

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS DE LOS
RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ESTUDIO DENDROLÓGICO DE LA FAMILIA RUBIACEAE
EN LA ZONA DE TINGO MARÍA - PERÚ

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES
MENCIÓN FORESTALES

MARÍA DEL PILAR CASTILLO PÉREZ

PROMOCIÓN 2007

Tingo María - Perú
2014



**T
FOR**

Castillo Pérez, María del Pilar

Estudio dendrológico de la familia Rubiaceae en la Zona de Tingo María . Perú. Tingo María 2013

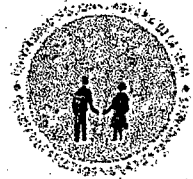
136 páginas.; 2 cuadros; 44 figuras.; 23 ref.; 30 cm.

Tesis (Ingeniero en Recursos Naturales Renovables Mención Forestales)
Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María (Perú) Facultad de
Recursos Naturales Renovables.

**1- RUBIACEAE 2- TINGO MARÍA 3- CLASIFICACIÓN
4- ENDÉMICAS 5- DENDROLÓGICO 6- CINCHONA**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María - Perú



FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

DECLARATORIA

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 07 de Abril del 2009, a horas 04:30 p.m. en la Sala de Conferencias de la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, para calificar la Tesis titulada:

“ESTUDIO DENDROLÓGICO DE LA FAMILIA RUBIACEAE EN LA ZONA DE TINGO MARÍA - PERÚ”

Presentado por la Bachiller: **MARÍA DEL PILAR CASTILLO PÉREZ**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara aprobado con el calificativo de **"MUY BUENO"**.

En consecuencia la sustentante queda apta para optar el **Título de INGENIERO en RECURSOS NATURALES RENOVABLES, mención FORESTALES**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para la otorgación del Título correspondiente.

Tingo María, 28 de Junio del 2012

Ing. **WARREN RÍOS GARCÍA**
Presidente



Blgo. M.Sc. **LUIS ARMANDO ENEQUE PUICÓN**
Miembro

Ing. M.Sc. **LADISLAO RUIZ RENGIFO**
Miembro

Blgo. M.Sc. **EDILBERTO CHUQUILIN BUSTAMANTE**
Asesor

DEDICATORIA

A mis padres:

Víctor y Yolanda, por el apoyo incondicional y comprensión que me brindaron.

A mis hermanos:

Shirley y Deyvis, gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

A mis abuelos:

Edwin y Angélica, por sus sabios consejos y su apoyo en todo momento.

AGRADECIMIENTO

- A Dios, por permitirme llegar a alcanzar este momento tan especial en mi vida.
- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por la formación profesional brindada.
- A los Docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables, por las enseñanzas y experiencias que forjaron en mí, el espíritu recursista que aflora con mayor intensidad a través del transcurso del tiempo.
- Al Blgo. M. Sc. Edilberto Chuquilín Bustamante, por su valiosa orientación y patrocinio de la presente tesis
- Al Ing. Carlos Segundo Arévalo Ramírez, por su incondicional apoyo.
- Al Bach. Deivis Luis Baltazar Peña, por su apoyo en la elaboración de los mapas.
- A los Señores Leiden Fuchs, Mario Sosa, por su apoyo en la colección de muestras.
- A mis tíos Yanina Castillo y Ermilio Montenegro por su desinteresado apoyo económico.

A mis tíos y primos, quisiera nombrarlos a todos pero son numerosos, eso no quiere decir que no me acuerde de cada uno, a todos los quiero mucho.

A todos mis amigos y amigas , Juanita, Teresa, Patricia, Marco, Luis, Adrian, Rina, Elsa, Sulmi, Joaquín, Paco, Matilde, Gonzalo, Gema, Carlos, Ángel, Alexander, Yessenia, Franz, Percy, Raúl, Gerardo, muchas gracias por estar conmigo en todo este tiempo donde he vivido momentos felices y tristes; recuerden que siempre los llevaré en mi corazón.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Distribución de la familia Rubiaceae.....	3
2.2. La familia Rubiaceae en América tropical.....	4
2.3. La familia Rubiaceae en los trópicos.....	4
2.4. Rubiaceae del Perú.....	5
2.5. Importancia de la familia Rubiaceae.....	6
2.6. Taxonomía de la familia.....	7
2.7. Características morfológicas de la familia Rubiaceae.....	7
2.7.1. Hojas.....	8
2.7.2. Estípulas.....	8
2.7.3. Flores.....	9
2.7.4. Inflorescencia.....	10
2.7.5. Frutos.....	10
2.7.6. Corteza.....	11
2.7.7. Hábitat.....	11
2.8. Característica de los géneros de la familia Rubiaceae.....	12
2.8.1. Género <i>Arachnothryx</i>	12
2.8.2. Género <i>Bathysa</i>	13
2.8.3. Género <i>Bertiera</i>	13
2.8.4. Género <i>Calycophyllum</i>	14
2.8.5. Género <i>Cinchona</i>	14
2.8.6. Género <i>Coffea</i>	15
2.8.7. Género <i>Condaminea</i>	16
2.8.8. Género <i>Coussarea</i>	16
2.8.9. Género <i>Chomelia</i>	17

