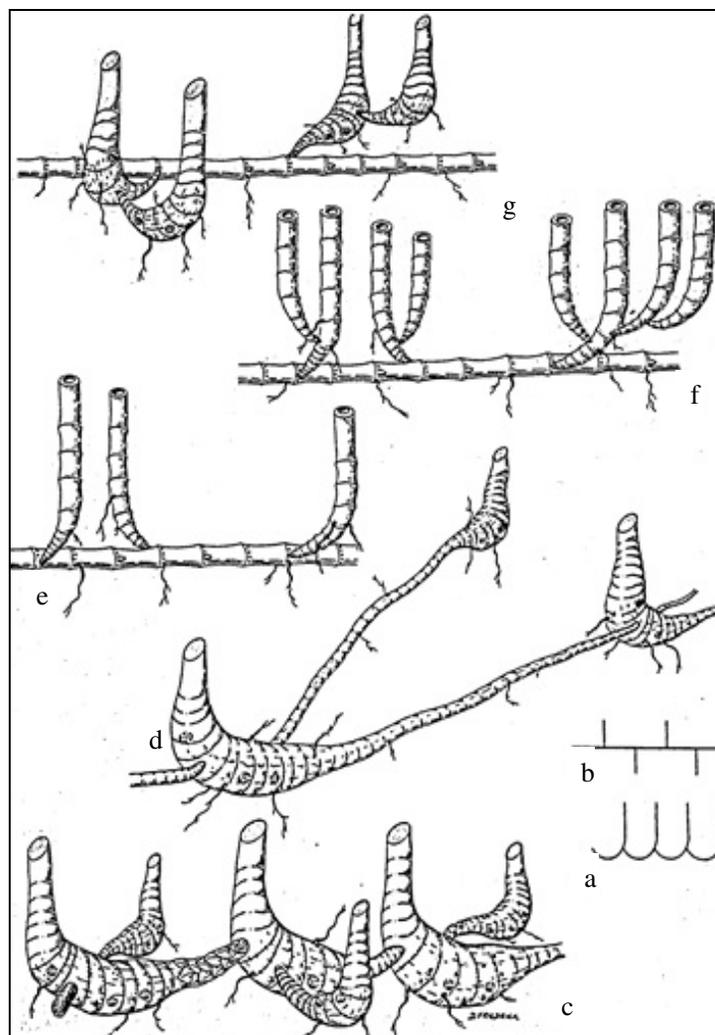
El rizoma se compone de unidades de repetición o segmentos; cada uno de estas unidades está compuesta por un nudo con una bráctea, un entrenudo, una o más raíces y un brote o yema. Un solo rizoma puede incluir muchos segmentos, pero en general se reconocen dos partes principales: el cuello y el rizoma en sí. El cuello es la parte de rizoma que se desarrolla primero; consta de segmentos muy cortos que carecen de yemas y raíces; puede ser corto o largo. El rizoma en sí se caracteriza por la presencia varios o pocos segmentos que presentan un sola yema y raíces adventicias o primeras raíces. Las raíces adventicias cumplen la función de absorción y anclaje en la planta, son fibrosas, delgadas, rústicamente cilíndricas, y son el único eje vegetativo no segmentado en el los bambúes; las brácteas, que son hojas modificadas, protegen el rizoma y son relativamente simples y uniformes y están presentes en todos los segmentos (Castaño y Darío 2004; Judziewicz *et al.* 1999).

Existen tres formas básicas de rizomas: paquimorfo, leptomorfo y amfimorfo (McClure 1966; 1973; Judziewicz *et al.* 1999; Hidalgo 2003), los cuales se muestran en la Figura 2.

-Rizoma paquimorfo: Es típico de los bambúes del cinturón tropical. Es corto y grueso, más o menos curvo (raramente recto) y tiene un diámetro generalmente mayor que el diámetro del culmo al cual da origen. Sus entrenudos son más anchos que largos, sólidos y asimétricos; sus nudos no son pronunciados, y sus yemas laterales son solitarias y se transforman únicamente en rizomas, requisito indispensable para la formación de culmos. El rizoma es más estrecho en el cuello donde se une con el rizoma madre, y grueso y ancho en el otro extremo cuyo ápice sobresale del suelo y crece en un nuevo brote que genera un culmo. Este rizoma presenta proliferación de raíces adventicias en su parte más baja. Su cuello puede ser corto o largo y puede alcanzar hasta 10 metros de longitud.

-Rizoma leptomorfo: Esta clase de rizoma es típica de los bambúes de la región septentrional o zona temperada. Es alargado y delgado, de forma cilíndrica o subcilíndrica, más o menos recto y con un diámetro generalmente menor que el del culmo en el cual se transforma apicalmente. Sus entrenudos son más largos que anchos, generalmente huecos (raramente sólidos) y relativamente simétricos; sus nudos pueden ser o no pronunciados; sus yemas laterales son solitarias y se transforman directamente en culmos, aunque unas pocas se transforman en rizomas. Este rizoma puede presentar o no raíces adventicias. Su cuello es siempre corto. Judziewicz *et al.* (1999) subdivide a este tipo en: leptomorfos con culmos solitarios y leptomorfos con vástagos.

-Rizoma anfimorfo: Combina los dos tipos de rizomas anteriores.



a) patrón de ramificación simpodial, b) patrón de ramificación monopodial, c) rizoma Paquimorfo de cuello corto, d) rizoma Paquimorfo de cuello largo, e) rizoma Leptomorfo con culmos solitarios, f) rizoma Leptomorfo con vástagos y g) rizoma Anfimorfo.

Figura 2: Tipos de rizomas

FUENTE: Judziewicz et al. (1999)

3.2. EL CULMO

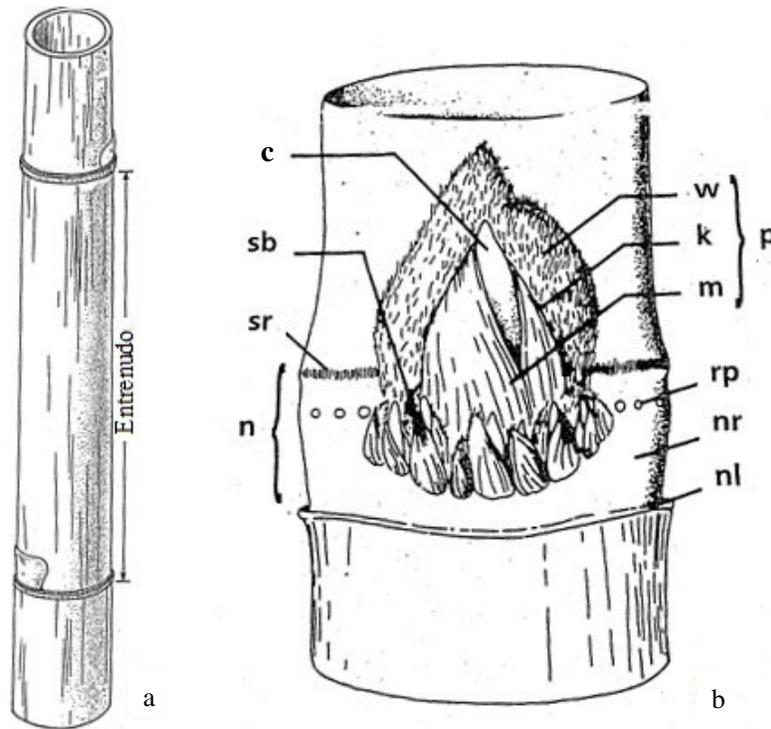
Constituye el eje aéreo segmentado que emerge del rizoma; equivale al tallo de otras plantas leñosas. Se divide en tres partes: cuello, nudos y entrenudos. El cuello es la parte que une el rizoma y el culmo, los nudos son los puntos de unión de los entrenudos; y los entrenudos son la porción de culmo comprendida entre dos nudos (Castaño y Darío 2004).

Los nudos son la parte más resistente del culmo; pueden ser prominentes o casi imperceptibles y son centros importantes de actividad morfogénica y crecimiento

intercalado, es aquí donde se producen las ramas y las hojas caulinares. El límite inferior del nudo es llamado “línea nodal” o “cicatriz de la hoja”, este último porque es la cicatriz que deja la hoja caulinar cuando, en bambúes maduros, esta cae. El límite superior del nudo está representado por la “cuña supra nodal” o “canto supranodal”. La región entre la línea nodal y el canto supranodal es conocido como “región nodal”, en esta zona se encuentra el brote o yema y puede presentar raíces adventicias (Judziewicz *et al.* 1999). Internamente, el nudo está representado por un plato horizontal y sólido de tejido vascular denominado “diafragma nodal” (Clark y Fisher 1987).

Los entrenudos están delimitados por la línea nodal, estos son más cortos en la base y largos en la punta del culmo (Hidalgo 2003). Pueden ser huecos o sólidos (género *Chusquea*); también pueden ser totalmente cilíndricos o acanalados. Otros caracteres que se observan en el entrenudo son: la presencia o no de un exudado blanco sobre la superficie (cera), la presencia de agua en la cavidad interna, y el color y la textura de su superficie (Castaño y Darío 2004). Algunos bambúes poseen un entrenudo suave, pero la superficie puede ponerse áspera por la presencia de secreciones verrugosas y tricomas filosos; la pubescencia también es usual, pudiendo estar distribuida a lo largo del entrenudo o concentrada en una banda debajo del nudo (Judziewicz *et al.* 1999).

El culmo alcanza su altura máxima entre los cuatro y los seis meses de edad, según las condiciones climáticas de la zona y la época de brotamiento. Para adquirir la resistencia requerida para ser usado como material de construcción requiere cinco años en promedio. Si no encuentra ningún obstáculo físico, crece recto; cuando encuentra obstáculos, desarrolla formas sorprendentes (Castaño y Darío 2004).



a) entrenudo, y b) nudo: (n) nudo, (nl) línea nodal, (nr) región nodal, (sr) cuña o canto supranodal, (rp) primordio de raíz, (c) yema, (sb) brote subsidiario, (p) perfilo, (w) ala, (k) quilla, (m) margen.

Figura 3: Entrenudos y nudos

FUENTE: Judziewicz et al. (1999)

3.3. LA YEMA.

Es una pequeña estructura encerrada por un perfilo (primera hoja modificada de una rama) y localizada por encima del nudo, que tiene el potencial de desarrollarse como rama (ver Figura 3B). Las yemas pueden ser activas o inactivas y de carácter vegetativo o reproductivo. Por lo general, rompen su inactividad cuando el culmo ha completado el crecimiento de su ápice. Los bambúes americanos, con excepción del género *Chusquea*, sólo tienen una yema por nudo (Castaño y Darío 2004).

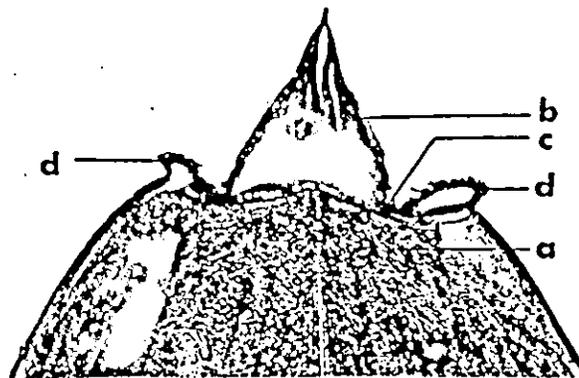
3.4. HOJA CAULINAR.

En cada nudo de los culmos de los bambúes nace una estructura llamada hoja caulinar, es decir una hoja que pertenece al tallo. Su función es proteger a la yema la cual da origen a las ramas y el follaje; también sirve como protección, soporte y refuerzo de la zona meristemática tierna de los entrenudos del culmo durante el crecimiento (Hidalgo 2003). Presenta cambios progresivos en su tamaño, forma, consistencia y vestimento a lo largo del culmo. Las hojas caulinares pueden ser persistentes o deciduas (que se desprenden fácilmente); en una misma especie se pueden observar hojas persistentes en la base y

deciduas en la porción superior. Los márgenes de las hojas se sobreponen en mayor o menor medida, y la base de la hoja puede envolver hasta dos veces el nudo (Judziewicz *et al.* 1999).

Está constituida principalmente por la vaina o estructura basal, la lámina o parte apical, y la lígula interna, que es la estructura de unión entre la vaina y la lámina (Castaño y Darío 2004); pueden presentarse aurículas y fimbrias y una banda de tejido conocida como “faja” conecta la base de la hoja con la línea nodal (Judziewicz *et al.* 1999).

La hoja caulinar es una estructura del bambú importante para su clasificación. La forma, el tamaño, el grosor y la presencia de pubescencia en la lámina y vaina, la existencia de aurículas y fimbrias son invaluable en el reconocimiento del género y especie. Las hojas mejor desarrolladas y más representativas para la identificación son las que se encuentran a la mitad del culmo (McClure 1966; Soderstrom y Young 1983; Clark 1989).



a) hoja propiamente dicha, b) lámina caulinar, c) lígula, y d) par de aurículas.

Figura 4: Hoja caulinar

FUENTE: Hidalgo (2003)

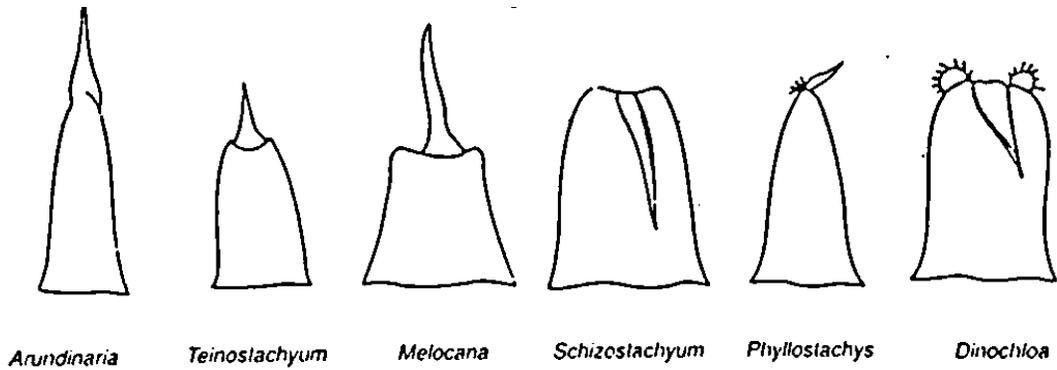


Figura 5: Tipos se hojas caulinares.

FUENTE: Hidalgo (2003)

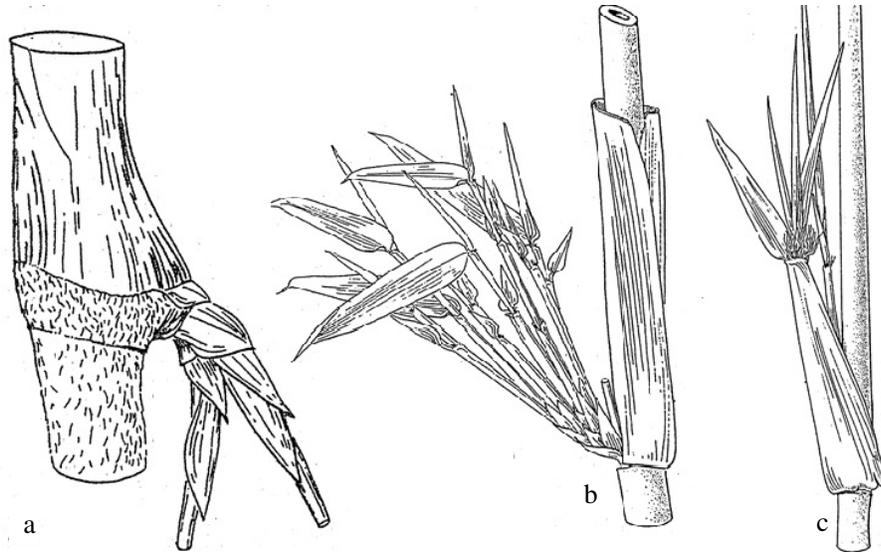
3.5. RAMIFICACIÓN.

Se presume que el sistema de ramificación de los bambúes leñosos es una adaptación por la competencia de luz por lo que la rápida expansión de superficies fotosintéticas y la posición óptima de las hojas son factores importantes (Judziewicz *et al.* 1999).

El patrón general de la ramificación es monopodial, es decir, el culmo es el eje dominante que da lugares de ramas laterales (Judziewicz *et al.* 1999). Las ramas de los bambúes se originan en la línea nodal, por encima de ésta o sobre un promontorio. Si el ápice del culmo está dañado, el eje de ramas dominante primario crecerá y se elongará para reemplazar al culmo principal (Hidalgo 2003).

Judziewicz *et al.* (1999) anotan que la relación de las ramas en un nudo con el culmo principal y la hoja caulinar permiten reconocer tres tipos de ramificación (Figura 4):

- Ramificación Infravaginal, es una modificación de la ramificación extravaginal en la cual la faja está bien desarrollada y las ramas emergen horizontalmente o hacia abajo rompiendo la faja y sin romper la hoja caulinar.
- Ramificación Extravaginal, cuando las ramas crecen divergentes del culmo principal, y emergen de la hoja caulinar rompiendo la base de ésta.
- Ramificación Intravaginal, cuando la rama crece más o menos pegada al culmo principal y emerge de la boca de la hoja caulinar sin romperla.



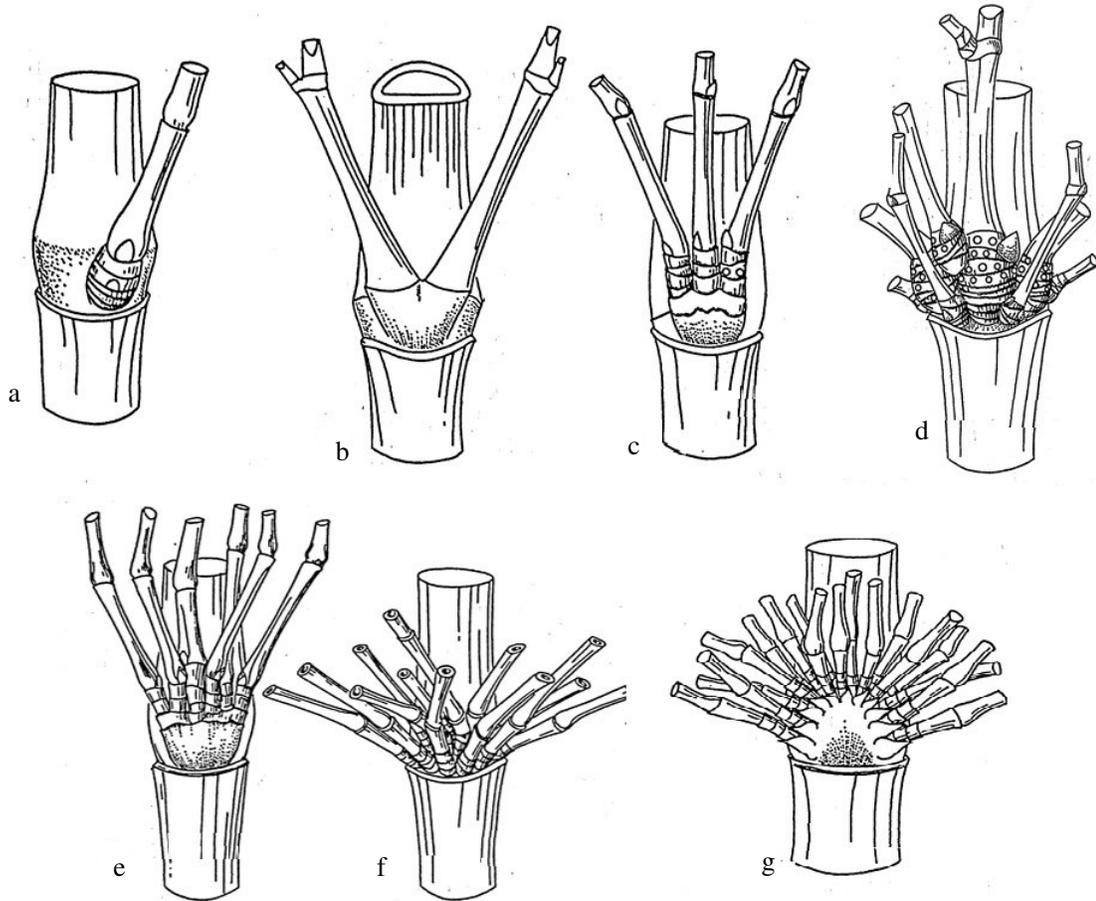
a) Ramificación infravaginal, b) Ramificación extravaginal, y c) Ramificación intravaginal.

Figura 6: Tipos de ramificación en relación a la hoja caulinar

FUENTE: Judziewicz et al. (1999)

Las dos últimas condiciones son bastante extendidas en otros grasas además de los bambúes, pero la primera condición es un patrón especializado observado principalmente en unos pocos géneros de bambúes arqueados y escandentes (Clark y Fisher 1987). El tipo de ramificación es especialmente importante para el género *Chusquea* ya que facilita la identificación, siendo este género dividido en 3 subgéneros: *Swallenochloa* (ramificación intravaginal), *Rettbergia* (ramificación infravaginal) y subgénero *Chusquea* (ramificación extra e infravaginal) (Judziewicz et al. 1999).

Su número y organización varían mucho; pueden tener desde una rama por nudo hasta más de 100 y pueden estar dispuestas en forma de abanico, con una rama central dominante o sin ella (Castaño y Darío 2004). El número de ramas en cada nudo de la mitad del culmo es importante taxonómicamente y difiere con el género. La rama más inferior y superior son generalmente menos desarrolladas que aquellas de la mitad del culmo. En algunos bambúes las ramas de la base, o basales, se modifican hasta transformarse en espinas (Castaño y Darío 2004).



a) R. solitarias, b) Dos ramas subyugales , c, e, f) Tres a más ramas subyugales, d) Una rama dominante con más ramas, y g) Arreglo ápside.

Figura 7: Tipos de Ramificación

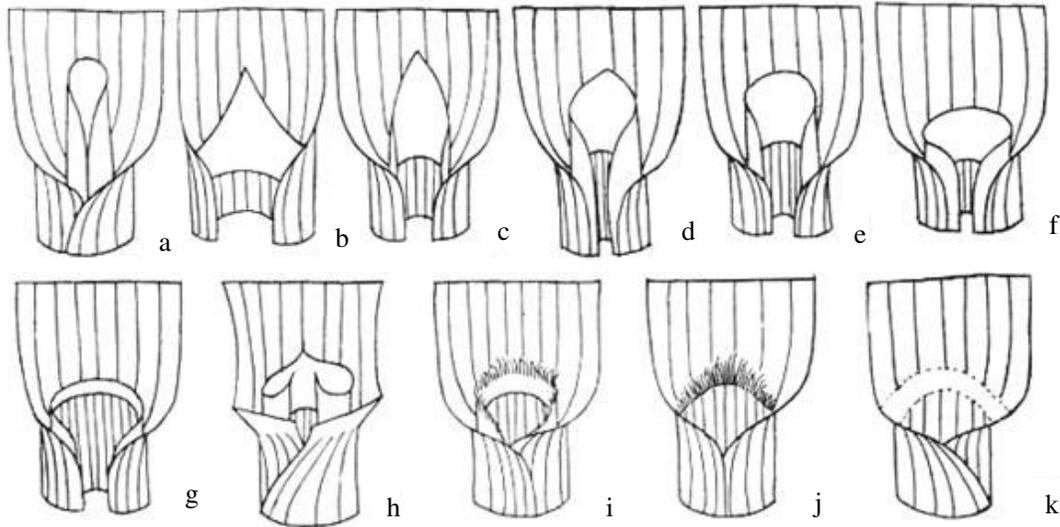
FUENTE: Soderstrom, y Young (1983).

3.6. FOLLAJE.

Las hojas de los bambúes tienen dos partes: la vaina, relativamente pequeña y la lámina, bien desarrollada. También poseen una lígula interna siempre presente en la cara adaxial de la unión entre lámina y vaina, y en bambúes leñosos, una lígula externa está presente en la cara abaxial.

La lígula externa es generalmente inconspicua y mucho más corta que la lígula interna. El conjunto de hojas se encuentra en una rama en bambúes leñosos y en un culmo en bambúes herbáceos (Judziewicz *et al.* 1999).

En la su familia Bambusoideae la hoja tiene un pseudopeciolo, que es una estructura de unión, orientación y de articulación entre vaina y la lámina. En el aspecto científico, el follaje de los bambúes es importante en los estudios taxonómicos, sobre todo a nivel anatómico (Castaño y Darío 2004). A lo largo del eje, las hojas son dísticas y generalmente en los nudos basales tienden a ser menos desarrolladas (Judziewicz *et al.* 1999).



a) sobresaliente largamente y algo cilíndrica, b) triangular, c) parte central acuminada a aguda, d) semicircular a ovada, con el centro ligeramente puntiagudo, e) semicircular, f) truncada y larga, g) truncada y corta, h) subtruncada pero con el centro y los extremos puntiagudos, i) corta y con cilios dispuestos paralelamente, j) únicamente pelos dispuestos paralelamente, o con pelos cortos fasciculados, y k) lígula ausente.

Figura 8: Forma de lígula interna

FUENTE: Sekine (1959).

En la mayoría de bambúes la lígula interna es bastante tiesa, pero cubre una extensión corta de la superficie adaxial en la parte central de la cumbre de la vaina. En ambos lados del área ligular llevan usualmente cilias pequeñas y traslúcidas y algunas veces presentan fimbrias largas (o setas orales) prominentes; las cilias o fimbrias pueden estar distribuidas a lo largo de uno o dos márgenes de la vaina. En bambúes leñosos, las lígulas externas pueden cargar cilias, pero nunca ser fimbriadas. Las fimbrias están presentes en la mayoría de géneros de bambú leñoso, excepto en *Chusquea*. En *Actinocladum vercitalatum* y *Aulonemia parviflora*, las fimbrias están fusionadas para formar un “rizado” característico (Judziewicz *et al.* 1999).

Algunas especies de varios géneros de bambúes leñosos, presentan aurículas pequeñas, usualmente con forma de orejas que se extienden en uno o los dos lados de la parte superior de la vaina, estos géneros son *Arthrostylidium*, *Aulonemia*, *Alvimia*, *Arundinaria*, *Guadua* y *Eremocaulon* (Judziewicz *et al.* 1999; Young y Judd 1992).

Los bambúes y grases basales, con pocas excepciones poseen una constricción en la base de la lámina llamada pseudopeciolo. La estructura es normalmente de algunos milímetros de largo y bien definidas, pero pueden ser inconspicuos en algunas especies del género *Neurolepis* o extremadamente bien desarrolladas en otras especies del mismo género (Judziewicz *et al.* 1999).

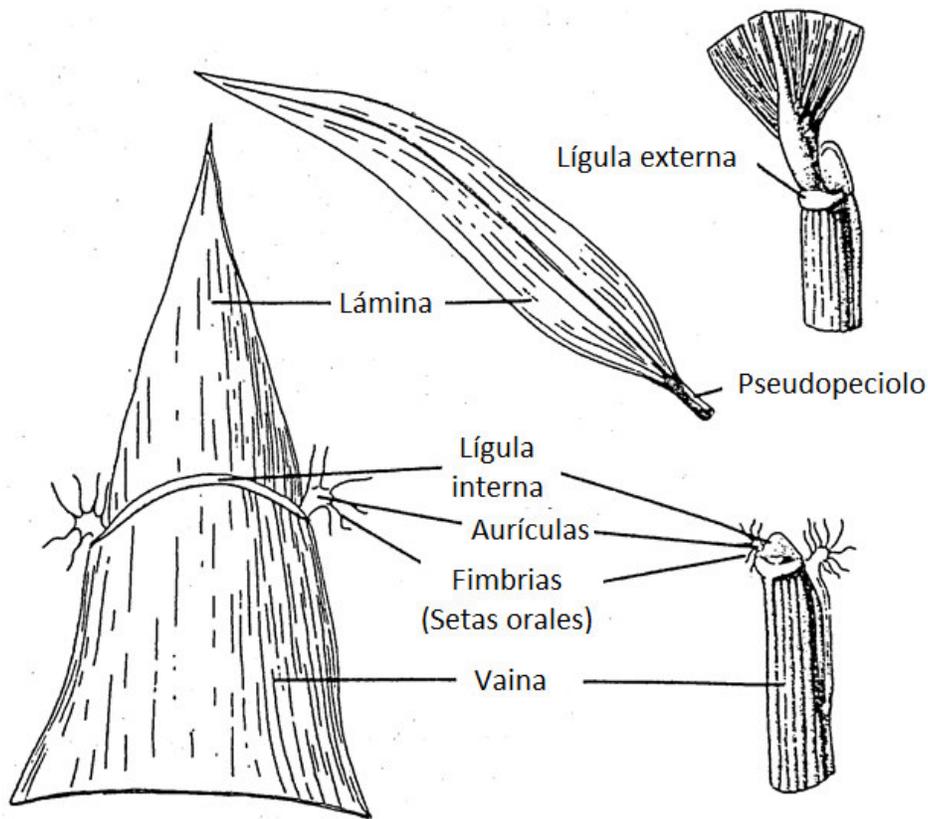


Figura 9: Homología entre las hojas caulinares y láminas foliares.

FUENTE: Judziewicz *et al.* (1999)

3.7. LA INFLORESCENCIA.

El florecimiento de bambúes es único entre las plantas con flor, debido a que la mayoría de especies de bambú florecen periódicamente y algunas una sola vez durante su vida y mueren poco después. Existen dos tipos de floración: La gregaria o periódica y esporádica o irregular (Hidalgo 2003; Castaño y Darío 2004).

Floración gregaria: Este tipo de floración toma lugar a intervalos largos conocidos como “ciclos de vida” o “ciclos de vida fisiológicos”. Es cuando todos los miembros de una generación determinada con un origen en común, entran en la etapa reproductiva casi simultáneamente, sin importar su edad ni el lugar en que se encuentren; todos los culmos de la especie florecen al mismo tiempo, luego producen semillas, el culmo se seca, la planta se debilita y muere con el rizoma. El ciclo de vida es más o menos constante y varía de 3 a 120 años, dependiendo de la especie.

Floración esporádica: Es cuando todos los miembros de una generación determinada, con origen en común, entran gradualmente en la etapa reproductiva en diferentes tiempos o a intervalos irregulares. En este tipo de floración, ni los individuos ni los culmos de una especie florecen simultáneamente. La mayoría de especies de bambú tienen este tipo de floración.

Según McClure (1966), en los bambúes la inflorescencia es un eje o un sistema de ejes (ramas asociadas) que emerge de un eje común, llamado raquis primario. Tanto del raquis primario como los demás ejes terminan en una espiguilla, la cual se considera la unidad básica estructural de la inflorescencia de los bambúes. El raquis típicamente forma un arreglo cuando las espiguillas están maduras (Judziewicz *et al.* 1999).

La espiguilla consiste en una serie de brácteas superpuestas, dísticas, algunas de las cuales cargan flores en sus ejes (Judziewicz *et al.* 1999), está formada por un eje segmentado denominado raquilla, el cual sostiene las glumas, brácteas yemíferas (cuando las hay) y uno o varios flósculos (Castaño y Darío 2004). Por encima de las glumas, existen una a varias brácteas con flor o sin ellas conocidas como lemas. La flor, generalmente protegida por una palea, y su consecuente lema son conocidas como florecilla. En bambúes, uno o más florecillas reducidas son producidas en el ápice de la espiguilla. Estos usualmente poseen estructuras reproductivas pobremente desarrolladas conocidas como florecillas rudimentarias (Judziewicz *et al.* 1999; Castaño y Darío 2004). En los bambúes, el número

de glumas es más variable que en otros grasses, pueden estar ausentes, ser solo uno o que sean varios en número (a veces mayor que seis) (Mc Clure 1966).

Las flores generalmente son bisexuales y comprenden las lodículas, los estambres y el pistilo (Judziewicz *et al.* 1999). Las lodículas son pequeñas aletas de tejido en la base de la flor; están generalmente relacionadas con las partes del perianto vestigial y pueden encontrarse tres en los bambúes. Los estambres en los bambúes americanos se encuentran usualmente de dos, de tres, seis y están en un arreglo de uno o dos “helicoides”, y el pistilo tiene una base que contiene un óvulo en una sola cavidad, el ápice del ovario se estrecha hacia un usualmente corto estilo o estilos, que lleva los estigmas plumosos o hispídeos que reciben los granos de polen, en los bambúes, los estigmas usualmente se encuentran de dos a tres (Judziewicz *et al.* 1999; Mc Clure 1966).

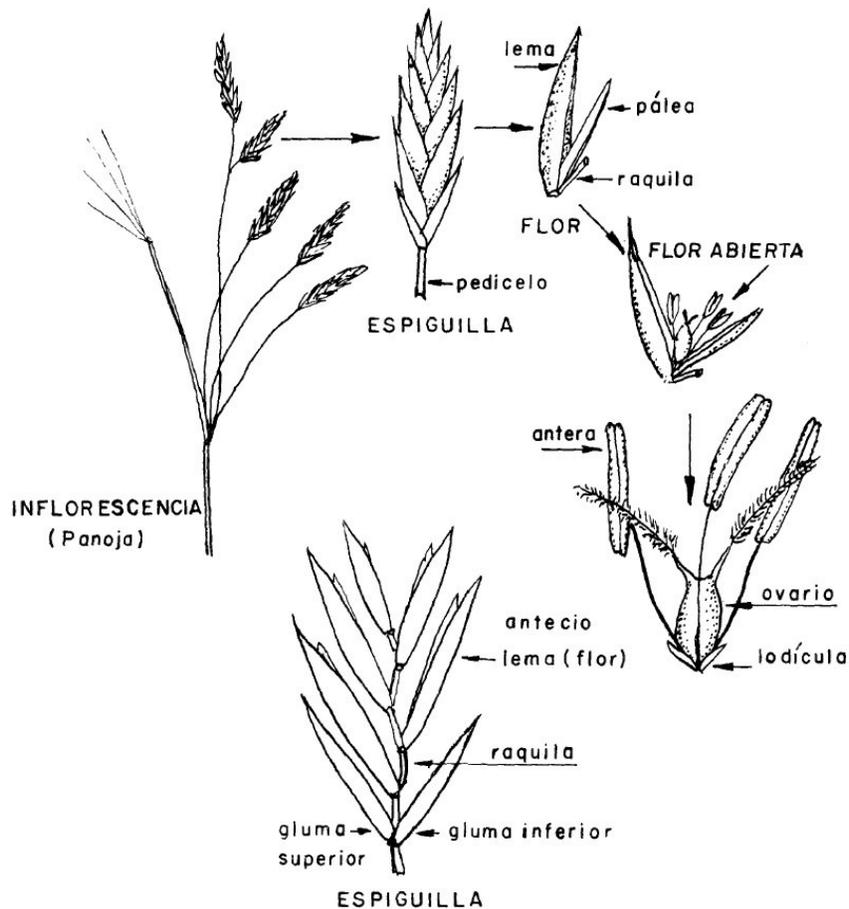


Figura 10: Estructura de la espiguilla y flor.

FUENTE: Tovar (1993)

En los bambúes la inflorescencia puede tener aspecto de panícula o de racimo y se distinguen básicamente dos formas, indeterminada y determinada (Castaño y Darío 2004):

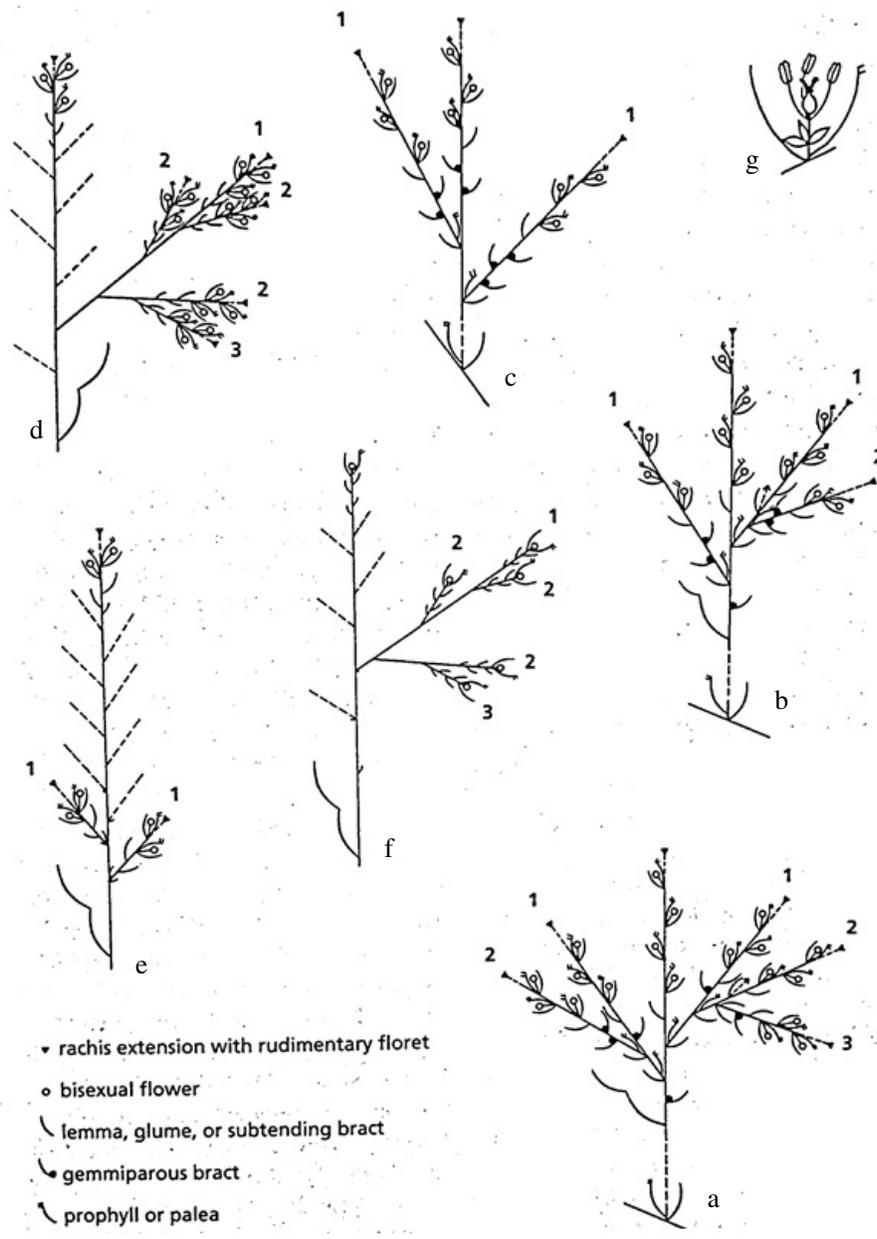
- La inflorescencia indeterminada es aquella que se prolonga indefinidamente mediante la producción progresiva de ramas. Cada eje florífero inicia y completa su periodo de crecimiento independientemente y termina en una espiguilla indeterminada, es decir, con un antecio rudimentario al final de la espiguilla que tiene el potencial para desarrollar más flores en un futuro. Un carácter importante en este tipo de inflorescencia es la producción continua de ejes floríferos en la parte basal del raquis debido a la presencia de yemas con potencial para desarrollar estos ejes.
- La inflorescencia determinada es aquella que es estrictamente limitada. Cada eje florífero finaliza su periodo de crecimiento en un tiempo limitado y termina en una espiguilla convencional, con un flósculo completo terminal; no hay presencia de brácteas yemíferas en la base de los ejes floríferos (Castaño y Darío 2004).



a) pseudoespiquillas en cabezas, b) racimo, c) espiquilla, d) panícula cerrada, e) espiga en panícula, f) panícula abierta, g) pseudoespiquilla, y h) floración incipiente de la rama vegetativa.