2.8.10	Género <i>Genipa</i>	17
2.8.11	Género <i>Hamelia</i>	18
2.8.12	Género <i>Isertia</i>	19
2.8.13	Género <i>Palicourea</i>	19
2.8.14	Género <i>Psychotria</i>	20
2.8.15	Género <i>Simira</i>	21
2.9.	Usos de las claves.....	22
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	23
3.1	Lugar de ejecución.....	23
3.2.	Ubicación política.....	23
3.3.	Zona de vida.....	23
3.4.	Condiciones climáticas.....	24
3.5.	Materiales e instrumentos.....	24
	3.5.1. De colección.....	24
	3.5.2. De preservado y secado	24
	3.5.3. De gabinete.....	25
3.6.	Metodología.....	25
3.6.1.	Trabajo de campo.....	25
	a. Reconocimiento preliminar del área de colección.....	25
	b. Colección de las muestras botánicas.....	25
	c. Pre – prensado de las muestras.....	26
3.6.2.	Trabajo de gabinete.....	27
	a. Preservado de la muestra antes del secado.....	27
	b. Prensado.....	27
	c. Secado de la muestra.....	28
	d. Montaje de la muestra.....	28
	e. Determinación dendrológica.....	28
	f. Construcción de una clave de identificación.....	29
	g. Fotografía y dibujo de los especímenes.....	29
IV.	RESULTADOS	30

V. DISCUSIÓN.....	129
VI. CONCLUSIONES.....	132
VII. RECOMENDACIONES.....	134
ABSTRACT.....	135
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136
ANEXOS.....	140

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Especies de la familia Rubiaceae identificadas en la zona de Tingo María.....	30
2. Resumen de las características de las especies.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	<i>Arachnothryx tenuisepala</i> Borhidi, hojas (a), inflorescencia (b).....	34
2	Rama con hojas e inflorescencia (a), frutos (b) de <i>Arachnothryx tenuisepala</i> Borhidi	35
3	<i>Bathysa obovata</i> K. Schum. ex Standl., hojas (a), inflorescencia (b).....	38
4	Rama con hojas e inflorescencia (a), flor (b) de <i>Bathysa obovata</i> K. Schum. ex Standl.....	39
5	<i>Bathysa peruviana</i> K. Krause, hojas (a), inflorescencia (b)...	42
6	Rama con hojas e inflorescencia (a), flor (b) de <i>Bathysa peruviana</i> K. Krause.....	43
7	<i>Bertiera guianensis</i> Aubl., hojas (a), inflorescencia (b).....	46
8	Rama con hojas (a), inflorescencia (b) de <i>Bertiera guianensis</i> Aubl.....	47
9	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Schumann, hojas (a), infrutescencia (b).....	50
10	Rama con hojas y flores (a), frutos (b) de <i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Schumann.....	51
11	<i>Chomelia spinosa</i> Jacq., hojas (a), infrutescencia (b), fruto (c), ramitas terminales (d).....	54
12	Rama con hojas, inflorescencia y ramita terminal (a), flores (b) de <i>Chomelia spinosa</i> Jacq.....	55
13	<i>Cinchona glandulifera</i> (Ruiz) Ruiz & Pav., hojas (a), infrutescencia (b), frutos (c).....	58
14	Rama con hojas y frutos (a), ramita terminal (b) de <i>Cinchona glandulifera</i> (Ruiz) Ruiz & Pav.....	59
15	<i>Cinchona hirsuta</i> Ruiz & Pav., hojas (a), inflorescencia (b)..	62

16	Rama con hojas e inflorescencia (a), flores (b) de <i>Cinchona hirsuta</i> Ruiz & Pav.....	63
17	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav., hojas(a), frutos (b).....	66
18	Rama con hojas (a), infrutescencia (b) de <i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.....	67
19	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex A. Froehner (a) hojas, (b) frutos.....	70
20	Rama con hojas (a) y frutos (b) de <i>Coffea canephora</i> Pierre ex A. Froehner.....	71
21	<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC., hojas (a), infrutescencia (b).....	74
22	Rama con hojas y frutos (a), flores (b) de <i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.....	75
23	<i>Coussarea rudgeoides</i> Rusby, hojas (a), infrutescencia (b)..	78
24	Rama con hojas (b) y frutos (b) de <i>Coussarea rudgeoides</i> Rusby.....	79
25	<i>Genipa americana</i> L., hojas (a), fruto (b).....	82
26	Rama con hojas y fruto (a, b) de <i>Genipa americana</i> L.....	83
27	<i>Hamelia axillaris</i> Sw., hojas (a), infrutescencia (b).....	86
28	Rama con hojas, flores y frutos (a, b) de <i>Hamelia axillaris</i> Sw.....	87
29	<i>Isertia laevis</i> (Triana) B. M. Boom, hojas (a), infrutescencia (b), fruto (c), semillas (d).....	90
30	Rama con hojas y frutos (a), Inflorescencia (b) de <i>Isertia laevis</i> (Triana) B. M. Boom.....	91
31	<i>Palicourea triphylla</i> Dc., hojas (a), inflorescencia (b).....	94
32	Rama con hojas, inflorescencia y flores (a, b) de <i>Palicourea triphylla</i> Dc.....	95
33	<i>Psychotria acuminata</i> Benth., hojas (a), infrutescencia (b), frutos (c).....	98