Figura 11: Inflorescencias de bambúes

FUENTE: Soderstrom y Young (1983)



a) tres órdenes de ramificación y pseudo-espiguillas, encontradas en *Alvimia*, *Guadua*, y posiblemente *Glaziophyton*, b) dos órdenes de ramificación y pseudo-espiguillas encontrados en *Atractantha*, *Elytostachys*, *Eremocaulon* y *Guadua*, c) un orden de ramificación y pseudo-espiguillas, encontrado en *Criciuma*, d) dos o tres órdenes de ramificación, espiguillas con extensiones de raquis, encontradas en *Arundinaria*, *Aulonemia*, *Colantheia*, *Myriocladus*, *Olmeca* y *Oatea*, e) un orden de ramificación, espiguillas con extensiones de raquis, encontradas en *Actinocladum*, *Apocada*, *Arthrostylidium*, *Athroostachys*, *Merostachys* y *Rhipidopadum*, f) dos a cinco órdenes de ramificación, espiguillas sin extensión de raquis, encontradas en *Chusquea* y *Neurolepis*, y g) florecilla que encierra una flor bisexual. Ilustración de L. G. Clark.

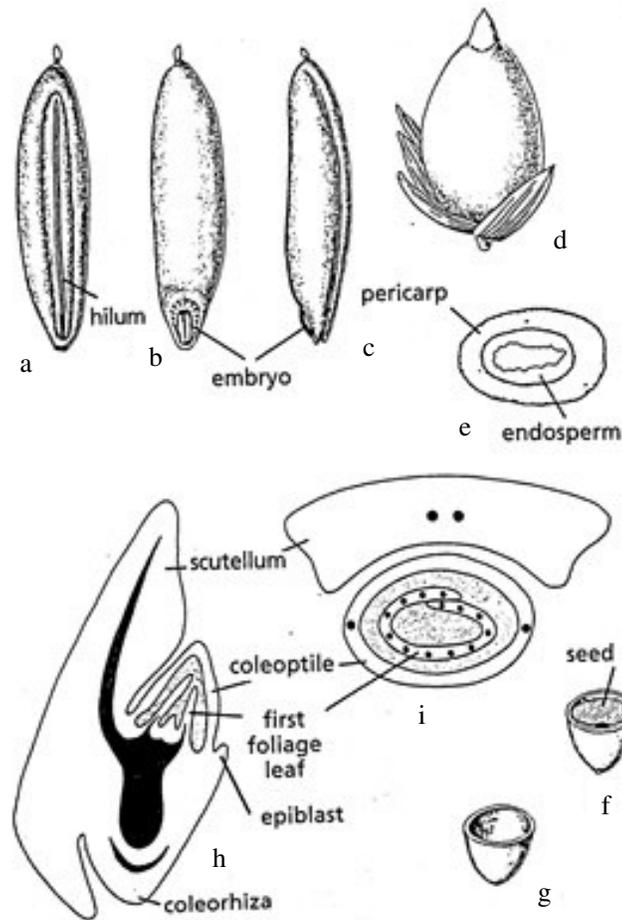
Figura 12: Diagramas de las inflorescencias para bambúes americanos

FUENTE: Judziewicz et al. (1999)

3.8. EL FRUTO.

Debido al carácter extemporáneo y raro de la floración de los bambúes, la información sobre los frutos de estas plantas es aún incompleta. Ciertos caracteres del fruto, como la forma y el tamaño del embrión y la forma de hilum, son muy significativos y sirven para distinguir grupos mayores dentro de las gramíneas y ayudan a delimitar taxonómicamente a la subfamilia Bambusoideae.

En esta subfamilia como el fruto es indehiscente, el hilum es siempre lineal y el embrión es más pequeño que el endosperma (este último carácter no se cumple en aquellos bambúes que tienen fruto carnoso). La diversidad de formas de los frutos de los bambúes es muy amplia pueden variar mucho en tamaño, forma y otras características y puede ser del tipo de pera, baya o cariopsis que es la más común la cual tiene un pericarpio seco, delgado y similar a un grano de trigo o de arroz. La semilla consiste en el endospermo y el embrión comprimiendo una radícula, una plúmula y un escutelo (Castaño y Darío 2004; Hidalgo 2003).



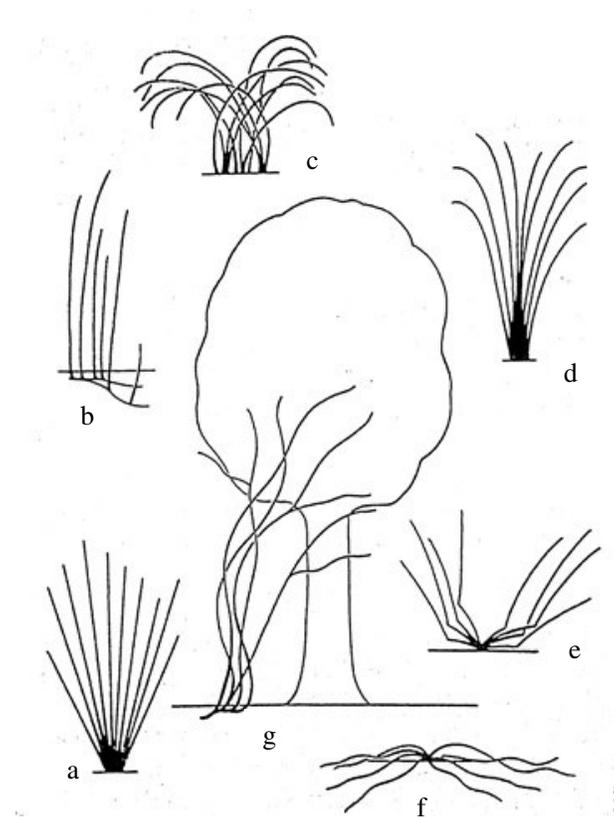
a-c) cariopsis típicas en vistas adaxial, abaxial y lateral, mostrando el embrión y el hilum, d) cariopsis fresco de *Guadua sarcocarpa* subs. *purpurácea* mostrando glumas persistentes en la base, e) sección transversal de d mostrando el pericarp y el endospermo, f y g) sección transversal de cariopsis en forma de nuez, f) mostrando la semilla y g) mostrando el pericarp y la semilla removidas, y h,i) vistas longitudinales y transversales de un embrión típico de Bambusoideae.

Figura 13: Frutos de Bambú y embriones

FUENTE: Judziewicz *et al.* (1999)

4. HÁBITO DE BAMBÚES.

El término hábito se refiere a la posición y crecimiento de los culmos aéreos del bambú. El hábito en las especies está estrechamente relacionada a una estrategia para obtener luz y no es una herramienta suficientemente confiable para definir género o categorías taxonómicas más altas (Judziewicz *et al.* 1999). En la figura 12 se ilustran esquemáticamente los hábitos básicos:



a) erecto, formando matas; b) erecto y difuso; c) arqueado; d) erecto y arqueado en el ápice; e) decumbente; f) escandente y g) trepador.

Figura 14: Hábitos de bambúes

FUENTE: Judziewicz et al. (1999)

5. ETNOBOTÁNICA DE LOS BAMBÚES.

La etnobotánica estudia las relaciones entre las plantas y los grupos humanos locales. Estas relaciones han existido desde el momento en que el hombre inició el uso de los vegetales para satisfacer sus necesidades de supervivencia, ya sea como alimento, para producir calor, para abrigarse, en la construcción, como ornamento y para procurar su salud (Levy y Aguirre 1999). El interés central de la ciencia etnobotánica, es entender como diferentes comunidades y culturas, utilizan, clasifican, perciben y administran sus recursos vegetales.

Una línea de investigación actual en esta disciplina es la etnobotánica cuantitativa a partir del enfoque de valor de uso, la cual evalúa la importancia de un recurso o un grupo de especies para determinado grupo humano, también busca explorar y entender los patrones de uso y la identificación de ciertos recursos naturales que una comunidad utiliza (Marín *et al.* 2005). Existen diferentes metodologías empleadas principalmente en regiones tropicales, las

cuales pueden agruparse en tres enfoques principales (Phillips 1996): **a)** Consenso de informantes, en este método la importancia relativa de cada uso se calcula directamente a partir del grado de consenso en las respuestas de las personas entrevistadas, las ventajas son que producen datos que puede ser probados estadísticamente, y es relativamente objetivo, sin embargo, para el desarrollo completo de la misma, se requiere considerable tiempo para la toma de información y repetición de la toma de datos con el mismo entrevistado, por lo que sólo puede emplearse con éxito en estudios etnobotánicos a largo plazo; **b)** Ubicación subjetiva, la importancia relativa de las diferentes plantas o usos es determinada de manera subjetiva por los investigadores, con base en el significado cultural de cada planta o uso, su ventaja es que es rápido, sin embargo, los resultados no son tan susceptibles del análisis estadístico ya que son subjetivos (Cunningham 2001) y **c)** Sumatoria de usos, en esta metodología el número de usos es sumado dentro de cada categoría de uso, para evaluar el valor de uso de una especie, una familia o un tipo de vegetación, esta es la forma más rápida de cuantificar datos etnobotánicos (Boom 1989, 1990), según Phillips (1996), su principal ventaja está en la rapidez de su aplicación y en que suministra información cuantitativa confiable para grandes áreas a un costo relativamente bajo, este enfoque plantea que cada uso mencionado para una especie determinada, contribuye al valor total de importancia de dicha especie, independientemente de la categoría, lo cual se menciona como una desventaja, ya que considera que el número de usos registrados puede ser más un efecto del esfuerzo de investigación que de la importancia relativa de cada uso, especie o tipo de vegetación, se considera que la aplicación de esta metodología es mucho más rápida, pero sus resultados no pueden analizarse de manera estadística y es menos objetiva que la metodología de consenso de informantes.

Las categorías de uso agrupan a aquellos usos que están relacionados, es por ello Cárdenas *et al.* (2002) describe 13 categorías de uso: alimento, artesanal (principalmente cestería), aserrío (empleadas en procesos de transformación industrial como ebanistería, pulpa para papel, pisos entre otros), combustible (leña o carbón), construcción (utilizadas en la edificación de viviendas), cultural (utilizadas en actividades sociales o rituales), forraje (alimento animal), medicinal (usadas para tratar o prevenir enfermedades), ornamental (con uso actual o potencial en el ornato), psicotrópicas (incluye especies que producen efectos sobre el sistema nervioso), tóxicos (empleadas como venenos para cacería, pesca o que se reconocen como nocivas para el hombre o animales), colorante (plantas usadas para obtener tintes naturales) y otro (especies con usos específicos)

Una herramienta para conseguir información es por medio de entrevistas semiestructuradas, estas están basadas en el uso de una guía: una lista de preguntas y temas relacionados que se necesitan cubrir, usualmente elaborada por el entrevistador; los entrevistadores hacen frente a los temas en cualquier orden y formulan las preguntas de acuerdo con las circunstancias, éste debe mantener la conversación enfocada sobre el tema particular, y proporcionar al informante el espacio y la libertad suficiente para definir el contenido de la discusión (Bernard 1988; Nichols 1991).

Los bambúes son conocidos como las plantas de los mil usos, porque han sido muy utilizados por el poblador local para satisfacer sus necesidades básicas: Vivienda, combustible y transporte (Judziewicz 1999), en el Perú han sido utilizados por diversas comunidades nativas y rurales, desde las tierras altas de los Andes hasta las tierras bajas de la región amazónica (Tovar 1993). La importancia de la planta está en el culmo o tallo, por las bondades que ofrece en lo que concierne a su resistencia mecánica, diámetro y altura, constitución lignocelulósica, así como su durabilidad. Pero los usos de los bambúes se pueden dividir según la parte de la planta utilizada que son: (a) el tallo, utilizado principalmente en la construcción de casas, cercos, balsas, puentes colgantes; en la elaboración de muebles, paneles, pisos, instrumentos musicales, objetos ceremoniales, casi todo tipo de utensilios de casa y artesanías; utilizado como carbón vegetal y pulpa para papel. El agua de los entrenudos es de uso medicinal (b) follaje, utilizado principalmente como forraje para animales y techados de viviendas. (c) brotes, empleados en la gastronomía. (d) la planta completa, para la defensa ribereña, control de la erosión, estabilización del suelo en pendientes, manejo de suelos degradados, tratamientos de aguas residuales, cercos y delimitaciones y como ornamental (Gonzales 2005; Gonzáles 2007; Reátegui 2009).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

1. ÁREA DE ESTUDIO.

El estudio se realizó en la región nor-oriental del Perú, zona que abarca tres departamentos: San Martín, Amazonas y Cajamarca. De cada departamento se tomaron una o dos provincias, por su accesibilidad y la referencia bibliográfica de existencia de bambúes. Específicamente son las provincias de Jaén en Cajamarca, Bagua y Utcubamba en Amazonas, y Moyobamba y Rioja en San Martín.

- a) Jaén. Se encuentra ubicada en la zona nor-oriental del departamento de Cajamarca, se compone de 12 distritos: Jaén, Bellavista, Chontalí, Colasay, Huabal, Las Pirias, Pomahuaca, Pucará, Sallique, San Felipe, San José del Alto y Santa Rosa. De acuerdo con las características topográficas la ciudad de Jaén, presenta elevaciones con altitudes menores a 1 000 m.s.n.m. con una clasificación de clima semi húmedo a macrotermal y vegetación tipo Pradera y Tropical. La Temperatura según datos de la Estación Climatológica Jaén, registra una mínima mensual variable entre 17,2°C a 20,2°C, la temperatura máxima varía entre 30,8°C a 34,2°C, mientras que el promedio mensual oscila entre los 24,7°C a 26,8°C, siendo la temperatura promedio anual de 25,9°C. La Evaporación total mensual registrada por la misma estación varía entre 67,61mm y 114,81mm, siendo el promedio anual variable entre los 63,84mm a 112,93mm. La Humedad Relativa a nivel mensual varía entre el 69 por ciento a 77 por ciento, registrando los valores más altos los meses de marzo a julio y a nivel anual se registra un promedio del 74 por ciento (INDECI 2003).

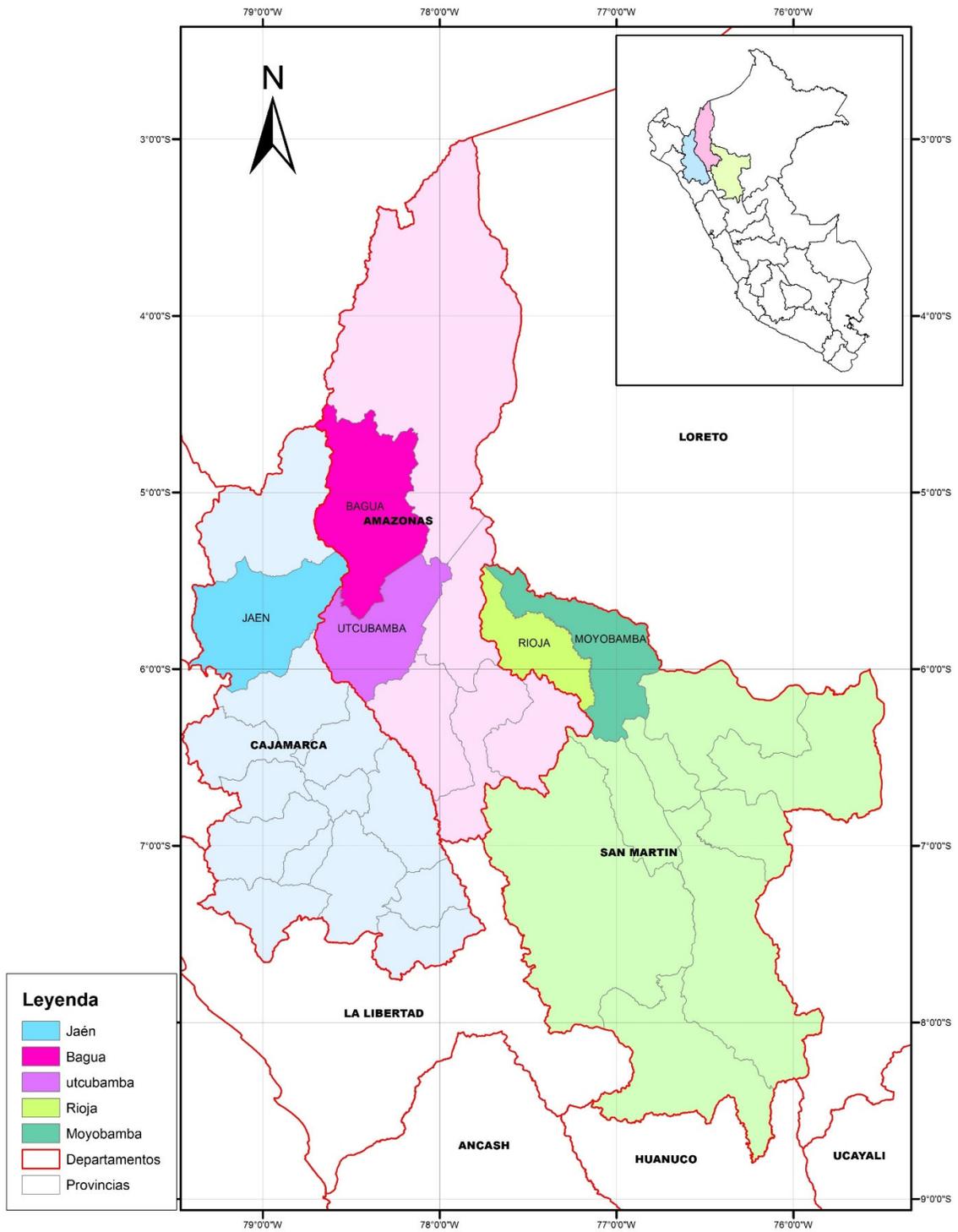


Figura 15: Mapa de ubicación

FUENTE: Elaboración propia.

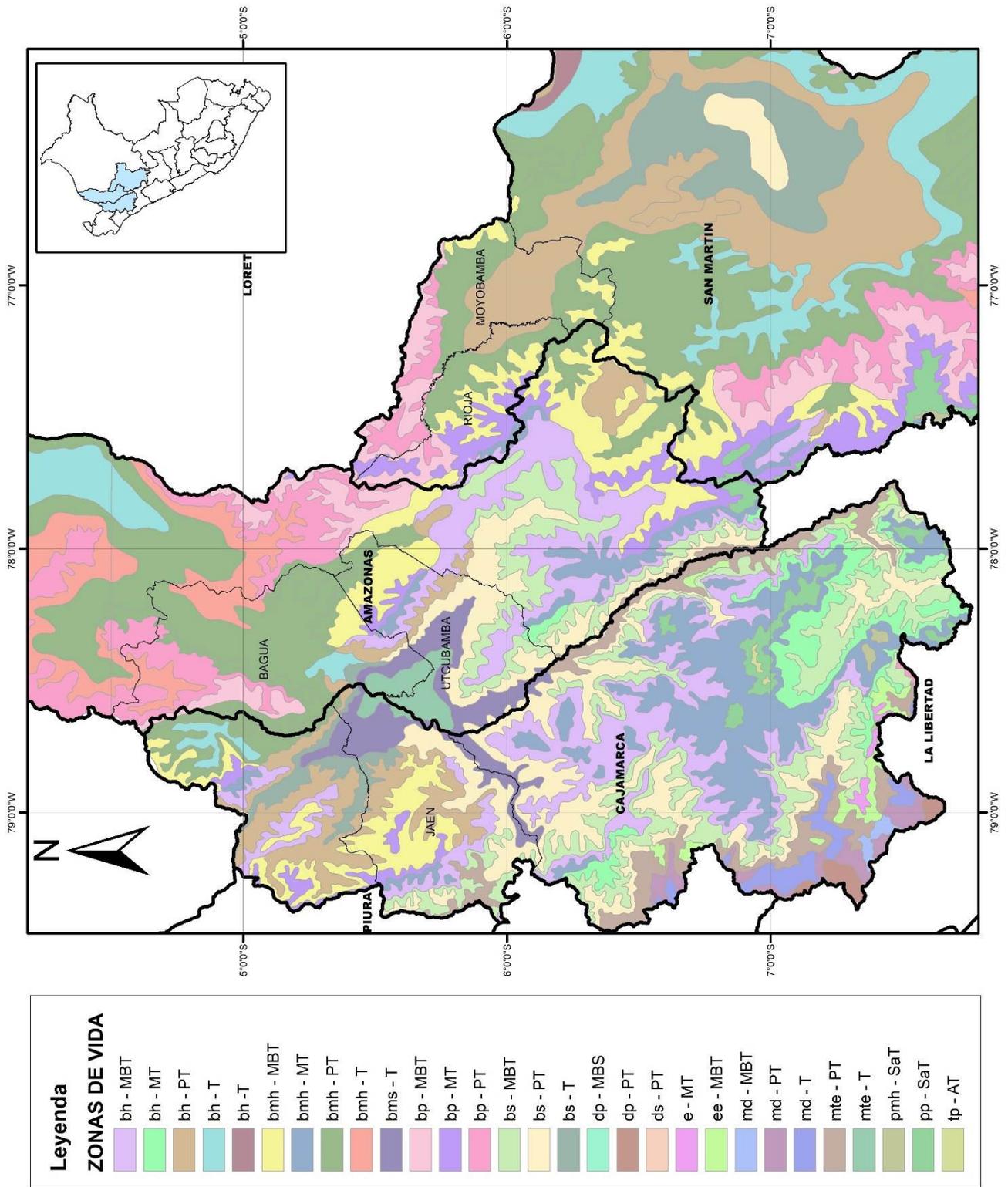


Figura 16: Mapa de Zonas de Vida

FUENTE: Elaboración propia

- b) Bagua. Es una de las siete provincias del departamento de Amazonas y tiene seis distritos: Bagua, La Peca, Aramango, Copallín, El Parco e Imaza, está ubicada en la parte septentrional del país, Bagua se encuentra en el valle del bajo Utcubamba (Gobierno regional de Amazonas 2011). En la provincia de Bagua, de manera general se presentan dos tipos de climas (a) cálido templado, con temperaturas que varían de 14,5° a 25°C; precipitaciones que varían de 500 a 4 000 mm ubicadas a altitudes de 500 a 3 500 m.s.n.m. Comprende cuatro grandes paisajes: montañoso de la cordillera oriental, montañoso y colinado de la cordillera subandina, plano-ondulado y de llanura aluvial de los ríos Marañón, Utcubamba y afluentes, y (b) cálido árido, que comprende los espacios de menor altitud de la provincia, presenta temperaturas promedio anual de 25,1°C, con una precipitación media anual de 1 400 mm y altitudes que varían de 350 a 1 400 msnm. Comprende los paisajes: montañoso, colinado, plano ondulado (cordillera subandina) y llanura de los ríos Marañón y Utcubamba. Las precipitaciones pluviales son de 600 a 800 mm por año (MINAGRI s.f.).
- c) Utcubamba: Es una de las siete provincias del departamento de Amazonas y tiene siete provincias: Bagua Grande, Cajaruro, Cumba, El Milagro, Jama, Ica, Lonya Grande y Yamón. El territorio de esta provincia abarca mayormente los bosques ecuatoriales estacionalmente secos, con rangos altitudinales de van desde 300 a 2200 msnm. El territorio provincial presenta una fisiografía heterogénea la misma que se encuentra influenciada por los ríos Marañón y Utcubamba, presenta características definidas de macrorelieve y microclima. El clima es cálido, templado y húmedo, donde la temperatura oscila entre 25°C y 35°C, tiene una humedad relativa de 70% a 80% y su precipitación pluvial es de 1200 a 1800 mm anuales (Municipalidad Provincial de Utcubamba sf)
- d) Moyobamba. Ubicada en la parte norte del departamento de San Martín, en la región selvática del Perú, tiene una altitud de 860 m.s.n.m. y se encuentra ubicada a 96 metros sobre el nivel de Río Mayo, en una extensa planicie teniendo colinas que alcanzan hasta los 1 300 m.s.n.m. (INEI 2000). Tiene seis distritos los cuales son: Moyobamba, Calzada, Habana, Jepelacio, Soritor y Yantalo. Existe una fuerte influencia de los factores climatológicos sobre las formas topográficas, convirtiéndose la zona de estudio en una región tipo selva alta, con un relieve donde se encuentran cadenas montañosas y el valle del Alto Mayo, presenta un clima

clasificado como tropical de sabana lluviosa, semicálida y húmeda. La temperatura promedio anual es de 23,27°C, su humedad relativa promedio se encuentra entre 78 por ciento y 90 por ciento, mientras que la precipitación promedio anual es de 1 305,30 mm/año, la precipitación pluvial se presenta todos los meses del año, distinguiéndose tres periodos con diferencias marcadas: un periodo lluvioso de octubre a abril, un periodo de lluvias moderadas de junio a agosto y algunos meses de transición de mayo a septiembre (Municipalidad Provincial de Moyobamba 2007).

- e) Rioja: Se sitúa al Nor-oeste de la región de San Martín, en el flanco oriental del relieve andino, tiene una altura de 848 metros sobre el nivel del mar. Es uno de las 10 provincias del departamento y tiene nueve distritos: Rioja, Awajun, Elías Soplín Vargas, Nueva Cajamarca, Pardo Miguel, Posíc, San Fernando, Yorongos y Yuracyacu. La provincia Rioja y el Alto Mayo en general se encuentra flanqueado por dos cordilleras: Pucatanbo y Cahuapanas (las que a su vez continúan hacia el norte por la cordillera Campanquiz). En estas dos cordilleras se encuentran las nacientes de los ríos y quebradas afluentes del río Mayo (Naranjos, Naranjillo, Tónchima, Indoche); esta zona del Alto Mayo tiene una configuración geomorfológica particular, mostrando los ríos afluentes y el mismo río Mayo una sinuosidad propia de ríos de Selva Baja. Presenta dos tipos de clima: (a) clima ligero o moderadamente húmedo y semicálido el cual se presenta en la mayoría de los distritos de la provincia; con altitudes de 650 a 1000 m.s.n.m. y (b) clima ligero o moderadamente húmedo y templado cálido el cual se representa en el distrito de Pardo Miguel y las partes altas de los distritos; con altitudes de mayores de 1000 m.s.n.m. La temperatura promedio se encuentra entre 22° y 32°C y decrece hasta una temperatura mínima de 16 °C en el mes de junio. La humedad relativa varía entre un 76% a 88% y la precipitación media anual oscila entre los 1400 a 3000 mm (Municipalidad Provincial de Rioja 2012)

2. MATERIALES Y EQUIPOS.

2.1. MATERIALES DE CAMPO:

Se hizo uso de un GPS (Sistema de Posicionamiento global) para la localización exacta de los individuos colectados y para conocer su altitud. También se utilizó una cámara fotográfica para tomar fotos de los individuos colectados.

Para la toma de notas se utilizó una libreta de campo y material de escritorio. Para las descripciones de los individuos y las encuestas etnobotánicas se hizo uso de las fichas de colecta previamente elaboradas.

Para la colecta de rizomas pequeños de los bambúes principalmente se usó una cuchilla de mano, pero para los rizomas grandes se necesitó el uso de barreta y pico.

El culmo y las ramificaciones fueron colectados principalmente con uso de machete, el cual estaba correctamente afilado con ayuda de la lima triangular.

Para la colecta de follaje, inflorescencia y hojas caulinares, se usó una tijera de podar, y para su correcto prensado se utilizó una prensa botánica de madera (45cm x 30cm x 8mm), sogas y papel periódico.

Para medir el diámetro del culmo y la altura de este se utilizó cintas métricas de 3m y 30m.

Para el traslado del material colectado se utilizó costales y sogas.

2.2. MATERIALES DE SECADO, MONTAJE Y DEPÓSITO:

Para el secado de las muestras prensadas se hizo uso del secador. El montaje de estas muestras fue en cartulina folkote Nro.12 de 29cm x 38,5cm, pegándolas con cola sintética, y siendo protegidas con papel craft de 58cm x 38,5, también se utilizó papel bond para las etiquetas.

Para el depósito de los rizomas, culmos y ramificaciones se hizo uso de bolsas transparentes de calibre grueso.

Todas las muestras colectadas fueron depositadas en el Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM.

3. METODOLOGÍA.

3.1. PRIMERA ETAPA: TRABAJO PREVIO EN GABINETE.

Se elaboró una ficha de colección (ANEXO 2) que fue elaborada en base a lo propuesto por Soderstrom y Young (1983) e INBio (2008); también se elaboró un formato para el llenado de encuestas etnobotánicas (ANEXO 3), en base al formato de encuesta elaborado por Bañón (2005).

3.2. SEGUNDA ETAPA: TRABAJO DE CAMPO.

Se conoce que los bambúes se encuentran en matas alejadas unas de otras, es por eso que, a partir de centros o puntos de partida, se realizó caminatas aleatorias en busca de diferentes bambúes. Una vez encontrados se procedió en lo siguiente:

3.2.1. TOMA DE DATOS:

Para la toma de datos sobre la caracterización morfológica de los bambúes en campo se llenaron los formatos de colección (ANEXO 2).

3.2.2. COLECCIÓN BOTÁNICA.

Para la colección botánica de las diferentes partes del bambú, se siguió las recomendaciones que se muestran en la tabla 3:

Tabla 3: Parte a colectar y forma de colecta de los Bambúes

Parte:	Forma de Colecta:
Culmo	Se colecta un segmento con un mínimo de dos nudos, partido o no longitudinalmente, este material se seca al aire.
Hojas Caulinares	Se colecta un mínimo de dos por cada muestra de herbario, cuyo fin es mostrar ambas superficies del material. Se colecta las del tercio medio del culmo por ser las más representativas en tamaño y forma; si la vaina es persistente se corta en la base donde está adherida al culmo.
Ramas	Se colecta dos complementos representativos de un culmo maduro; se corta el segmento de culmo aproximadamente cinco centímetros arriba y abajo del nudo y se recorta las ramas hasta unos cinco centímetros. Se Trata de incluir el primer nudo y se seca al aire removiendo todas las vainas.
Follaje	Se colecta ramas con hojas en estado joven y adulto.
Inflorescencia	Se colecta ramas con flores en todos los estados de desarrollo.
Rizomas	Se colecta una sección de aproximadamente 50 centímetros de longitud, dejando un segmento de culmo de 15 centímetros por encima del suelo.

FUENTE: Soderstrom y Young (1983); Londoño (2010).

3.2.3. Prensado, preservado y secado.

Las muestras correspondientes a las hojas caulinares, al follaje y la inflorescencia inmediatamente después de colectadas fueron prensadas con una prensa botánica, donde se marcó el código de cada muestra, cuando las hojas eran muy grandes estas fueron dobladas. Terminado el día, todas las muestras colectadas fueron puestas bajo techo manteniéndolas en la prensa para secarlas al aire, una vez traídas a Lima se terminó el secado en el secador del Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM.

Los segmentos de culmos, ramas y rizomas fueron secados al aire y marcadas separadamente, una vez secas, para evitar la infestación de líctidos, se realizó un tratamiento térmico y fueron guardadas con naftalina en cajas durante un mes.

3.2.4. ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS PARA LA INFORMACIÓN ETNOBOTÁNICA.

Se entrevistó a los pobladores locales para obtener información acerca de los usos y nombres comunes de las especies colectadas mediante entrevistas semiestructuradas, que constó de preguntas abiertas en base al formato de encuesta etnobotánica (ANEXO 3). Por cada especie encontrada se realizaron como mínimo tres entrevistas.

3.3. TERCERA ETAPA: TRABAJO EN GABINETE.

3.3.1. IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA.

Se siguieron cuatro pasos importantes: (1) acondicionamiento de colectas, principalmente se basó en el montaje de las muestras colectadas y correctamente secadas y su depósito en el Herbario Forestal - MOL; (2) caracterización morfológica, donde se agregaron las características microscópicas a las características macroscópicas obtenidas en campo, con el objetivo de obtener una caracterización más detallada de cada muestra colectada, los términos empleados en la caracterización, son los propuestos por Soderstrom y Young (1983) para describir a los bambúes, los cuales están en el glosario de términos (ANEXO 1); (3) Verificación en herbarios para la identificación; se realizó confrontación de especímenes con muestras pertenecientes al Herbario del Museo de Historia Natural - USM, Herbario MOL Augusto Weberbauer y el Herbario Forestal MOL; se revisaron especímenes en herbarios virtuales como The Field Museum – F, Herbarium Muséum National d'histoire naturelle - Paris (MNHN), Smithsonian – National Museum of Natural History (NMNH) y The Missouri Botanical Garden's Herbarium – MO, también se revisó la base de datos de

TROPICOS y Global Plants; (4) Consulta a especialistas, que se realizó en los casos donde existía dudas respecto a la identificación de las especies.

3.3.2. ELABORACIÓN DE TABLAS DE CARACTERES Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN.

Se realizó en base a la caracterización morfológica detallada.

3.3.3. SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS ETNOBOTÁNICAS.

Se hizo uso de la metodología sumatoria de usos (descrita en el punto 4.4) para evaluar la importancia del uso de las diferentes especies de bambúes. Para esto se definen siete de las 13 categorías de uso (ver punto 2.5) descritas por Cárdenas *et al.* (2002): artesanal, combustible, construcción, forraje, medicinal, ornamental y otros; estas categorías fueron definidas solo en base a los usos en la zona de colecta.

Para evitar que el número de usos registrados pueda ser más por efecto del esfuerzo de investigación que de la importancia relativa de cada uso, se propuso que cada categoría posea un valor de uno (1), sin importar el número de usos registrados en cada una y en caso de encontrar una especie con varios usos dentro de la misma categoría, se dividió la unidad por el número de usos. Con esto el valor máximo de la importancia de uso de un taxón determinado equivale al número de categorías propuestas (siete) y no al número de usos diferentes dados a una especie.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el ámbito de estudio se identificaron 22 especies, en siete géneros, cinco nativas de América: *Aulonemia*, *Chusquea*, *Guadua*, *Rhipidocladum* y *Merostachys*; y dos de Asia: *Dendrocalamus* y *Bambusa*. El listado de especies colectadas se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Listado de especies de bambúes registrados por lugar de colecta

N°	Nombre científico	Lugar de colecta				
		Cajamarca	Amazonas		San Martín	
		Jaén	Bagua	Utcubamba	Rioja	Moyobamba
1	<i>Aulonemia</i> sp 1	X				
2	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i> A. Rivière & C. Rivière				X	
3	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro cf		X			X
4	<i>Chusquea</i> sp 1			X		
5	<i>Chusquea</i> sp 2	X				
6	<i>Chusquea</i> sp 3	X				
7	<i>Chusquea scandens</i> Kunth			X		
8	<i>Chusquea peruviana</i> Camus aff					X
9	<i>Chusquea delicatula</i> Hitchcock aff			X		
10	<i>Chusquea picta</i> Pilger aff 1			X		
11	<i>Chusquea picta</i> Pilger aff 2			X		
12	<i>Chusquea picta</i> Pilger aff 3	X				
13	<i>Dendrocalamus asper</i> (Schult. & Schult. f.) Backer ex K. Heyne					X
14	<i>Guadua weberbaueri</i> Pilger			X	X	X
15	<i>Guadua</i> sp 1	X				

(Continuación)

N°	Nombre científico	Lugar de colecta				
		Cajamarca	Amazonas		San Martín	
		Jaén	Bagua	Utcubamba	Rioja	Moyobamba
16	<i>Guadua</i> sp 2	X				
17	<i>Guadua</i> sp 3	X				
18	<i>Guadua linnclarkiae</i> Londoño				X	X
19	<i>Guadua takahashiae</i> Londoño		X			
20	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth		X			X
21	<i>Merostachys brevispica</i> Munro					X
22	<i>Rhipidocladum harmonicum</i> (Parodi) McClure	X		X		X

1. CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE CARACTERES VEGETATIVOS PARA GÉNEROS DE BAMBÚES EN LA REGIÓN NOR-ORIENTAL

1^a. Hábito de crecimiento formando matas, especies asiáticas.

2^a. Nudos con raíces adventicias cortas y marrones, en toda la longitud del culmo; con DAP grande hasta 18 cm.....*Dendrocalamus*

2^b. Nudos con raíces adventicias largas y cremas, en el primer y/o segundo nudo basal; con DAP mediano hasta 9 cm.....*Bambusa*

1^b. Hábito de crecimiento no formando matas, especies americanas.

3^a. Culmos sólidos, nudos ensanchados y canto supranodal pronunciado.....*Chusquea*

3^b. Culmos huecos, nudos no ensanchados y sin canto supranodal pronunciado

4^a. Nudos sucesivos, con entrenudos mayores a un metro.....*Aulonemia*

4^b. Nudos solitarios, con entrenudos menores a un metro

5^a. Pared de culmo grueso, diámetros grandes, banda de pelos por encima y debajo de la línea nodal y con espinas en el nudo y en la ramificación.....*Guadua*

5^b. Pared de culmo delgado, diámetros pequeños, sin banda de pelos por encima y debajo de la línea nodal y sin espinas en el nudo ni en la ramificación

6^a. Hoja caulinar con lámina erecta, persistente y base tan ancha como el ápice de la vaina.....*Rhipidocladum*

6^b. Hoja caulinar con lámina reflexa, decidua y base más angosta que la ápice de la vaina*Merostachys*

2. CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE CARACTERES VEGETATIVOS PARA ESPECIES POR GÉNEROS DE BAMBÚES EN LA REGIÓN NOR-ORIENTAL.

2.1. BAMBUSA

1^a. Color del culmo amarillo intenso con rayas verdes verticales y desiguales, entrenudo sin capa de cera.....*Bambusa vulgaris var. vittata*

1^b. Color del culmo verde glauco, entrenudo con capa de cera.....*Bambusa oldhamii cf*

2.2. CHUSQUEA

1^a. Rizoma leptomorfo

2^a. Hoja caulinar con lámina decidua y con ápice mucronado; envés de lámina foliar con ligera pubescencia tomentosa.....*Chusquea sp 1*

2^b. Hoja caulinar con lámina persistente y con ápice no mucronado; envés de lámina foliar con marcada pubescencia estrigosa.....*Chusquea sp 2*

1^b. Rizoma anfimorfo

3^a. Ramificación extravaginal

4^a. Línea nodal y nudos de ramas foliares con pelos blancos retrorsos; hoja caulinar sin pelos estrigosos amarillos concentrados en la zona medial que cubre la yema; hoja caulinar con lamina no diferenciada y con lígula inconspicua; vaina foliar con envés pubescente y sin lígula externa truncada.....***Chusquea sp 3***

4^b. Línea nodal y nudos de ramas foliares sin pelos blancos retrorsos; hoja caulinar con pelos estrigosos amarillos concentrados en la zona medial que cubre la yema; hoja caulinar con lamina diferenciada y con lígula conspicua; vaina foliar con envés no pubescente y con lígula externa truncada.....***Chusquea scandens***

3^b. Ramificación infravaginal

5^a. Hoja caulinar con lámina diferenciada, ápice no mucronado, lígula conspicua; láminas foliares lanceoladas, nervadura central del haz de la lámina foliar con pubescencia escabrosa.....***Chusquea peruviana***

5^b. Hoja caulinar con lámina no diferenciada, ápice mucronado, lígula inconspicua; láminas foliares lanceoladas-ovadas, nervadura central del haz de la lámina foliar glabra.....***Chusquea delicatula***

1^c. Rizoma paquimorfo

6^a. Hoja caulinar con lámina no diferenciada.....***Chusquea picta aff 1***

6^b. Hoja caulinar con lámina diferenciada

7^a. Hoja caulinar con ápice no acuminada; línea nodal con pubescencia; vaina foliar con aurículas fimbriadas en su ápice; sin capa de cera en hoja caulinar y en culmo.....***Chusquea picta aff 2***

7^b. Hoja caulinar con ápice acuminada; línea nodal sin pubescencia; vaina foliar sin aurículas fimbriadas en su ápice; con capa de cera en hoja caulinar y en culmo.....***Chusquea picta aff 3***

2.3. **GUADUA**

1^a. Culmo con diámetro menor a 6 cm; espesor de pared menor a 0.5 cm; canto supranodal conspicuo y pronunciado..... ***Guadua weberbaueri***

1^b. Culmo con diámetro mayor a 6 cm; espesor de pared mayor a 0.5 cm; canto supranodal no conspicuo y no pronunciado

2^a. Hoja caulinar de color marrón naranja-rojizo

3^a. Pared de culmo de color amarillo naranja.....***Guadua sp 1***

3^b. Pared de culmo de color crema.....***Guadua sp 2***

2^b. Hoja caulinar de color marrón-rojizo

4^a. Hoja caulinar con pelos aterciopelados-híspidos de color café claro y con pocos pelos cafés híspidos, culmos al madurar se vuelven amarillos.....***Guadua sp 3***

4^b. Hoja caulinar con pelos tormentos de color café claro y con muchos pelos cafés híspidos, culmos al madurar no se vuelven amarillos

5^a. Línea nodal ligeramente inclinada bajo la yema; espesor de pared de 1-4 cm; lígula de la hoja caulinar con setas orales en la zona medial.....***Guadua linnclarkiae***

5^b. Línea nodal horizontal bajo la yema; espesor de pared de 0.5-2 cm; lígula de la hoja caulinar sin setas orales en la zona medial

6^a. Lígula de la hoja caulinar se extiende de margen a margen.....***Guadua takahashiae***

6^b. Lígula de la hoja caulinar finaliza antes de los márgenes.....***Guadua angustifolia***

3. DESCRIPCIÓN DE ESPECIES.

Aulonemia sp 1

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro grande.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 6-8 metros, con DAP de 2-3 cm, espesor de pared en el DAP de 1,6 a 1,8 cm; erecto y arqueado en el ápice; nativa.

Culmo: Nudos en sucesión continua, generalmente de 5 nudos (a veces 4); entrenudos de color verde, de 1-1,8 m de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular, la pared crema, con agua almacenada en su interior.

Hoja Caulinar: Persistente, de color verde-rojizo cuando joven tornándose café-pajizo; vaina con textura coriácea, de 11-13 cm de longitud por 10-12 cm de ancho, las caras abaxial y adaxial son glabras y lustrosas, con fimbrias cremas en el ápice de la vaina de 0,6-1 cm de longitud; lámina erecta, persistente, de 5,5-8 cm de longitud por 5-6,5 cm de ancho, las caras abaxial y adaxial con nervaduras evidentes, con pelos muy cortos entre nervaduras de la cara adaxial; lígula interna de 1 mm de longitud, ligeramente curva en su zona medial, se extiende de margen a margen, la cara abaxial pubescente con pelos muy cortos, la cara adaxial glabra, el margen con pequeñas ciliias.

Ramificación: El tercio basal con yemas sin desarrollar, ramificación intravaginal, dos yemas de los nudos sucesivos ramifican, con una rama dominante y varias secundarias casi del mismo grosor, todas direccionadas hacia arriba.

Follaje: Lámina foliar lanceolada-ovada de 20-26 cm de longitud por 2-3,3 cm de ancho; con haz, envés y márgenes finamente escabrosos, envés teselado, con nervadura central evidente en el primer tercio luego se pierde entre las nervaduras secundarias, con pseudopeciolo de 4-6 mm;

la vaina foliar con el ápice fimbriado, fimbrias de 1-1,8 cm con ápices ondulados o rizados, borde de la vaina finamente ciliado.

Inflorescencia para el género: En panoja comúnmente abierta y laxa; espiguillas multifloras; con dos glumas, la inferior más pequeña, aguda, con 3 nervios, la superior más larga, con 7 nervios; las lemas con 7-9 nervios, mucronadas o cortamente aristadas (Tovar 1993).

USOS: En la zona colectada no se ha reportado usos para esta especie, pero tiene potencial para hacer flautas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Aulonemia* se distribuye en bosques montanos usualmente nublados y páramos desde el sur de México hasta el centro y norte de Suramérica a Bolivia y el sur del Brasil. Las especies andinas y de Centroamérica comúnmente crecen desde los 900 msnm pero es más típico encontrarlas desde los 2000 a 3600 msnm (Judziewicz *et al.* 1999).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Cajamarca: Provincia Jaén, Distrito Huabal, cerca al centro poblado San Luis del Nuevo Retiro, 727411 E, 9373494 S, 2361 msnm, 3 agosto 2016, Ortíz 024 (MOL).

Por las entrevistas realizadas, se tiene referencia que también se puede encontrar a esta especie en Pona Alta y Sachapollas, en Utcubamba - Amazonas.

ESPECIMENES REVISADOS

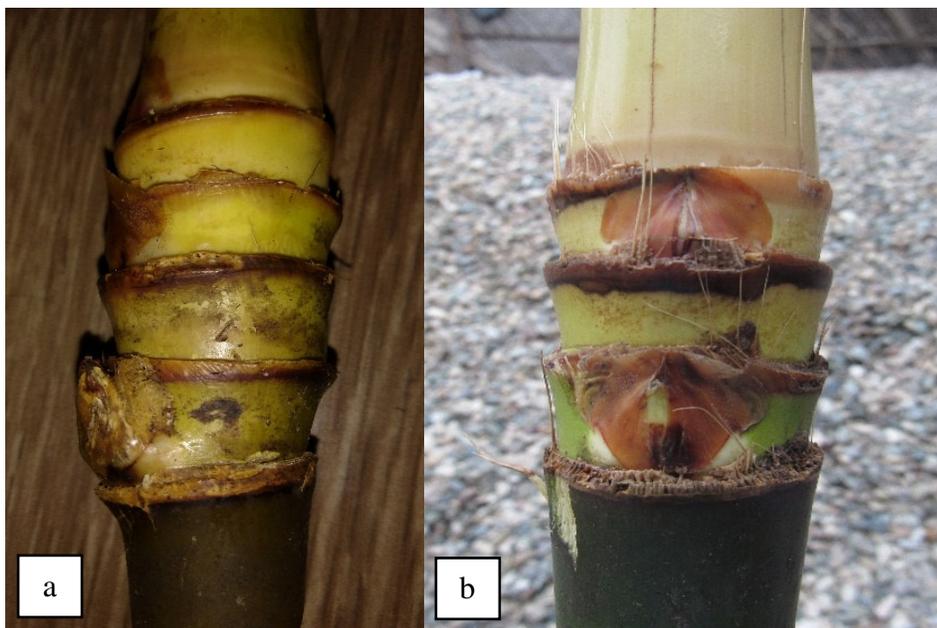
PERÚ. Junín: Satipo, julio 1997, M. Arakaki & H. Beltrán 4654 (F, USM). **Amazonas:** Utcubamba, enero 2009, M. Chocce, L. Rafael & R. Tirado 5246 (USM).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Los especímenes revisados en la confrontación, Arakaki & Beltrán 4654 y Chocce, Rafael & Tirado 5246, están identificadas solo al género, con lo cual ha sido posible confirmar que la especie colectada es del género *Aulonemia*.



Figura 1: Rizoma de *Aulonemia* sp 1.



a) Cuatro nudos, y b) Cinco nudos

Figura 2: Nudos sucesivos de *Aulonemia* sp 1.



a) Agua almacenada en el entrenudo, b) Pared de culmo, y c) Entrenudo largo hasta de 1,8 metros.

Figura 3: Culmo de *Aulonemia* sp 1.



a) Nuevos brotes, b) Hojas caulinares persistentes, y c) Ramificación.

Figura 4: Brotes, ramificación y follaje de *Aulonemia* sp 1.

***Bambusa vulgaris* var. *vittata* Rivière & C. Rivière**

Sinónimos botánicos: *Bambusa vulgaris* var. *striata* (Lodd. ex. Lindl.) Gamble; *Bambusa vulgaris* cv *vittata* (Rivière & C. Rivière) McClure; *Bambusa vulgaris* var. *aureovariegata* Beadle in Bailey.

Nombre común: Guallaquil Amarillo (en la zona de colecta); Buloh gading, Aur gading, Buloh kuning (Malasia), Bambú kuning (Indonesia), Tamalang silau (Sabah); Kinshichiku (Japón); Bambú amarillo, Goleen common bamboo (América); Yellow bamboo (Filipinas).

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 18-20 metros, con DAP de a 7-9 cm, espesor de pared en el DAP de 0,7-0,8 cm; erecto y arqueado en el ápice; cultivada.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, primer y/o segundo nudo basal con raíces adventicias largas de color crema; entrenudo de color amarillo intenso con rayas verdes verticales y desiguales, de 25-35 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, a veces con pubescencia rala de pelos escabrosos marrones removibles por debajo del nudo, hueco, sección transversal circular, con polvillo blanco en las paredes internas.

Hoja Caulinar: Caduca, de color verde-amarillenta cuando joven tornándose luego pajiza, triangular; la vaina de 25-26 cm de longitud por 32-34 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente, con indumento hispido, con un solo tipo de pelos marrones claros removibles, la cara adaxial lustrosa y glabra, los márgenes no ciliados; la lámina erecta, de 20-21 cm de longitud por 14-15 cm de ancho, la cara abaxial con la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y dos tipos de pelos entre las nervaduras, pelos largos marrones y pelos cortos mostaza, con aurículas sin fimbrias a los extremos de la base, el borde de la base de la lámina con ondulaciones tipo aurículas que están fimbriadas; lígula interna de 3-4 mm de longitud, en forma de m invertida, con margen superior semiondulado, con ambas caras glabras.

Ramificación: En el tercio basal con yemas sin desarrollar; ramificación intravaginal, con una rama dominante y 2-3 ramas laterales, todas direccionadas hacia arriba.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 15-30 cm de longitud por 1,8-3 cm de ancho; con haz y envés glabros, con textura áspera; con márgenes finamente tomentosos; con pseudopecíolo de 0.5 cm; la vaina foliar con la cara abaxial raramente pubescente con pelos marrones; la lígula con pequeñas aurículas.

Inflorescencia para el género: Con inflorescencias bracteadas, en panículas, espiciformes constituidas por pseudoespiguillas; con 2 glumas, precedidas por un número variable de prófilos y brácteas gemíparas; los flósculos generalmente 2-5 por espiguilla, la longitud del flósculo 5 veces el ancho; la pálea con quillas no aladas; la extensión de la raquilla presente; con 3 lodículas; con 6 estambres; con 3 estigmas (Clark y Ely 2011).

USOS

Ampliamente plantado como bambú ornamental, como cerco o control de la erosión en laderas o cauces de ríos. En Vietnam los brotes son tradicionalmente consumidos, aunque son amargos, y el agua del hervor de los brotes es utilizado como medicina. Los culmos se utilizan como postes en la construcción ligera o para muebles. En Centroamérica a menudo se utiliza para hacer cestas o como postes de TV-antena (Londoño 2004; Schröder 2011). En Brasil existen más de 200 mil hectáreas cultivadas de esta especie destinadas para la producción de pulpa para papel (Castaño y Darío 2004).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Originario de China. Es el bambú más cultivado en el mundo (América, India, Europa, Asia, África y Australia). Se cree que fue introducido a América hace más de 200 años, y está prácticamente naturalizado (Londoño 2004). Esta especie crece hasta una altitud de 1.000 m y puede sobrevivir a temperaturas bajas de hasta -3 ° C (Schröder 2011).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. San Martín: Provincia Rioja, Distrito Rioja, cerca al centro poblado Porvenir, 251547 E, 9335035 S, 824 msnm, 7 agosto 2016, Ortíz 031 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Junín: Chanchamayo, La Merced, setiembre 2008, Reátegui CAR1 (MOL).

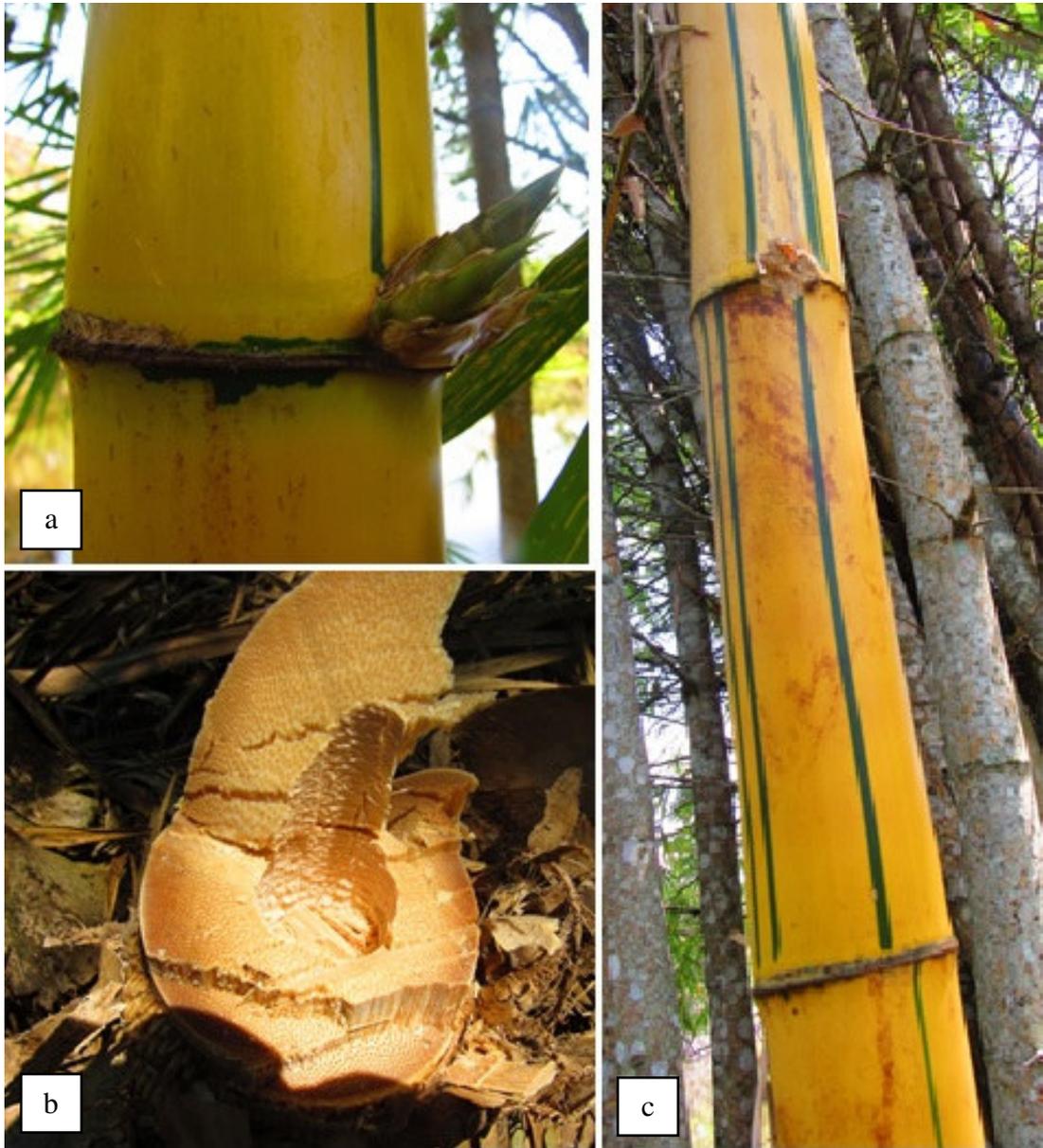
COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

La *Bambusa vulgaris* var. *vittata* es una especie de fácil reconocimiento por el color amarillo intenso con rayas verdes verticales y desiguales de su culmo; se confirmó la identificación de esta especie revisando el espécimen CAR1 colectado por Reátegui.



a) Rizoma, y b) Primeros nudos de la base con raíces adventicias.

Figura 5: Rizoma y nudos basales de *Bambusa vulgaris* var. *vittata*.



a) Nudo, b) Pared de culmo, y c) Entrenudo.

Figura 6: Culmo de *Bambusa vulgaris* var. *vittata*.



a) Brote, b) Ramificación, y c) Follaje.

Figura 7: Brote, ramificación y follaje de *Bambusa vulgaris* var. *vittata*

***Bambusa oldhamii* Munro cf.**

Sinónimos botánicos: *Arundarbor oldhamii* (Munro) Kuntze; *Bambusa atrovirens* T.H. Wen; *Dendrocalamopsis atrovirens* (T.H. Wen) Keng f. ex W.T. Lin; *Dendrocalamopsis oldhamii* (Munro) Keng f.; *Leleba oldhamii* (Munro) Nakai; *Sinocalamus oldhamii* (Munro) McClure

Nombre común: Bambú, Guallaquil delgado.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 7-9 metros, con DAP de 4-6 cm, espesor de pared en el DAP de 0,7 a 1 cm; erecto en mata y con ápice arqueado; cultivada.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple, pronunciada, con una banda delgada de pelos blancos contigua o ligeramente separada por arriba y debajo de la línea nodal, primer y/o segundo nudo basal con raíces adventicias largas de color crema; entrenudo de color verde glauco, con una capa de cera blanca, de 25-45 cm de longitud en el segundo tercio, con superficie lisa, con pelos marrones removibles concentrados en la parte superior del entrenudo joven, hueco, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Caduca, de color rojizo-pajizo; vaina de 16-27,5 cm de longitud por 15-25 cm de ancho, la cara abaxial con pelos marrones hispídeos removibles concentrados en la parte media vertical, la cara adaxial lustrosa y glabra, el margen glabro; lámina erecta y persistente, de 4,5-8 cm de longitud por 4-7 cm de ancho, la cara abaxial glabra, la cara adaxial pubescente y con nervaduras ligeramente notorias, con pequeñas aurículas fimbriadas en ambos lados de la base, las fimbrias hasta 0,7 cm de longitud; lígula interna de 1-2,5 mm de longitud, ligeramente curva en su zona medial, la cara abaxial ligeramente pubescente, la cara adaxial glabra.

Ramificación: El tercio basal con yemas sin desarrollar; ramificación intravaginal, con una rama dominante y varias laterales más delgadas, todas direccionadas hacia arriba.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 11-18,5 cm de longitud por 1,7-3,2 cm de ancho; con haz y envés glabros, con textura áspera; con márgenes finamente tormentosos; con pseudopeciolo de 0,5 cm; la vaina foliar con la cara abaxial raramente pubescente con pelos marrones; la lígula con pequeñas aurículas.

Inflorescencia para el género: Con inflorescencias bracteadas, en panículas, espiciformes constituidas por pseudoespiguillas; con 2 glumas, precedidas por un número variable de prófilos y brácteas gemíparas; los flósculos generalmente 2-5 por espiguilla, la longitud del flósculo 5 veces el ancho; la pálea con quillas no aladas; la extensión de la raquilla presente; con 3 lodículas; con 6 estambres; con 3 estigmas (Clark y Ely 2011).

USOS

En la zona colectada es utilizado para los techos de las casas mezclándolos con barro, tipo quinchas; para cercos y como planta ornamental.

Es utilizado en la elaboración de artesanías y muebles, para encabar herramientas agrícolas, en construcción y como barrera rompe viento. Tiene buena calidad de fibra y se utiliza para fabricar papel y tejer cestería y esteras (Londoño 2010).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Originaria del sur de China y Myanmar e introducido a América (Londoño 2010); por observaciones propias, ésta especie se encuentra en Lima, Trujillo, Moyobamba y Bagua.

COLECCIONES EFECTUADAS

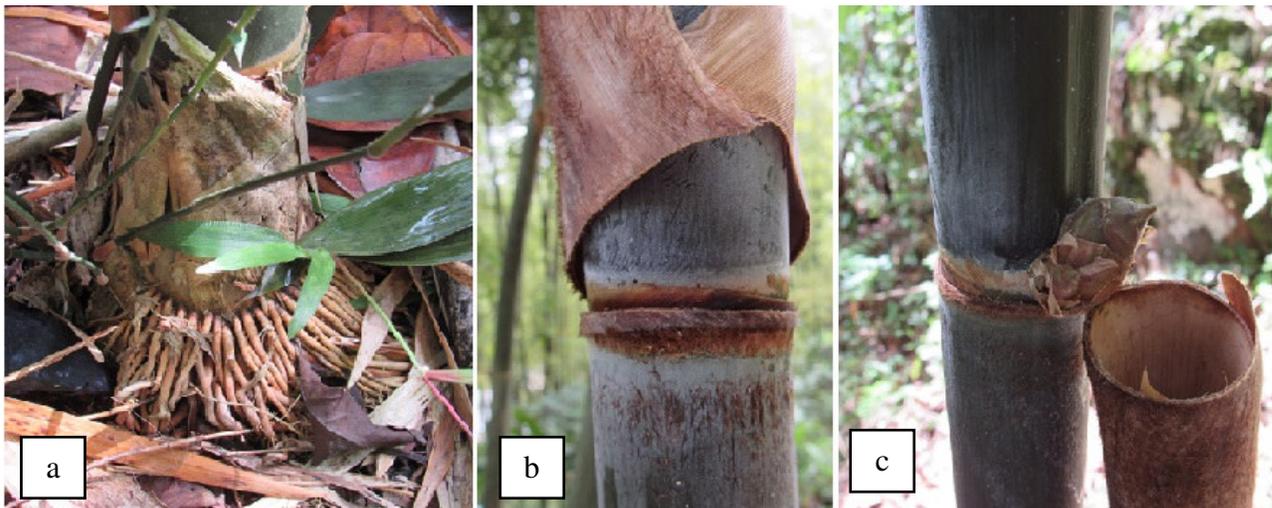
PERÚ. San Martín: Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, 282668 E, 9332684 S, 885 msnm, 10 agosto 2016, Ortíz 036 (MOL). **Amazonas:** Provincia Bagua, Distrito Aramango, cerca al centro poblado Puerto Pomara, 782253 E, 9401530 S, 393 msnm, 28 julio 2016, Ortíz 012 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PUERTO RICO. Mayaguez: noviembre 1943, McClure 21310 (MNHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Se confrontó con la muestra 21310 de McClure y se compararon con fotos de Bamboo Flora & fauna from around the world de la página web <http://www.bamboocraft.net> por lo que se ha optado por determinarla como *Bambusa oldhamii* Munro cf.



a) Primer nudo con raíces adventicias, b y c) Nudo.

Figura 8: Culmo de *Bambusa oldhamii*.



a) Brote, y b) Hoja Caulinar.

Figura 9: Brote y hoja caulinar de *Bambusa oldhamii*.



a) Ramificación, y b) Crecimiento en mata.

Figura 10: Ramificación y hábito de *Bambusa oldhamii*.

Chusquea sp 1

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Leptomorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 4-6 metros, con DAP de 0,5-1 cm; erecto y arqueado en el ápice, con hábito trepador; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal pronunciados, canto supranodal de color rojizo, región nodal verde y glabra con raíces adventicias de color púrpura; entrenudo joven de color verde maculado de rojizo por debajo del nudo, después se torna más rojizo, de 7-15 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa y glabra, sólido, sección transversal circular, con una sección por encima de la ramificación que es sulcado.

Hoja Caulinar: Persistente, de color rojizo cuando joven tornándose luego a pajizo; vaina de textura papirácea, de 5,5-7 cm de longitud por 1-4 cm de ancho, la cara abaxial glabra y con nervaduras evidentes, la cara adaxial glabra y lustrosa; la lámina erecta, decidua, de 1-1,2 cm de longitud por 0,3-0,4 cm de ancho, mucronada en el ápice, con base más angosta que el ápice de la vaina; lígula interna de 1mm de longitud, recta, se extiende de margen a margen.

Ramificación: Con ramas basales, ramificación extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen en la línea nodal, apretadas, direccionadas hacia arriba, a veces crece una rama dominante que se convierte en un nuevo culmo.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 4-9 cm de longitud por 0,4-1,8 cm de ancho; con haz glabro, con envés y margen finamente tormentosos; la vaina foliar con ápice finamente fimbriado, con fimbrias hasta 1 mm de longitud, con margen ligeramente pubescente; la lígula interna semicircular muy pequeña.

Inflorescencias para el género: Inflorescencias en panículas abiertas o contraídas, terminales en el ápice de las ramas; espiguillas angostamente aovadas u oblongo-lanceoladas, algunas veces aristuladas; con 2 glumas cortas, a veces rudimentarias, desarticuladas por encima de las glumas; con dos lemas estériles, más cortas o casi tan largas como la flor; la lema fértil aovada, oblongo-acuminada o aguda, redondeado o aplanado en el dorso; la palea casi tan larga como la lema; con tres estambres y con dos estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

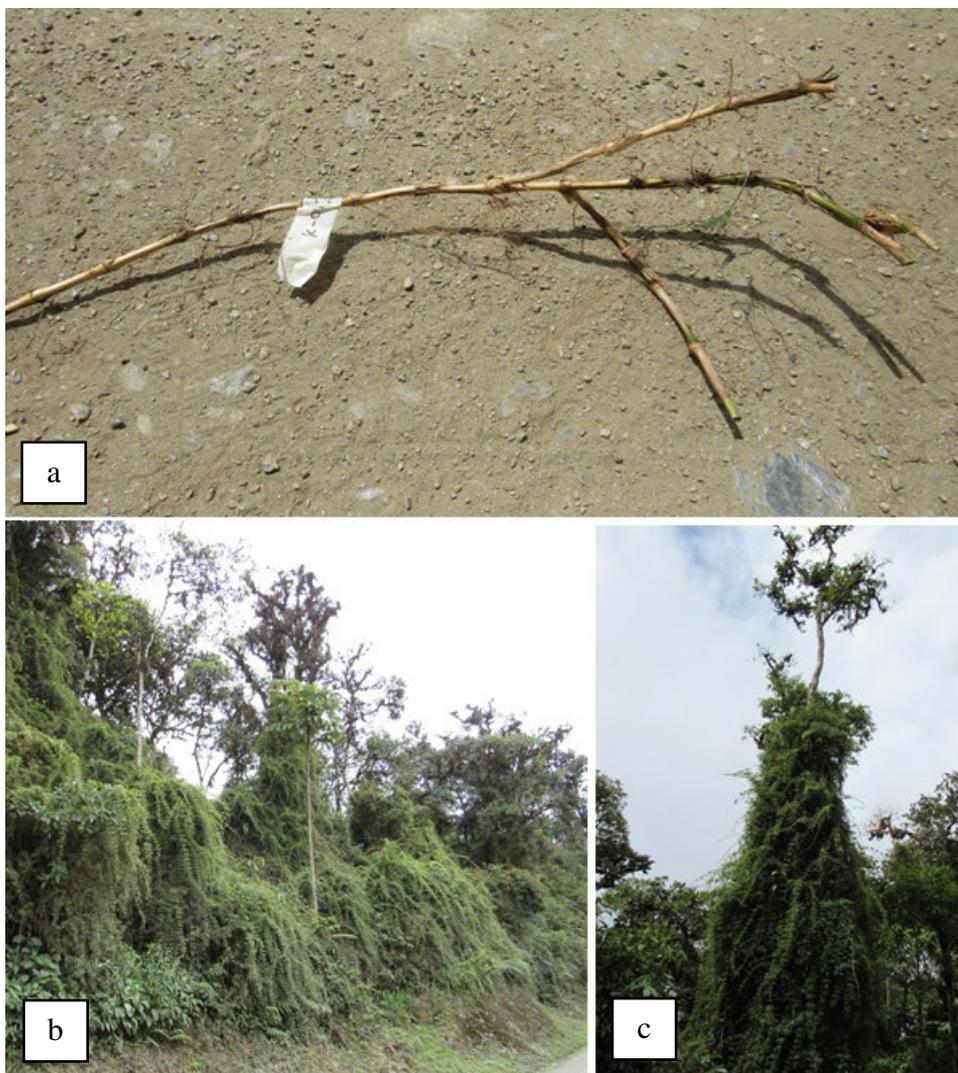
PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 794300 E, 9338437 S, 1970 msnm, 25 julio 2016, Ortíz 003 (MOL). **Amazonas:** Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 793525 E, 9337979 S, 2270 msnm, 25 julio 2016, Ortíz 005 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

Entre las colecciones revisadas, no se encontró ningún espécimen de esta especie.

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Por sus caracteres morfológicos ha sido posible confirmar que pertenece al género *Chusquea*.



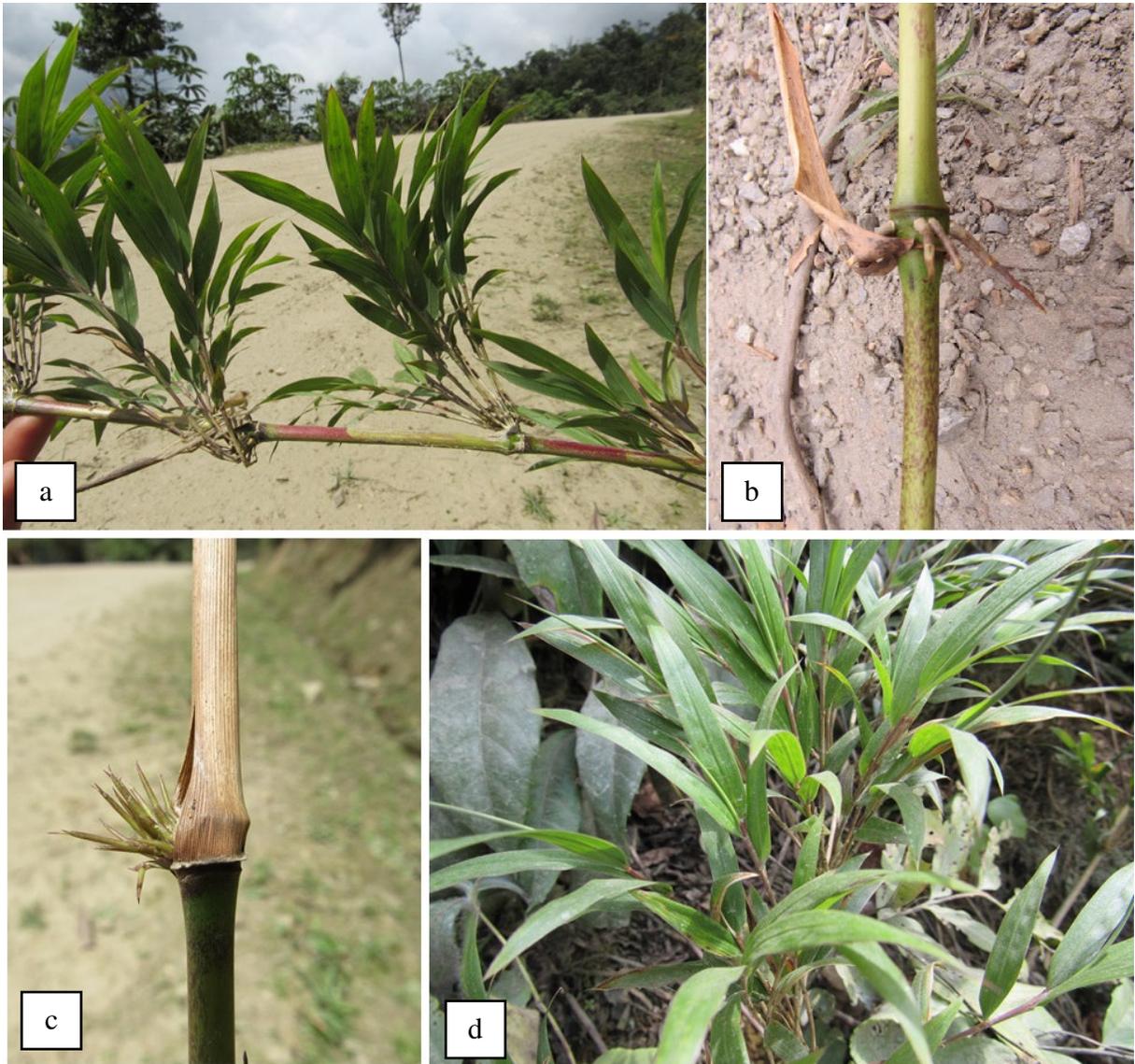
a) Rizoma, b y c) Hábito.

Figura 11: Rizoma y hábito de *Chusquea* sp 1.



a) Hoja caulinar juvenil, b) Hoja caulinar sin lámina (decidua) y c) Hoja caulinar con lámina.

Figura 12: Hoja caulinar de *Chusquea* sp 1.



a) Entrenudos, b) Nudo con presencia de raíces adventicias, c) Ramificación extravaginal y d) Follaje.

Figura 13: Entrenudo y follaje de *Chusquea* sp1.

Chusquea sp 2.

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Leptomorfo.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 5-6 metros, con DAP de 0,5-1 cm; forma pequeñas matas que producen varas arqueadas, también tiene hábito trepador; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal prominentes, región nodal con raíces adventicias de color crema; entrenudo joven de color verde rojizo y maduro de color verde, de 25-30 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, sólido, con superficie áspera, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Persistente, de color pajizo cuando joven; vaina de textura papirácea, de 10-21 cm de longitud por 2-5 cm de ancho, la cara abaxial glabra y con nervaduras evidentes, la cara adaxial glabra y lustrosa; la lámina erecta, persistente, de 2,5-7 cm de longitud por 0,2-1 cm de ancho, la cara abaxial igual que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y pubescente con pelos cortos; lígula interna ligeramente curva su zona medial, se extiende de margen a margen.

Ramificación: Con ramas en toda la longitud del culmo; ramificación extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen en la región nodal, apretadas y direccionadas hacia arriba.

Follaje: De 3-7 hojas por rama; lámina foliar lanceolada, de 3,5-10 cm de longitud por 0,5-1,1 de ancho; con haz glabro, envés con pubescencia estrigosa, con margen ligeramente tomentoso; lígula interna de la vaina foliar truncada hasta 1 mm de longitud.

Inflorescencias para el género: Inflorescencias en panículas abiertas o contraídas, terminales en el ápice de las ramas; espiguillas angostamente aovadas u oblongo-lanceoladas, algunas veces aristuladas; con 2 glumas cortas, a veces rudimentarias, desarticuladas por encima de las glumas;

con dos lemas estériles, más cortas o casi tan largas como la flor; la lema fértil aovada, oblongo-acuminada o aguda, redondeado o aplanado en el dorso; la palea casi tan larga como la lema; con tres estambres y con dos estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

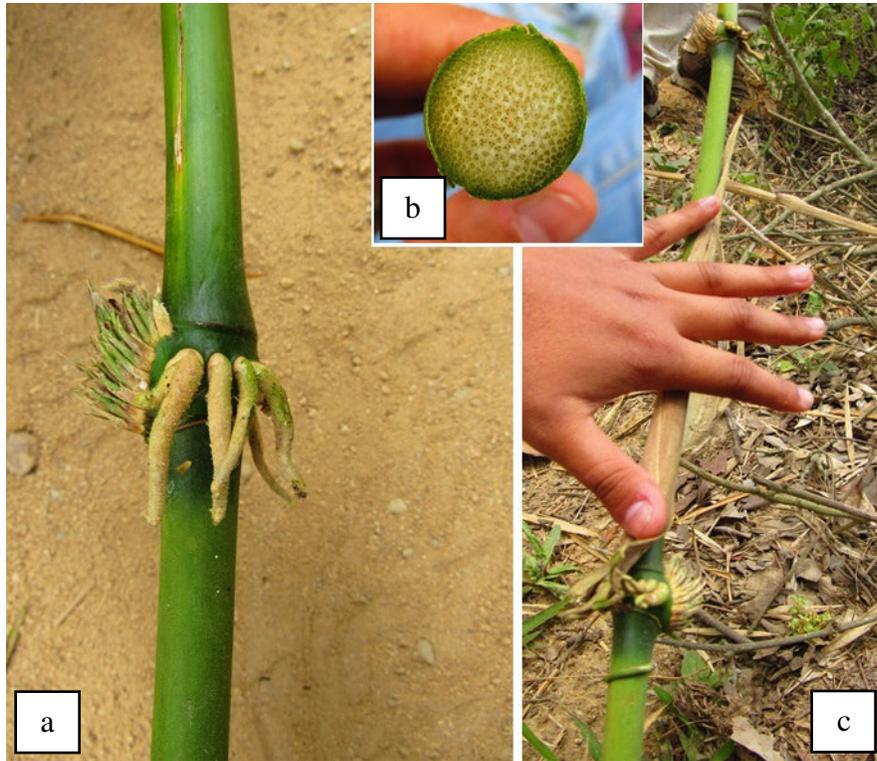
PERÚ. Cajamarca: Provincia Jaén, Distrito Jaén, cerca al centro poblado La Palma de Jaén, 736306 E, 9371524 S, 1709 msnm, 02 agosto 2016, Ortíz 023 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

Entre las colecciones revisadas, no se encontró ningún espécimen de esta especie.

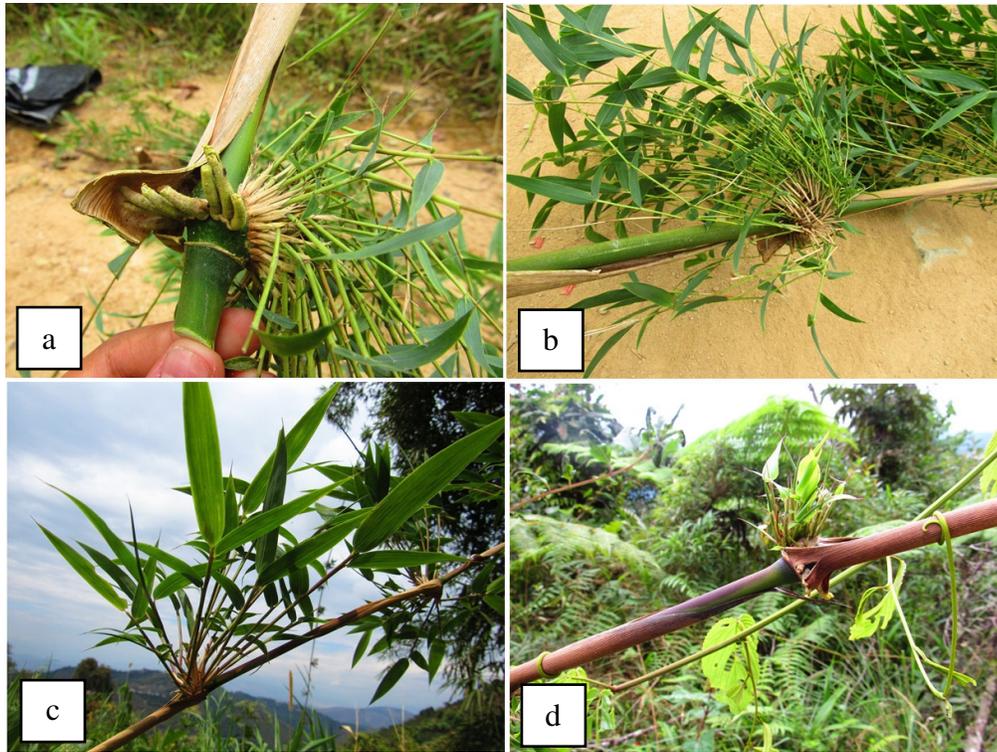
COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Por sus caracteres morfológicos ha sido posible confirmar que pertenece al género *Chusquea*.



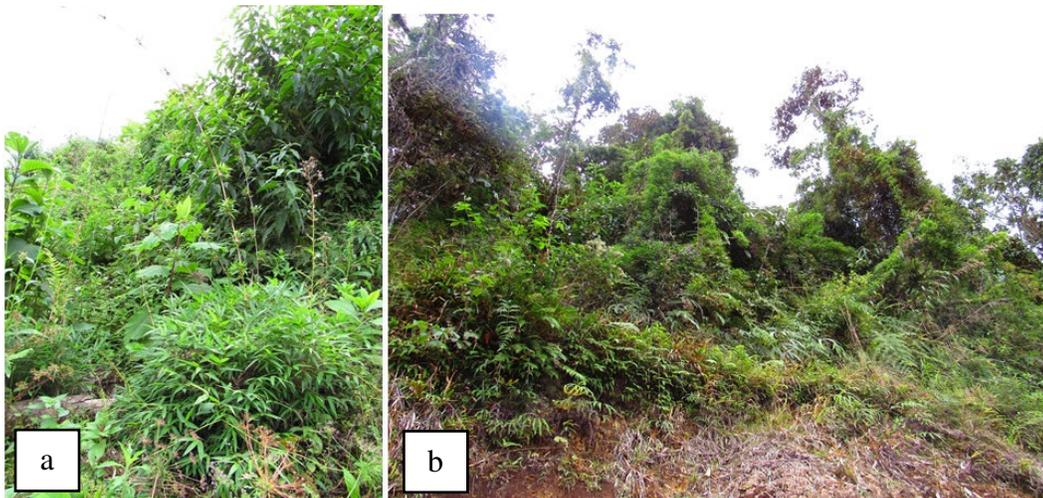
a) Detalle del nudo con raíces adventicias, b) Sección transversal del culmo, y c) Entrenudo.

Figura 14: Culmo de *Chusquea* sp 2.



a, b, c y d) Ramificación extravaginal y follaje.

Figura 15: Ramificación de *Chusquea* sp 2.



a y b) Hábito.

Figura 16: Hábito de *Chusquea* sp 2.