34	Rama con hojas y frutos (a, b) de <i>Psychotria acuminata</i> Benth.....	99
35	<i>Psychotria canephoroides</i> (Rusby) C. M. Taylor, hojas (a), tallito terminal (b), infrutescencia (c), semillas (d).....	102
36	Rama con hojas, infrutescencia y frutos (a, b) de <i>Psychotria canephoroides</i> (Rusby) C. M. Taylor.....	103
37	<i>Psychotria lopulina</i> Benth., hojas (a), inflorescencia (b).....	106
38	Rama con hojas y inflorescencia (a), flor (b) de <i>Psychotria lopulina</i> Benth.....	107
39	<i>Psychotria racemosa</i> Rich., hojas (a), infrutescencia (b).....	110
40	Rama con hojas infrutescencia (a, b) de <i>Psychotria racemosa</i> Rich.....	111
41	<i>Psychotria trichotoma</i> M. Marteus & Galeotti., hoja (a), inflorescencia (b).....	114
42	Rama con hojas e inflorescencia (a), frutos (b) de <i>Psychotria trichotoma</i> M. Marteus & Galeotti.....	115
43	<i>Sickingia tinctoria</i> (Kunth) K. Schum., hojas(a), inflorescencia (b).....	118
44	Ramas con hojas e inflorescencia (a, b) de <i>Sickingia tinctoria</i> (Kunth) K. Schum.....	119

RESUMEN

El estudio se realizó en la zona de Tingo María, ubicado en el distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado, región Huánuco; con la finalidad de coleccionar, clasificar, identificar, y realizar la descripción dendrológica y gráfica y fotografiar los especímenes de Rubiaceae. La zona de estudio se caracteriza por presentar temperatura promedio anual de 24,2 ° C, precipitación promedio anual de 3300 mm, humedad relativa de 80%. Las áreas de muestreo fueron: Las Palmas, Cueva de las Pavas, Afilador, Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS), Jardín Botánico, Castillo Grande, Naranjillo y Tulumayo. Las muestras botánicas se procesaron en el Herbario (HTIN) de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Se determinó 22 especies de la familia Rubiaceae distribuidas en 15 géneros: *Arachnothryx*, *Bathysa*, *Bertiera*, *Calycophyllum*, *Chomelia*, *Cinchona*, *Coffea*, *Condaminea*, *Coussarea*, *Genipa*, *Hamelia*, *Isertia*, *Palicourea*, *Psychotria*, *Sickingia*; que representa al 14,71 % del total de géneros en el Perú; asimismo se identificó 2 especies endémicas *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav. y *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav., representando el 2.08% en el Perú.

Según la descripción dendrológica, las especies de esta familia se caracterizan por ser *árboles pequeños*, de fuste cuadrangular o cilíndrico,

ramificación monopodial decusada o verticilada, espinas axilares y nudos, todas presentan filotaxia opuesta, decusada o verticilada, estípulas interpeciolares e intrapeciolares, raíces tipo garras o aletas; *árboles medianos* de fuste cuadrangular canalado, ramificación monopodial opuesta o decusada, filotaxia opuesta o decusada, estípulas interpeciolares caducas o fugaces, raíces tipo aletas; *árboles grandes* de fuste cilíndrico o cuadrangular, ramificación monopodial y en el tercio superior simpodial, filotaxia decusada u opuesta, raíces tipo aletas.

Palabras claves: Rubiaceae, Tingo María, Clasificación, endémicas, Dendrológico, Cinchona.

Key words: Rubiaceae, Tingo Maria, Classification, endemics, Dendrology, Cinchona.

I. INTRODUCCIÓN

La cuenca amazónica se extiende sobre una superficie de 605 a 780 millones de hectáreas, considerando que corresponde al Perú el 16% del total; por la ubicación geográfica y heterogeneidad ambiental, el Perú presenta una extraordinaria complejidad de ecosistemas y en ello una diversidad florística; la cual está amenazada por el crecimiento de la población, la deforestación y ampliación de las fronteras agrícolas.

El avance de la investigación etnobotánica tiene elementos válidos sobre la importancia de los recursos fitogenéticos, desde el punto de vista económico, medicinal, alimenticio, maderable y en cuanto a investigaciones de identificación se refiere; en la mayoría de los casos no han sido convenientemente estudiados; en los bosques de la amazonia peruana existen especies forestales que es necesario identificarlos para conocer su distribución y estado de conservación de la flora de esta región.

Asimismo, LEÓN *et al.* (2006) indican que el departamento de Huánuco es el que presenta el mayor endemismo en el Perú. La zona de Tingo María no escapa a esta realidad, la cual es muy rica en diversidad de especies

vegetales y es materia de investigación, siendo necesario el manejo de bosques para inculcar actividades silviculturales, inventarios forestales, ordenación de bosques y otros que conllevaran a identificar especies aplicando claves dendrológicas, comparación bibliográfica, herbarios y consultas a profesionales entendidos en identificación de flora peruana así como a expertos nacionales.

Dentro de este contexto se realizó la colección, clasificación e identificación de especies de la familia Rubiaceae, con el propósito de contribuir a la flora del Perú y su conservación, y continuar desarrollando la dendrología en esta parte de la amazonia peruana. El presente trabajo de investigación tiene los objetivos siguientes.

1.1. Objetivo general

- Realizar el estudio dendrológico de la familia Rubiaceae en la zona de Tingo María.

Objetivos específicos

- Realizar la colección, clasificación e identificación de especies de la familia Rubiaceae en la zona de Tingo María.

- Realizar la descripción dendrológica y gráfica y fotografiado de especímenes.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Distribución de la familia Rubiaceae

Según Mabberley (1987), citado por MENDOZA *et al.* (2004), la familia Rubiaceae es cosmopolita, pero con mayor presencia en las regiones tropicales y subtropicales, y es una de las más diversas a nivel mundial, ya que ocupa el cuarto lugar después de Asteraceae, Orchidaceae y Poaceae, con alrededor de 10700 especies. Asimismo, MOSTACERO *et al.* (2002) manifiestan que la familia Rubiaceae presenta unos 500 géneros, y especialmente abundante en el norte de sudamérica.

Según Delprete (2004), citado por TERAN (2006), menciona que la familia Rubiaceae es la cuarta familia más grande de plantas, con aproximadamente 650 géneros y 13000 especies alrededor del mundo. El género más grande es *Psychotria* que cuenta con 1700 especies en todo el mundo.

Algunas especies de la familia Rubiaceae se extienden hacia regiones templadas y aún frías, pero están completamente ausentes en la región ártica. En las regiones templadas predominan especies de hábito

herbáceo, en tanto que en los trópicos se hallan preferentemente arbustos y árboles de bajo porte y algunos de ellos gigantes (MENDOZA *et al.*, 2004).

Según Macbride (1936), citado por ZEVALLOS (1989), considera que la familia Rubiaceae como la más representativa de la flora amazónica peruana, por presentar un gran número de especies vegetales, que ha hecho que la sistematización sea muy complicada. Según Andersson (1995), citado por TERAN (2006) manifiesta que las rubiáceas son especialmente diversas en la Amazonía, los bosques de niebla de los Andes, catinga, páramo y bosques del atlántico de Brasil, en los que son un importante componente del sotobosque.

2.2. La familia Rubiaceae en América Tropical

En América tropical son aproximadamente 317 géneros y más de 5000 especies, pero considerando las inmensas áreas todavía inexploradas en el Neotrópico (especialmente la Amazonía y bosques del Atlántico de Brasil) es probable que el número de taxa aumente (Andersson, 1992; citado por TERAN, 2006).

2.3. La familia Rubiaceae en los trópicos

Se han registrado 75 géneros y 729 especies de Rubiáceas en los Trópicos por encima de los 1000 m de altitud. Los géneros más grandes en los Andes son *Palicourea* (164 especies), *Psychotria* (129), *Manettia* (71), *Galium*

(30), *Rudgea*, *Faramea* y *Hoffmannia* (21 cada uno), *Ladenbergia* (18), *Arachnothryx* (16) *Borreria* y *Arcytophyllum* (14 cada uno), *Gonzalagunia* (13) y *Cinchona* (12). Hay poco endemismo a nivel de géneros en los Andes: solo tres pequeños géneros (*Dioicodendron*, *Pimentelia*, *Wernhamia*) son estrictamente endémicos y cinco (*Arcytophyllum*, *Cinchona*, *Joosia*, *Phitopsis*, *Stilpnophyllum*) son semi - endémicos. El endemismo a nivel de especies, por otra parte es de cerca del 59% en el trópico (Andersson, 1995; citado por TERAN, 2006).

Desde el punto de vista florístico, las Rubiaceae sudamericanas han sido estudiadas, entre otros por Dwyer, Kirkbride y Standley. Standley ha estudiado a esta familia para la flora de Colombia en el año de 1930, para la de Venezuela en el año de 1931 y para la de Perú en el año de 1936 (ZEVALLOS, 1989).

2.4. Rubiaceae del Perú

La familia Rubiaceae es reconocida en el Perú por presentar alrededor de 102 géneros y 740 especies la mayoría árboles y arbustos (BRAKO y ZARUCCHI, 1993). Además, PINO (2006) indica que en el Perú se reconoce 96 endemismos en 33 géneros, y el género con mayor número de especies es *Psychotria*, el cual al mismo tiempo es un reto taxonómico, en necesidad de mayores estudios. Los taxones endémicos provienen principalmente de las regiones Bosques Húmedos Amazónicos (BHA),

Bosques Muy Húmedos Premontanos (BMHP) y Bosques Muy Húmedos Montanos (BMHM), desde los 100 hasta los 3700 m. de altitud.

2.5. Importancia de la familia Rubiaceae

La familia Rubiaceae presenta especies con importancia económica ya sea en la producción de tintes, sustancias médicas, productos comestibles o maderables. Muchas Rubiaceae producen alcaloides que se encuentran normalmente acumulados en la corteza, raíces, hojas, flores, frutas, semillas y polen. Algunos géneros que producen alcaloides son: *Coutarea*, *Borreria*, *Ferdinandusa*, *Genipa*, *Hillia*, *Ladenbergia*, *Psychotria*, *Remijia*, *Tocoyena*. Muchas especies del género de *Cinchona* y *Ladenbergia* son fuentes de quina, el único remedio para la malaria hasta que se puso disponible la droga sintética. La malaria es responsable de gran número de muertes en la historia humana especialmente en los países tropicales del mundo (Delprete, 2004; citado por TERAN, 2006).