***Chusquea* sp 3.**

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Anfimorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 5-6 metros, con DAP de 0,9-1,5 cm; forma pequeñas matas, con varas erectas y arqueadas en el ápice; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal prominente y cubierta de pelos blancos retrorsos de 2-3 mm de longitud, canto supranodal prominente, región nodal con raíces adventicias de color crema; entrenudo de color verde rojizo, de 22-25 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, sólido, con superficie rugosa y pubescente con pelos blancos estrigosos y ralos de 2-3 mm de longitud, sección transversal circular, con una sección por encima de la ramificación que es sulcado.

Hoja Caulinar: Persistente, de color marrón-rojizo cuando joven tornándose luego a pajizo, de 27-29 cm de longitud por 7-8 cm de ancho; vaina de textura papirácea, la cara abaxial con nervaduras evidentes y pubescente con pelos blancos estrigosos, concentrados en la zona basal, la cara adaxial glabra y lustrosa, el margen glabro; lámina interna no diferenciada, con ápice mucronado; la lígula inconspicua.

Ramificación: Con ramas en toda la longitud del culmo; ramificación extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen en la región nodal, apretadas, direccionadas hacia arriba; con/sin una rama dominante que luego es un nuevo culmo.

Follaje: Lámina foliar lanceolada-ovada, de 11-17 cm de longitud por 1,3-1,8 cm de ancho; con haz glabro, con envés pubescente y teselado, con margen finamente tormentoso; la vaina foliar con la cara abaxial pubescente con pelos blancos hispídeos-setosos hasta 1mm de longitud, con margen ciliado, el nudo (unión de la vaina foliar con la rama) con una franja de pelos retrorsos de 2 mm de longitud.

Inflorescencias para el género: Inflorescencias en panículas abiertas o contraídas, terminales en el ápice de las ramas; espiguillas angostamente aovadas u oblongo-lanceoladas, algunas veces aristuladas; con 2 glumas cortas, a veces rudimentarias, desarticuladas por encima de las glumas; con dos lemas estériles, más cortas o casi tan largas como la flor; la lema fértil aovada, oblongo-acuminada o aguda, redondeado o aplanado en el dorso; la palea casi tan larga como la lema; con tres estambres y con dos estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

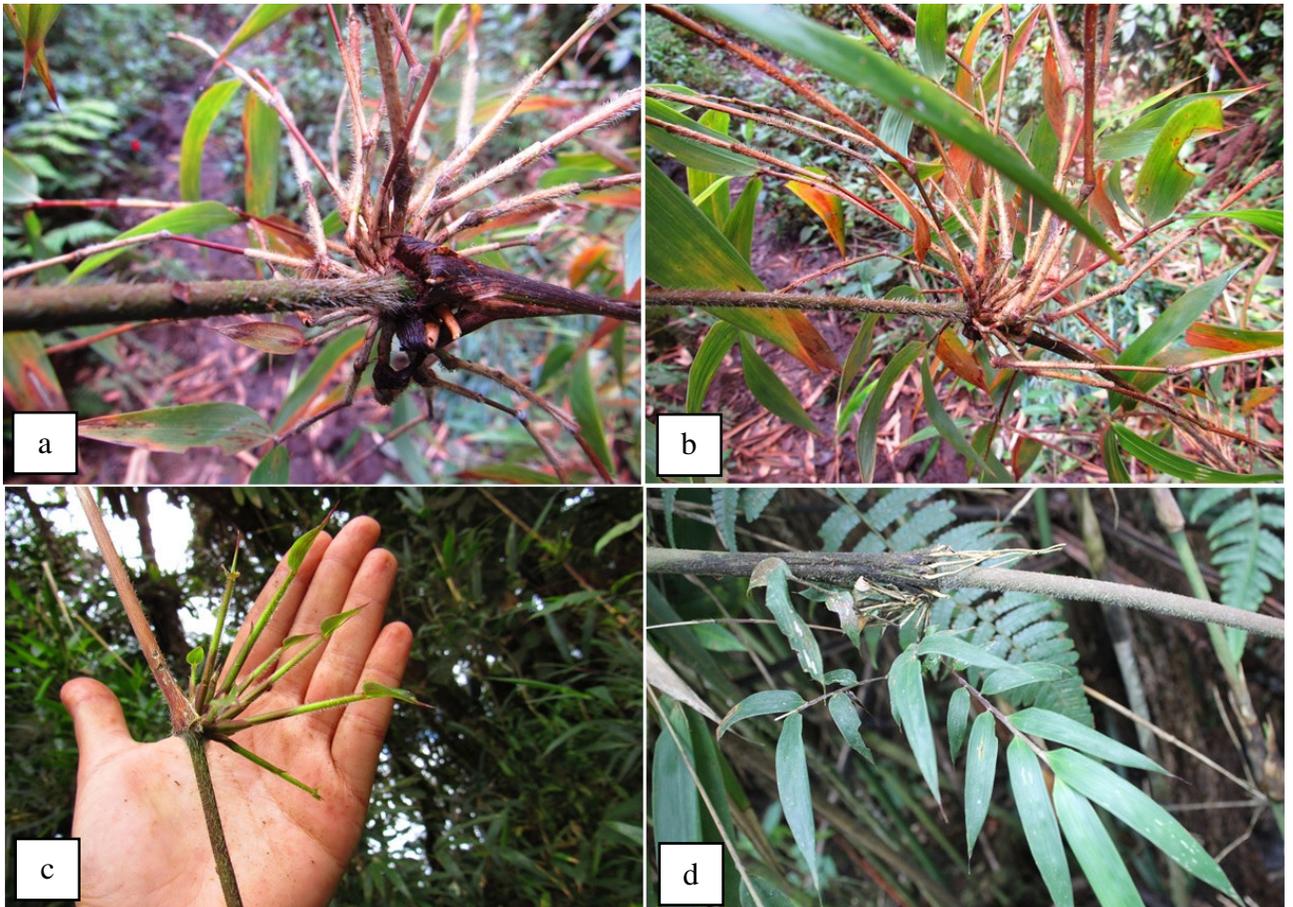
PERÚ. Cajamarca: Provincia Jaén, Distrito Jaén, cerca al centro poblado San Luis del nuevo retiro, 727490 E, 9373446 S, 2347 msnm, 03 agosto 2016, Ortíz 027 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

Entre las colecciones revisadas, no se encontró ningún espécimen de esta especie.

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Una característica bien resaltante en esta especie es la banda de pelos blancos retrorsos en los nudos del culmo y de las ramas, ésta característica fue buscada entre las especies del género *Chusquea* reportadas para Perú, y la única similar es *Chusquea barbata*, sin embargo, no comparten sus otros caracteres morfológicos, es por ello que solo ha sido posible confirmar que pertenece al género *Chusquea*, y posiblemente sea una nueva especie.



a, b y c) Ramificación extravaginal, nudo y vaina foliar pubescente, y d) Raíces adventicias en el nudo y follaje.

Figura 17: Nudo y ramificación de *Chusquea* sp 3.



a y b) Hábito.

Figura 18: Hábito de *Chusquea* sp 3.

***Chusquea scandens* Kunth**

Sinónimos botánicos: *Bambos chusque* (Kunth) Poir; *Bambos chusque* Poir; *Chusquea dombeyana* Kunth; *Chusquea jamesonii* Steud; *Chusquea meyeriana* var. *patentissima* (Hack.) E.G. Camus; *Chusquea quitensis* Hack; *Chusquea quitensis* var. *patentissima* Hack; *Chusquea straminea* Pilger ; *Nastus chusque* Kunth.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Anfimorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 3-8 metros, con DAP de 1-2,5 cm; erectos y arqueados en el ápice, también suele formar pequeñas matas; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal prominentes, región nodal con raíces adventicias de color crema; entrenudo de color rojo o verde rojizo, con una franja de color verde intenso de 1cm por debajo del nudo, de 10-23 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, sólido, con superficie lisa, sección transversal sulcado.

Hoja Caulinar: Persistente, de color rojizo cuando joven tornándose luego pajizo, las hojas caulinares de la parte basal del culmo son de menor longitud y más anchas que las hojas caulinares de la parte apical del culmo, la longitud de la hoja caulinar puede sobrepasar la longitud del entrenudo; vaina de textura papirácea, de 10-19,5 cm de longitud por 4,5-5,5 cm de ancho, la cara abaxial con nervaduras evidentes y con pubescencia de pelos estrigosos cremas removibles concentrados en la parte que cubre a la yema, la cara adaxial glabra y lustrosa, el margen ciliado con pelos hasta 1,5 mm de longitud; la lámina erecta, persistente, muy pequeña con respecto a la vaina, de 0,5-3 cm de longitud por 0,2-0,3 cm de ancho, mucronada en el ápice; lígula interna ligeramente curva en su zona medial, se extiende de margen a margen.

Yema y ramificación: Perfil que protege la yema central es elongado, apicalmente agudo, con pubescencia y cilios en los márgenes; con/sin ramas en la base del culmo, ramificación

extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen en región nodal, apretadas y direccionadas hacia arriba.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 7-17,5 cm de longitud por 1,3-2,2 cm de ancho; con haz glabro, con envés teselado y glabro, con margen finamente tormentoso; la vaina foliar con margen ciliado con pelos cremas hasta de 2 mm de longitud; la lígula externa truncada de 3 mm de longitud; la lígula interna con su zona medial acuminada de 5-9 mm de longitud.

Inflorescencias: Panícula ligeramente excerta, de 5-12 cm de largo por 2 cm de ancho, algo laxas; pedicelos ascendentes o divergentes; panícula joven espiciforme luego ligeramente abierta, con ramificaciones y pedicelos escabrosos o ligeramente pubescentes; las espiguillas de 7 mm de largo, oblongo-lanceoladas; las glumas cerca de 1 mm de largo; con dos lemas estériles algo más pequeñas que la lema fértil, de ápice acuminado; la lema fértil de 6-7 mm de largo, de ápice comúnmente acuminado, glabra (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

En Carchi Pichincha – Ecuador los culmos enteros son utilizados en las paredes de las construcciones como revestimiento y para tejer cestas (Clark 1986).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Chusquea scandans es una de las especies más comunes y generalizada dentro del género, se distribuye en Colombia, Ecuador y Perú, con un rango altitudinal que va desde los 2000 a 3500 msnm. Esta especie es agresiva y suele formar grandes colonias (Clark 1986). Su hábitat es el Bosque tropical húmedo de altura, nublado (ceja de montaña) (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 793747 E, 9337621 S, 2343 msnm, 25 julio 2016, Ortíz 006 (MOL). **Amazonas:** Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 793537

E, 9337533 S, 2392 msnm, 25 julio 2016, Ortíz 007 (MOL). **Amazonas:** Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 792983 E, 9337691 S, 2459 msnm, 29 julio 2016, Ortíz 017 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Huancavelica: Tayacaja, abril 1962, Tovar 3595 (USM). **Lambayeque:** Ferreñafe, Cañaris, abril 2010, M. Chocce, N. Vega, B. Lucero & J. Rinza 5683 (USM). **Junín:** Satipo, julio 1997, M. Arakaki & H. Beltrán 4876 (USM). **Cusco:** Urubamba, junio 1963, Iltis & Ugent 1072 (USM).

ECUADOR. Carchi: Loma larga, julio 1945, McClure 21367 (NMHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

La identificación de esta especie se basó en la confrontación de la muestra colectada con los especímenes revisados (Tovar 3595; Chocce, Vega, Lucero & Rinza 5683; Arakaki & Beltrán 4876; Iltis & Ugent 1072 y McClure 21367) donde se comparó los caracteres vegetativos, siendo posible confirmar que es *Chusquea scandens*.

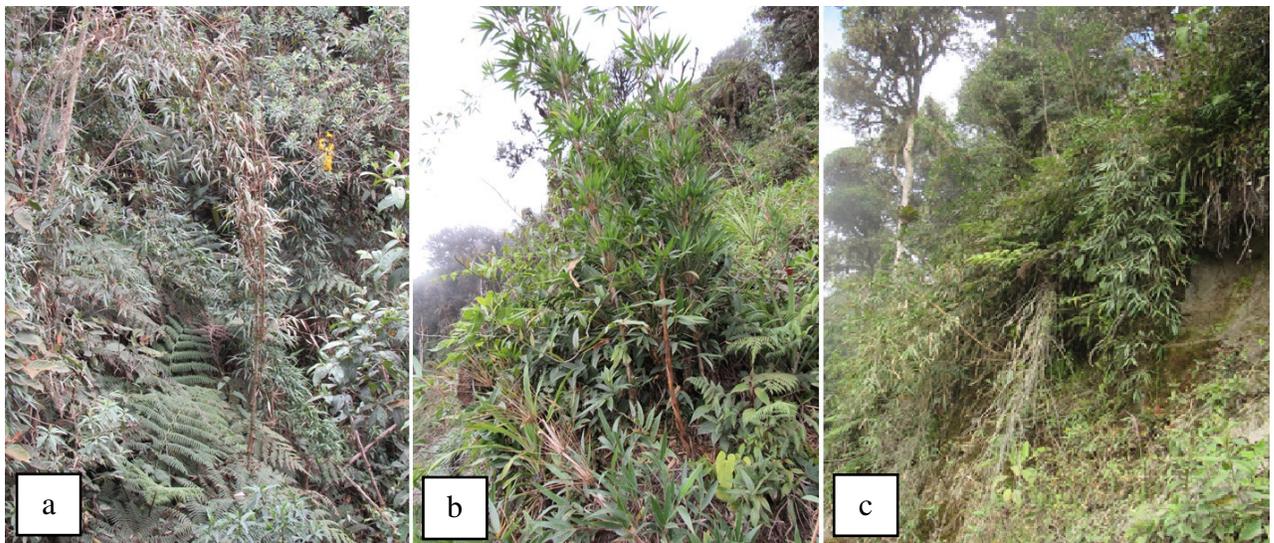


Figura 19: Rizoma anfimorfo de *Chusquea scandens*.



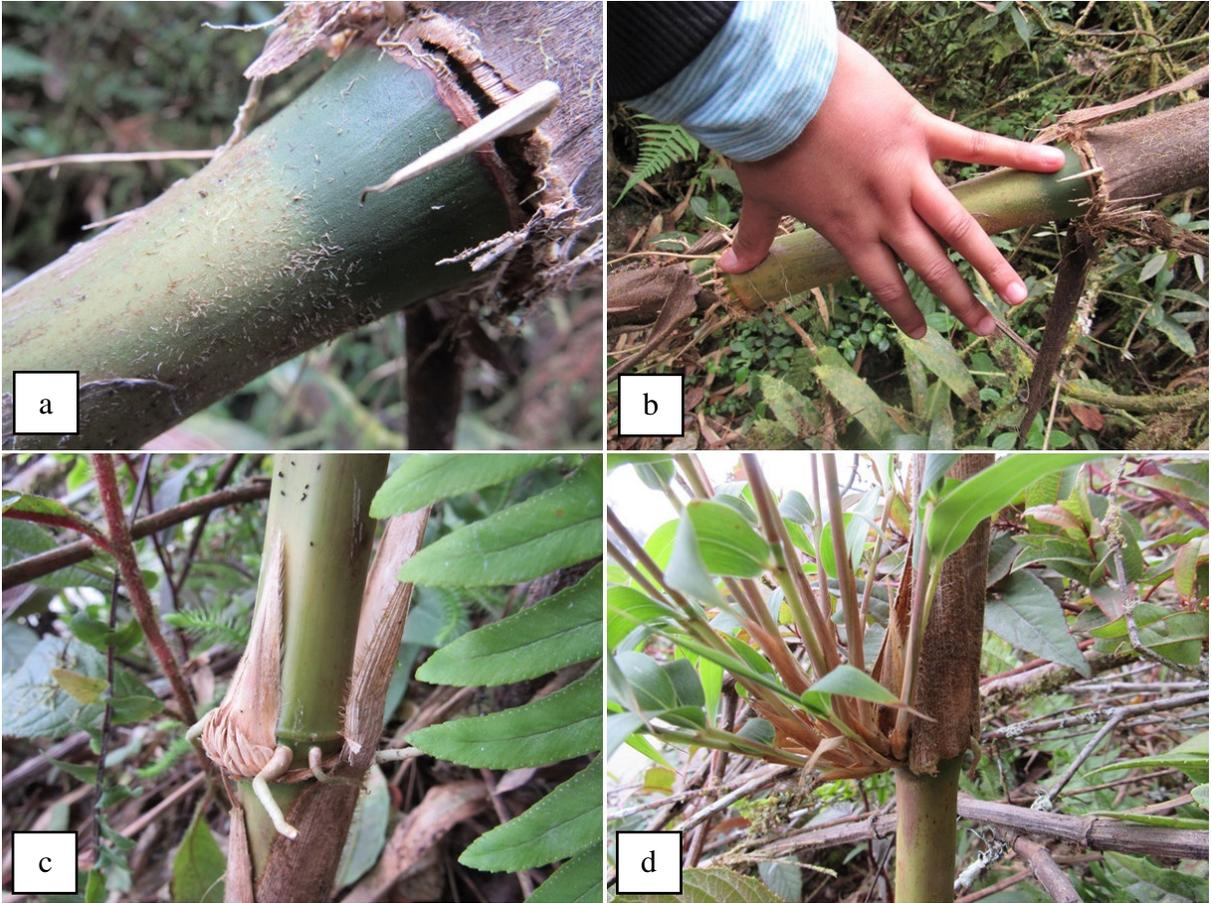
a) Hojas Caulinares y b) Lámina.

Figura 20: Hoja caulinar de *Chusquea scandens*



a, b y c) Hábito.

Figura 21: Hábito de *Chusquea scandens*



a y b) Detalle de Entrenudo, c) Nudo con raíces adventicias y yema con ápice agudo, y d) Ramificación extravaginal.

Figura 22: Nudo y entrenudo de *Chusquea scandens*

Chusquea peruviana Camus aff

Sinónimos botánicos: *Chusquea sandiensis* Pilger, *Chusquea ramosissima* Pilger.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Anfimorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 4-5 metros, con DAP de 0,4-1 cm; erecto y arqueado a partir del segundo tercio; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal pronunciados, línea nodal con una banda muy delgada de pelos blancos retrorsos; entrenudo de color verde, de 20-25 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con pubescencia caduca debajo del nudo, sólido, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Persistente, de color pajizo cuando maduro; vaina de textura papirácea, de 10,5-11 cm de longitud por 0,5-1,2 cm de ancho, la cara abaxial pubescente con pelos pequeños estrigosos y con nervaduras visibles, la cara adaxial glabra y lustrosa, el margen densamente ciliado; lámina erecta, semidecidua, de 3-4 cm de longitud por 0,4-0,45 cm de ancho, con base más angosta que el ápice de la vaina, la cara adaxial con pubescencia fina; lígula interna recta, de 0,2-0,3 mm de longitud, con margen ciliado, extiende de margen a margen.

Ramificación: Con ramas en toda la longitud del culmo; ramificación infravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen debajo de la línea nodal, apretadas, con diferentes direcciones.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 5-10 cm de longitud por 0,8-1 cm de ancho, con haz glabro, con envés teselado y glabro, con margen finamente escabroso, la nervadura central del haz con pubescencia escabrosa; la vaina foliar con margen pubescente de 0,5 mm de longitud, con fimbrias de 1 mm de longitud en el ápice de la vaina foliar.

Inflorescencias: Panicula pauciflora, de 4-5 cm de largo parcialmente incluida en su base por la vaina más superior; espiguillas angostas, de 5,5-6 mm de largo; con glumas de 0,8-1 mm de largo, obtusas o subagudas; con dos lemas estériles angostas y agudas; la lema fértil de 5,5-6 mm de largo, aguda, ligeramente pubescente hacia el ápice (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Su hábitat es el Bosque de altura muy húmedo, nublado, entre los 3000-3600 msnm; se distribuye en Ecuador, Perú y Bolivia (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

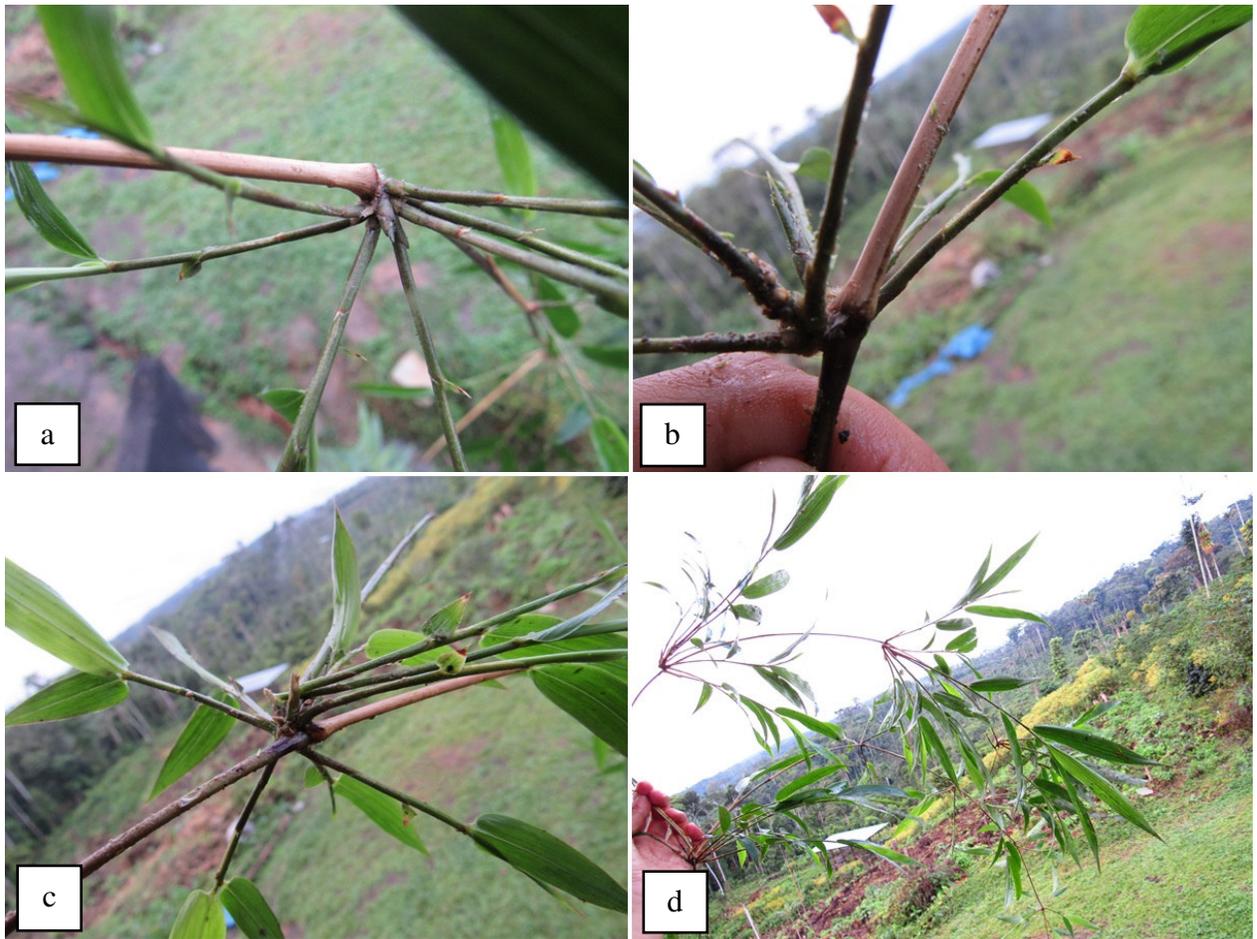
PERÚ. San Martín: Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, cerca del CCPP Pampa Hermosa, que queda pasando el CCPP El Álamo, 296221 E, 9344886 S, 1435 msnm, agosto 2016, Ortíz 027 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Piura: Huancabamba, julio 2004, A. Cano, N. Valencia & J. Salinas 14724 (USM).
Huánuco: Tingo María, diciembre 1945, McClure 21447 (NMHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

La especie colectada comparte varios caracteres vegetativos con *Chusquea peruviana*, entre ellos la ramificación infravaginal, la hoja caulinar, el tamaño de las hojas foliares y la pubescencia escabrosa en la nervadura central del haz, sin embargo, no se tiene la certeza de que sea la misma especie, es por ello que se ha optado por identificarla como *Chusquea peruviana* aff.



a) Nudo con pelos retrorsos por debajo de la hoja caulinar, b y c) Ramificación infravaginal, y d) Follaje.

Figura 23: Nudo y ramificación de *Chusquea peruviana* aff.



a) Hábito y b) Follaje.

Figura 24: Hábito y follaje de *Chusquea peruviana* aff.

Chusquea delicatula Hitchcock aff

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Anfimorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 3-5 metros, con DAP de 0,5-0,8 cm; forma una pequeña mata y luego produce varas arqueadas, también tiene hábito rastrero; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal pronunciados, con banda delgada de pelos retrorsos blancos por debajo de la línea nodal; entrenudo de color rojizo, de 8,5-17 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, pubescencia estrigosa rala de color blanco por debajo del nudo, sólido, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Persistente, de color rojizo cuando joven tornándose luego pajizo, de 8-15 cm de longitud por 1,2-2,5 cm de ancho, las hojas caulinares de la parte basal del culmo son de menor longitud y más anchas que las hojas caulinares de la parte apical del culmo, la longitud de la hoja caulinar puede sobrepasar la longitud del entrenudo joven, la textura papirácea, la cara abaxial con nervaduras evidentes, la cara adaxial glabra y lustrosa; la lámina no diferenciada; la lígula inconspicua.

Ramificación: Con ramas en toda la longitud del culmo; ramificación infravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen debajo de la línea nodal, apretadas, en diferentes direcciones.

Follaje: Lámina foliar lanceolada-ovada, de 4,5-6 cm de longitud por 0,8-1,4 cm de ancho; con haz y envés glabros; con margen finamente tormentoso; la vaina foliar con margen con cilios pequeños; la lígula interna con su zona medial acuminada y aguda de 1,5-3 mm de longitud.

Inflorescencias para el género: Inflorescencias en panículas abiertas o contraídas, terminales en el ápice de las ramas; espiguillas angostamente aovadas u oblongo-lanceoladas, algunas veces

aristuladas; con 2 glumas cortas, a veces rudimetarias, desarticuladas por encima de las glumas; con dos lemas estériles, más cortas o casi tan largas como la flor; la lema fértil aovada, oblongo-acuminada o aguda, redondeado o aplanado en el dorso; la palea casi tan larga como la lema; con tres estambres y con dos estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 793211 E, 9337715 S, 2427 msnm, 29 julio 2016, Ortíz 014 (MOL). **Amazonas:** Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 793611 E, 9337928 S, 2277 msnm, 25 julio 2016, Ortíz 004 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Pasco: Oxapampa, Huancabamba, febrero 2008, R. Vásquez, A. Monteagudo, A. Peña & J. Mateo 33604 (USM). **Pasco:** Villa Rica, agosto 2010, Xue Jun 585 (USM). **Cusco:** La convención, Julio 1998, S. Baldeón, W. Nauray, R. De La Colina & S. Udvardy 3006 (USM). **BOLIVIA. Santa Cruz:** Bella Vista, Nor-yungas, diciembre 1923, Hitchcock 22748 ([NMNH](#)).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Esta especie es afín a *Chusquea delicatula* porque comparte casi todos los caracteres morfológicos vegetativos, sin embargo, la forma de las hojas foliares no coinciden porque en *Chusquea delicatula* son lanceoladas mientras que en la especie colectada es lanceolada-ovada.



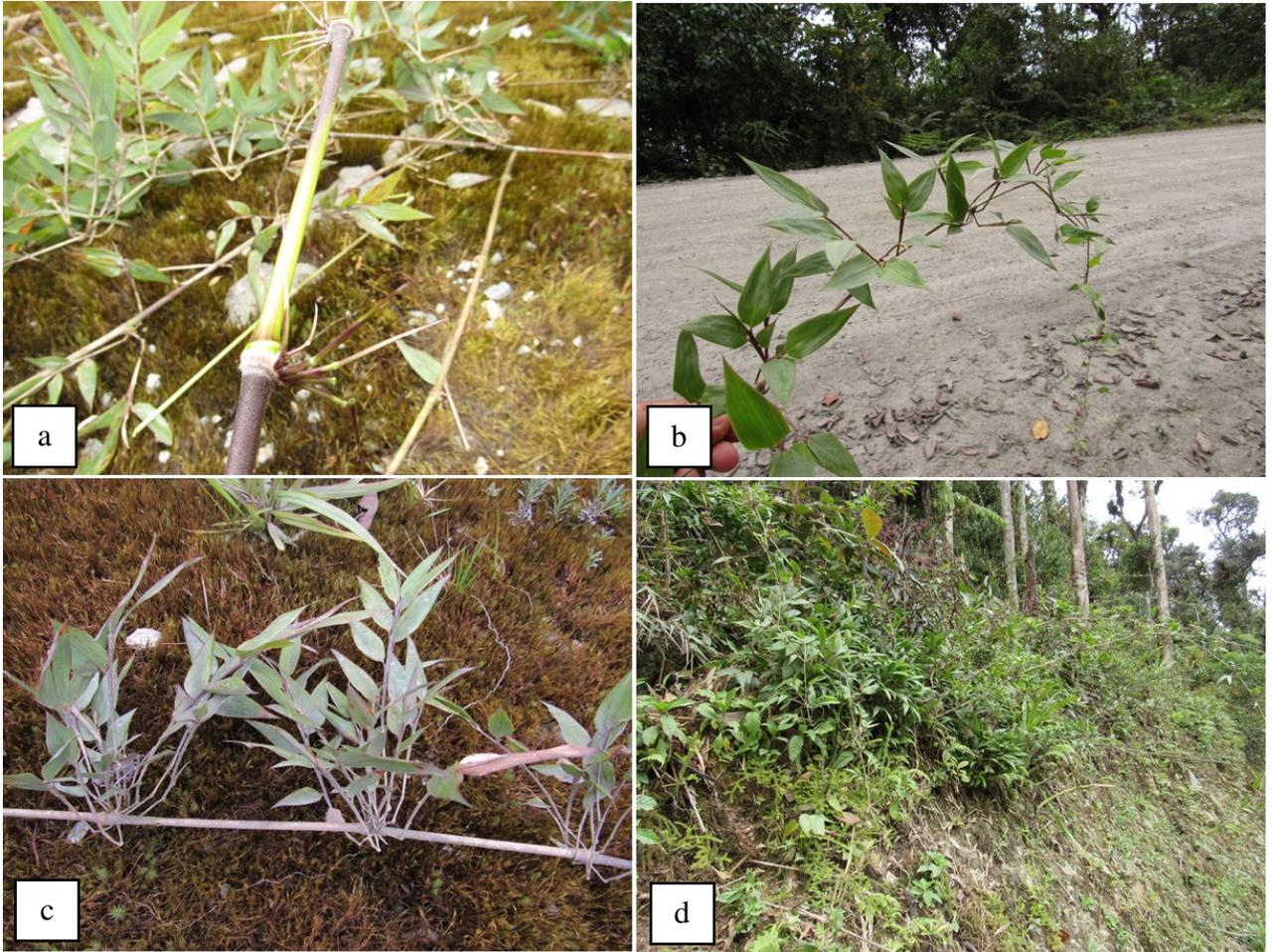
a, b y c) Rizomas Anfimorfos

Figura 25: Rizoma de *Chusquea delicatula* aff.



a y b) Ramificación infravaginal juvenil y c) Hoja Caulinar.

Figura 26: Ramificación y hoja caulinar de *Chusquea delicatula* aff



a, b y c) Nudo, entrenudo y ramificación y d) Hábito.

Figura 27: Culmo, ramificación y hábito de *Chusquea delicatula* aff.

***Chusquea picta* Pilger aff 1.**

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 6-8 metros, con DAP de 1,5-2,5 cm; erecto y arqueado en el ápice; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal pronunciados, línea nodal inclinada por debajo de la ramificación, región nodal de color verde; entrenudo maduro de color verde, de 27-32 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, sólido, con superficie lisa, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Persistente, color pajizo cuando maduro, de 7,5-16,5 cm de longitud por 3-8 cm de ancho, los tamaños varían en función del grosor del culmo del que provengan, con textura papirácea, la cara abaxial con nervaduras evidentes, la cara adaxial glabra y lustrosa; lámina no diferenciada, con ápice mucronado; la lígula inconspicua.

Ramificación: Con ramas a partir del cuarto o quinto nudo; ramificación extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen encima de la línea nodal, apretadas, con diferentes direcciones.

Follaje: Lámina foliar prominentemente lanceolada, de 7,5-8 cm de longitud por 0,2-0,3 cm de ancho; con haz y envés glabros, con margen finamente escabroso; la vaina foliar con margen ciliado, con pequeñas fimbrias de 1,5 mm de longitud en su ápice.

Inflorescencias: Panícula de 7-10 cm de largo, parcialmente cubierta en la base por la vaina foliar; con espiguillas de 9-10 mm de largo; con dos glumas diminutas y ovadas; con dos lemas estériles de 5-6 y 6-7 mm de largo respectivamente, aristadas, casi del tamaño de toda la espiguilla, pubescentes; la lema fértil de 9,5-10 mm de largo, pubescente y aristada, pálea glabra, con tres anteras.

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 797241 E, 9342262 S, 1975 msnm, 30 junio 2016, Ortíz 018 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Huánuco: Huánuco, Chinchao, febrero 2002, H. Beltrán & I. Salinas 5189 (USM). **Sin lugar:** 1868, Pavón 36, det. Clark abril 1995 (NMHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Se optó por determinarla como *Chusquea picta* aff 1 porque sus lemas estériles (glumas III y IV) son largas y aristadas, casi del tamaño de toda la espiguilla, siendo una característica bien resaltante y la especie *Chusquea picta* presenta una característica similar, sin embargo, las lemas de las muestras de Beltrán & Salinas 5189 y Pavón 36, no son tan aristadas y no son pubescentes.



a) Bases de culmos, y b) Nudo con ensanchamiento.

Figura 28: Culmo de *Chusquea picta* aff 1



a) Hoja Caulinar, y b) Ramificación extravaginal.

Figura 29: Hoja caulinar y ramificación de *Chusquea picta* aff 1



a) Hábito, b) Follaje con inflorescencia, y c) Inflorescencia.

Figura 30: Inflorescencia y hábito de *Chusquea picta* aff 1.

***Chusquea picta* Pilger aff 2.**

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 4-5 metros, con DAP de 0,5-1,2 cm; erecto y arqueado en el ápice; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal pronunciados, la línea nodal con/sin pubescencia blanca, región nodal de color verde y superficie glabra; entrenudo de color rojizo, con una franja de color verde intenso de 1 cm por debajo del nudo, de 7-10 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa y glabra, sólido, sección transversal sulcado.

Hoja Caulinar: Papiráceo, persistente, de color verde-rojizo cuando joven, tornándose luego pajizo, las hojas caulinares de la parte basal del culmo son de menor longitud y más anchas que las hojas caulinares de la parte apical del culmo; vaina de 6,5-18,8 cm de longitud por 3-4,1 cm de ancho, la cara abaxial con nervaduras evidentes, la cara adaxial lustrosa y glabra, el margen ligeramente ciliado; lámina erecta de 1,2- 6,3 cm de longitud por 0,5-1,5 cm de ancho, la cara abaxial igual que la vaina, la cara adaxial lustrosa, con ápice mucronado; lígula interna de 1 mm de longitud, con forma de m invertida.

Yema y ramificación: Yema triangular, apicalmente aguda; con ramas a partir de segundo tercio del culmo, ramificación extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen en la línea nodal, apretadas, direccionadas hacia arriba.

Follaje: Con 5 hojas por rama; lámina foliar prominentemente lanceolada, de 12-19 cm de longitud por 0,3-0,35 cm de ancho; con haz y envés glabros, con margen finamente tomentoso; vaina foliar con/sin aurículas fimbriadas en el ápice, fimbrias de 4 mm de longitud, con margen finamente ciliado.

Inflorescencias: Panícula de 5-8 cm de largo, algo laxa, parcialmente cubierta en la base por la vaina; espiguillas de 10-11 mm de largo, completamente glabras; las glumas diminutas, aovadas; con dos lemas estériles de 7 y 9 mm de largo respectivamente, agudas, a veces algo mucronadas; la lema fértil de 10-10,5 mm de largo, de ápice obtuso o subagudo (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

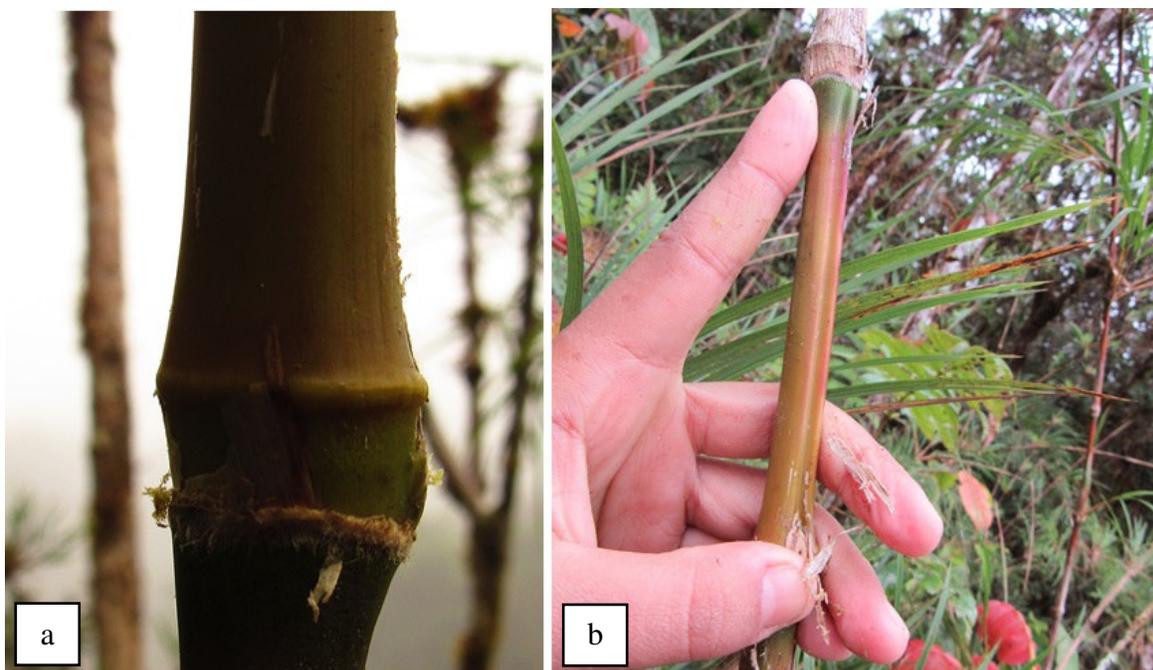
PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna 792818 E, 9337657 S, 2483 msnm, 29 junio 2016, Ortíz 016 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Junín: Huertapata, pariahuanca, agosto 1974, Tovar 7238 (USM). **Cusco:** Marapata, agosto 1985, P. Stern 112 (USM). **Cusco:** La convención, Echarati, Julio 1998, S. Baldeón, W. Nauray, R. De La Colina & S. Udvardy 3203 (USM). **Pasco:** Oxapampa, Los Chacos, mayo 1982, D. Smith & A. Pretel 1515 (USM). **Amazonas:** Chachapoyas, setiembre 1983, D. N. Smith & S. Vazquez 5036 (USM).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Las especies colectadas *Chusquea picta* aff 2 y *Chusquea picta* aff 3 tienen características vegetativas en común y a su vez son similares a la especie *Chusquea picta*, sin embargo, estas dos especies se diferencian porque cada una tiene características que la otra no; *Chusquea picta* aff 2 tiene pubescencia en la línea nodal y puede presentar aurículas fimbriadas en el ápice de la vaina foliar; mientras que *Chusquea picta* aff 3 tiene la lámina de la hoja caulinar acuminada y presenta una capa de cera en el nudo y en la hoja caulinar.