Varias especies de los géneros *Psychotria* son plantas venenosas responsables para la parálisis del ganado y muerte en América Tropical, muchos géneros arbóreos de Rubiaceae, son usados para la construcción de casas y botes (*Calycophyllum*); Varios géneros produce frutas comestibles grandes (*Genipa*); un extracto de los frutos verdes es usado para hacer un tinte negro para colorear tela y también como pintura para el cuerpo de los integrantes de las tribus indígenas (Robbrecht, 1988; citado por TERAN, 2006).

Son múltiples las especies que se emplean como ornamentales por lo colorido de sus flores y follaje, entre las que sobresalen especies de los géneros, *Calycophyllum*, *Hamelia*, *Nertera*, *Pentas*, *Bauvardia*, *Asperula*, *Randia*, *Mussaenda*, *Rondeletia*, *Hedyotis*, *Ixora* y *Posoqueria*. Ecológicamente muchas de las especies de Rubiaceae, principalmente las de los géneros *Psychotria* y *Palicourea*, son fuente importante de alimento de animales frugívoros y nectarívoros (MENDOZA *et al.*, 2004).

2.6. Taxonomía de la familia

Según CRONQUIST (1991).

División	:	Magnoliophyta
Clase	:	Magnoliopsida
Sub Clase VI	:	Asteridae
Orden 8	:	Rubiales
Familia 1	:	Rubiaceae

2.7. Características morfológicas de la familia Rubiaceae

La familia se caracteriza por presentar hierbas, arbustos y árboles u ocasionalmente trepadoras (Freire, 2004; citado por TERAN, 2006).

2.7.1. Hojas

Las hojas son opuestas o aparentemente verticiladas. Los números de hojas de un nudo aumentan de tres a más en espiral, esta disposición raramente ocurre (en géneros herbáceos). El único género con hojas dispuestas en espiral es *Melia* (Robbrecht, 1988; citado por TERAN, 2006).

La forma de la lámina en la mayoría de los casos, es elíptica con una base cuneada y una punta aguda. La forma también puede variar de lanceolada u ovada a oblanceolada u ovada. A veces la base de la hoja es auricular o raramente desigual. El tamaño medio de las hojas es 10 a 20 cm. por 5 a 10 cm., por lo general el margen de la hoja es entero, solamente en casos raros los márgenes pueden ser sinuosos cerca de la punta de la hoja como en el género *Simira* (Will, 2001; citado por TERAN, 2006).

2.7.2. Estipulas

Según Taylor (2001), citado por TERAN (2006), la presencia de estipulas evidentes es común en la familia Rubiaceae y las mismas están dispuestas entre los pecíolos, por lo que se denominan estipulas interpeciolares, característica observable en género *Cinchona*. Además, Will (2001), citado por TERAN (2006), menciona que la presencia de estipulas es muy importante; es el rasgo vegetativo característico de la familia Rubiaceae.

Estipulas prominentes presentes, enteras o divididas, comúnmente interpeciolares o intrapeciolares (*Calicophyllum*) pocas veces con 4 estipulas en *Condaminea* (estas particularmente intrapeciolares).

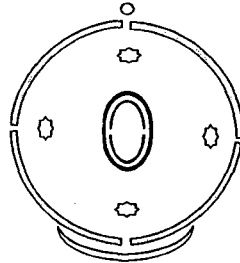
2.7.3. Flores

Según MOSTACERO *et al.* (2002), manifiestan que las flores están dispuestas en inflorescencias básicamente en cima dicasial, a veces en cabezuela o reducida a una sola flor. Las flores son actinomorfas o raras veces ligeramente zigomorfas o bilabiadas, hermafroditas (o unisexuales y en plantas dioicas) y frecuentemente son heterostilas. Cáliz 4-5 lobulado, a veces acrescente en el fruto. Corola gamopétala, hipocraterimorfa, rotácea o infundibuliforme, 4-5 lobulada (raro de 8-10 lobulada), estivación valvar, contorta o imbricada. Estambres tantos como los lóbulos de la corola, alternos con ellos, epipétalos en tubo corolino; anteras biloculares, introsas, dorsi o basifijas, usualmente libre con dehiscencia longitudinal, por excepción poricida, ovario ínfero o raramente súpero o semiínfero, carpelos de 2 ó más, generalmente bilocular con la placentación axilar o aparentemente basal, a veces, varios lóculos, ovario unilocular con la placentación parietal; óvulos general numerosos en cada lóculo, estilo 1, delgado, a menudo bipartido; los estigmas usualmente lineares, 1 en cada rama del estilo, ó 1 solo bilobulado.

a. Formula floral:

$$* \text{♀ } K_{(4-5)} C_{(4-5)} A_{4+5} \overline{G(2)}$$

b. Diagrama floral:



2.7.4. Inflorescencia

El tipo de inflorescencia solo varía en la forma. Las posibles formas de inflorescencia de Rubiaceae se muestran en la (cimosa a menudo en dicasio o con cimmas helicoides a inflorescencia en racimos) (Will, 2001; citado por TERAN, 2006). Las inflorescencias son de posición terminal o a menudo axilar (entonces solo o apareado a los nudos). Las inflorescencias como "pseudo-axilares" después de uno de los brotes axilares la inflorescencia continua su crecimiento simpodial que la define verdaderamente como inflorescencia axilar inflorescencia terminal o los rebrotes cortos sumamente contraídos (Robbrecht, 1988; citado por TERAN, 2006).

2.7.5. Frutos

Las Rubiaceae presentan una gran variedad de tipos de frutos, pueden ser secos (cápsulas o esquizocarpo) o carnosos (drupa o baya), la cápsula loculicida o septicida, o indehisciente, separándose en segmentos monospermos. En frutos tipo baya las semillas son envueltas por una pulpa carnosa y en las drupas contienen mayormente 2 a 5 cavidades duras (Will, 2001; citado por TERAN, 2006). El fruto puede ser una cápsula (género *Cinchona*), un esquizocarpo, una baya o una drupa (género *Genipa*). Las semillas pueden presentar endospermo oleáceo o no (Freire, 2004; citado por TERAN, 2006).

2.7.6. Corteza

La corteza externa es papirácea - fisurada; color marrón oscuro, marrón grisáceo, negro amarillento y marrón claro; mientras que la corteza interna es arenosa de color blanco, amarillo al contacto con el aire se toma de color naranja - rojizo (RÍOS *et al.*, 1998).

2.7.7. Hábitat

Según ONERN (1976), citado por ZEVALLOS (1989), menciona que la familia Rubiaceae se encuentra en las siguientes zonas de vida.

- Bosque húmedo-Tropical (bh - T)
- Bosque húmedo-Premontano Tropical (bh - T)

- Bosque húmedo-Montano Bajo Tropical (bh – MBT)
- Bosque húmedo-Montano Tropical (bh - T)
- Bosque muy húmedo-Montano Bajo Subtropical (bh - MBS)
- Bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh – PT)
- Bosque muy húmedo-Subtropical (bmh - S)
- Bosque muy húmedo-Montano Bajo Tropical (bmh – MBT)
- Bosque seco – Tropical (bs – T)
- Bosque seco – Premontano Tropical (bs – PT)
- Bosque muy seco –Tropical (bs –T)
- Bosque seco – Montano Bajo Tropical (bs – MBT)
- Bosque pluvial – Montano Bajo Tropical (bp – MBT)
- Bosque Pluvial – Montano Tropical (bp – MT)

2.8. Característica de los géneros de la familia Rubiaceae

2.8.1. Género *Arachnothryx*

Según MENDOZA *et al.* (2004), este género se caracteriza por el hábito arbustivo o árboles pequeños, estípulas interpeciolares y se encuentran distribuidas en Perú y Ecuador y Colombia, entre los 1500 y 2400 m. de altitud, ocasionalmente se encuentran en elevaciones más bajas. Ubican a este género dentro de *Rondeletia*, pero se diferencia por sus cápsulas septicidas, semillas no aladas. Los sinónimos de este género son: *Arachnimorpha* Desvaux in W. Hamilton; *Arachnotrix* Walpers.

2.8.2. Género *Bathysa*

Según Jiménez (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004), presentan hábitos arbustivos o árboles de tamaño mediano, frecuentemente pubescentes, estípulas interpeciolares, fruto cápsula septicida, se abre desde el ápice hacia la base; valvas leñosas que se desprenden secundariamente desde el ápice. Semillas dispuestas horizontalmente, pequeñas, 3 - 5 angulares, aplanadas, con o sin alas, de superficie celular-reticulada. Este género se diferencia de *Elaeagia* por la ausencia de estípulas intrapeciolares. Especies de este género se encuentran en terrenos bajos de la amazonia sudamericana y la región del Caribe, en la vertiente oriental hasta los 1400 m. de altitud. Los sinónimos de este género son: *Schizocalyx* Weddell, *Schizocalyx* Scheele (Lamiaceae), *Schizocalyx* O. Berg (Cucurbitaceae), *Schizocalyx* Hochst (Salvadoraceae); *Schloenlenia* Klotzsch; *Voigtia* Klotzsch (MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.3. Género *Bertiera*

Según Andersson (1992); Jiménez, Delprete y Cortés (2002); citado por MENDOZA *et al.* (2004); mencionan que este género presenta hábitos como arbusto o árboles pequeños; ramas teretes, glabras o con mayor frecuencia puberulentas, estípulas interpeciolares; se distribuyen desde los Llanos Orientales y la Amazonía, desde el nivel del mar hasta los 2300 m. de altitud. Según MENDOZA *et al.* (2004), los sinónimos de este género son:

Berthiera Ventenat (orto. var.); *Justenia* Hiern; *Pomatium* Gaertner; *Zaluzania* Commerson ex Gaertner filius.

2.8.4. Género *Calycophyllum*

Según MENDOZA *et al.* (2004), este género se caracteriza por presentar árboles medianos a grandes (emergentes y del dosel); tallo con corteza lisa de color rojizo, grisáceo o verdusco, estípulas interpeciolares, libres o fusionadas y con apariencia cónica (terminal), caducas. *Calycophyllum* se reconoce fácilmente por la corteza de los troncos de color rojizo o verde grisáceo que se desprende en láminas finas como papel; la corteza nueva generalmente es de color verde. Los troncos son con frecuencia retorcidos y la madera es blanca (característica que la diferencia vegetativamente de *Bathysa*, el cual presenta madera amarilla) (Delprete, 1996; citado por MENDOZA *et al.*, 2004).