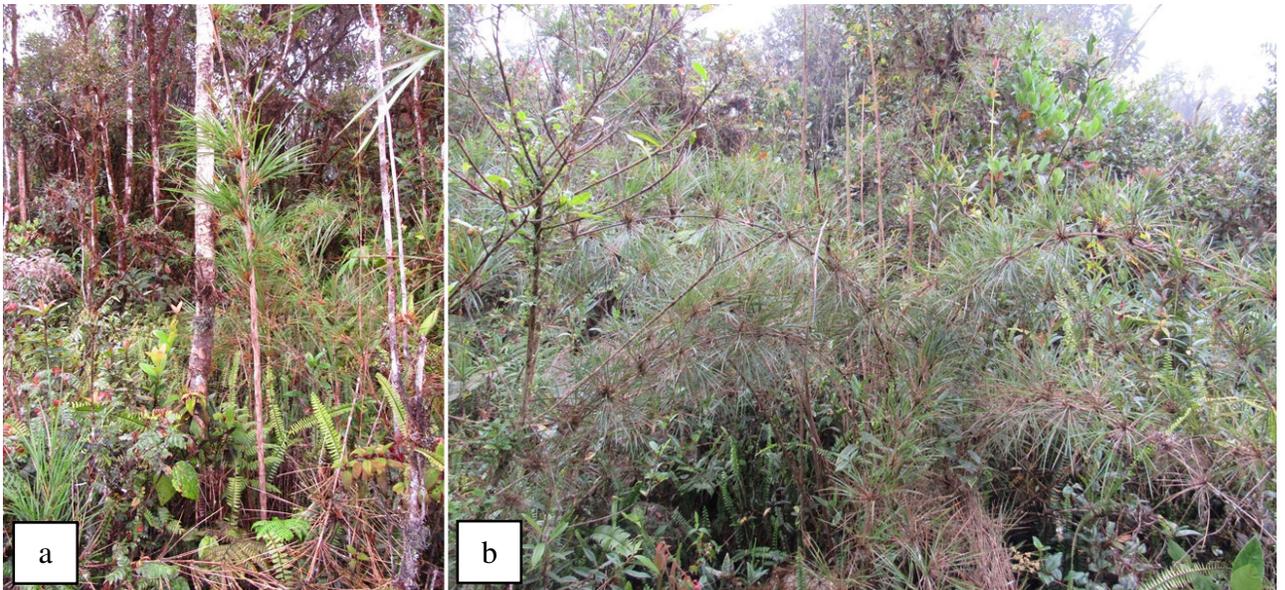
a) Nudo, y b) Entrenudo.

Figura 31: Culmo de *Chusquea picta* aff 2.



a y b) Ramificación extravaginal y follaje, y c) Hoja caulinar.

Figura 32: Ramificación, follaje y hoja caulinar de *Chusquea picta* aff 2.



a y b) Hábito.

Figura 33: Hábito de *Chusquea picta* aff 2.

***Chusquea picta* Pilger aff 3.**

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Suro

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 4-5 metros, con DAP de 0,8-2 cm; erecto y arqueado en el ápice; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con ensanchamiento, línea nodal y canto supranodal pronunciados, región nodal de color verde y superficie glabra, con/sin raíces adventicias de color crema en los 2-3 primeros nudos; entrenudo de color verde rojizo, de 15-20 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa y glabra, con una franja de 0,5-1,5 cm de cera blanca por debajo del nudo, sólido, sección transversal circular, con una sección por encima de la ramificación que es sulcado.

Hoja Caulinar: Papiráceo, persistente rojizo-pajizo cuando joven, tornándose luego pajizo; vaina de 6-14 cm de longitud por 4,5-6,5 cm de ancho, la cara abaxial con nervaduras evidentes, de joven con una capa de cera blanca, la cara adaxial lustrosa y glabra, el margen sin ciliat; lámina erecta, persistente y acuminada, de 5-6,2 cm de longitud por 1-1,5 cm de ancho, la cara abaxial igual que la vaina, la cara adaxial lustrosa y con nervaduras evidentes; lígula interna curva en su zona medial, casi formando un ángulo obtuso, de 1-2,5 mm de longitud, el margen ligeramente pubescente.

Yema y ramificación: Yema triangular, apicalmente aguda; con ramas a partir de segundo tercio del culmo, ramificación extravaginal, con grupo de ramas subyúgales, con origen en la línea nodal, apretadas, direccionadas hacia arriba; con/sin una rama dominante que se convierte en un nuevo culmo.

Follaje: Con 5 hojas por rama; lámina foliar prominentemente lanceolada, 10-20 cm de longitud por 0,2-0,35 cm de ancho, con haz y envés glabros, con margen finamente tomentoso.

Inflorescencias: Panícula de 5-8 cm de largo, algo laxa, parcialmente cubierta en la base por la vaina; espiguillas de 10-11 mm de largo, completamente glabras; las glumas diminutas, aovadas; con dos lemas estériles de 7 y 9 mm de largo respectivamente, agudas, a veces algo mucronadas; la lema fértil de 10-10,5 mm de largo, de ápice obtuso o subagudo (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes, recién cortadas, es utilizada como alimento para cuyes, los pobladores dejan que las vacas ramoneen el suro.

Chusquea es un género muy utilizado por las comunidades de altura para la construcción de sus viviendas utilizando el sistema conocido como bahareque, también los utilizan como poder calorífico en las cocinas, algunas especies son ornamentales o tiene gran potencial para este fin; para los indígenas Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia, este Género es muy importante en sus ceremonias religiosas y en la construcción de sus viviendas y templos (Londoño 2002).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

El género *Chusquea* es principalmente montano, ocurriendo desde el nor-oeste de México hasta Uruguay y los andes centrales de Argentina y Chile (Judziewicz *et al.* 1999). Habita las selvas húmedas Andinas, preferiblemente por encima de los 2000 metros sobre el nivel del mar hasta los 4300 metros (Londoño 2002). En el Perú se localiza, casi en su totalidad, a lo largo del flanco oriental de los Andes - Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro conocido como cóndor puna, 26902 E, 9373917 S, 2408 msnm, 03 agosto 2016, Ortíz 025 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Junín: Huertapata, pariahuanca, agosto 1974, Tovar 7238 (USM). **Cusco:** Marapata, agosto 1985, P. Stern 112 (USM). **Cusco:** La convención, Echarati, Julio 1998, S. Baldeón, W. Nauray, R. De La Colina & S. Udvardy 3203 (USM). **Pasco:** Oxapampa, Los Chacos, mayo 1982, D. Smith & A. Pretel 1515 (USM). **Amazonas:** Chachapoyas, setiembre 1983, D. N. Smith & S. Vazquez 5036 (USM).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Las especies colectadas *Chusquea picta* aff 2 y *Chusquea picta* aff 3 tienen características vegetativas en común y a su vez son similares a la especie *Chusquea picta*, sin embargo, estas dos especies se diferencian porque cada una tiene características que la otra no; *Chusquea picta* aff 2 tiene pubescencia en la línea nodal y puede presentar aurículas fimbriadas en el ápice de la vaina foliar; mientras que *Chusquea picta* aff 3 tiene la lámina de la hoja caulinar acuminada y presenta una capa de cera en el nudo y en la hoja caulinar.



a) Raíces adventicias, b y c) Entrenudos y hojas caulinares.

Figura 34: Nudos y hoja caulinar de *Chusquea picta* aff 3.



Figura 35: Hábito de *Chusquea picta* aff 3.



a-d) Ramificación extravaginal y follaje

Figura 36: Ramificación de *Chusquea picta* aff 3.

***Dendrocalamus asper* (Schult. & Schult. f.) Backer ex K. Heyne**

Sinónimos botánicos: *Bambusa aspera* Schult. & Schult. f., *Dendrocalamus flagellifer* Munro, *Dendrocalamus merrillianus* Elmer, *Gigantochloa aspera* (Schult. & Schult. f.) Kurz, *Sinocalamus flagellifer* (Munro) T.Q. Nguyen.

Nombre común: Bambu gigante, Carrizo.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo, los rizomas son cortos y gruesos.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 20-25 metros, con DAP de 14-18 cm, espesor de pared en el DAP de 1,8-2,4 cm; crecen muy juntos formando matas, hábito erecto y arqueado en la punta; cultivada.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, con raíces adventicias cortas de color marrón por encima de la línea nodal, la cantidad las raíces disminuye desde la base hacia ápice del culmo; entrenudo de color verde, con pubescencia fina de color café dorado, de 40-50 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, sección transversal circular, con polvillo en las paredes internas.

Hoja Caulinar: Caduco, de color marrón oscuro; vaina de 50-56 cm de longitud por 50-60 cm de ancho, textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente con pelos marrones claros hispídos y removibles, la cara adaxial lustrosa y glabra, los márgenes glabros; lámina erecta de joven y reflexa de madura, decidua, de 30-40 cm de longitud por 10-16 cm de ancho, ambas caras con la misma pubescencia de la vaina y con nervaduras visibles, con aurículas fimbriadas en la base; lígula interna de 3-5 mm de longitud, recta, con margen superior ondulado con pequeñas fimbrias, ambas caras glabras.

Ramificación: En el tercio basal con yemas sin desarrollar; ramificación intravaginal, con una rama dominante y 2-5 ramas laterales, todas direccionadas hacia arriba.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 22-32 cm de longitud por 3,5-4,5 cm de ancho, con haz glabro, con envés y margen finamente tomentosos; la vaina foliar glabra.

Inflorescencias: En panícula, con racimos de espiguillas en los nodos; las espiguillas elipsoidales, de 6-9 mm de longitud por 4-5 mm de ancho, el lado lateral ligeramente aplanada, con 1-2 glumas y 4-5 florecillas, a menudo con una florecilla apical estéril; lema ovada de 8 mm de largo, con pelo corto, la palea papirácea; florecilla con 6 estambres, con ovario ovoide, con un estigma (Brink 2008).

USOS

En la zona colectada es usado como material de construcción para viviendas, para hacer andamios y como planta ornamental.

En Benin - África los tallos son utilizados para la construcción y como soporte para antenas de TV; en Asia los tallos maduros son utilizados para la construcción, muebles, tableros, instrumentos musicales, utensilios domésticos, artesanías, estabilizadores de barcos de pesca y fabricación de papel; los entrenudos superiores son utilizado como recipientes y ollas. En China, Taiwán, Vietnam, Japón y Tailandia los brotes jóvenes y tiernos son consumidos frescos o en encurtidos (Brink 2008; Castaño y Darío 2004).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se cree que se originó en alguna parte del sureste asiático. Se siembra en toda Asia tropical y en muchas partes de Malasia y se ha naturalizado en Indonesia. También ha sido introducido en otros países tropicales tales como Madagascar y Sri Lanka (Londoño 2004). El *Dendrocalamus asper* se desarrolla mejor entre los 400-500 msnm y en áreas con precipitaciones de 2400 mm anuales en promedio, crece en cualquier tipo de suelo, pero prefiere terrenos pesados con buen drenaje (Brink 2008). En América, Ecuador y Brasil han establecido plantaciones de *Dendrocalamus asper* que datan más de 20 años (Londoño 2010).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. San Martín: Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, cerca al centro poblado Baños termales San Mateo, 282327 E, 9327611 S, 1081 msnm, 13 agosto 2016, Ortíz 028 (MOL).

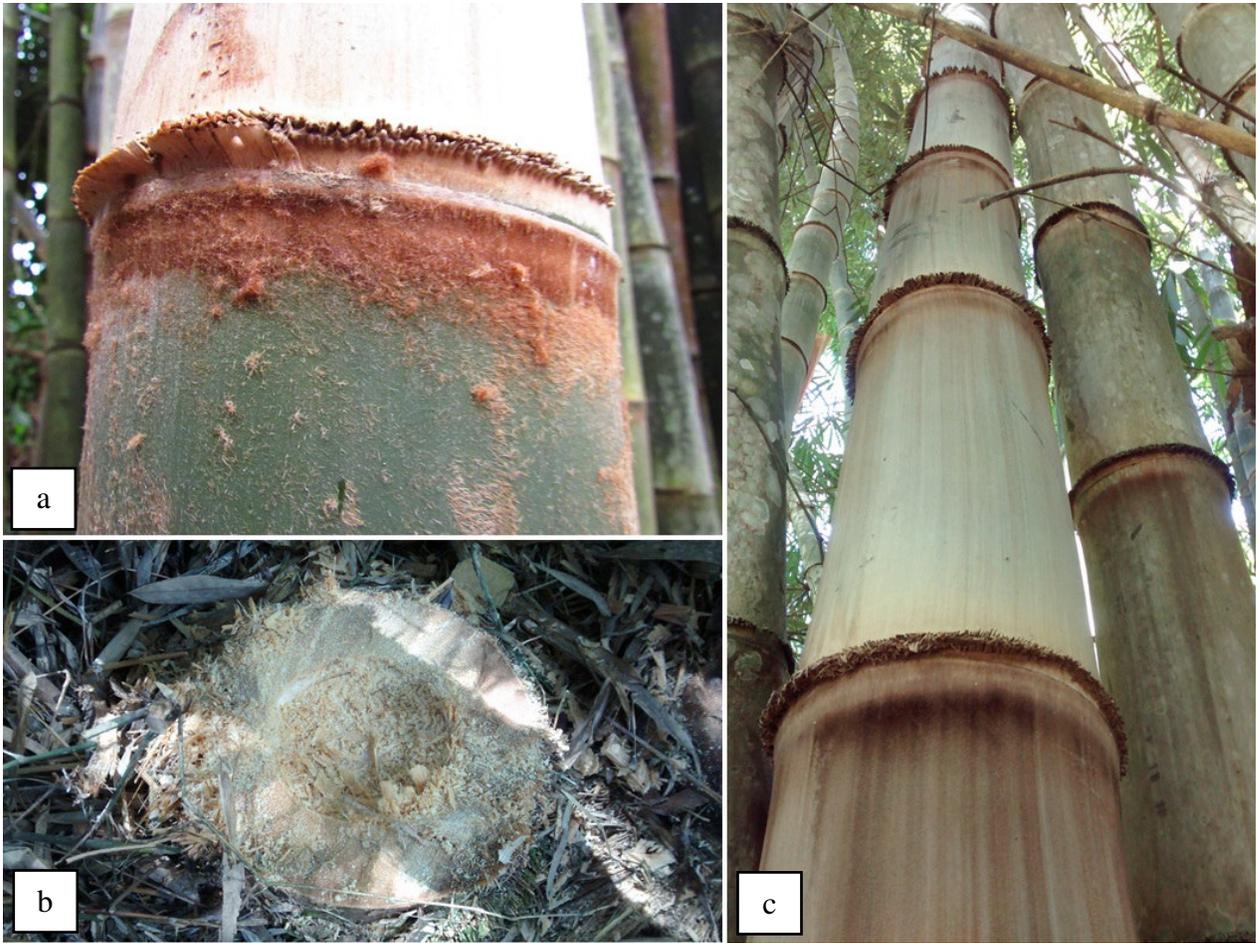
ESPECIMENES REVISADOS

PUERTO RICO. Mayaguez, noviembre 1943, McClure 21312 (MNHN).

GUATEMALA. Suchitepequez: finca Santa Adelaida, mayo 1979, Norman & Lind 423 (MNHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

El *Dendrocalamus asper* es una especie de fácil reconocimiento por tener un culmo de gran tamaño y presentar raíces adventicias cortas y marrones por encima de la línea nodal; se confirmó la identificación de esta especie revisando los especímenes 21312 de McClure y 423 de Norman & Lind.



a) Nudo con raíces adventicias, b) Pared de culmo gruesa, y c) Culmos.

Figura 37: Culmo de *Dendrocalamus asper*.



a y b) Brotes, y c) Hojas caulinares deciduas.

Figura 38: Brotes y hoja caulinar de *Dendrocalamus asper*.



a) Ramificación, b) Follaje, y c) Culmos erectos.

Figura 39: Ramificación y follaje de *Dendrocalamus asper*

***Guadua weberbaueri* Pilger**

Sinónimos botánicos: *Bambusa weberbaueri* (Pilger) Mc Clure

Nombre común: Caña castilla, carrizo, bambú.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 7-10 metros, con DAP de 4-7 cm, espesor de pared en el DAP de 0,3-0,6 cm; erecto y arqueado en el ápice; nativo.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal inclinado debajo de la yema, canto supranodal pronunciado, con pubescencia blanquecina por arriba y debajo de la línea nodal; entrenudo de color verde blanquecino, de 35-50 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie áspera, hueco, sección transversal circular, con una sección por encima de la ramificación que es sulcado.

Hoja Caulinar: Caduco, de color verde rojizo con moteado amarillo cuando joven tornándose luego pajizo, forma triangular; vaina de 13-26 cm de longitud por 15-23 cm de ancho, de textura coriácea, la cara abaxial con pubescencia concentrado en el centro vertical, la cara adaxial lustrosa y glabra, el margen ciliado; lámina erecta de 3-7 cm de longitud por 4-7 cm de ancho, persistente, la cara abaxial igual que la de la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y con pelos cortos mostazas entre nervaduras, mucronada en el ápice, la base más angosta que el ápice de la vaina, con aurículas fimbriadas en forma de lengua en el ápice de la vaina, fimbrias onduladas hasta 2,5 cm de longitud; la lígula interna de 2,5 mm de longitud, ligeramente curva en su zona medial, la cara abaxial pubescente, la cara adaxial glabra.

Yema y ramificación: Tercio basal con yemas sin desarrollar, yemas solitarias con dos espinas por debajo; ramificación intravaginal, con una rama dominante y dos laterales, direccionadas hacia arriba, generalmente con 1-3 espinas por debajo de la ramificación.

Follaje: Lámina foliar lanceolada, de 15-36 cm de longitud por 2-8,5 cm de ancho, con envés ligeramente aterciopelado, con márgenes tormentosos, con pseudopeciolo pubescente por el envés; la vaina foliar con la cara abaxial pubescente, con aurículas fimbriadas o solo fimbrias en el ápice, fimbrias hasta 1,5 cm de longitud.

Inflorescencias: Espiguillas sésiles o subsésiles dispuestas en la parte apical de las ramas floríferas, con 3 floras, pubescentes, de 17-25 mm de largo. Glumas pequeñas, agudas. Lema rígida, aguda, multinervada, de 13-16 mm de largo (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta el culmo seco es utilizado para cercos, corrales para animales menores, para fabricación de canastos y para techos donde es mezclado con barro.

Los entrenudos de *Guadua weberbaueri* son utilizados por los Piros y Machiguengas en la confección de instrumentos musicales, objetos ceremoniales, redes para cazar guacamayos, para almacenar comida, flechas, tamiz para cerner la harina de yuca, y para hacer tintes; también en usos culinarios, preparan el pescado en un entrenudo herméticamente sellado y envuelto en hoja de bihao - *Calathea lutea* (Reátegui 2009).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Crece en la región amazónica de Colombia, Brasil, Perú y Venezuela y habita en la selva amazónica tropical húmeda (Tovar 1993). Es frecuente en formaciones vegetales denominadas "matorral" o "purma", prefiere terrenos secos a lugares muy húmedos, entre los 800-900 msnm (Londoño 2010).

PERÚ. Amazonas: Provincia Utcubamba, Distrito Cajaruro, cerca al centro poblado Seda Flor, 808193 E, 9357010 S, 2387 msnm, 23 julio 2016, Ortíz 001 (MOL). **San Martín:** Provincia Rioja, Distrito Rioja, cerca al centro poblado Tonchima, 261723 E, 9330634 S, 826 msnm, 07 agosto 2016, Ortíz 032 (MOL). **San Martín:** Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, 277915 E, 9337865 S, 822 msnm, 10 agosto 2016, Ortíz 039 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Madre de Dios: Madre de Dios – Manu, octubre 2003, J. Olivier 005 (NMHN). **San Martín:** Moyobamba, mayo 2010, Londoño, Panduro & Guerrero 1049 (MOL).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Se confirmó la identificación de esta especie revisando los especímenes 005 de Olivier y 1049 de Londoño, Panduro & Guerrero. La *Guadua weberbaueri* comparte caracteres vegetativos con la *Guadua sarcocarpa* Londoño & P. Peterson, sin embargo, los reportes de colección de *Guadua sarcocarpa* dan a conocer que no se distribuye en el norte del Perú, mientras que la *Guadua weberbaueri* sí, esto confirma la identificación realizada.



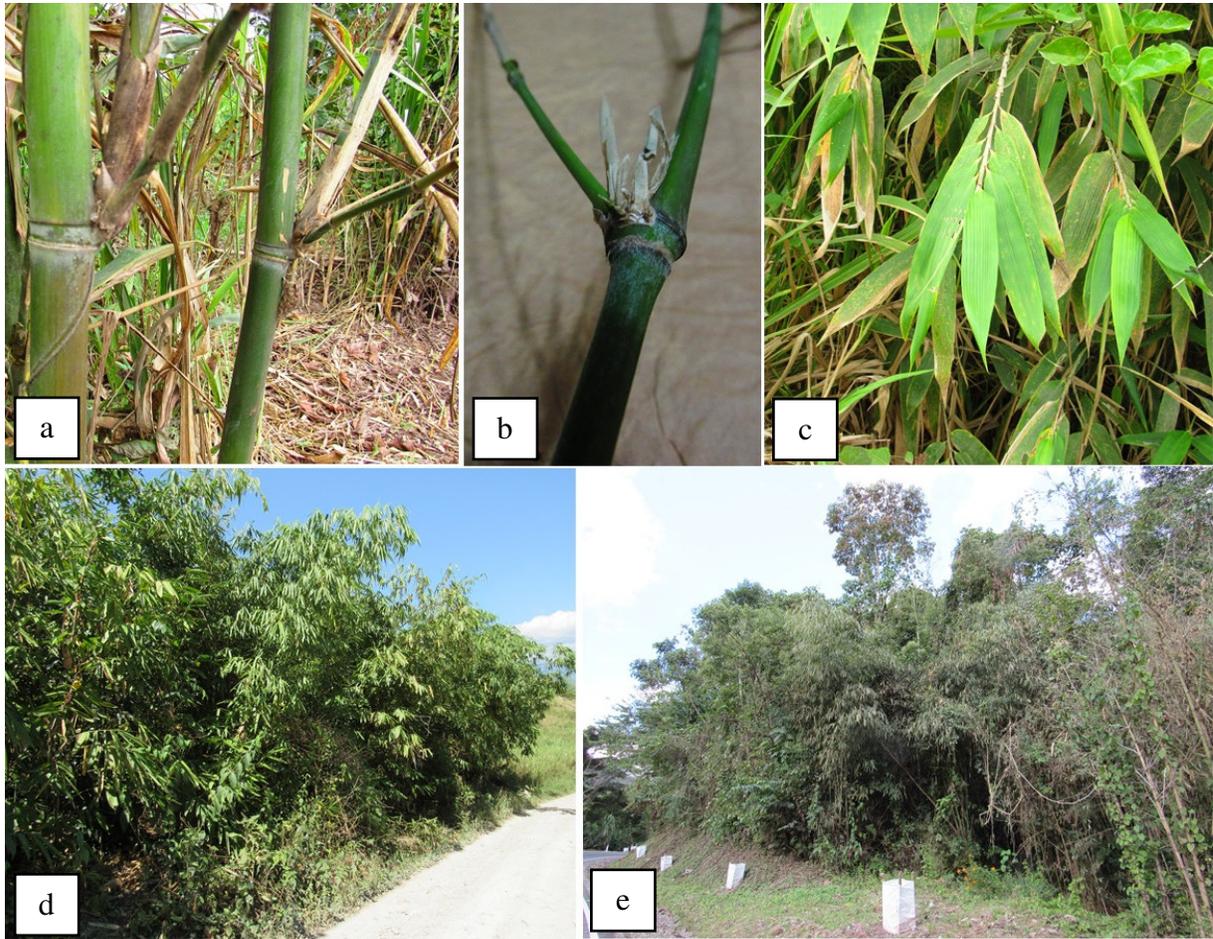
a) Rizoma paquimorfo, b y c) Brotes.

Figura 40: Rizoma y brote de *Guadua weberbaueri*.



aA) Nudo, b y c) Entrenudo, d) Ramificación intravaginal y e) Detalle de aurículas fimbriadas en la hoja caulinar.

Figura 41: Culmo y hoja caulinar de *Guadua weberbaueri*.



a) Ramificación, b) Detalle de espinas en los nudos de ramas, c) Follaje, d y e) Hábito.

Figura 42: Ramificación, follaje y hábito de *Guadua weberbaueri*.

Guadua sp 1

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Guayaquil colorado.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto, en forma de lagarto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 18-20 metros, con DAP de 7-10 cm, espesor de pared en el DAP de 0,9-1,1 cm; erecto y arqueado en el ápice; cultivado.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, con una banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, con similar grosor; entrenudo joven de color verde, tornándose grisáceo con la edad, de 18-25 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular, la pared del culmo es de color amarillo-mostaza.

Hoja Caulinar: Caduca, de color café rojizo-naranja, forma triangular; vaina de 24-60 cm de longitud por 36-50 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial con indumento aterciopelado-híspido con pelos cortos café claros, la cara adaxial lustrosa, con/sin cilios cremas en los márgenes; lámina erecta, persistente, de 3-9 cm de longitud por 7-8 cm de ancho, la cara abaxial con la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y pubescencia entre las nervaduras, con/sin cilios cremas en los márgenes, el ápice mucronado; lígula interna de 2-3 mm de longitud, muy curva en su zona medial, la cara abaxial pubescente, la cara adaxial glabra, el margen superior con pequeñas ciliadas, finaliza antes de los márgenes.

Ramificación: Yema solitaria, protegida por un profilo apicalmente obtuso; en el tercio basal con yemas sin desarrollar y con dos espinas por debajo; ramificación intravaginal, con una rama dominante, con/sin 1-2 ramas laterales, direccionadas hacia arriba, con 2-3 espinas debajo de la ramificación

Follaje: Lámina lanceolada, de 18-24 cm de longitud por 1,5-2,3 cm de ancho; con haz, envés y margen finamente tomentosos; la vaina foliar glabra.

Inflorescencia para el género: Inflorescencia en largas espigas compuestas por pseudoespiguillas multifloras, con lemas multinervadas; palea de menor o igual longitud que la lema; con 6 estambres; con tres estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona colectada los culmos secos son utilizados como vigas y viguetas de techos; entero, cortado por la mitad o en forma de esterillas son usados para hacer cercos y corrales de animales menores; los residuos son utilizados como leña; y las hojas son utilizadas como forraje para cuyes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en el departamento de Cajamarca entre los 350 y 450 msnm, cerca de cultivos de arroz.

COLECCIONES EFECTUADAS

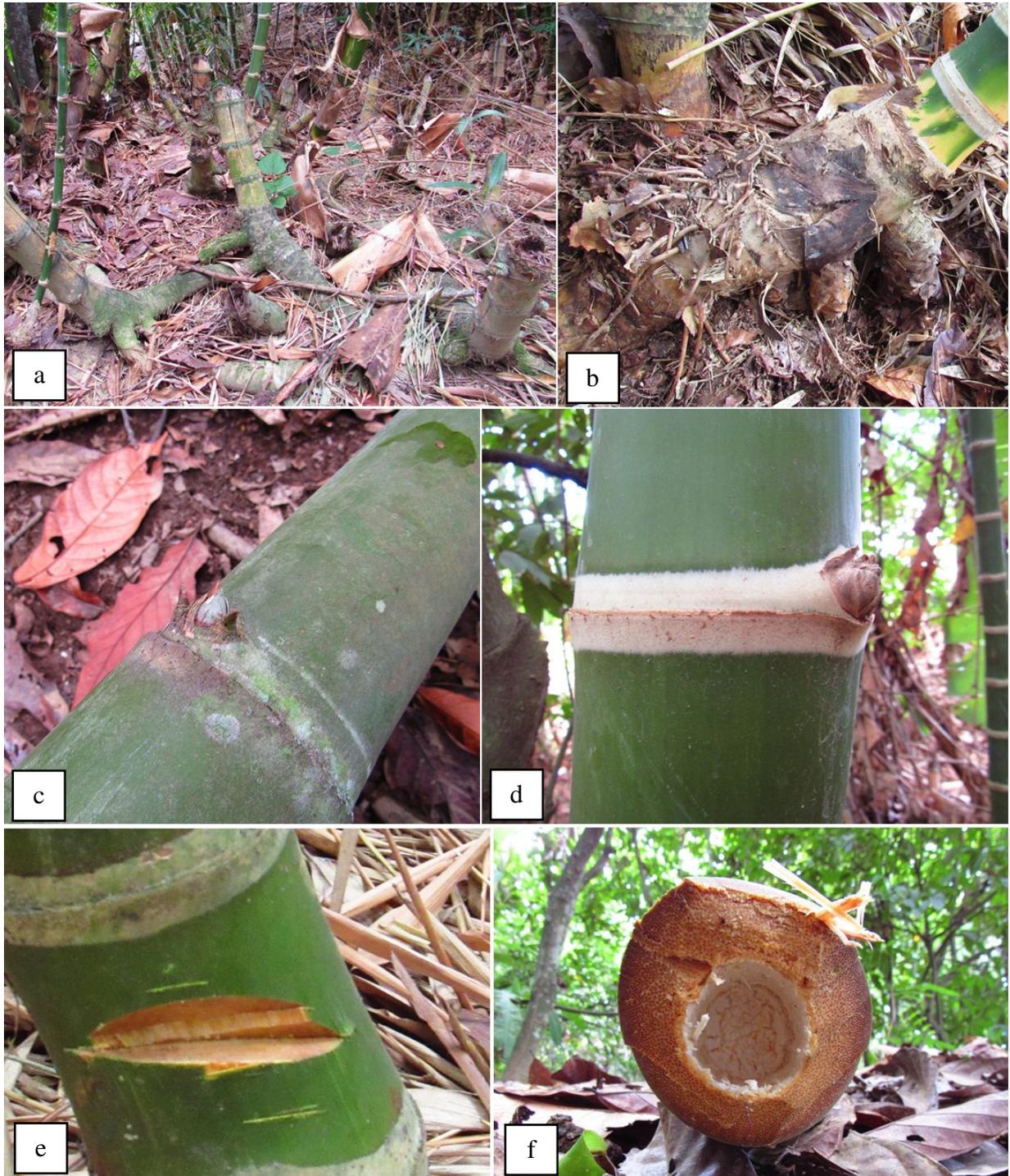
PERÚ. Cajamarca: Provincia Jaén, Distrito Bellavista, cerca al centro poblado Bellavista viejo (Pueblo viejo), 756789 E, 9371603 S, 408 msnm, 01 agosto 2016, Ortíz 020 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

Entre las colecciones revisadas, no se encontró ningún espécimen de esta especie.

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Esta especie es muy parecida a la *Guadua angustifolia*, pero sus principales diferencias están en el indumento de la hoja caulinar y el color de la pared del culmo el cual es amarillo-mostaza en la especie colectada, es por ello que se optó por identificarla como *Guadua* sp 1.



a y b) Rizoma paquimorfo, c y d) Nudos con yema con espinas, e y f) Pared de culmo amarillo-mostaza.

Figura 43: Rizoma y culmo de *Guadua* sp 1.



a y b) Culmos con hojas caulinares, c) Brote y d) Nudo y lámina de hoja caulinar.

Figura 44: Hoja caulinar de *Guadua* sp 1.



Figura 45: Hábito de *Guadua* sp 1.



a) Choza construida con culmos, b) Culmos utilizados en pared y techo de cabaña, y c) Escalera artesanal con culmos.

Figura 46: Usos *Guadua* sp 1

Guadua sp 2

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Guayaquil blanco.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto, en forma de lagarto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 18-22 metros, con DAP de 7-10 cm, espesor de pared en el DAP de 1-1,2 cm; erecto y arqueado en el ápice; cultivado.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, con una banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, más angosta por arriba, con 1 o 2 espinas debajo de la yema; entrenudo joven de color verde, tornándose grisáceo con la edad, de 25-30 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Caduca, de color café rojizo-naranja, la forma triangular; vaina de 19-47 cm de longitud por 40-47 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente, con indumento aterciopelado-híspido con pelos cortos cafés claros, la cara adaxial lustrosa, el margen con ciliacremas; lámina erecta, persistente, de 2,5-5,5 cm de longitud por 6-8,5 cm de ancho, la cara abaxial con la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y pubescencia entre las nervaduras, con/sin ciliacremas en los márgenes; lígula interna de 2-4 mm de longitud, en su zona medial curva (casi formando un ángulo), finaliza antes de los márgenes.

Ramificación: Yema solitaria, triangular, protegida por un profilo apicalmente obtuso, pubescente, ciliado en las márgenes; el tercio basal con yemas sin desarrollar; ramificación intravaginal, con una rama dominante, con/sin 1-2 ramas laterales, direccionadas hacia arriba, con 2-3 espinas bajo la rama.

Follaje: Lámina lanceolada, de 10-21 cm de longitud por 0,7-2 cm de ancho; con haz, envés y margen finamente tomentosos; la vaina foliar con/sin pequeñas fimbrias en el ápice.

Inflorescencia para el género: Inflorescencia en largas espigas compuestas por pseudoespiguillas multifloras, con lemas multinervadas; palea de menor o igual longitud que la lema; con 6 estambres; con tres estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona colectada el culmo entero, cortado por la mitad o en forma de esterillas es utilizado para hacer cercos y corrales de animales menores; los residuos del culmo es usado como leña y las hojas son utilizadas como forraje para cuyes. Los culmos de este bambú no es muy apreciado en la construcción porque es atacada, de manera rápida, por insectos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en el departamento de Cajamarca entre los 350 y 450 msnm, cerca de cultivos de arroz.

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Cajamarca: Provincia Jaén, Distrito Bellavista, cerca al centro poblado Bellavista viejo (Pueblo viejo), 756854 E, 9371658 S, 410 msnm, 01 agosto 2016, Ortíz 021 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

Entre las colecciones revisadas, no se encontró ningún espécimen de esta especie.

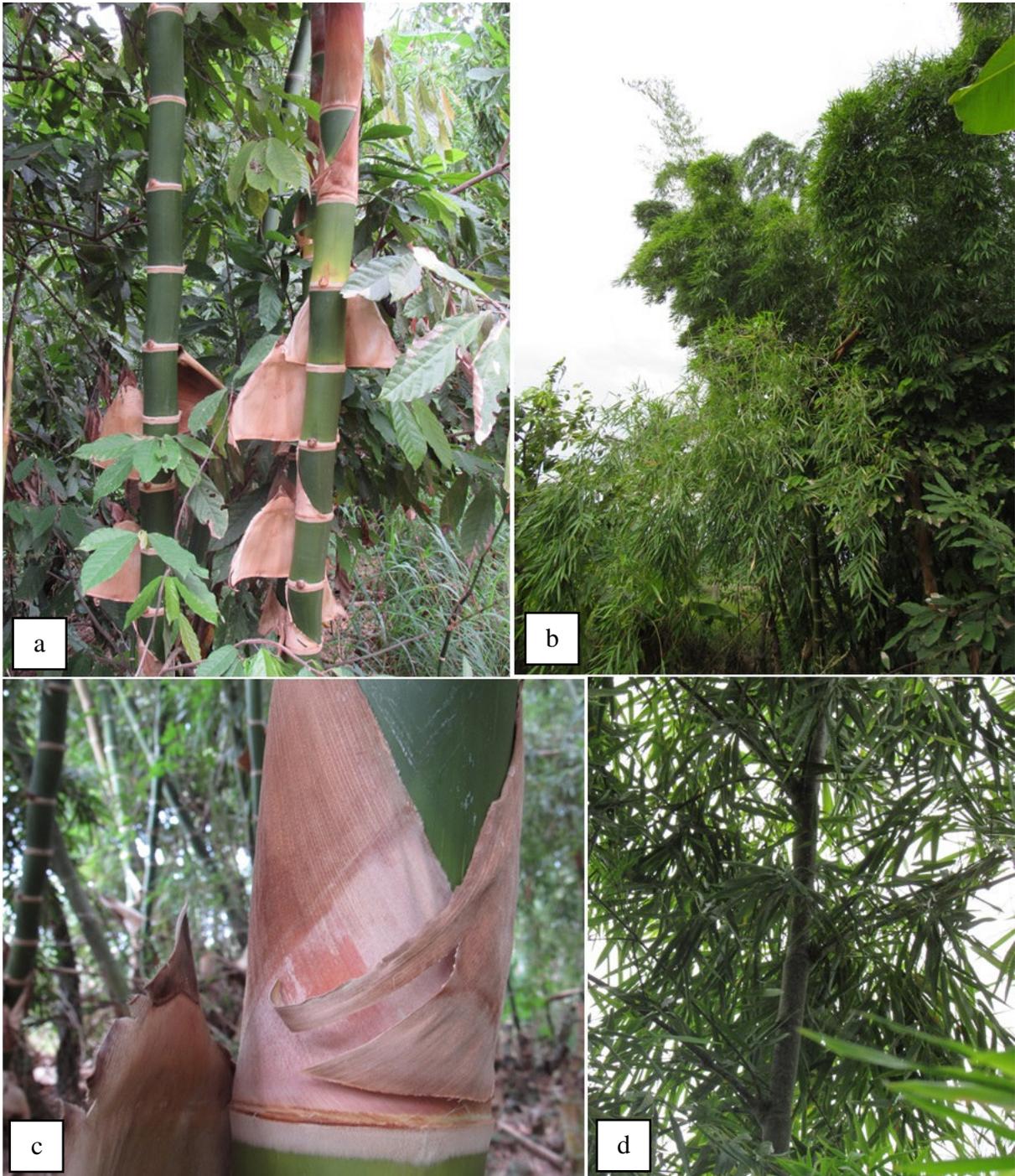
COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Esta especie es muy parecida a la *Guadua angustifolia*, pero su principal diferencia está en el indumento de la hoja caulinar, es por ello que se optó por identificarla como *Guadua* sp 2.



a) Nudo y yema con espinas, b) Yema, c) Entrenudos, y d) Brote

Figura 47: Culmo de *Guadua* sp 2.



a) Culmos, b) Follaje flexuoso, c) Hojas caulinares, y d) Ramificación

Figura 48: Hoja caulinar y follaje de *Guadua* sp 2.

Guadua sp 3

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Guayaquil amarillo.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto, en forma de lagarto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 18-22 metros, con DAP de 7-11 cm, espesor de pared de 1 a 1,2 cm; erecto y arqueado en el ápice; cultivado.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, con una banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, más angosta por arriba; entrenudo joven de color verde, tornándose amarillo con la edad, de 18-28 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Caduca, de color marrón rojizo cuando joven, la forma triangular; vaina de 29-35 cm de longitud por 39-42 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente con pelos cafés claros aterciopelados-híspidos, con pocos pelos cafés híspidos cerca al ápice de la vaina, la cara adaxial lustrosa, los márgenes con ciliac mostazac; lámina erecta, persistente, de 4-5 cm de longitud por 6-8 cm de ancho, la cara abaxial con la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y pubescente entre las nervaduras con pelos cafés claros, los márgenes ligeramente con ciliac mostazac, el ápice mucronado; lígula interna de 1,5-2 mm de longitud, muy curva en su zona medial, la cara abaxial pubescente, la adaxial glabra, el margen superior con pequeñas ciliac, finaliza antes de los márgenes.

Ramificación: Yema solitaria, protegida por un profilo apicalmente obtuso, pubescente, ciliado en los márgenes, el tercio basal con yemas sin desarrollar; ramificación intravaginal, con una rama dominante, con/sin 2-3 ramas laterales, direccionadas hacia arriba, con 2-3 espinas bajo la rama.

Follaje: Lámina lanceolada, de 20-23 cm de longitud por 1,8-2,2 cm; con haz, envés y margen finamente tormentosos; la vaina foliar con pequeñas fimbrias en el ápice.

Inflorescencia para el género: Inflorescencia en largas espigas compuestas por pseudoespiguillas multifloras, con lemas multinervadas; palea de menor o igual longitud que la lema; con 6 estambres; con tres estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona colectada el culmo seco es utilizado como vigas y viguetas de techos, también para hacer puentes artesanales para acequias; el culmo entero, cortado por la mitad o en forma de esterillas es utilizado en cercos y corrales de animales menores, los residuos del culmo es usado como leña y las hojas son utilizadas como forraje para cuyes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en el departamento de Cajamarca por los 500 y 650 msnm, cerca de ríos y zonas poco inclinadas.

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Cajamarca: Provincia Jaén, Distrito Bellavista, cerca de los centros poblados La Catahua y La Pushura, 749392 E, 9369064 S, 604 msnm, 01 agosto 2016, Ortíz 022 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

Entre las colecciones revisadas, no se encontró ningún espécimen de esta especie.