Según Andersson (1992), citado por MENDOZA *et al.* (2004), indican que el género *Calycophyllum* se distribuye en la selva baja de Perú, Brasil y Colombia. Asimismo, MENDOZA *et al.* (2004), menciona que los sinónimos de este género son: *Enkylista* J. D. Hooker (orto. var.), *Eukylista* Spruce ex Bentham; *Semaphyllanthe* L. Andersson.

2.8.5. Género *Cinchona*

MENDOZA *et al.* (2004) mencionan que los hábitos de este género son arbustos o árboles medianos a grandes; glabros o pubescentes; el tallo algunas veces se descascara en forma de láminas; corteza muy amarga, al hierirla generalmente es rojiza o pálida; algunas especies se ubican desde los 100 m. altura hasta superar los 1000 m. de altura.

Asimismo, Delprete y Cortés (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004), mencionan que *Cinchona* es un género muy afín a *Ladenbergia*, y se diferencia por la dehiscencia de los frutos los que abren desde la base hacia el ápice, Las especies de este género fueron ampliamente utilizadas durante la época de la colonia para extraer la quina, con la cual se combatían diferentes tipos de enfermedades febriles como la fiebre amarilla. Esto llevó a la realización de un gran número de trabajos desde esta época, en su mayoría enfocados en aspectos farmacéuticos. Otros usos que tiene este género son: gripes crónicas, acelerante del parto, tónico capilar (GARCÍA, 1975). Los sinónimos de este género son: *Chinchona* Weddell; *Cinchona* sect. *Quinquina* Endlicher; *Kinkina* Adanson (MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.6. Género *Coffea*

Este género presenta hábitos arbustivos o árboles pequeños, glabros; estípulas interpeciolares, persistentes (MENDOZA *et al.*, 2004). *Coffea* es un género con unas 50 especies, proveniente del área tropical de África y Madagascar e introducido a raíz de la conquista en América. En el Neotrópico

se encuentran ocho especies la mayoría de ellas cultivadas en muchos países sin excluir Perú (Delprete y Cortés ,2002; citado por MENDOZA *et al.*, 2004).

Sus frutos son una de las principales fuentes de donde se extrae la cafeína, otras aplicaciones del café lo preconizan como hemostático, desinfectante local, antiflemático, contra hemorroides y jaquecas (GARCÍA, 1975).

2.8.7. Género *Condaminea*

MENDOZA *et al.* (2004) mencionan que este género presenta hábito arbustos o árboles pequeños, glabros; estípulas inter e intrapeciolares, profundamente divididas, persistentes. *Condaminea corymbosa* (Ruiz & Pavon) DC. es un árbol pequeño típico de bordes de caminos o claros, muy frecuente en la vertiente oriental por debajo de los 2000 m. de altitud. Se caracteriza por sus hojas bastante grandes, sésiles o subsésiles, de base auriculada, y estípulas grandes.

2.8.8. Género *Coussarea*

MENDOZA *et al.* (2004) mencionan que este género presenta hábitos arbustivos o árboles pequeños, glabros; estípulas interpeciolares, algunas especies de este género se pueden confundir con especies del género *Psychotria* pero se diferencia por los caracteres de sus infrutescencias

blanquecinas. Delprete y Cortés (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004), que especies de este género se puede ubicar hasta los 1700 m. de altitud. Su madera es utilizado para construcción y como leña (CAYÓN, 1980). Los sinónimos de este género son: *Cussarea* J. F. Gmelin (orto. var.); *Froelichia* Vahl, non *Froelichia* Endlicher, nec *Froelichia* Moench, nec *Froelichia* Wulfen; *Pecheya* Scopoli, *Peckeya* Rafinesque (orto. var.) (MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.9. Género *Chomelia*

Según MENDOZA *et al.* (2004), especies con hábitos arbustivos o árboles pequeños, en ocasiones con espinas axilares; glabras o pubescentes; estípulas interpeciolares, libres en la base, triangulares y acuminadas, persistentes o caducas; su corteza se emplea para el tratamiento de cólicos agudos. Jiménez (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004), exponen que especies de este género son propios de bosques secundarios por debajo de 1500 m. de altitud. Asimismo MENDOZA *et al.* (2004) mencionan sinónimos de este género *Anisomeris* K. B. Presl.

2.8.10. Género *Genipa*

Según Jiménez (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004), este género presenta árboles medianos a grandes, glabras o pubescentes; estípulas interpeciolares, persistentes o subcaducas. Abundan en bosques de suelos aluviales inundables y no inundables, arcillosos; por debajo de los 1700 m. de

altitud de la amazonía de Perú, Colombia, Brasil. *Genipa americana* L. es la especie más común del género. Es conocida ampliamente en Perú como jagua y con frecuencia es cultivada en la región amazónica. Sus frutos son comestibles y en Brasil elaboran una bebida bastante popularizada (Genipapo). Los frutos también son utilizados para extraer un tinte de color morado que algunas tribus indígenas en la Amazonía utilizan para pintarse la piel, utilizan su madera como leña y para la fabricación de remos, adicionalmente se conoce que las hojas se emplean en el tratamiento contra la disentería y la gonorrea y como astringente; las flores se emplean como tónico y para la fiebre; los frutos se usan para extraer los dientes, madera dura, resistente y flexible.