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Esta especie es muy parecida a la *Guadua angustifolia*, pero sus principales diferencias están en el indumento de la hoja caulinar y el color amarillo del culmo al momento de madurar de la especie colectada, es por ello que se optó por identificarla como *Guadua* sp 3.



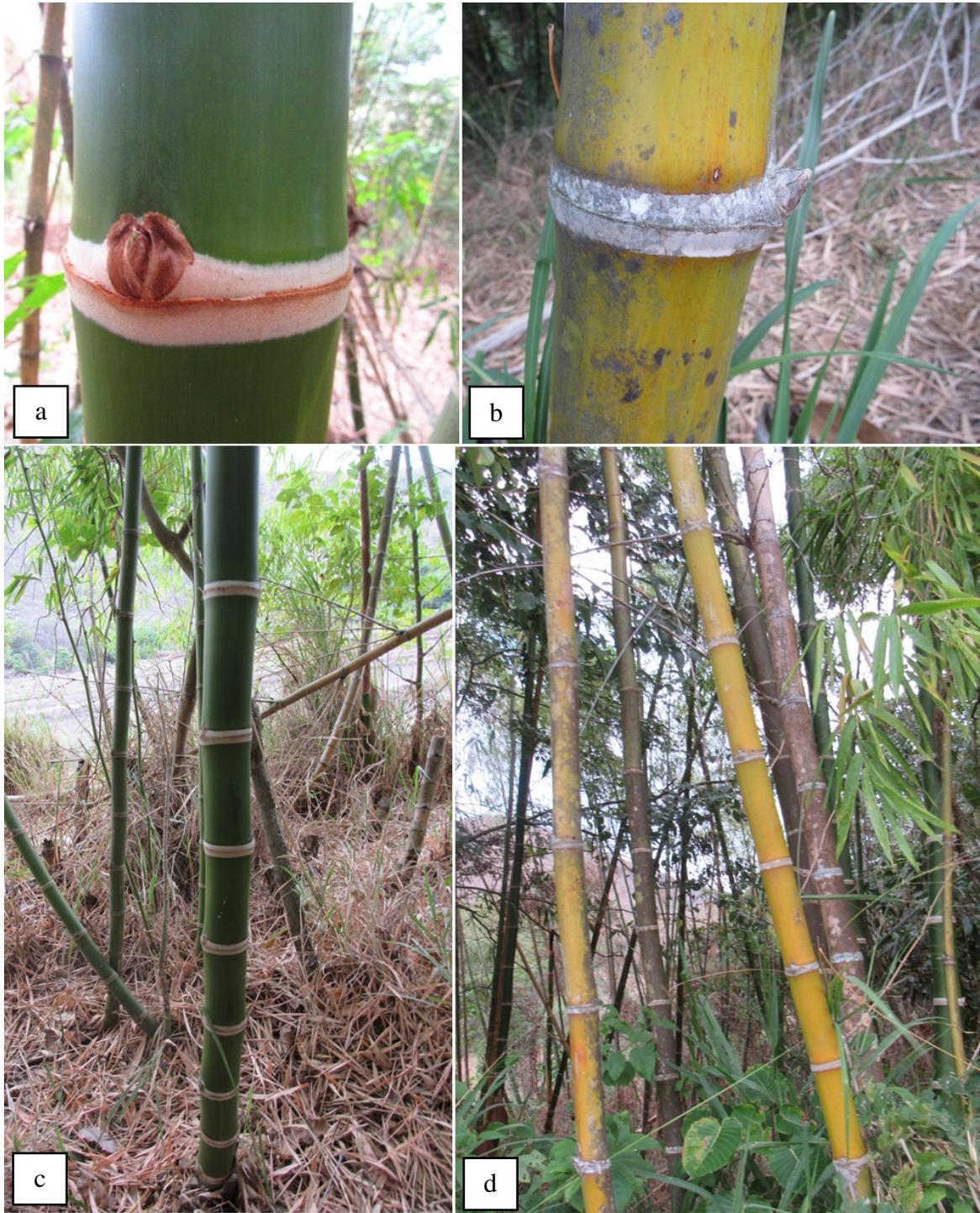
a y b) Hábito

Figura 49: Hábito de *Guadua* sp 3.



a) Rizoma, b) Brote, c) Cara adaxial de la hoja caulinar y d) Cara abaxial de la hoja caulinar

Figura 50: Rizoma, hoja caulinar y brote de *Guadua* sp 3



a) Nudo y yema de culmo joven, b) Nudo y yema de culmo maduro, c) Culmo joven, y d) Culmo maduro.

Figura 51: Culmo de *Guadua* sp 3.



a) Culmos utilizado en pared y techo de cabaña, y b) Puente artesanal con culmos.

Figura 52: Usos de *Guadua* sp 3

***Guadua linnclarkiae* Londoño**

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Morona.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto, en forma de lagarto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 20-26 metros, con DAP de a 10-18 cm, espesor de pared en el DAP de 1-4 cm; erecto y arqueado en el ápice; nativa.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal pronunciada y ligeramente inclinada por debajo de la yema, con una banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, más angosta por arriba; entrenudo joven de color verde, tornándose grisáceo con la edad, de 30-45 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, superficie con pubescencia rala de pelos escabrosos, hueco, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Caduca, de color marrón rojizo, la forma triangular; vaina de 39-56,5 cm de longitud por 48-53 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente con pelos cafés claros cortos tomentosos no removibles y pelos marrones largos hispídicos removibles, la cara adaxial lustrosa y glabra, los márgenes con cilios cafés hasta 6 mm de longitud; lámina erecta, persistente, de 7-10 cm de longitud por 6,5-10,5 de ancho, la cara abaxial con la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y pubescencia entre las nervaduras (con los mismos tipos de pelos que la cara abaxial de la vaina), el ápice mucronado; lígula interna de 2-3 mm de longitud, curva en su zona medial, la cara adaxial glabra, la cara abaxial pubescente con pelos cafés tomentosos, el margen superior con pequeños cilios cafés claros, finaliza antes de los márgenes, con/sin setas orales en la zona medial de la lígula.

Ramificación: Yema solitaria, triangular, protegida por un profilo apicalmente obtuso, pubescente, ciliado en las márgenes, el tercio basal con yemas sin desarrollar; ramificación intravaginal, con una rama dominante, con/sin 1-3 ramas laterales, direccionadas hacia arriba, con 1-4 espinas por nudo.

Follaje: Lámina lanceolada, de 14-19 cm de longitud por 0,8-2,6 cm de ancho; haz y envés ligeramente pubescente con pelos escabrosos, el margen finamente tomentoso; la vaina foliar con fimbrias hasta 0,5 cm de longitud en el ápice, con margen ciliado.

Inflorescencia para el género: Inflorescencia en largas espigas compuestas por pseudoespiguillas multifloras, con lemas multinervadas; palea de menor o igual longitud que la lema; con 6 estambres; con tres estigmas (Tovar 1993).

USOS

El culmo seco es utilizado como vigas y viguetas de techos; entero, cortado por la mitad o en forma de esterillas es utilizado en cercos y corrales de animales menores, también es utilizado como postes para colocar antenas de TV.

Por su gran tamaño sumado al espesor de su pared y sus propiedades físico mecánicas hacen que esta especie tenga un potencial para la industria de la construcción y laminados (Londoño 2013)

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en Atumplaya en San Martín, entre los 800 y 900 msnm, a orillas de ríos, no tolera áreas inundables. Crece en el sotobosque con heliconias, piperáceas, aráceas, convolvuláceas, ciperáceas, melastomatáceas, ciclantáceas, helechos, iracas y gramíneas; y en el estrato superior con árboles del genero *Ficus* sp. (Londoño 2013)

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. San Martín: Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, en el poblado Atumplaya, 251090 E, 9353235 S, 830 msnm, 08 agosto 2016, Ortíz 034 (MOL). **San Martín:** Provincia Rioja, Distrito Rioja, cerca al centro poblado Porvenir, 251346 E, 9335267 S, 828 msnm, 06 agosto 2016, Ortíz 030 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. San Martín: Moyobamba - Atumplaya. Mayo 2010, Londoño 1045 (MOL).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACION

La identificación se basó en la descripción de la nueva especie descrita por Londoño (2013).



a y b) Nudo, y entrenudo pubescente, c) Culmo, y d) Ramificación.

Figura 53: Culmo y ramificación de *Guadua linnclarkiae*.



a y b) Brote, c y d) Hojas caulinares en culmo.

Figura 54: Brote y hoja caulinar de *Guadua linnclarkiae*.



a) Hábito, y b) Entrada al bosque local El Maronal - Atumplaya.

Figura 55: Hábito de *Guadua linnclarkiae*.



a) Techo interior de vivienda, b) Cabaña de marona construida en el bosque el maronal, c y d) Cabañas construidas con culmos.

Figura 56: Usos de *Guadua linnclarkiae*.

Guadua takahashiae Londoño

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: Caña Guayaquil

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto, en forma de lagarto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 15-18 metros, con DAP de 10-12 cm, espesor de pared en el DAP de 0,8-1,8 cm; erecto y arqueado en el ápice; cultivado.

Culmo: Nudos solitarios; sección longitudinal del nudo con lados paralelos; línea nodal horizontal simple y pronunciada, con una banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, más angosta por arriba; entrenudo joven de color verde, tornándose grisáceo con la edad, de 13-30 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Caduca, de color marrón rojizo-verdoso, de forma triangular; vaina de 54-60 cm de longitud y 30-42 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente con pelos cafés claros cortos tomentosos no removibles y pelos marrones largos hispídicos removibles (concentrados en los bordes superiores de la vaina), la cara adaxial lustrosa, los márgenes ciliados con pelos cafés; lámina erecta, persistente, de 10-16 cm de longitud por 7-8,5 cm de ancho, la cara abaxial con/sin la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y pubescente entre las nervaduras (con los dos tipos de pelos de la vaina), con márgenes ciliados con pelos cafés, el ápice mucronado; lígula interna curva en su zona medial, de 2,5 mm de longitud, la cara abaxial pubescente, la cara adaxial glabra, el margen superior con pequeñas ciliadas, se extiende de margen a margen.

Ramificación: Yema solitaria, triangular, protegida por un profilo apicalmente obtuso (a veces agudo), pubescente, ciliado en las márgenes; en el tercio basal con yemas sin desarrollar y con espinas; ramificación intravaginal, con una rama dominante, con/sin 1-3 ramas laterales, direccionadas hacia arriba, con espinas debajo de la ramificación.

Follaje: Lámina lanceolada de 8,5-15 cm de longitud por 1-1,7 cm de ancho; con haz, envés y margen finamente tormentosos; la vaina foliar con/sin pequeñas fimbrias en el ápice.

Inflorescencia para el género: Inflorescencia en largas espigas compuestas por pseudoespiguillas multifloras, con lemas multinervadas; palea de menor o igual longitud que la lema; con 6 estambres; con tres estigmas (Tovar 1993).

USOS

En la zona colectada principalmente los culmos son vendidos y trasladados hacia Chiclayo para su venta como material de construcción. También es utilizado para muebles, como vigas y viguetas de techos, para hacer esterillas para corrales de animales menores o cercos; las hojas son utilizadas como forraje para los cuyes.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en el departamento de Amazonas, entre los 400 y 600 msnm, donde se observa en orillas de ríos y quebradas o zona de ladera (Londoño 2013).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Amazonas: Provincia Bagua, Distrito Aramango, cerca al centro poblado Puerto Pomara, 781925 E, 9401289 S, 385 msnm, 28 julio 2016, Ortíz 013 (MOL). **Amazonas:** Provincia Bagua, Distrito Aramango, en el centro poblado El Muyo, 782095 E, 9400200 S, 394 msnm, 28 julio 2016, Ortíz 010 (MOL). **Amazonas:** Provincia Bagua, Distrito Aramango, cerca al centro poblado Puerto Pomara, 782298 E, 9401516 S, 390 msnm, 28 julio 2016, Ortíz 011 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Amazonas: Bagua – El Muyo. Mayo 2010, X. Londoño 1042 y 1043 (MOL).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Esta especie es muy parecida a la *Guadua angustifolia*, porque la mayoría de caracteres vegetativos son similares, sin embargo, la identificación se basó en la descripción de la nueva especie de *Guadua*, realizada por Londoño (2013).



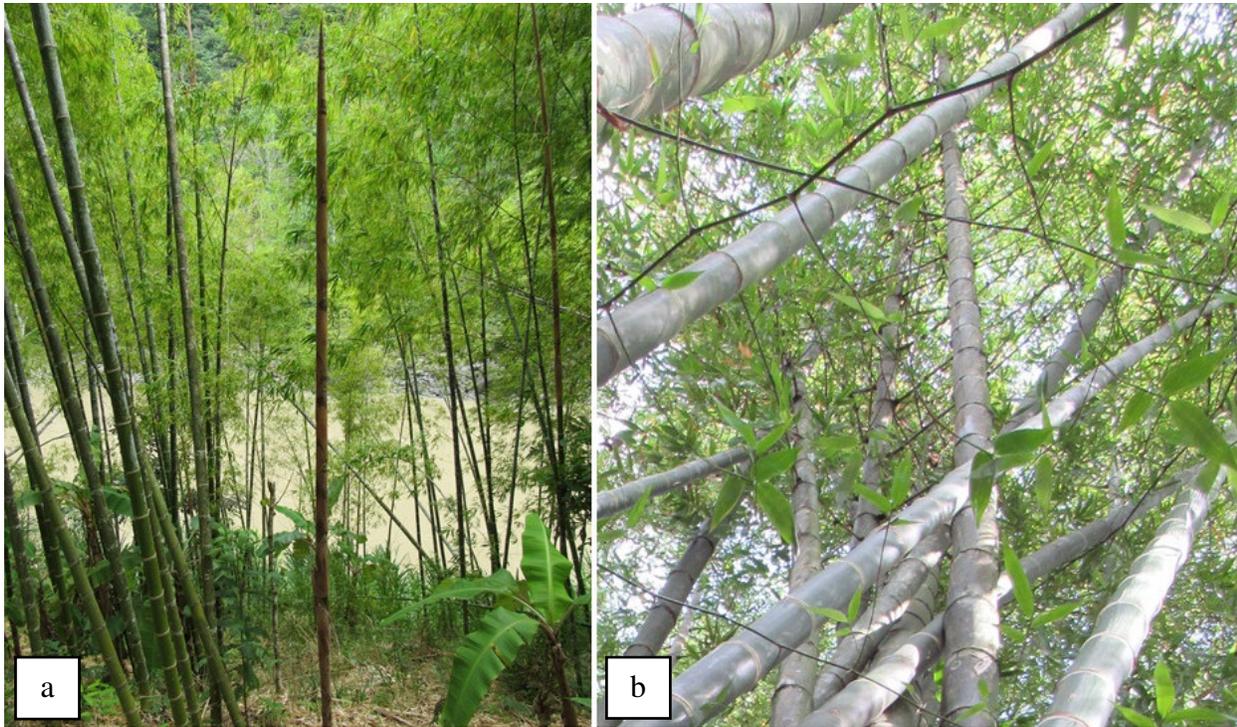
a y b) Rizoma paquimorfo, c y d) Brote con hojas caulinares.

Figura 57: Rizoma y hoja caulinar de *Guadua takahashiae*.



a, c, d) Nudo y yema, y b) Brote.

Figura 58: Culmo de *Guadua takahashiae*.



a) Hábito, y b) Culmos (se aprecia la ramificación).

Figura 59: Hábito y culmo de *Guadua takahashiae*.



Figura 60: Construcción agropecuaria con culmos de *Guadua takahashiae*.

***Guadua angustifolia* Kunth**

Sinónimos botánicos: *Arundarbor guadua* (Bonpl.) Kuntze; *Bambusa aculeata* (Rupr. ex E. Fourn.) Hitchc; *Bambusa guadua* Bonpl; *Bambusa guadua* subsp. *guadua*; *Guadua aculeata* Rupr. ex E. Fourn; *Guadua aculeata* var. *liebmanniana* E.G. Camus; *Guadua angustifolia* var. *bicolor* Londoño; *Guadua inermis* Rupr. ex E. Fourn; *Guadua intermedia* Rupr. ex E. Fourn; y *Nastus guadua* (Bonpl.) Spreng.

Nombre común: Guayaquil, Bambu.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo con cuello corto, en forma de lagarto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 15-28 metros, con DAP de 6-14 cm; espesor de pared en el DAP de 0,5-0,9 cm; erecto y arqueado en el ápice; cultivada.

Culmo: Nudos solitarios; sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal prominente y ligeramente inclinado por debajo de la yema, con una banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, más angosta por arriba; entrenudo joven de color verde tornándose grisáceo con la edad, de 19-33 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular, con agua almacenada en su interior.

Hoja Caulinar: Caduca, de color marrón rojizo, la forma triangular; vaina de 30-70 cm de longitud por 33-48 cm de ancho, con textura dura o coriácea, la cara abaxial pubescente con pelos café claros cortos tomentosos no removibles y pelos marrones largos hispídeos y removibles que se concentran en los bordes superiores de la vaina, la cara adaxial lustrosa, los márgenes ciliados con pelos café hasta 1cm de longitud; lámina erecta, persistente, de 7-14,5 cm de longitud por 7-10 cm de ancho, la cara abaxial con/sin la misma pubescencia que la vaina, la cara adaxial con nervaduras evidentes y con pelos café claros cortos tomentosos no removibles y pelos marrones largos hispídeos removibles entre las nervaduras, los márgenes ciliados con pelos café, el ápice mucronado; lígula interna de 3 mm de longitud, recta o ligeramente curva en su zona medial, la cara abaxial pubescente de pelos muy cortos color café, la cara adaxial lustrosa, el margen superior con pequeñas cilias, finaliza antes de los márgenes.

Yema y ramificación: Yema solitaria, triangular, protegida por un profilo apicalmente agudo, pubescente, ciliado en las márgenes; en el tercio basal con yemas sin desarrollar y con espinas; ramificación intravaginal, con una rama dominante, con/sin 1-3 ramas laterales, direccionadas hacia arriba, con espinas debajo de la ramificación.

Follaje: Lámina lanceolada, de 9-20 cm de longitud por 0,8-3 cm de ancho, con haz y envés glabros, con margen finamente tormentoso; la vaina foliar glabra con/sin pequeñas fimbrias en el ápice.

Inflorescencias: Pseudoespiguilla multiflora de forma delgada y alargada, hasta 9 cm de longitud. Palea con la quilla alada y ciliada, ovario con tres estigmas plumosos de color púrpura, con 6 estambres (Castaño y Darío 2004).

USOS

En la zona colectada el culmo seco es utilizado para hacer muebles, vigas y viguetas de techos; es mezclado con barro para los techos tipo quincha; entero, cortado por la mitad o en esterillas es usado para corrales de animales menores o cercos; los residuos del culmo es usado como leña; las hojas son utilizadas (en poco grado) como forraje para los cuyes; el agua almacenada en el culmo es utilizada como medicina, la cual es tomada como desinflamante para los riñones.

En muchas comunidades rurales y urbanas de Colombia la aprovechan como materia prima en la elaboración de múltiples artefactos de uso cotidiano, así como en la construcción de viviendas. Los campesinos del eje cafetero y el valle del río Cauca le dan uso en fiestas tradicionales, ceremonias religiosas y en la elaboración de instrumentos musicales. La *Guadua angustifolia* es utilizado en infraestructura agropecuaria (trinchos para canales de riego en cultivos de azúcar o de recolección de agua, establos, caballerizas y cercos), en artesanías, en la fabricación de muebles, en construcciones de viviendas y puentes. Esta especie también permite su utilización en la industria de productos aglomerados, laminados, pisos y paneles (Castaño y Darío 2004).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Es nativa de Colombia, Ecuador y Venezuela, pero fue introducida a varios países de Suramérica, Centro américa y el Caribe, e inclusive a algunos lugares de Asia, América del

Norte y Europa. Por su gran adaptabilidad a diferentes condiciones biofísicas (climas y suelos) tiene una amplia distribución geográfica, no obstante, su crecimiento y desarrollo no son siempre iguales. Crece desde el nivel del mar hasta los 2600 msnm, siendo su rango óptimo de 600 msnm en clima cálido y 2000 msnm en clima templado; el rango de pluviosidad que necesita oscila entre 950 mm y 5000 mm anuales, siendo el óptimo 1800 mm (Castaño y Darío 2004).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. Amazonas: Provincia Bagua, Distrito Copallin, anexo San José del alto, 791626 E, 9375730 S, 1401 msnm, 24 julio 2016, Ortíz 002 (MOL). **San Martín:** Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, cerca al centro poblado Baños termales San Mateo, 282318 E, 9327598 S, 1093 msnm, 13 agosto 2016, Ortíz 029 (MOL). **San Martín** Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, en el camino de Moyobamba al centro poblado Yantalo, 277865 E, 9337738 S, 624 msnm, 09 agosto 2016, Ortíz 033 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

COLOMBIA. Del Valle, noviembre 1946, Cuatrecasas 22874 (F).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACION

El espécimen revisado principalmente muestra estructuras reproductivas, los cuales poco ayudan en la identificación porque solo se cuenta con estructuras vegetativas, es por ello que la identificación se basó en descripciones hechas por Londoño y visualizando fotografías en la página <http://www.bamboocraft.net>.



a) Rizoma paquimorfo, b y c) Hojas caulinares.

Figura 61: Rizoma y hoja caulinar de *Guadua angustifolia*.



a) Entrenudo, b) Agua en entrenudo, y c) Nudo.

Figura 62: Culmo de *Guadua angustifolia*.



a y b) Ramificación, c y d) Hábito y follaje flexuoso.

Figura 63: Ramificación y hábito de *Guadua angustifolia*.



a, b) Culmos utilizados como vigas y viguetas en techo, c, d) Culmos utilizados como cerco y puerta, e, f) Culmos combinados con barro para el techo de una casa.

Figura 64: Usos de *Guadua angustifolia*.

***Merostachys brevispica* Munro.**

Sinónimos botánicos: No se reportan.

Nombre común: No se reportan.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo de cuello corto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 7-8 metros, con DAP de 0,5-1,5 cm, espesor de pared en el DAP de 0,1-1,5 mm; erecto y arqueado en el ápice; nativo.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, con una banda de pelos blancos por debajo de la línea nodal de 0,5-1 mm de longitud y 2-4 mm de espesor; entrenudo maduro de color verde grisáceo, de 30-40 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con pubescencia caduca, con superficie áspera, hueco, sección transversal circular.

Hoja Caulinar: Cartácea, caduca, de joven de color verde-rojizo, tornándose luego pajizo; vaina de 15-20 cm de longitud por 4-5 cm de ancho, la cara abaxial pubescente con pelos cortos blanquecinos y caducos, la cara adaxial lustrosa y glabra, el margen glabro, con fimbrias hasta 1,3 cm de longitud en ambos lados del ápice de la vaina; lámina completamente reflexa, caduca, de 7-8,5 cm de longitud por 2,5-3 mm de ancho, la cara adaxial pubescente y con nervaduras ligeramente evidentes, el ápice mucronado, el margen finamente tomentoso; lígula interna conspicua, de 0,4-0,5 mm, ligeramente cóncava en su zona medial, la cara abaxial pubescente, la cara adaxial glabra.

Ramificación: A partir del segundo tercio del culmo; ramificación intravaginal, con arreglo ábside.

Follaje: Lámina lanceolada, de 10-15,5 cm de longitud y 1-1,3 cm de ancho; con haz y envés glabros, con margen finamente tomentoso; pseudopociolo de 0,4-0,5 cm; la vaina foliar con pequeñas aurículas fimbriadas en el ápice, fimbrias cafés hasta de 7 mm de longitud.

Inflorescencias: En racimos ligeramente densos y arqueados; espiguillas orientadas a un solo lado del raquis, arqueadas, subsésiles, unifloras; glumas desiguales, la inferior de 3,5-4 mm de largo, la superior de 6-7 mm de largo; lema de 11- 12 mm de largo, pubescente; palea de igual longitud que la lema, con raquila extendida detrás de la palea (Tovar 1993).

USOS

En la zona de colecta era utilizada para hacer flautas, actualmente es poco usado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se distribuye en el bosque tropical perennifolio (Tovar 1993). Solo es reporta en San Martín.

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. San Martín: Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, por la zona de Juninguillo, 290087 E, 9334083 S, 976 msnm, 10 agosto 2016, Ortíz 035 (MOL).

ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. San Martín: Tarapoto, 1858, Spruce sin n° de colecta (NMHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Se identificó fácilmente el género por la ramificación ábside y la hoja caulinar con su lámina decidua. Se comparó con la muestra colectada por Spruce, con lo cual ha sido posible confirmar que la especie colectada es *Merostachys brevispica*, además esta es la única especie del genero reportado para el Perú.



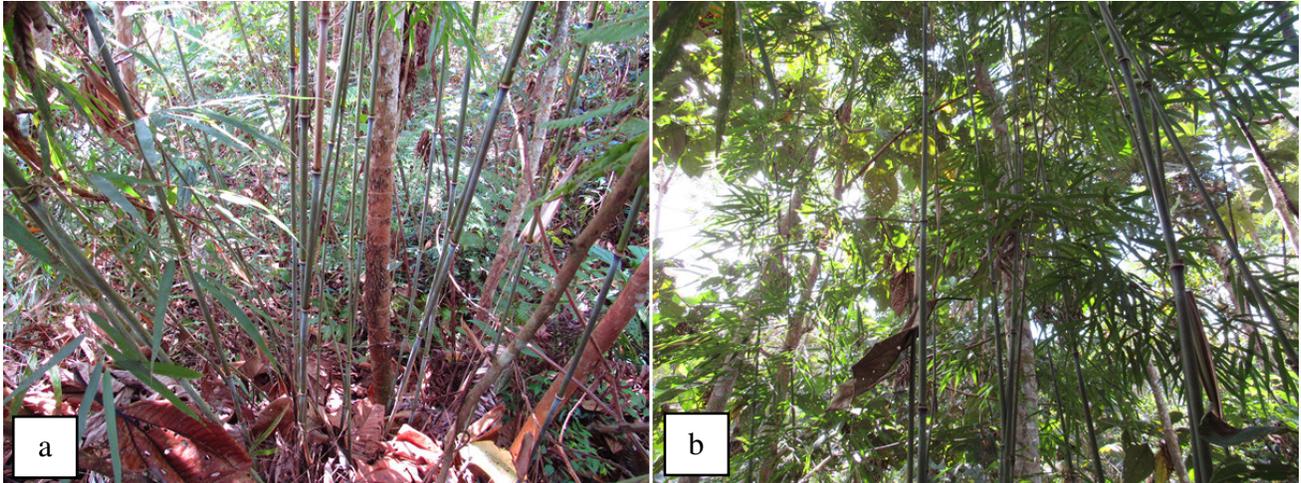
a) Nudo, b) Pared de culmo, c, d) Hojas caulinares.

Figura 65: Culmo y hoja caulinar de *Merostachys brevispica*.



a,b) Ramificación en arreglo ábside, c, d) Follaje.

Figura 66: Ramificación y follaje de *Merostachys brevispica*.



a) Primer tercio de culmos, y b) Hábito.

Figura 67: Culmos y hábito de *Merostachys brevispica*.

***Rhipidocladum harmonicum* (Parodi) McClure**

Sinónimos botánicos: *Arthrostylidium harmonicum* Parodi.

Nombre común: Pio o pomaca.

DESCRIPCIÓN

Rizoma: Paquimorfo de cuello corto.

Altura, DAP, hábito y origen: Altura de 6-15 metros, con DAP de 0,5-3,5 cm, espesor de pared en el DAP de 1-2 mm; erecto y arqueado en el ápice; nativo.

Culmo: Nudos solitarios, sección longitudinal del nudo con lados paralelos, línea nodal horizontal simple y pronunciada, el diámetro del culmo es más angosto por encima de la línea nodal; entrenudo maduro de color verde, de 20-50 cm de longitud en el segundo tercio del culmo, con superficie lisa, hueco, sección transversal circular, con agua almacenada en su interior.

Hoja Caulinar: Cartácea, semicaduca, caen cuando ramifica, de color verde cuando joven, tornándose luego pajizo; vaina de 5-18 cm de longitud por 3-14 cm de ancho, ambas caras lustrosas y glabras, el margen glabro; lámina persistente de 9-16 cm de longitud por 2,5-8 cm de ancho, la cara abaxial con nervaduras ligeramente evidentes, la cara adaxial con nervaduras notorias; lígula interna conspicua, de 0,3-0,8 mm de longitud, el margen superior con ciliat muy pequeñas, se extiende de margen a margen, con un margen prominentemente inclinado hacia abajo.

Ramificación: A partir del segundo tercio del culmo; ramificación intravaginal, con arreglo ábside.

Follaje: Lámina lanceolada-ovada de 7-15 cm de longitud por 0,8-2 cm de ancho; con haz glabro, envés con/sin pubescencia, con margen finamente tomentoso; pseudopeciolo hasta 2 mm; la vaina foliar con fimbrias en el ápice, fimbrias cafés de 0,8-1 cm de longitud.

Inflorescencias: Inflorescencia con espiguillas que se disponen en zig-zag con relación al eje; espiguillas de 2,5-3,5 cm de largo, multifloras; con glumas desiguales de 3-5 mm de largo, obtusas, con margen ciliado y ápice mucronado; con 1-2 lemas estériles; con 5-6 lemas fértiles de 1-1,1 mm, con ápice obtuso, margen ciliado y ápice mucronado; raquilla de 2-4 mm; la palea de menor tamaño que la lema, ciliado en el margen y pubescente en la cara adaxial.

USOS

En la zona de colecta las hojas verdes y recién cortadas son usadas como alimento para los cuyes.

Los entrenudos con más de un metro de largo son utilizados para la confección de instrumentos musicales como quena y zampoña, también es utilizada como material de construcciones rústicas (Tovar 1993). El agua almacenada en los entrenudos es medicinal, cura enfermedades renales (Judziewicz *et al.* 1999).

DISTRIBUCIÓN GEOGRAFICA Y HÁBITAT

Se distribuye en Ecuador, Perú y posiblemente Bolivia, entre los 2000-3000 msnm, siendo su habitad el Bosque tropical nublado húmedo o Ceja de la Montaña (Tovar 1993).

COLECCIONES EFECTUADAS

PERÚ. San Martín: Provincia Moyobamba, Distrito Moyobamba, cerca al centro poblado Pampa Hermosa, pasando por el centro poblado El Álamo, 295979 E, 9344909 S, 1399 msnm, 11 agosto 2016, Ortíz 037 (MOL). **Amazonas:** Provincia Utcubamba, Distrito Lonya grande, en el cerro cóndor puna, 793211 E, 9337715 S, 2427 msnm, 29 julio 2016, Ortíz 015 (MOL). **Cajamarca:** Provincia Jaén, Distrito Huabal, cerca al centro poblado San Luis del Nuevo Retiro 727291 E, 9373513 S, 2379 msnm, 03 agosto 2016, Ortíz 026 (MOL).

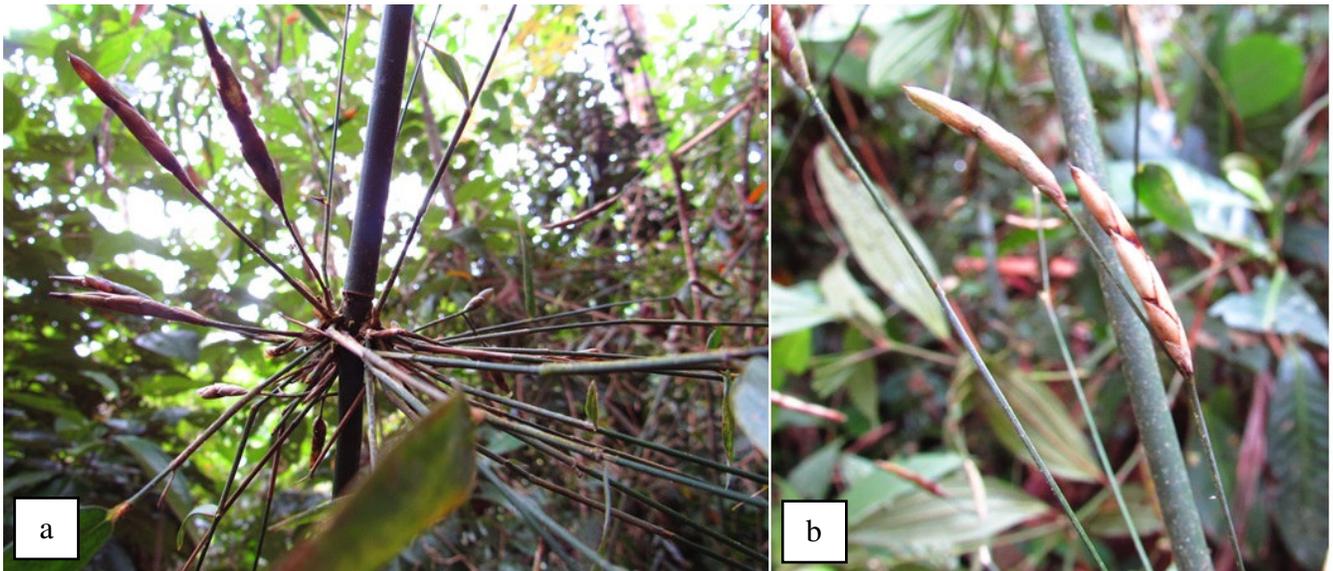
ESPECIMENES REVISADOS

PERÚ. Pasco: Oxapampa, enero 1984, D. Smith & J. Canne 5841 (USM). **Pasco:** Oxapampa, julio 1984, D. Smith & A. Pretel 7644 (USM).

ECUADOR. Pichincha: agosto 1945, A. McClure 21416 y 21398 (NMHN).

COMENTARIOS SOBRE LA IDENTIFICACIÓN

Una de las muestras colectadas presentaba inflorescencia, ésta fue comparada con las muestras revisadas, con lo cual ha sido posible confirmar que la especie colectada es *Rhipidocladum harmonicum*. Las otras muestras colectadas no presentaban inflorescencias, pero comparten caracteres vegetativos con la que si presenta, es por ello que se afirma que las tres pertenecen a la misma especie.



a) Follaje e inflorescencia, y b) Espiguilla.

Figura 68: Inflorescencia de *Rhipidocladum harmonicum*.



a) Rizoma, b, d) Hojas caulinares en culmos, y c) Agua almacenada en el entrenudo.

Figura 69: Rizoma, culmo y hoja caulinar de *Rhipidocladum harmonicum*.

FUENTE: Fotografías propias



a) Ramificación ábside, b) Follaje, c) Culmos erectos en la base, y d) Brotes.

Figura 70: Culmos, ramificación y follaje de *Rhipidocladum harmonicum*.

4. TABLAS DE CARACTERES VEGETATIVOS.

Tabla 5: Tabla de caracteres vegetativos de bambúes colectados.

Nombre científico		<i>Aulonemia</i> sp 1	<i>Bambusa vulgaris</i> var. Vittata	<i>Bambusa oldhamii</i> cf	<i>Chusquea</i> sp 1
Tipo de Rizoma		Paquimorfo.	Paquimorfo con cuello corto.	Paquimorfo.	Leptomorfo.
Hábito y Altura		Erecto y arqueado en el ápice; 7-10 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 18-20 m.	Erecto en mata y con ápice arqueado; 7-9 m.	Erecto y arqueado en el ápice, o trepador; 4-6 m.
Culmo	DAP y espesor de pared	DAP 2-3 cm, espesor 1.6-1.8 cm.	DAP 7-9 cm, espesor 0.7-0.8 cm.	DAP 4-6 cm, espesor 0.7-1 cm.	DAP 0,5-1 cm.
	Nudo	En sucesión continua (4-5).	Línea nodal hrz simple, pronunciada.	Línea nodal hrz simple, pronunciada, con banda de pelos blancos.	Canto supranodal rojizo, región nodal verde, glabra y con raíces adventicias.
	Entrenudo	Verde, 1.5-1.8 m, lisa, hueca, circular.	Amarillo intenso con rayas verdes verticales y desiguales. 25-35 cm, lisa, hueca, circular.	Verde glauco, capa de cera blanca, 25-45 cm, lisa, pelos marrones removibles, hueca, circular.	Rojizo o verde maculado de rojizo, 7-15 cm, glabra y lisa, sólido, circular.
Hoja Caulinar	Hoja Caulinar	Persistente, verde-rojizo.	Caduco, verde-amarillento.	Caduco, rojizo-pajizo.	Persistente, rojizo luego a pajizo.
	Vaina	Coriácea, fimbrias en el ápice de vaina, ambas caras glabras.	Coriácea, l. abx. con pelos marrones hispídos removibles.	Coriácea, l. abx. con pelos marrones hispídos removibles.	Papirácea, l. abx. glauco, con nervaduras evidentes.
	Lámina	Erecta, persistente, nervaduras evidentes en ambas caras.	Erecta, persistente, l. adx. Con nervaduras evidentes con pelos marrones hispídos y cortos mostaza, aurículas fimbriadas.	Erecta, persistente, l. abx. glabro, l. adx. pubescente y con nervaduras evidentes, pequeñas aurículas fimbriadas.	Erecta, decidua, mucronada en el ápice.
	Lígula	1 mm de long, ligeramente curva en su zona medial, de margen a margen.	3-4 mm de long, forma de m invertida.	1-2.5 mm de long, ligeramente curva en su zona medial.	0.5-1 mm de long, recta, de margen a margen.
Ramificación		Intravaginal, una rama dominante y varias secundarias, 2-3 ramificaciones por nudo sucesivo.	Intravaginal, con una rama dominante y 2-3 laterales.	Intravaginal, una rama dominante y varias laterales.	Extravaginal, grupo de ramas de subyúgales.
Follaje		Lanceolada-ovada, 2-3.3 x 20-26 cm, envés teselado, vaina con fimbrias de 1-1.8 cm.	Lanceoladas, 1.8-3 x 15-30 cm, l. abx. de vaina con pelos marrones, lígula con peq aurículas.	Lanceoladas, 1.7-3.2 x 11-18.5 cm; ápice mucronado, vainas con peq fimbrias.	Lanceoladas, 0.4-1.8 x 4-9 cm.

(Continuación)

Nombre científico		<i>Chusquea</i> sp 2	<i>Chusquea</i> sp 3	<i>Chusquea scandens</i>	<i>Chusquea peruviana</i> aff
Tipo de Rizoma		Leptomorfo.	Anfipodial.	Anfipodial.	Anfipodial.
Hábito y Altura		Matas con varas arqueadas o trepadora; 5-6 m.	Mata con varas erectas y arqueadas en el ápice; 5-6 m.	Mata con varas erectas y arqueadas en el ápice; 3-8 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 4-5 m.
Culmo	DAP y espesor de pared	DAP 0.5-1 cm.	DAP 0.9-1,5 cm.	DAP 1-2,5 cm.	DAP 0,4-1 cm.
	Nudo	Región nodal con raíces adventicias cremas.	Línea nodal con pelos blancos retrorsos; región nodal con raíces adventicias cremas.	Región nodal con raíces adventicias cremas.	Línea nodal con banda delgada de pelos blancos retrorsos.
	Entrenudo	Verde -rojizo o Verde, 25-30 cm, sólido, áspera, circular.	Verde rojizo, 22-25 cm, sólido, con pelos blancos estrigosos y ralos, sulcado cerca a la ramificación.	Rojizo o verde-rojizo, franja verde intenso debajo del nudo, 15-23 cm, sólido, lisa, sulcado.	Verde, 20-25 cm, pubescencia caduca debajo del nudo, sólido, circular.
Hoja Caulinar	Hoja Caulinar	Persistente, pajizo (joven).	Persistente, color marrón-rojizo.	Persistente, rojizo.	Persistente, pajizo.
	Vaina	Papirácea, l. abx glauco con nervaduras evidentes.	Papirácea, l. abx. con nervaduras evidentes y pelos estrigosos blancos concentrados en la zona basal.	Papirácea, l. abx. con nervaduras evidentes y pelos estrigosos cremas removibles, margen ciliado.	Papirácea, l. abx. con pelos estrigosos y nervaduras evidentes, margen densamente ciliado.
	Lámina	Erecta, persistente, l. adx. con nervaduras evidentes y con pelos cortos.	No diferenciada, ápice mucronado.	Erecta, persistente, mucronada en el ápice.	Erecta, semidecidua.
	Lígula	ligeramente curva en su zona medial, de margen a margen.	Inconspicua.	ligeramente curva en su zona medial, de margen a margen.	Recta, de margen a margen.
Ramificación		Extravaginal, grupo ramas subyúgales.	Extravaginal, grupo ramas subyúgales.	Extravaginal, grupo ramas subyúgales.	Infravaginal, grupo ramas subyúgales.
Follaje		Lanceoladas (3-7/rama), 0.5-1.1 x 3.5-10 cm; envés con pubescencia estrigosa.	Lanceoladas-ovadas, 1.3-1.8 x 11-17 cm, envés teselado, l. abx. de vaina pubescente hispido setoso, margen ciliado. Nudos con pelos retrorsos.	Láminas lanceoladas, 1.3-2.2 x 7-17.5 cm, envés teselado, margen de vaina ciliado, lígula interna acuminada 5-9 mm.	Lanceolada, 0.8-1 x 5-10; haz, margen de vaina con pubescencia densa y fimbrias en el ápice.

(Continuación)

Nombre científico		<i>Chusquea delicatula</i> aff	<i>Chusquea picta</i> aff 1	<i>Chusquea picta</i> aff 2	<i>Chusquea picta</i> aff 3
Tipo de Rizoma		Anfimorfo.	Paquimorfo.	Paquimorfo.	Paquimorfo.
Hábito y Altura		Mata con varas erectas y arqueadas en el ápice o rastrera; 3-5 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 6-8 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 4-5 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 4-5 m.
Culmo	DAP y espesor de pared	DAP de 0,5-0,8 cm.	DAP de 1.5-2.5 cm.	DAP 0,5-1,2 cm.	DAP 0,8-2 cm.
	Nudo	Banda delgada de pelos retrorsos blancos debajo de la línea nodal.	Línea nodal inclinada por debajo de la ramificación, región nodal verde.	Línea nodal con/sin pubescencia blanca, región nodal verde y glabra.	Región nodal verde y glabra, 2-3 primeros nudos con raíces adventicias.
	Entrenudo	Verde - rojizo, pubescencia estrigosa rala blanca debajo del nudo, 8.5-17 cm, sólido, circular.	Verde intenso, 27-32 cm, sólido, lisa, circular.	Rojizo, verde debajo del nudo, 7-10 cm, lisa, glabra, sólido, sulcado.	Verde-rojizo, 15-20 cm, lisa y glabra, franja de 0.5-1.5 cm de cera blanca debajo del nudo, sólido, sulcado por encima del nudo.
Hoja Caulinar	Hoja Caulinar	Persistente, verde-rojizo.	Persistente, pajizo.	Persistente, verde-rojizo.	Persistente rojizo-pajizo cuando joven.
	Vaina	Papirácea, l. abx. con nervaduras evidentes.	Papirácea, l. abx. con nervaduras evidentes.	Papirácea, l. abx. con nervaduras evidentes, margen ligeramente ciliado.	Papirácea, l. abx. con nervaduras evidentes.
	Lámina	No diferenciada, ápice mucronado.	No diferenciada, ápice mucronado.	Erecta, persistente, ápice mucronado.	Erecta, persistente, acuminada, l. adx lustroso y con nervaduras evidentes.
	Lígula	Inconspicua.	Inconspicua.	Curva-ondulada en forma de m invertida.	1-2.5 mm de long, obtuso, margen ligeramente pubescente.
Ramificación		Infravaginal, grupo ramas subyúgale.	Extravaginal, grupo ramas subyúgales.	Extravaginal, grupo ramas subyúgales.	Extravaginal, grupo ramas subyúgales.
Follaje		Lanceoladas-ovadas, 0.8-1.4 x 4.5-6 cm; lígula interna acuminada de 1.5 a 3 mm.	Lanceoladas, 0.2-0.3 X 7.5-8 cm, margen de vainas ciliado y pequeñas fimbrias en el ápice.	Lanceoladas (5/rama), 0.3-0.35 X 12-19 cm, vainas c/s aurículas fimbriadas en el ápice.	Lanceoladas (5/rama), 0.2-0.35 x 10-20 cm.

(Continuación)

Nombre científico		<i>Dendrocalamus asper</i>	<i>Guadua weberbaueri</i>	<i>Guadua</i> sp 1	<i>Guadua</i> sp 2
Tipo de Rizoma		Paquimorfo.	Paquimorfo.	Paquimorfo.	Paquimorfo.
Hábito y Altura		Matas, erecto y arqueado en la punta; 20-25 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 6-8 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 18-20 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 18-22 m.
Culmo	DAP y espesor de pared	DAP 14 - 18 cm, espesor 1.8-2.4 cm.	DAP 4-6 cm, espesor 0.3-0.5 cm.	DAP 7-10 cm, espesor 0.9-1.1 cm	DAP 7-10 cm, espesor 1-1.2 cm.
	Nudo	Línea nodal hrz simple, pronunciada, raíces adventicias cortas marrones por encima de línea nodal.	Línea nodal inclinada con pubescencia blanquecina por arriba y debajo, canto supranodal pronunciado; con espinas debajo de yema.	Línea nodal hrz simple, pronunciada, banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal; con dos espina debajo de yema.	Línea nodal hrz simple, pronunciada, banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal, 1-2 espinas debajo de yema.
	Entrenudo	Verde, pubescencia marrón, 40-50 cm, circular.	Verde blanquecino, 35-40 cm, áspera, hueca, circular y sulcado cerca a la ramificación.	Verde tornándose grisáceo, 18-25 cm, lisa, hueca, circular, pared amarillo-naranja.	Verde, tornándose grisáceo, 25-30 cm, lisa, hueca, circular.
Hoja Caulinar	Hoja Caulinar	Caduco, marrón oscuro.	Caduco, verde rojizo con moteado amarillo de joven.	Caduco, marrón rojizo-naranja.	Caduco, marrón rojizo-naranja.
	Vaina	Coriácea, l. abx con indumento hispido, pelos marrones claros removibles.	Coriácea, l. abx. pubescente en el centro vertical, margen ciliado en el tercio superior.	Coriácea, l. abx. con indumento aterciopelado-hispido, pelos cortos, c/s margen ciliado.	Coriácea, l. abx. con indumento aterciopelado-hispido, pelos cortos, margen ciliado.
	Lámina	Reflexa, decidua, ambas caras con pubescencia, nervaduras visibles, aurículas fimbriadas.	Erecta, persistente, l. adx. con nervaduras evidentes, pubescente entre ellas; ápice mucronado, aurículas fimbriadas.	Erecta, persistente, l. adx con nervadura evidente, pubescente entre ellas, c/s margen ciliado; ápice mucronado.	Erecta, persistente, l. adx con nervadura evidente, pubescente entre ellas; c/s margen ciliado.
	Lígula	3-5 mm, recta, margen ondulado y fimbriado.	2,5 mm de long, ligeramente curva en su zona medial, l. abx. pubescente.	2-3 mm de long, curva en su zona medial, l. abx pubescente, margen ciliado, finaliza antes de márgenes.	2-4 mm de long, curva en su zona medial (formando un ángulo), l. abx pubescente, margen ciliado, finaliza antes de márgenes.
Ramificación		Intravaginal, una rama dominante y 2-5 laterales.	Intravaginal, una rama dominante y 2 laterales, 1-2 espinas.	Intravaginal, una rama dominante c/s 1-2 ramas laterales, c/s 2-3 espinas.	Intravaginal, una rama dominante c/s 1-2 ramas laterales, c/s 2-3 espinas.
Follaje		Lanceoladas, 3.5-4.5 x 22-32 cm.	Lanceoladas, 5,5-8,5 x 25-36 cm, envés pubescente, vaina pubescente con aurículas fimbriadas.	Lanceoladas, 1.5 -2.3 x 18-24 cm, vainas glabras.	Lanceoladas, 0.7-2 x 10-21 cm, vainas glabras, c/s pequeñas fimbrias.

(Continuación)

Nombre científico		<i>Guadua sp 3</i>	<i>Guadua linnclarkiae</i>	<i>Guadua takahashiae</i>	<i>Guadua angustifolia</i>
Tipo de Rizoma		Paquimorfo.	Paquimorfo.	Paquimorfo.	Paquimorfo.
Hábito y Altura		Erecto y arqueado en el ápice; 18-22 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 20-26 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 15-18 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 15-28 m.
Culmo	DAP y espesor de pared	DAP 7-11 cm, espesor 1-1.2 cm.	DAP 10-18 cm, espesor 1-4 cm.	DAP 10-12 cm, espesor 0.8-1.8 cm.	DAP 6- 14 cm, espesor 0.5 a 0.9 cm
	Nudo	Línea nodal hrz simple, pronunciada, banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal.	Línea nodal ligeramente inclinada, simple, pronunciada, banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal.	Línea nodal hrz simple, pronunciada, banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal.	Línea nodal hrz simple, pronunciada, banda de pelos blancos, adpresos, arriba y abajo de la línea nodal.
	Entrenudo	Verde tornándose amarillo con la edad, 18-28 cm, lisa, hueca, circular.	Verde tornándose grisáceo, 30-45 cm, pubescencia rala - pelos escabrosos, hueca, circular.	Verde, tornándose grisáceo, 13-30 cm, lisa, hueca, circular.	Verde, tornándose grisáceo, 19-33 cm, lisa, hueca, circular, almacena agua.
Hoja Caulinar	Hoja Caulinar	Caduco, marrón rojizo.	Caduco, marrón rojizo.	Caduco, marrón rojizo-verdoso, triangular.	Caduco, marrón rojizo, triangular.
	Vaina	Coriácea, l. abx. con indumento aterciopelado-híspido y pocos pelos café hísidos, margen ciliado.	Coriácea, l. abx. con pelos cortos tormentosos no removibles y largos hísidos removibles, margen ciliado.	Coriácea, l. abx. con pelos cortos tormentosos no removibles y largos hísidos removibles, márgenes ciliados.	Coriácea, l. abx. con pelos cortos tormentosos no removibles y largos hísidos removibles, margen ciliado.
	Lámina	Erecta, persistente, l. adx con nervadura evidente, pubescente, margen ciliado; ápice mucronado.	Erecta, persistente, l. adx con nervadura evidente y pubescente, margen ciliado; ápice mucronado.	Erecta, persistente, l. adx. con nervadura evidente, pubescente entre ella, márgenes ciliados.	Erecta, persistente, l. adx. con nervadura evidente, pubescente entre ellas; márgenes ciliados.
	Lígula	1.5-2 mm de long, curva, l. abx pubescente, margen ciliado, finaliza antes de márgenes.	2-3 mm de long, curva y con setas orales en su zona medial, l. abx pubescente, margen ciliado, finaliza antes de márgenes.	2.5 mm de long, curva en su zona medial, l. abx. pubescente, margen ciliado, de margen a margen.	3 mm de long, recta o ligeramente curva en su zona medial, l. abx. pubescente, margen ciliado, finaliza antes de márgenes.
Ramificación		Intravaginal, una rama dominante c/s 1-2 ramas laterales, 2-3 espinas.	Intravaginal, una rama dominante c/s 1-3 ramas laterales, 1-4 espinas.	Intravaginal, una rama dominante c/s 1-3 ramas laterales, con espinas.	Intravaginal, una rama dominante c/s 1-3 ramas laterales, con espinas.
Follaje		Lanceoladas, 1.8-2.2 x 20-23 cm, vainas con pequeñas fimbrias.	Lanceoladas, 1-2.6 x 14-19 cm, envés ligeramente escabrosa, vainas con fimbrias de 0.5 cm, margen ciliado.	Lanceoladas, 1-1.7 x 8.5-15 cm, vainas c/s pequeñas fimbrias.	Lanceoladas, 0.8-3 x 9-20 cm, vainas glabras c/s fimbrias.

(Continuación)

Nombre científico		<i>Merostachys brevispica</i>	<i>Rhipidocladum harmonicum</i>
Tipo de Rizoma		Paquimorfo.	Paquimorfo.
Hábito y Altura		Erecto y arqueado en el ápice; 7-8 m.	Erecto y arqueado en el ápice; 6-15 m.
Culmo	DAP y espesor de pared	DAP 0.5 - 1.5 cm, espesor 0.1-1.5 mm.	DAP 0.5-3.5 cm, espesor 1-2 mm.
	Nudo	Línea nodal hrz simple, pronunciada, banda de pelos blancos debajo de línea nodal.	Línea nodal hrz simple, pronunciada, diámetro más angosto por encima de línea nodal.
	Entrenudo	Verde, 30-40 cm, pubescencia caduca, áspera, hueca, circular.	Verde, 20-50 cm de longitud, lisa, hueca, circular, almacena agua.
Hoja Caulinar	Hoja Caulinar	Caduco, verde-rojizo joven.	Semicaduco, caen en ramificación.
	Vaina	Cartácea, l. abx con pubescencia caduca, margen glabro, fimbrias de 1.3 cm.	Cartácea, l. abx y adx lustroso y glabro.
	Lámina	Reflexa y caduca, l. adx con nervaduras semievidentes, pubescente; ápice mucronado.	Persistente, l adx nervaduras notorias.
	Lígula	0.4-0.5 mm de long, ligeramente curvo hacia abajo en su zona medial, l. abx pubescente.	0.3-0.8 mm de long, margen ciliado, prominentemente inclinado en un margen.
Ramificación		Intravaginal, con arreglo ábside.	Intravaginal, con arreglo ábside.
Follaje		Lanceoladas de 1-1.3 x 10-15.5 cm, pseudopeciolo de 0.4-0.5 cm, vainas con aurículas fimbriadas.	Lanceoladas-ovadas, 0.8-2 x 7-15 cm; envés c/s pubescencia, vaina con fimbrias.

5. DIFICULTADES EN LA IDENTIFICACIÓN DE BAMBÚES EN EL PERÚ.

La identificación de bambúes es un trabajo laborioso de campo y de laboratorio, el cual tiene varios aspectos que, en su conjunto, dan como resultado que sea dificultoso poder identificar algunas especies de bambúes. Se conoce que los bambúes tienen una fenología particular, con ciclos de floración con intervalos de 10, 20, 40 y 120 años, dando como resultado que no todas las colecciones tengan inflorescencias, en ello está la importancia de poder identificarlos a partir de caracteres vegetativos y realizar colecciones botánicas completas (rizoma, culmo, ramificación, hoja caulinar, follaje e inflorescencia) por más trabajosa que resulte, sin embargo, las colecciones peruanas de bambúes siguen el enfoque tradicional, colectando principalmente caracteres reproductivos, dificultando de esta manera la labor de la identificación. A esta dificultad se suma que los bambúes pertenecen a un grupo taxonómico difícil, por la cantidad de especies agrupadas en pocos géneros, y los vacíos de colección en el Perú. En la tabla 6 se explica con mayor detalle estas dificultades.

Tabla 6: Dificultades en la identificación de bambúes en el Perú.

Aspecto	Comentario
Fenología particular.	La floración de los bambúes es única entre las plantas con flor, porque la mayoría de especies de bambú florecen periódicamente y algunas una sola vez durante su vida y mueren poco después. Los ciclos peculiares de su floración, con intervalos de 10, 20, 40 y 120 años ha dado como resultado que los caracteres vegetativos jueguen un papel relevante en la clasificación de estas plantas.
Grupo taxonómico difícil.	Es un grupo taxonómico difícil debido a la gran cantidad de especies nativas existentes en América, con un total de 351 especies agrupadas en los 21 géneros. Algunos géneros son más complicados taxonómicamente, como es el caso del género <i>Chusquea</i> .
Colecta dispendiosa.	El trabajo de campo es más trabajoso comparando con la colecta de otras familias y subfamilias, porque es necesario hacer una colecta completa (rizoma, culmo, ramificación, hoja caulinar, follaje e inflorescencia), estando muy relacionada con el porqué de las colecciones incompleta.
Colecciones peruanas incompletas.	Las colecciones peruanas en los herbarios son incompletas porque tienen un enfoque taxonómico tradicional, basándose en la colecta de caracteres reproductivos (inflorescencia), esto dificulta la identificación de las colectas que solo presentan caracteres vegetativos y no reproductivos, los cuales son la mayoría, debido a lo ya mencionado sobre la fenología de los bambúes. Dentro de las colecciones de bambúes en los herbarios se encuentra varios especímenes indeterminados, solo conociéndose el género al cual pertenecen (Anexo 5), dificultando aún más la identificación de nuevas colecciones.
Vacíos de conocimiento de la flora peruana.	El 20-30 % de la flora peruana aún no está descrita, debido a que existen ámbitos extensos en los cuales no hay colecciones y consecuentemente el conocimiento del contenido en especies en ellos es precario o nulo; porque el acceso a ellos es limitado y dificultoso, dando como resultado que las colecciones peruanas estén polarizadas en pocas áreas, que tienen, en términos relativos, una alta densidad de colección (Reynel <i>et al.</i> 2013)

6. SISTEMATIZACIÓN ETNOBOTÁNICA.

La importancia de uso local de los bambúes en la región nor-oriental (Cajamarca, Amazonas y San Martín) mediante la sumatoria de usos dio como resultado que el género de bambúes más importante, es *Guadua* mientras que el menos importante es *Aulonemia*.

Dentro del género *Guadua* la especie más impórtate es *Guadua angustifolia* con un total de seis puntos porque es utilizado en artesanía, principalmente para hacer muebles; como leña; en la construcción de casas, principalmente como vigas o viguetas en los techos; como forraje para los cuyes y cerdos; como medicina, bebiendo el agua almacenada en el culmo como desinflamante para los riñones; y en infraestructura agropecuaria, generalmente para corrales de animales menores, cercos y canales de regadíos. Las especies que le siguen es *Guadua takahashiae*, *Guadua linnclarkiae*, *Guadua* sp 1, *Guadua* sp 2 y *Guadua* sp 3 con cinco puntos cada una, estas especies al ser similares a *Guadua angustifolia* tienen casi los mismos usos, menos el uso medicinal. La última especie dentro de este género es *Guadua weberbaueri*, con tres puntos, por su uso artesanal en canastos; en la construcción, ya que es mezclado con barro para hacer los techos de las casas; y en infraestructura agropecuaria porque es utilizada para hacer cercos y corrales para animales menores.

Dentro del género *Bambusa* las dos especies colectadas tienen un puntaje de dos puntos cada una. *Bambusa vulgaris* var. *vittata* es ornamental y es utilizada como cercos vivos de terrenos, es por ello que es considerado dentro de la categoría infraestructura agropecuaria. *Bambusa oldhamii* cf es utilizada en la construcción, donde es mezclada con barro para hacer los techos de las casas y también es una especie ornamental.

Todas las especies del género *Chusquea* y *Rhipidocladum* solo tienen un puntaje de uno porque solo son utilizadas como forraje para cuyes.

Dendrocalamus asper tiene un puntaje de uno porque su principal uso es en la construcción de casas y para hacer andamios, ambos dentro de la categoría de construcción.

Merostachys brevispica también tiene un puntaje de uno, a pesar de ser poco usado actualmente, era usada para hacer pequeñas flautas.

La especie de *Aulonemia* sp 1 es la única que no tienen ningún uso reportado, es por ello que tiene un puntaje de cero.

El puntaje obtenido por cada especie, para conocer la importancia de uso, en base a la metodología sumatoria de usos se muestra en la Tabla 4; se debe tener en consideración que las categorías de uso solo están definidas para la zona de colecta; algunas de las especies colectadas como por ejemplo la *Guadua angustifolia* y la *Bambusa vulgaris* var. *vittata* son utilizadas para la transformación industrial, pero en otros lugares, entrando en la categoría de aserrío descrito por Cárdenas *et al.* (2002), de igual manera la *Guadua angustifolia* está siendo estudiada en Colombia para hacer productos comestibles, entrando en la categoría de uso de alimento, es por ello que para estudios similares se debe tener en cuenta agregar o quitar categorías de uso, adecuándolos para las diferentes zonas de colecta.

Tabla 7: Importancia de uso de bambúes en base a la metodología sumatoria de usos.

Especie	USOS							TOTAL
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. Otros	
	Artesanal	Combustible	Construcción	Forraje	Medicinal	Ornamental	Infraestructura agropecuaria	
<i>Aulonemia</i> sp 1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i>	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Bambusa oldhamii</i>	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>Chusquea</i> sp 1	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea</i> sp 2	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea</i> sp 3	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea scandens</i>	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea peruviana</i> aff	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea delicatula</i> aff	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea picta</i> aff 1	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea picta</i> aff 2	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chusquea picta</i> aff 3	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Dendrocalamus asper</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Guadua weberbaueri</i>	1	0	1	0	0	0	1	3
<i>Guadua</i> sp 1	1	1	1	1	0	0	1	5
<i>Guadua</i> sp 2	1	1	1	1	0	0	1	5
<i>Guadua</i> sp 3	1	1	1	1	0	0	1	5
<i>Guadua takahashiae</i>	1	1	1	1	0	0	1	5
<i>Guadua linnclarkiae</i>	1	1	1	1	0	0	1	5
<i>Guadua angustifolia</i>	1	1	1	1	1	0	1	6
<i>Merostachys brevispica</i>	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rhipidocladum harmonicum</i>	0	0	0	1	0	0	0	1

V. CONCLUSIONES

- 1) En la región nor-oriental del Perú se registraron y caracterizaron siete géneros de bambúes leñosos, con un total de 22 especies. El género más diverso es *Chusquea* con nueve especies, seguido de *Guadua* con siete especies.
- 2) Del total de especies registradas, 14 son nativas y ocho son cultivadas.
- 3) La especie *Rhipidocladum harmonicum* es un nuevo registro para esta región, la cual se encuentra en los tres departamentos (Cajamarca, Amazonas y San Martín).
- 4) La hoja caulinar es una de las estructuras vegetativas más importantes para la identificación ya que sus características difieren entre géneros y especies.
- 5) Se pudo generar una clave de identificación para géneros, y para las especies de los géneros que agrupan a dos o más especies; estas claves se basaron en los caracteres vegetativos.
- 6) Tener información solo de los caracteres vegetativos en la subfamilia Bambusoideae dificulta la identificación hasta nivel de especies porque no se cuenta con colecciones completas de bambúes en los herbarios (rizoma, culmo, hoja caulinar, ramificación y follaje), sin embargo, la suma de todos los caracteres vegetativos hacen posible la identificación como mínimo a nivel de género.
- 7) La importancia de uso local de los bambúes en la región nor-oriental, basada en la metodología de sumatoria de usos, dio como resultado que el género más importante es la *Guadua* mientras que el menos importante es *Aulonemia*.
- 8) En cuanto a especies, el de mayor importancia en cuanto a uso local es la *Guadua angustifolia* seguida por cinco especies con la misma importancia de uso, *Guadua takahashiae*, *Guadua linnclarkiae*, *Guadua* sp 1, *Guadua* sp 2 y *Guadua* sp 3. Mientras que la de menor importancia es *Aulonemia* sp 1.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer estudios similares sobre bambúes pero en zonas más específicas, pudiendo ser a nivel de provincia, debido a que al abarcar una gran área en esta investigación, no se pudo recorrer las provincias en su totalidad, sino solo ir y coleccionar en lugares específicos y conocidos donde se tenía conocimiento de la existencia de bambúes.
- Se recomienda que una vez secas las muestras de rizomas, culmos y ramificación, estas sean guardadas en cajas herméticamente cerradas con naftalina para evitar la infestación de agentes destructores, como son los líctidos.
- Se recomienda dejar de coleccionar bambúes con el enfoque tradicional (solo caracteres reproductivos) y empezar a realizar colecciones completas tanto de caracteres vegetativos y reproductivos.
- Se recomienda continuar con el estudio, descripción e ilustración de *Aulonemia* sp 1, con el fin de publicar un artículo donde se dé a conocer que es una nueva especie de bambú para Perú y así poder asignarle un nombre a la especie, ya que las muestras en herbarios encontrados siguen solo identificadas al género.
- Se recomienda hacer más estudios de *Chusquea* principalmente sobre su relación con el suelo, ya que por su abundancia, variedad y su agresiva colonización tiene gran potencial en protección y restauración de suelos.
- Se recomienda modificar y adecuar las categorías de uso de acuerdo a los usos reportados para las zonas donde se realicen estudios etnobotánicos en base a la metodología de sumatoria de usos.
- Se recomienda continuar con el estudio de la diversidad biológica de los bambúes en el Perú.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bañón, HH. 2005. Etnobotánica arbórea de dos comunidades Yanasha del Valle de Palcazu (Departamento de Pasco, Perú). Tesis (Ing. For). Lima, PE. Universidad Nacional Agraria La Molina. 146 p.
- Bernard, HR. 1988. Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches. 4ta ed. Lanham, US. AltaMira. 803 p.
- Boom, B. 1989. Use Of Plant Resources by The Chácobo. Advances in Economic Botany 7:78-96.
- _____ 1990. Useful Plants of The Panare Indians of Venezuelan Guayana. Advances in Economic Botany 8:57-76.
- Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Perú. Monogr. st. Louis, US. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. Garden. v. 45, p. 930-970.
- Brink, M. 2008. *Dendrocalamus asper* (Schult. & Schult.f.) Backer ex K.Heyne. (en línea). Wageningen, Países Bajos. PROTA. Recursos de Plantas de África Tropical. Consultado 15 ene. 2017. Disponible en: [http://uses.plantnet-project.org/en/Dendrocalamus_asper_\(PROTA\)](http://uses.plantnet-project.org/en/Dendrocalamus_asper_(PROTA)).
- Cárdenas, D; Marín, C; Suárez, S; Guerrero, C; Nofuya, P. 2002. Plantas útiles en dos comunidades del departamento del Putumayo. Bogotá, CO. Sinchi. 148 p.
- Castaño, F; Darío, MR. 2004. *Guadua* para todos: Cultivo y Aprovechamiento. Bogotá, CO. Panamericana Formas e Impresos. 188 p.
- Clark, L. 1986. Systematics of *Chusquea* section *Chusquea*, section *Swallenochloa*, section *Verticillatae*, and section *Serpentes* (Poaceae: Bambusoideae) (en línea). s. l. Retrospective Theses and Dissertations. Consultado 20 nov. 2016. Disponible en <http://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8987&context=rtd>.
- _____; Fisher, J. 1987. Vegetative Morphology Of Grasses: Shoots And Roots. Grass Systematics And Evolution. Washington. 1:37-45.

- _____; Ely, FU. 2011. Géneros de bambúes leñosos (Poaceae: Bambusoideae: Arundinarieae, Bambuseae) de Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica*. 44: 79-103.
- Cole, T; Hilger, H. 2010. APG III (en línea). St. Louis, US. Missouri Botanical Garden. Consultado 20 mar. 2016. Disponible en <http://www2.biologie.fu-berlin.de/sysbot/poster/poster1.pdf>.
- Cunningham, A. 2001. *Applied ethnobotany: People, wild plant use conservation*. US. Earthscan. 300 p.
- Gobierno Regional de Amazonas. 2011. Plan estratégico institucional 2011-2016 (en línea). Amazonas, PE. s.n.t. Consultado 15 mar. 2016. Disponible en http://www.regionamazonas.gob.pe/sede/intranet/archivos/documentos/transparencia/6_PEI-2011-2016.pdf.
- Gonzales, MH. 2005. *Elaboración de una propuesta para el aprovechamiento y la transformación del bambú en el ámbito del PRODAPP*. Lima, PE. s.n.t. 92 p.
- Gonzales, PG. 2007. *Características y usos del bambú*. Lima, PE. Acción Agraria. 40 p.
- Hidalgo, O. 2003. *Bamboo, The Gift Of The Gods*. Bogotá, CO. 283 p.
- INBio (Instituto Nacional de Biodiversidad). 2008. Protocolo de manejo de colecciones de plantas vasculares proyecto “desarrollando capacidades compartiendo tecnología para la gestión de la biodiversidad en Centroamérica” (en línea). s.l. Consultado 15 mar. 2016. Disponible en <http://docplayer.es/4234440-Protocolo-de-manejo-de-colecciones-de-plantas-vasculares.html>.
- INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil). 2003. Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Jaén: Proyecto INDECI- PNUD PER-02-051 (en línea). Jaén, PE. Consultado 10 mar. 2016. Disponible en http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/jaen/jaen.pdf.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2000. *Conociendo Moyobamba: Guía estadística 2000* (en línea). Moyobamba, PE. Consultado 11 mar. 2016. Disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0436/Libro.pdf.
- Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. *American Bamboos*. Washington, US. Smithsonian Institution Press. 392 p.

- Levy, S; Aguirre, J. 1999. Conceptualización etnobotánica: experiencia de un estudio en la Lacandonia. *Revista de Geografía Agrícola*. 29: 83-114.
- Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo (en línea). Bogotá. CO. Universidad Nacional de Colombia. Consultado 01 abr. 2016. Disponible en <http://www.hof-landlust.de/scb/taller.html>.
- _____ 2004. Bambúes exóticos en Colombia. CO. Sociedad Colombiana del Bambú. 74 p.
- _____ 2004. La subtribu Guaduinae de América, en memorias Simposio Internacional *Guadua*. Pereira, CO. p. 76-83.
- _____ 2010. Identificación taxonómica de los bambús de la región Noroccidental del Perú (en línea). Lima, PE. PerúBambu; ITTO. Consultado 10 abr. 2016. Disponible en http://www.itto.int/files/user/pdf/PROJECT_REPORTS/INFORME%20TAXONOMIA%20BAMB%C3%9A.pdf.
- _____ 2013. Dos nuevas especies de *Guadua* para el Perú (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae: Guaduinae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. 7 (1): 145-153.
- Malleux, J. 2009. Inventario de las formaciones de bambú en las regiones de Amazonas y San Martín (en línea). Lima, PE. PerúBambu; ITTO. Consultado 11 abr. 2016. Disponible en http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2869/Technical/INVENTARIO%20DE%20RODALES%20DE%20BAMBU%20%20AMAZONAS%20Y%20SAN%20MARTIN.pdf
- _____ 2013. Promoción de la rehabilitación, manejo y uso sostenible de los bosques tropicales de bambú en la región noroccidental del Perú (en línea). Lima, PE. PerúBambu; ITTO. Consultado 17 abr. 2016. Disponible en http://www.itto.int/files/user/pdf/PROJECT_REPORTS/INVENTARIO%20DE%20BOSQUES%20DE%20BAMBU%20PD428-1.pdf
- Marín, C; Cárdenas, D; Suarez S. 2005. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el Departamento del Putumayo. *Revista Caldasia*. 27(1): 89-101.
- Mc Clure, FA. 1966. *The Bamboo: A Fresh Perspective*. Cambridge, US. s.n.t. 347 p.

- _____. 1973. Genera of Bamboos Native to the New World (Gramineae: Bambusoideae). Washington, US. Smithsonian. 148 p.
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). s.f. Región Amazonas (en línea). PE. Consultado 30 mar₁₆₇ 2016. Disponible en http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/organizaciones/dgpa/documentos/estudio_cacao/4_3_1amazonas_informefinal.pdf.
- Municipalidad Provincial de Moyobamba. 2007. Plan de desarrollo concertado: Distrito de Moyobamba. San Martín, PE. s.n.t. 55 p.
- Municipalidad Provincial de Rioja. 2012. Plan estratégico de desarrollo concertado provincia rioja 2012-2021 (en línea). San Martín, PE. Consultado 12 ene 2017. Disponible en <http://www.munirioja.gob.pe/contenidospdf/instrumentosgestion/pdc2012.pdf>.
- Municipalidad Provincial de Utcubamba. s.f. Utcubamba (en línea). Amazonas, PE. Consultado 10 ene 2017. Disponible en <http://muniutcubamba.gob.pe/index.php?option=comcontent&view=article&id=21&Itemid=135>.
- Nichols, P. 1991. Social Survey Methods: a Field-Guide for Development Workers. 6^{ta} ed. Oxford, GB. Oxfam. 115 p.
- Phillips, 1996. Some Quantitative Methods For Analyzing Ethnobotanical Knowledge, in Selected guidelines for ethnobotanical research: A field manual. Ed. M. Alexiades. New York, US. Botanical Garden. p. 171–197.
- Ramírez, S. 2007. Linneo: la pasión de un médico por la clasificación de los seres vivos. Ciencia Salud. 5(1): 101-103.
- Reynel, C; Pennington, T; Särkinen, T. 2013. Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú (en línea). APRODES. Lima, PE. Consultado 15 ene 2017. Disponible en <http://www.aprodes.org/aprodes/pdf/p4.pdf>
- Reátegui, N. 2009. Caracterización y clave de identificación de bambúes en el ámbito Chanchamayo, departamento de Junín, Perú. Tesis (Ing. For). Lima, PE. Universidad Nacional Agraria La Molina. 168 p.
- Schröder, S. 2011. *Bambusa vulgaris* 'Vittata' (en línea). *Guadua Bambu*. s.l. Consultado 28 ene 2017. Disponible en <https://www.guaduabamboo.com/species/bambusa-vulgaris-vittata>.

- Sekine, Y. 1959. Ligule patterns of the Poaceae. *Journal of Japanese Botany*. 34(5): 129-134.
- Soderstrom, TR; Young, S. 1983. A Guide To Collecting Bamboos. *Missouri Botanical Garden* 70: 128-136.
- Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú. Madrid, ES. *Ruizia*. 480 p.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

- **Abaxial:** Con relación a un eje, aplicase al órgano más alejado a él. Ejm. la superficie inferior de una lámina foliar o la superficie externa de una hoja caulinar.
- **Acuminado:** que termina en una punta.
- **Adaxial:** Con relación a un eje, aplicase el órgano más próximo a él. Ejm. la superficie superior de la lámina foliar o la superficie interna de una hoja caulinar.
- **Adventicio:** Que ocurre en una parte distinta adonde usualmente ocurre. Por ejemplo, raíces creciendo en la región nodal de un culmo.
- **aff:** Abreviatura de affinis, 'semejante', se utiliza para indicar que una especie tiene la mayoría de los caracteres de otra especie, pero difieren en otros.
- **Amfimorfo:** Describe rizomas que exhiben el tipo leptomorfo y paquimorfo.
- **Amfipodial:** Describe un sistema de ejes en los cuales ocurren los tipos de ramificación simpodial y monopodial; usualmente se describe ramificación en rizomas pero también se puede aplicar a ejes aéreos incluyendo inflorescencias.
- **Ápside:** Arreglo en forma de “abanico”
- **Aurícula:** Una extensión en forma de oreja en una o ambas partes de la base de la hoja caulinar o lámina foliar.
- **Bambúes:** Pastos clasificados dentro de la subfamilia Bambusoidea, incluyendo las tribus de las leñosas (Bambuseae) y herbáceas (Olyreae).
- **Bráctea:** Término general para cualquier estructura que presente una hoja modificada, usualmente representada solo por la vaina; usualmente se refiere a estructuras parecidas

a hojas reducidas, dentro o alrededor de las inflorescencias; en bambúes, incluyen estructuras como hojas escamadas de rizomas, profilos, glumas, lemas, y paleas.

- **Brote:** Estructura pequeña contenida dentro del profilo, capaz de desarrollarse, por ejemplo, un rizoma, raíz, culmo, o rama; en bambúes leñosos, se refiere usualmente a los nudos de la región media del culmo que son capaces de desarrollarse en ramas. En algunos géneros leñosos de bambúes como *Chusquea*, los brotes pueden ser dimórficos, con un brote central largo rodeado por muchos pequeños.
- **Cariopsis:** Usualmente se refiere a un fruto indehisciente, seco y duro conteniendo una sola semilla en el cual la cubierta de la semilla está fusionada al pericarpo, característico de bambúes y otros grasses, aunque algunos bambúes tienen frutos bacoides o cariopsis nucoides.
- **Ciliado:** cubierto de macropelos.
- **cf:** Comparar con, no se puede afirmar con seguridad pero parece que pertenece a esa especie o género.
- **Complemento de brote:** Grupo de brotes en un nudo. En bambúes leñosos esto se refiere a los brotes en el nudo del área media de un culmo que tengan un arreglo característico.
- **Complemento de ramas:** En bambúes leñosos, el grupo de ramas que se desarrollan en cualquier nudo del culmo, incluyendo cualquier rama que se desarrolle de las ramas iniciales.
- **Cordado:** En forma de corazón; usualmente se utiliza para describir la base de la lámina foliar en grasses.
- **Culmo:** El tallo aéreo de un bambú u otro grass; usualmente erecto pero también puede ser trepador, rastrero o colgante.
- **Cima:** Un tipo de inflorescencia en el cual cada eje termina en flor. La maduración ocurre desde el ápice de cada eje hacia la base.
- **Cuña supranodal o canto supranodal:** En los culmos de bambúes leñosos, se trata de la cuña prominente e inconspicua formando el límite superior del nudo.

- **Deciduo:** Que cae a la madurez; en bambúes, usualmente, se refiere a la hoja caulinar y láminas foliares que se desprenden de sus vainas o florecillas que se desprenden de sus raquis en las espiguillas.
- **Decumbente:** Para un culmo que se encuentre tendido o trepando en el suelo con el ápice tendiendo al ascenso.
- **Dísticos:** Que alternan de un lado al otro en nudos sucesivos. Las hojas (y por consiguiente los brotes) tienen este arreglo en grasses.
- **Endémico:** Que ocurre en un hábitat específico o restringido a una región geográfica o política dada.
- **Endospermo:** Tejido oleoso o almidonoso que provee nutrientes para el embrión en desarrollo o en germinación (o ambos). En bambúes y otros grasses, el endospermo es almidonoso y usualmente ocupa un espacio relativamente grande en la semilla.
- **Entrenudo:** Segmento de un culmo entre dos nudos.
- **Escabroso:** Tosco debido a la presencia de pequeños ganchos o espinas.
- **Escandente:** En un culmo, que trepa sobre otra vegetación.
- **Espina:** Ramas puntiagudas, endurecidas y modificadas producidas en los culmos y ramas de algunos bambúes leñosos, particularmente en el género *Guadua*.
- **Extravaginal:** Crecimiento del brote a través de la hoja caulinar que lo envuelve.
- **Fimbria:** Cerdas bien desarrolladas, de lisas a onduladas en la unión de la vaina y la lámina, en la parte más alta de la vaina, o en las aurículas; característico de muchos géneros de bambúes leñosos y de algunos bambúes herbáceos.
- **Florequilla:** La unidad de una espiguilla de bambú u otros grasses que consiste en una flor bisexual o unisexual protegidas por una palea, que, a su vez, es protegida por una lema.
- **Florequilla rudimentaria:** En una espiguilla, se encuentran estas sobre las florecillas funcionales.

- **Flor:** En bambúes y otros grases, la estructura reproductiva protegidas por una lema y palea de una florecilla y que consiste de lodículas (a veces ausentes), estambres y un pistilo.
- **Floración gregaria (o gregarismo monocárpico):** Un evento de floración en el cual todos los individuos de las especies florecen al mismo tiempo y luego mueren. Característico de muchos bambúes leñosos que pueden tener ciclos de unos pocos años a muchas décadas.
- **Floreccillas funcionales:** Floreccillas que cargan una flor masculina o femenina funcional.
- **Glaucos:** Suave; que carece de pelos.
- **Gluma:** Las brácteas vacías, a menudo de dos a varias, en la base de una espiguilla. Raramente no se encuentran o se encuentran solitarias. La gluma más baja se conoce como gluma I (o gluma más baja o primera gluma), la siguiente es conocida como gluma II (segunda gluma o gluma superior), y así sucesivamente.
- **Hábito:** Forma de crecimiento generalizado de una planta. Los términos que se emplean para describir hábitos de bambúes son: decumbente, erecto, postrado, escandente y colgante.
- **Hispido:** En bambúes y otros grases, estigmas característicos que tienen una textura finamente tosca.
- **Hoja:** El órgano usualmente fotosintético de una planta. En bambúes y otros grases, una hoja consiste principalmente de vaina, lígula interna y una lámina pero también podría incluir aurículas, fimbrias y una lígula externa y un pseudopetiole. Los bambúes leñosos tienen dos tipos de hojas: hojas y hojas caulinares.
- **Hoja caulinar:** Es una hoja grande, modificada que consiste en una vaina, una lámina y una lígula interna que protege los brotes nuevos emergentes en bambúes leñosos. Pueden ser persistentes pero usualmente caen a medida que se desarrollan las ramas.
- **Inflorescencia:** Agregado de flores, algunas o todas pueden subtenderse por una o más brácteas. En bambúes, así como en otros grases, la espiguilla es equivalente a una inflorescencia.

- **Infravaginal:** Patrón de ramificación vegetativa en el cual la rama (o ramas) emergen horizontalmente o hacia abajo a través de la faja sin romper la base de la hoja caulinar.
- **Intravaginal:** Crecimiento en el cual un brote en desarrollo o una rama emerge a través de la boca de una de una hoja caulinar que lo envuelva.
- **Lámina foliar:** En bambúes leñosos, son esas hojas de lámina verde, bien desarrolladas con una vaina pequeña, producidas en complementos en las ramas de los culmos. Son usualmente más pequeñas y fotosintéticas en su madurez y persisten mucho más tiempo que las hojas caulinares.
- **Lema:** La bráctea más inferior de las dos que envuelven la flor de los bambúes (y otros grases), típicamente con un número extraño de nervios.
- **Leptomorfo:** Tipo de sistema de rizomas donde los internados son más o menos iguales y alargados, más largos de anchos, y usualmente huecos. Se le llama rizoma “corredor”.
- **Lígula:** Extensión de la vaina de la lámina foliar en el lado interno (el lado mirando hacia el culmo) más allá de la unión con la lámina. Esta estructura puede ser membranosa, bordeada de pelos, o, raramente, puede no aparecer. En bambúes leñosos, una lígula externa se extiende en la parte de afuera de la hoja justo en la base de la lámina, y, en esta tribu, la lígula ordinaria se conoce como lígula interna.
- **Línea nodal:** En los nudos de los culmos de bambú, la línea prominente debajo de la región nodal; llamada también cicatriz de la vaina o la hoja.
- **Lumen:** En bambúes leñosos y otros grases, la cavidad central hueco del tallo.
- **Monocárpico:** Describe plantas que florecen (y fructifican) una vez en su vida y después mueren. La mayoría de bambúes leñosos exhiben este comportamiento floreciendo y muriendo después de muchos años de estadio vegetativo.
- **Monomórfico:** Que exhibe una sola forma de crecimiento.
- **Morfología:** El estudio de la forma y estructura de un organismo en su desarrollo.

- **Nudo:** Lugar del tallo (u otro eje) donde la lámina es insertada. En bambúes, los nudos incluyen (de la base al ápice) la línea nodal, la región nodal y la canto o cuña supranodal.
- **Oblongo:** Muchas veces más largo que ancho, con lados más o menos paralelos.
- **Obtuso:** redondeado, formando un ángulo mayor de 90°
- **Ovado:** Oval (en dos dimensiones) y en forma de huevo (en 3 dimensiones)
- **Palea:** La parte más apical, usualmente con brácteas con dos quillas encerrando la flor, típicamente bi-nervada o, en muchos bambúes, con un número mayor de nervaduras.
- **Panícula:** Un tipo de ramificación indeterminada de inflorescencias en la cual todas las flores son pediceladas. La maduración ocurre de la base hacia el ápice.
- **Paquimorfo:** Tipo de sistemas de rizomas en el cual los entrenudos son más anchos que largos, asimétricos y sólidos y el ápice se curva hacia arriba para formar el culmo aéreo.
- **Pedicelo:** El tallo de una flor individual. En bambúes y otras poáceas, este eje es tan reducido que casi es inexistente. En el pasado, este término fue utilizado por el tallo de las espiguillas de las poáceas.
- **Pedúnculo:** El tallo principal de una inflorescencia. Debido a que la espiguilla en las poáceas es equivalente a una inflorescencia, este término se aplica para el tallo de una espiguilla.
- **Perenne:** Que crece y sobrevive a través de muchos años, floreciendo y fructificando anualmente o no.
- **Pericarpo:** La pared del fruto, derivado de la pared del ovario. En la mayoría de bambúes y otras poáceas, el pericarpo está usualmente adherido a la semilla.
- **Persistente:** Si se trata de un órgano, que no se desprende en su madurez, si se trata de una lámina de su vaina o una florecilla del raquis de la espiguilla, se le compara con deciduo.
- **Pistilo:** La parte femenina de una flor, consiste en un ovario, un estilo, y uno o más estigmas.

- **Profilo:** La primera hoja modificada de una rama, la cual es posicionada entre el culmo y el nudo. En bambúes y otras poáceas, esta estructura normalmente presenta dos quillas y lleva un brote de rama o una flor. La palea es un tipo de perfilo.
- **Pseudoespiguilla:** Unidad de la inflorescencia de muchos bambúes leñosos que se ramifica desde el eje de sus brácteas más bajas, formando espiguillas secundarias y de mayor orden en una agregación compleja.
- **Pseudopeciolo:** La usualmente elongada constricción en la base de la lámina foliar en bambúes y otras poáceas forestales, tiene función similar a los peciolo de las dicotiledóneas.
- **Pubescente:** Cubierto de pelos cortos.
- **Quilla:** La cresta que se forma cuando una estructura, como la palea, lema o una vaina foliar se dobla a lo largo.
- **Racimo:** Tipo indeterminado de inflorescencia en el cual flores nacen directamente desde el eje principal. La maduración ocurre desde la base hacia el ápice.
- **Racemoso:** Parecido a un racimo. En las poáceas, este término es utilizado por un tipo de inflorescencia no ramificada en el cual las espiguillas pedunculadas se apoyan directamente en el raquis.
- **Raíces:** Los órganos subterráneos absorbentes de una planta, que carecen de nudos o brotes como en el rizoma.
- **Raquis:** El eje principal de la espiguilla.
- **Región nodal:** En nudos de culmos de bambúes, la región entre la línea nodal y la cuña o canto supranodal que lleva las ramas y los brotes de raíces.
- **Rizoma:** Tallo o porción de tallo subterráneo con nudos o entrenudos con hojas escamadas (solo consisten en la vaina), y usualmente enraizando en los nudos. La estructura usualmente es blanquecina. Consiste en una porción constreñida llamada cuello del rizoma y otra ensanchada llamada rizoma propiamente dicho.

- **Semilla:** Óvulo fecundado y maduro y, en bambúes y otras poáceas, el endospermo usualmente es bastante almidonoso.
- **Sésil:** que carece de pedicelo, pedúnculo o tallo.
- **Sulcado:** En bambúes leñosos, se refiere al culmo que presenta un surco.
- **Taxón:** Cualquier categoría formal taxonómica. Algunos ejemplos son: especie, género, sub género, tribu, sub tribu y familia.
- **Teselado:** Se refiere a la apariencia de las nervaduras cruzadas de algunas superficies de láminas foliares de los bambúes.
- **Vaina:** La parte más baja de la hoja foliar o caulinar que envuelve al culmo.

ANEXO 2. FORMATO DE FICHA DE COLECCIÓN DE MUESTRAS BOTÁNICAS DE BAMBÚES.

Fecha:

Colectores:

Número de colecta:

Número de duplicados:

Ubicación Geográfica:

Departamento:

Provincia:

Distrito:

Coordenadas UTM:

Altitud (msnm):

Habitad:

Información taxonómica del ejemplar:

Nombre científico:

Nombre común:

1. Culmo:

- Altura (m): _____ * CAP (cm): _____
- Hábito: *erecto formando matas* () *erecto y difuso* () *erecto y arqueado en el ápice* () *decumbente* () *escandente* () *trepador* ()
- Espaciamiento: *culmos muy juntos formando grupo/diámetro: _____ / n° de culmos incluidos: _____* () *separados* () *muy separados* ()
- Densidad de culmos/m²: _____
Nudo:
 - Ocurrencia: *solitaria* () *en sucesión continua* ()
 - Forma: *en línea recta con lados paralelos* () *línea nodal con ensanchamiento* ()
 - Arquitectura: *línea nodal horizontal simple* () *línea inclinada debajo de la yema* () *línea nodal con cresta* () *línea nodal con faja* ()
 - Superficie: *lisa* () *Con pubescencia* () *línea pubescente superior más angosta que la inferior* () *con primordios de raíces o espinas* ()
- Entrenudo:
 - Color: _____ * Longitud: _____
 - Superficie: *Pubescencia* () *Lisa* () *glabra en la parte inferior y escabrosa en la parte superior* () *glauca* ()
 - Forma de sección transversal: *circular* () *sulcado* ()
 - Estado: *sólido* () *hueco* ()
 - Contenido interno: *liquido* () *vacío* () *polvillo en paredes internas* ()

2. Hojas caulinares:

- Duración sobre el culmo: *persistente* () *caduca* () *Tardíamente deciduo (cae cuando el culmo madura)* ()
- Variabilidad a lo largo del culmo: *igual forma en todo el culmo* () *delgado y largo en la parte superior del culmo y ancho y corto en la base del culmo* () *más pequeñas hacia la parte superior del culmo* ()
- Color cuando joven: _____ adulto: _____
- Patrón cuando joven: *moteado* () *rayado* ()
- Patrón cuando adulto: *moteado* () *rayado* ()
- Superficie: *glauca* () *pubescente* () *sin pubescencia* ()
- Textura: *dura* () *suave* ()

Lámina

- Posición: *erecta* () *reflexa* () *horizontal* ()
- Duración sobre la vaina: *persistente* () *caduca* ()

3. Ramas: Número de ramas: _____
- Localización en el culmo: *parte superior* () *en todo el culmo* () *presencia de ramas basales* ()
 - Hábito: *Ramas principales largas y como lianas* () *Ramas superiores en ángulo hacia arriba* () *Ramas inferiores reflexas* ()
 - Desarrollo: *intravaginal* () *extravaginal* () *intra y extravaginal* () *infravaginal* ()
 - Disposición: *R. solitarias* () *2 r. subyugales* () *3 o + r. subyugales* () *1 r. dominante con más r. desde el nudo* () *1 r. dominante (a veces remanente como yema) con pequ r. auxiliares debajo o alrededor* () *arreglo ápside sin una r. central* ()
 - Origen con relación al nudo: *En la línea nodal* () *Sobre la línea nodal*() *de un proceso especializado* ()
 - Posición con respecto al nudo: *Apretadas* () *Horizontales* () *Angulo hacia arriba* () *Angulo hacia abajo* ()
 - Modificaciones: *espinas* ()
3. Follaje:
- Condición de la hoja después de cortada: *marchitamiento o enrollamiento inmediato* () *se mantienen frescas* ()
 - Hábito: *rígidas* () *flexuosa* () *erecta* () *colgante* ()
 - Color: *verde en sus 2 superficies* () *más clara en una superficie que en otra* () *jaspeada* ()
 - Forma: *más ancha que larga* () *más larga que ancha* ()
 - Largo (cm): _____ Ancho (cm): _____
4. Inflorescencia:
- Hábito: *erecto* () *laxo* () *colgante* ()
 - Posición en la mata: *ramas terminales* () *ramas axilares* () *en planta son hojas* ()
 - Largo (cm): _____ Ancho (cm): _____
 - Color: *verde* () *estaminoso* () *morado* ()
5. Rizoma:
- Tipo: *Paquimorfo* () *leptomorfo* () *anfímorfo* ()

ANEXO 3. GUÍA DE PREGUNTAS PARA LAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS.

- ¿Conoce esta planta? Si es así, ¿Cuál es su nombre?

Categoría de uso.

- | | | | |
|-----------------|-----|---------------|-----|
| 1. Artesanal | () | 5. Forraje | () |
| 2. Aserrío | () | 6. Medicinal | () |
| 3. Combustible | () | 7. Ornamental | () |
| 4. Construcción | () | 8. Otro | () |

1. Artesanal:

Parte de la planta que se usa: Culmo () Hojas caulinares () Brotes () Rizoma ()
Follaje () Ramas () Inflorescencia ()

Edad de uso: Tierna () Joven () Adulta ()

Productos que elaboran: _____

Forma de uso (verde, seco, indistinto): _____

Época de recolección: _____

Observaciones: _____

2. Aserrío:

Parte de la planta que se usa: Culmo () Hojas caulinares () Brotes () Rizoma ()
Follaje () Ramas () Inflorescencia ()

Edad de uso: Tierna () Joven () Adulta ()

Producto que elaboran: _____

Forma de uso (verde, seco, indistinto): _____

Época de recolección: _____

Observaciones: _____

3. Combustible:

Parte de la planta que se usa: Culmo () Hojas caulinares () Brotes () Rizoma ()
Follaje () Ramas () Inflorescencia ()

Edad de uso: Tierna () Joven () Adulta ()

Forma de uso (verde, seco, indistinto): _____

Época de recolección: _____

Observaciones: _____

4. Construcción:

Parte de la planta que se usa: Culmo () Hojas caulinares () Brotes () Rizoma ()
Follaje () Ramas () Inflorescencia ()

Edad de uso: Tierna () Joven () Adulta ()

Forma de uso (verde, seco, indistinto): _____

Diámetro min de culmo usado: _____

Parte del culmo usado: Basal () Medio () Apical ()

Forma de culmo: Recto () Torcido () Inclinado () Indistinto ()

Época de recolección: _____

Otras partes que son usadas: _____

Observaciones: _____

5. Forraje:

Parte de la planta que se usa: Culmo () Hojas caulinares () Brotes () Rizoma ()
Follaje () Ramas () Inflorescencia ()

Edad de uso: Tierna () Joven () Adulta ()

Alimento para que animales: _____

Forma de uso: _____

Observaciones: _____

6. Medicinal:

Parte de la planta que se usa: Culmo () Hojas caulinares () Brotes () Rizoma ()
Follaje () Ramas () Inflorescencia ()

Edad de uso: Tierna () Joven () Adulta ()

Aplicación: Interno () Externo ()

Forma de preparación: _____

Forma de administración: _____

Dosificación: _____

Enfermedades que cura: _____

Tiempo de curación: _____

Observaciones: _____

7. Ornamental:

Observaciones: _____

8. Otros:

Que: _____

Especificaciones: _____

ANEXO 4. ZONAS DE VIDA DONDE FUERON COLECTADAS LOS BAMBÚES.

<i>Especie</i>	<i>Zona de Vida</i>
<i>Aulonemia</i> sp 1	bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT).
<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i>	bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT).
<i>Bambusa oldhamii</i>	bosque húmedo Premontano Tropical (bh - PT). bosque seco Tropical (transicional a bosque húmedo Premontano Tropical) (bs-T) .
<i>Chusquea</i> sp 1.	bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh -MBT).
<i>Chusquea</i> sp 2	bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT).
<i>Chusquea</i> sp 3	bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT).
<i>Chusquea scandens</i>	bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh -MBT).
<i>Chusquea peruviana</i> aff	bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh - PT).
<i>Chusquea delicatula</i> aff	bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh -MBT).
<i>Chusquea picta</i> aff 1	bosque seco Montano Bajo Tropical (bs -MBT).
<i>Chusquea picta</i> aff 2	bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh -MBT).
<i>Chusquea picta</i> aff 3	bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT).
<i>Dendrocalamus asper</i>	bosque húmedo Premontano Tropical (bh - PT).
<i>Guadua weberbaueri</i>	bosque seco Premontano Tropical (bs-PT). bosque húmedo Premontano Tropical (bh - PT).
<i>Guadua</i> sp 1	bosque muy seco Tropical (bms - T).
<i>Guadua</i> sp 2	bosque muy seco Tropical (bms - T).
<i>Guadua</i> sp 3	bosque seco Premontano Tropical (bs - PT).
<i>Guadua linnclarkiae</i>	bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT). bosque húmedo Premontano Tropical (bh - PT).
<i>Guadua takahashiae</i>	bosque seco Tropical (transicional a bosque húmedo Premontano Tropical) (bs-T).
<i>Guadua angustifolia</i>	bosque muy seco Tropical (bms - T). bosque húmedo Premontano Tropical (bh - PT).
<i>Merostachys brevispica</i>	bosque húmedo Premontano Tropical (bh - PT).
<i>Rhipidocladum harmonicum</i>	bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh -MBT). bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh - MBT). bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh - PT).

ANEXO 5. GENEROS, NÚMERO DE ESPECIES Y ESPECÍMENES IDENTIFICADOS E INDETERMINADOS DE BAMBÚES EN EL HERBARIO DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL (HSM).

Género	N° de especies	Especies	N° total de especímenes identificados	N° de especímenes indeterminados
<i>Aulonemia</i>	5	<i>A. longiaristata</i> ; <i>A. haenkei</i> ; <i>A. parviflora</i> ; <i>A. queko</i> ; <i>A. humílima</i> .	21	18
<i>Bambusa</i>	4	<i>B. longispiculata</i> ; <i>B. capitata</i> cf; <i>B. guadua</i> ; <i>B. kumassasa</i> .	7	1
<i>Chusquea</i>	17	<i>C. aspera</i> ; <i>C. barabata</i> ; <i>C. delicatula</i> ; <i>C. huantensis</i> ; <i>C. depauperata</i> ; <i>C. picta</i> ; <i>C. pubispicula</i> ; <i>C. lehmannii</i> ; <i>C. peruviana</i> ; <i>C. uniflora</i> aff; <i>C. scandes</i> ; <i>C. polyclados</i> ; <i>C. tarmensis</i> ; <i>C. uniflora</i> ; <i>C. serrulata</i> ; <i>C. spicata</i> ; <i>C. tessellata</i> .	164	90
<i>Elytrostachys</i>	1	<i>E. típica</i> cf.	2	5
<i>Guadua</i>	5	<i>G. chacoensis</i> ; <i>G. glomerata</i> ; <i>G. angustifolia</i> ; <i>G. superba</i> ; <i>G. weberbaueri</i> .	60	17
<i>Merostachys</i>	1	<i>M. fischeriana</i> .	2	3
<i>Neurolepis</i>	8	<i>N. aperta</i> ; <i>N. pittieri</i> ; <i>N. paucispiculata</i> ; <i>N. aristata</i> ; <i>N. diversiglumis</i> aff; <i>N. elata</i> ; <i>N. asymmetrica</i> . <i>N. fimbriatiglulata</i> .	12	11
<i>Phyllostachys</i>	2	<i>P. bambusoides</i> ; <i>P. nigra</i> .	3	0
<i>Rhipidocladum</i>	3	<i>R. harmonicum</i> ; <i>R. racemiflorum</i> ; <i>R. parviflorum</i> .	13	21

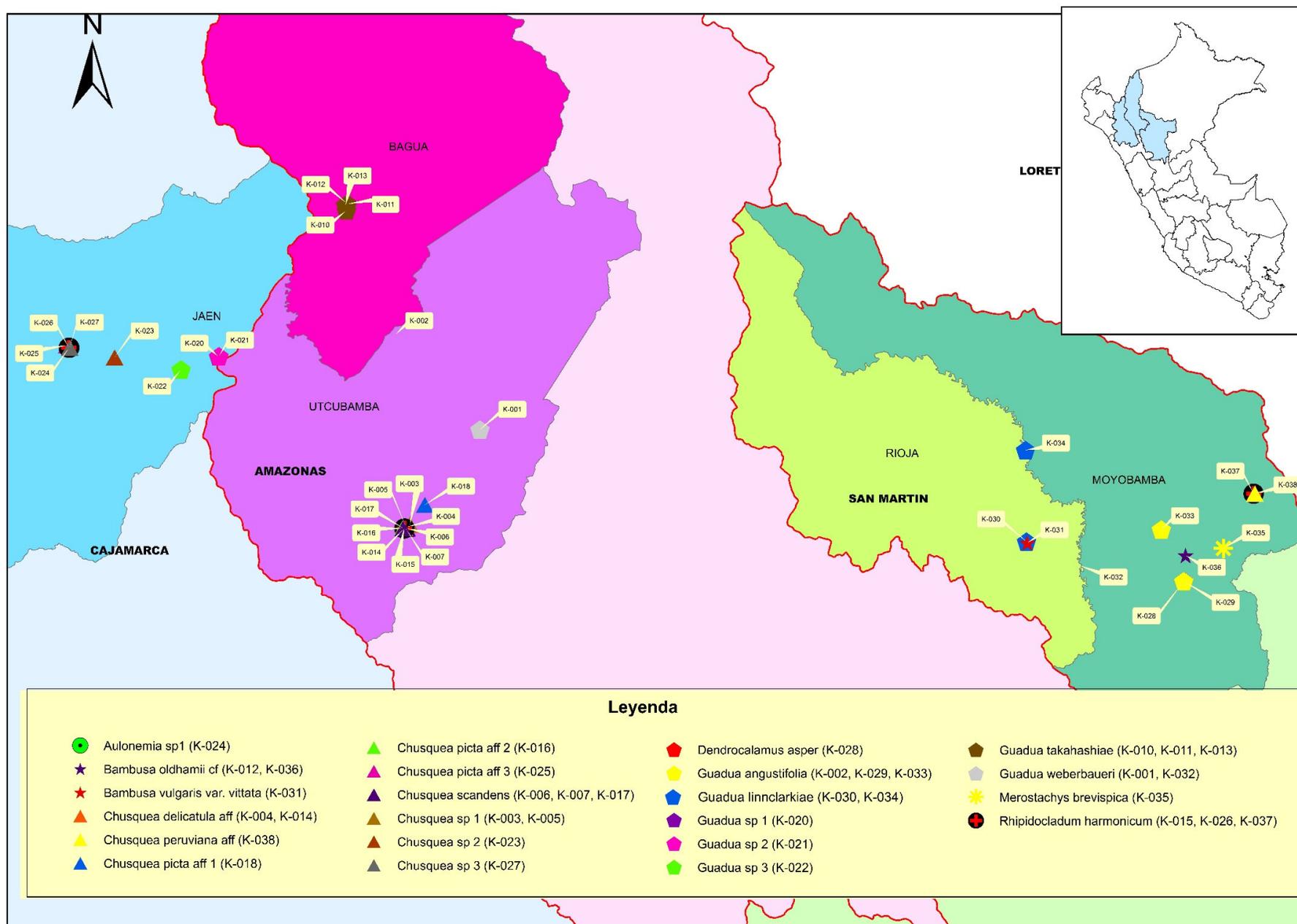
ANEXO 6. FUENTE BIBLIOGRÁFICA POR GÉNEROS DE BAMBÚES PARA PERÚ.

Género	Fuente bibliográfica
<i>Aulonemia</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Bambusa</i>	Clark Lynn G.; Ely Francisca U. 2011. Géneros de bambúes leñosos (Poaceae: Bambusoideae: Arundinarieae, Bambuseae) de Venezuela. Londoño, X. 2004. Bambúes exóticos en Colombia. CO. Sociedad Colombiana del Bambú. Schröder, S. 2011. <i>Bambusa vulgaris</i> 'Vittata'. <i>Guadua Bambu</i> . Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Chusquea</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Clark Lynn G. 1986. Systematics of <i>Chusquea</i> section <i>Chusquea</i> , section <i>Swallenochloa</i> , section <i>Verticillatae</i> , and section <i>Serpentes</i> (Poaceae: Bambusoideae). Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo. Londoño, X. 2010. Identificación taxonómica de los bambúes de la región Noroccidental del Perú. Reátegui, N. 2009. Caracterización y clave de identificación de bambúes en el ámbito Chanchamayo, departamento de Junín, Perú. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Dendrocalamus</i>	Brink, M., 2008. <i>Dendrocalamus asper</i> (Schult. & Schult.f.) Backer ex K. Heyne. PROTA. Londoño, X. 2004. Bambúes exóticos en Colombia. CO. Sociedad Colombiana del Bambú.
<i>Elytostachys</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Guadua</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Castaño, F.; Darío M, R. 2004. <i>Guadua</i> para todos: cultivo y aprovechamiento. Gonzales P, G. 2007. Características y usos del bambú. Gonzales M, H. 2005. Elaboración de una propuesta para el aprovechamiento y la transformación del bambú en el ámbito del PRODAPP. Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo.

(Continuación)

Género	Fuente bibliográfica
<i>Guadua</i>	Londoño, X. 2004. La subtribu Guaduinæ de América. En Memorias. Simposio Internacional <i>Guadua</i> . Londoño, X. 2010. Identificación taxonómica de los bambús de la región Noroccidental del Perú. Londoño, X. 2013. Dos nuevas especies de <i>Guadua</i> para el Perú (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae: Guaduinæ). Londoño, X; Ruiz S, E. 2014. <i>Guadua tuxtlensis</i> (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae: guaduinæ), una nueva especie inadvertida de la región de los Tuxtlas, Veracruz, México. Reátegui, N. 2009. Caracterización y clave de identificación de bambúes en el ámbito Chanchamayo, departamento de Junín, Perú. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Merostachys</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Neurolepis</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Phyllostachys</i>	Londoño, X. 2004. Bambúes exóticos en Colombia. CO. Sociedad Colombiana del Bambú. Reátegui, N. 2009. Caracterización y clave de identificación de bambúes en el ámbito Chanchamayo, departamento de Junín, Perú. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.
<i>Rhipidocladum</i>	Brako, L; Zarucchi, J. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. Judziewicz, E; Clark, L; Londoño, X; Stern, M. 1999. American Bamboos. Londoño, X. 2002. Distribución, morfología, taxonomía, anatomía, silvicultura y usos de los bambúes del nuevo mundo. Reátegui, N. 2009. Caracterización y clave de identificación de bambúes en el ámbito Chanchamayo, departamento de Junín, Perú. Tovar, O. 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú.

ANEXO 7. MAPA DE LUGARES DE COLECTA.



ANEXO 8. BASE DE DATOS DE COLECTAS

<i>Nº de colecta</i>	<i>K-001</i>	<i>K-002</i>	<i>K-003</i>	<i>K-004</i>	<i>K-005</i>	<i>K-006</i>	
Colector	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	
Género	<i>Guadua</i>	<i>Guadua</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea</i>	
Especie	<i>weberbaueri</i>	<i>angustifolia</i>	sp 1	<i>delicatula</i> aff	sp 1	<i>scandens</i>	
Autor	Pilger	Kunth	-	Hitchcock	-	Kunth	
Nombre común	Bambu, Caña castilla, carrizo	Caña guayaquil, Guayaquil, Bambu.	Suro	Suro	Suro	Suro	
Fecha de colecta	23/07/2016	24/07/2016	25/08/2016	25/08/2016	25/08/2016	25/08/2016	
Lugar de Colecta	País	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú
	Departamento	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas
	Provincia	Utcubamba	Bagua	Utcubamba	Utcubamba	Utcubamba	Utcubamba
	Distrito	Cajaruro	Copallín	Lonya grande	Lonya grande	Lonya grande	Lonya grande
	Caserío / Anexo / CCPP	CCPP Seda Flor	Anexo San José del alto	Cerro cóndor puna	Cerro cóndor puna	Cerro cóndor puna	Cerro cóndor puna
Coordenadas UTM	Zona	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M
	E	808193	791626	794300	793611	793525	793747
	S	9357010	9375730	9338437	9337928	9337979	9337621
Altitud (msnm)	2387	1401	1970	2277	2270	2343	
Notas	Altura de 6-8 metros, con DAP de 4-6 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.3 a 0.5cm	Altura de 25 a 28 metros, con DAP de 7 a 14 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.8 a 0.9 cm	Altura de 4 a 5 metros, con DAP de 0,5 a 0,8 cm, erecto y arqueado en el ápice.	Altura de 3 a 5m, con DAP de 0,5 a 0,8 cm, suele formar una pequeña mata a partir de una ramificación y produce varas arqueadas.	Altura de 5 a 6 metros, con DAP de 0,5 a 1 cm, trepadora (trepando llega hasta los 9 metros).	Altura de 3 a 8 metros, con DAP de 1-2.5 cm, suele formar pequeñas matas y varas erectas y arqueadas en el ápice.	
Observaciones	En una parcela agrícola, al costado de pastizales, el dueño no sabe como empezó a crecer.	Plantación de 30 años aproximadamente, su procedencia es de La Florida - Cajamarca. Ubicada al final de la trocha en el anexo San José del alto.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	

(Continuación)

Nº de colecta	K-007	K-010	K-011	K-012	K-013	K-014	
Colector	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	
Género	<i>Chusquea</i>	<i>Guadua</i>	<i>Guadua</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Guadua</i>	<i>Chusquea</i>	
Especie	<i>scandens</i>	<i>takahashiae</i>	<i>takahashiae</i>	<i>oldhamii</i> cf	<i>takahashiae</i>	<i>delicatula</i> aff	
Autor	Kunth	Londoño	Londoño	Munro	Londoño	Hitchcock	
Nombre común	Suro	Caña Guayaquil, Guayaquil.	Caña Guayaquil, Guayaquil.	Guayaquil delgado	Caña Guayaquil, Guayaquil.	Suro	
Fecha de colecta	25/08/2016	28/07/2016	28/07/2016	28/07/2016	28/07/2016	29/07/2016	
Lugar de Colecta	País	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú
	Departamento	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas
	Provincia	Utcubamba	Bagua	Bagua	Bagua	Bagua	Utcubamba
	Distrito	Lonya grande	Aramango	Aramango	Aramango	Aramango	Lonya grande
	Caserío / Anexo //CCPP	Cerro cóndor puna	CCPP El Muyo	CCPP Puerto Pomara	CCPP Puerto Pomara	CCPP Puerto Pomara	Cerro cóndor puna
Coordenadas UTM	Zona	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M
	E	793537	782095	782298	782253	781925	793211
	S	9337533	9400200	9401516	9401530	9401289	9337715
Altitud (msnm)	2392	394	390	393	385	2427	
Notas	Altura de 4 a 5 metros, con DAP de 1 cm, suele formar una pequeñas matas con varas arqueados.	Altura de 15 a 18 metros, con DAP de 10 a 12 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.8 a 1.8 cm.	Altura de 18 a 21 metros, con DAP de 8 a 12 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.8 a 1 cm.	Altura de 7 a 9 metros, con DAP de 4-6 cm, espesor de pared de 0.7 a 0.8 cm. Erecto en mata y con ápice arqueado.	Altura de 15 a 19 metros, con DAP de 7 a 10 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.7 a 0.8 cm.	Altura de 3 a 4 metros, con DAP de 0,6 a 0,8 cm, rastrera.	
Observaciones	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Plantación de 30 años aproximadamente, crece en la ribera del río, el culmo se pica rápido.	Plantación de 7 años, su procedencia es de La Florida - Cajamarca.	Plantado, de 3 años, su procedencia es de Trujillo.	Plantación, cerca a la carretera, terreno con pendiente 50-60%.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	

(Continuación)

Nº de colecta		K-015	K-016	K-017	K-018	K-020	K-021
Colector		Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz
Género		<i>Rhipidocladum</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Guadua</i>	<i>Guadua</i>
Especie		<i>harmonicum</i>	<i>picta</i> aff 2	<i>scandens</i>	<i>picta</i> aff 1	sp 1	sp 2
Autor		(Parodi) McClure	Pilger	Kunth	Pilger	-	-
Nombre común		Pio o pomaca	Suro	Suro	Suro	Guayaquil colorado.	Guayaquil blanco
Fecha de colecta		29/07/2016	29/07/2016	29/07/2016	30/07/2016	1/08/2016	1/08/2016
Lugar de Colecta	País	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú
	Departamento	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Cajamarca	Cajamarca
	Provincia	Utcubamba	Utcubamba	Utcubamba	Utcubamba	Jaén	Jaén
	Distrito	Lonya grande	Lonya grande	Lonya grande	Lonya grande	Bellavista	Bellavista
	Caserío / Anexo /CCPP	Cerro cóndor puna	Cerro cóndor puna	Cerro cóndor puna	Cerro cóndor puna	Cerca a CCPP Bellavista viejo (Pueblo viejo)	Cerca a CCPP Bellavista viejo (Pueblo viejo)
Coordenadas UTM	Zona	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M
	E	793211	792818	792983	797241	756789	756854
	S	9337715	9337657	9337691	9342262	9371603	9371658
Altitud (msnm)		2427	2483	2459	1975	408	410
Notas		Altura de 5-7 metros, con DAP de 0.9-2 cm, recto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 1.5mm	Altura de 4 a 5 metros, con DAP de 0,5 a 1,2 cm, erecto y arqueado en el ápice.	Altura de 7 a 8 metros, con DAP de 1.5- 2.5 cm, en mata, erectas y ligeramente arqueado en la base.	Altura de 6-8 metros, con DAP de 1.5- 2.5 cm, erecto y arqueado en el ápice.	Altura de 18 a 20 metros, con DAP de 7 a 10 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.9 a 1.1 cm	Altura de 18 a 22 metros, con DAP de 7 a 10 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 1 a 1.2 cm
Observaciones		Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera, el culmo es corchoso - suave.	Nativa de bosque húmedo, se colectó cerca a la carretera.	Plantado, en chaca agrícola, cerca a arrozales.	Plantado, en parcela agrícola, cerca a arrozales.

(Continuación)

Nº de colecta		K-022	K-023	K-024	K-025	K-026	K-027
Colector		Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz
Género		<i>Guadua</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Aulonemia</i>	<i>Chusquea</i>	<i>Rhipidocladum</i>	<i>Chusquea</i>
Especie		sp 3	sp 2	sp 1	<i>picta</i> aff 3	<i>harmonicum</i>	sp 3
Autor		-	-	-	Pilger	(Parodi) McClure	-
Nombre común		Guayaquil amarillo.	Suro	Suro grande	Suro	Pio o pomaca	Suro
Fecha de colecta		1/08/2016	2/08/2016	3/08/2016	3/08/2016	3/08/2016	3/08/2016
Lugar de Colecta	País	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú
	Departamento	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca
	Provincia	Jaén	Jaén	Jaén	Jaén	Jaén	Jaén
	Distrito	Bellavista	Jaén	Huabal	Jaén	Huabal	Jaén
	Caserío / Anexo /CCPP	Cerca a CCPP La Catahua y CCPP La Pushura	CCPP La Palma de Jaén	Cerca de CCPP San Luis del nuevo retiro	Cerca de CCPP San Luis del nuevo retiro	Cerca de CCPP San Luis del nuevo retiro	Cerca de CCPP San Luis del nuevo retiro
Coordenadas UTM	Zona	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M	17 M
	E	749392	736306	727411	726902	727291	727490
	S	9369064	9371524	9373494	9373917	9373513	9373446
Altitud (msnm)		604	1709	2361	2408	2379	2347
Notas		Altura de 18 a 22 metros, con DAP de 7 a 11 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 1 a 1.2 cm	Altura de 5 a 6 metros, con DAP de 0.5-1 cm, suele formar pequeñas matas que producen varas arqueadas, también es trepadora.	Altura de 6-8 metros, con DAP de 2-3 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 1.6 a 1.8 cm.	Altura de 4 a 5 metros, con DAP de 0,8 a 2 cm, erecto y arqueado en el ápice.	Altura de 13-15 metros, con DAP de 1-3.5 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 2mm.	Altura de 5 a 6 metros, con DAP de 0.9-1,5 cm, suele formar pequeñas matas y varas erectas y arqueadas en el ápice.
Observaciones		Plantado, en parcela agrícola, cerca a un riachuelo.	Nativa, cerca a la carretera camino al CCPP Cascarilla, crece al costado de <i>Guadua angustifolia</i> , en zona de pendiente.	Nativa, en bosque húmedo.	Nativa, en bosque húmedo.	Nativa, en bosque húmedo.	Nativa, en bosque húmedo.

(Continuación)

Nº de colecta		K-028	K-029	K-030	K-031	K-032	K-033
Colector		Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz
Género		<i>Dendrocalamus</i>	<i>Guadua</i>	<i>Guadua</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Guadua</i>	<i>Guadua</i>
Especie		<i>asper</i>	<i>angustifolia</i>	<i>linnclarkiae</i>	<i>vulgaris</i> var. <i>vittata</i>	<i>weberbaueri</i>	<i>angustifolia</i>
Autor		(Schult. & Schult. f.) Backer ex K. Heyne	Kunth	Londoño	A. Riviere & C. Riviere	Pilger	Kunth
Nombre común		Carrizo, Bambu gigante.	Caña guayaquil, Guayaquil, Bambu.	Marona	Guayaquil amarillo	Bambu, Caña castilla, carrizo	Caña guayaquil, Guayaquil, Bambu.
Fecha de colecta		13/08/2016	13/08/2016	6/08/2016	7/08/2016	7/08/2016	9/08/2016
Lugar de Colecta	País	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú
	Departamento	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín
	Provincia	Moyobamba	Moyobamba	Rioja	Rioja	Rioja	Moyobamba
	Distrito	Moyobamba	Moyobamba	Rioja	Rioja	Rioja	Moyobamba
	Caserío / Anexo /CCPP	Cerca a CCPP Baños termales San Mateo	Cerca a CCPP Baños termales San Mateo	Cerca al CCPP Porvenir	Cerca al CCPP Porvenir	Cerca al CCPP Tonchima	Camino de Moyobamba a CCPP Yantalo
Coordenadas UTM	Zona	18 M	18 M	18 M	18 M	18 M	18 M
	E	282327	282318	251346	251547	261723	277865
	S	9327611	9327598	9335267	9335035	9330634	9337738
Altitud (msnm)		1081	1093	828	824	826	624
Notas		Altura de 20-25 metros, con DAP de 14 - 18 cm, espesor de pared de 1.8-2.4 cm. crecen muy juntos formando matas, hábito erecto y arqueado en la punta.	Altura de 17 a 19 metros, con DAP de a 6 - 9 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.7-0.8 cm	Altura de 18 a 20 metros, con DAP de a 7 - 9 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.7-0.8 cm	Altura de 18 a 20 metros, con DAP de a 7 - 9 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.7-0.8 cm	Altura de 8-10 metros, con DAP de 4-7 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.5 - 0.6cm	Altura de 15 a 18 metros, con DAP de 7 a 9 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.5 a 0.8 cm.
Observaciones		Plantado, en parcela agrícola.	Plantado, en parcela agrícola.	Plantado, en parcela agrícola.	Plantado, en parcela agrícola.	Nativa, cerca a la carretera.	Plantado.

(Continuación)

Nº de colecta	K-034	K-035	K-036	K-037	K-038	
Colector	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	Kris Ortíz	
Género	<i>Guadua</i>	<i>Merostachys</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Rhipidocladum</i>	<i>Chusquea</i>	
Especie	<i>linnclarkiae</i>	<i>brevispica</i>	<i>oldhamii</i> cf	<i>harmonicum</i>	<i>peruviana</i> aff	
Autor	Londoño	Munro	Munro	(Parodi) McClure	Camus	
Nombre común	Marona	--	Guayaquil delgado	Pio o pomaca	Suro	
Fecha de colecta	8/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	11/08/2016	12/08/2016	
Lugar de Colecta	País	Perú	Perú	Perú	Perú	Perú
	Departamento	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín
	Provincia	Moyobamba	Moyobamba	Moyobamba	Moyobamba	Moyobamba
	Distrito	Moyobamba	Moyobamba	Moyobamba	Moyobamba	Moyobamba
	Caserío / Anexo /CCPP	CCPP Atumplaya	Por la zona de Juninguillo	En la ciudad en Moyobamba	Cerca del CCPP Pampa Hermosa, pasando el CCPP El Álamo.	Cerca del CCPP Pampa Hermosa, pasando el CCPP El Álamo.
Coordenadas UTM	Zona	18 M	18 M	18 M	18 M	18 M
	E	251090	290087	282668	295979	296221
	S	9353235	9334083	9332684	9344909	9344886
Altitud (msnm)	830	976	885	1399	1435	
Notas	Altura de 20 a 26 metros, con DAP de a 10-18 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 1-3 cm	Altura de 7-8 metros, con DAP de 0.5 - 1.5 cm, erecto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 0.1- 1.5 mm.	Altura de 7 a 9 metros, con DAP de 4-6 cm, espesor de pared de 0.7 a 1 cm. Erecto en mata y con ápice arqueado.	Altura de 5-6 metros, con DAP de 0.5- 1.7 cm, recto y arqueado en el ápice, espesor de pared de 1 a 1.5 mm.	Altura de 4 a 5 metros, con DAP de 0,4 a 1 cm, arqueado.	
Observaciones	Nativa, en el bosque "El Maronal" cerca a parcelas agrícolas, los pobladores dicen que solo lo vieron florear una vez.	Nativa de bosque húmedo.	Plantado, con procedencia de Lima.	Nativa de bosque húmedo, estaba terminando de florear - fructificar, se encontró muy pocas plantas ya casi sin hojas.	Nativa de bosque húmedo, hay plantaciones de café cerca.	