Es un género ubicado en bosques muy húmedos y secos tropicales, de la vertiente oriental Perú, Colombia, Brasil y Centro América de 0 – 900 m. de altitud (Taylor, 2003; citado por MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.11. Género *Hamelia*

Según MENDOZA *et al.* (2004), presenta hábito de arbustos o árboles pequeños, glabros o pubescentes; estípulas interpeciolares, pequeñas, persistentes o caducas, especies de este género son muy utilizadas como ornamental en comunidades rurales, en la medicina hojas y flores se emplean para combatir el cólera, la fiebre, la diarrea, la sarna, para evitar la insolación, como diurético y antisifilítico; las raíces se usan como purgante. Gupta (1995), citado por MENDOZA *et al.* (2004); este género presenta propiedades

cicatrizantes, antiinflamatorias, antirreumáticas y para tratar afecciones cutáneas.

Los sinónimos de este género son: *Campanula* sensu P. Browne; *Hamela* Cothenius (orto. var.), *Hamellia* Linnaeus (orto. var.); *Duhamelia* Persoon; *Jangaraca* Rafinesque; *Lonicera* Adanson (nomen); *Tangaraca* Adanson; *Tepesia* Gaertner (MENDOZA *et al.*, 2004). Las especies de este género se encuentran en bosques muy húmedos de 0 – 1000 m. de altitud, del llano amazónico de Perú, Colombia, Bolivia, Venezuela (Taylor, 2001; citado por MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.12. Género *Isertia*

Hábito arbustos o árboles pequeños a medianos; estípulas interpeciolares o intrapeciolares, en ocasiones profundamente divididas estrechamente triangulares, persistentes (MENDOZA *et al.*, 2004). Se encuentran distribuidas en bosques de los Llanos amazónicos de Sudamérica hasta los 1700 m. de altitud según Andersson (1992), Delprete y Cortés, Jiménez (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004). Se asume que presenta propiedades medicinales, las hojas se emplean como anticancerígenos y para curar infecciones de la piel, contra el reumatismo, el paludismo y las úlceras (GARCÍA, 1975).

2.8.13. Género *Palicourea*

Hábito arbustos o árboles glabros o pubescentes; estípulas persistentes, unidas inter e intrapeciolarmente. El género *Palicourea* es bastante parecido al género *Psychotria* se distinguen vegetativamente por la forma de la estípula con dos lóbulos triangulares, se emplea en el tratamiento de las hemorroides y en la industria de la tintorería (MENDOZA *et al.*, 2004).

Especies de este género se encuentran en bosques amazónicos hasta los 2000 m. de altitud (Taylor 1997, citado por MENDOZA *et al.*, 2004). Los sinónimos de este género son: *Colladonia* K. P. J. Sprengel; *Palicurea* J. A. Schultes in J. J. Roemer & J. A. Schultes (orto. var.), *Palicuria* Rafinesque (orto. var.); *Rhodostoma* Scheidweiler; *Stephanium* Schreber, non *Stephanium* A. L. de Jussieu (nom. *superfl.*, Capparaceae) (MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.14. Género *Psychotria*

Hábito hierbas, arbustos o árboles pequeños, glabros, puberulentos o pubescentes; tallos por lo general ligeramente engrosados en los nudos; estípulas interpeciolares, persistentes o caducas, libres. Este es el género más grande de Rubiaceae con cerca de 1500 a 1600 especies de distribución pantropical así mismo se encuentra distribuida en la amazonia entre 500 – 1500 m. de altitud (Taylor 1997, citado por MENDOZA *et al.*, 2004).

Para el Neotrópico se estima que está representado por unas 700 especies, según Delprete y Cortés (2002), citado por MENDOZA *et al.* (2004).

Se emplea como revulsivo, tónico intestinal y vomitivo; además es sedativa, estimulante y expectorante anodino; se emplea para tratar la bronquitis, pulmonía, neumonía, diarrea, disentería, obstrucciones del hígado, hemorragias consecutivas al parto y la inercia del útero (GARCÍA, 1975).

Los sinónimos de este género son: *Antherura* Loureiro; *Apomuria* Bremekamp; *Aucubaephyllum* Ahlburg; *Callicocca* Schreber; *Calycodendron* A. C. Smith; *Camptopus* J. D. Nonatelia Aublet, non *Nonatelia* O. Kuntze; *Psychothria* Linnaeus (orto. var.); *Psychotria* sect. *Notopleura* J. D. Hooker; *Psychotrophum* P. Browne (nom. Rej); *Uragoga* Baillon; *Viscoïdes* Jacquin (nomen); *Zwaardekronia* Korthals (MENDOZA *et al.*, 2004).

2.8.15. Género *Simira*

Hábito arbustos o árboles medianos a grandes; glabros o pubescentes; el tallo algunas veces se oxida a color morado al herirlo, estípulas interpeciolares, persistentes o caducas, fruto cápsula loculicida leñosa, suborbicular y levemente aplanado lateralmente, grande, se abre irregularmente o desde el ápice hacia la base. Semillas dispuestas horizontalmente, oblongas o a manera de media circunferencia, aplanadas y aladas. Sinónimos de este género *Sickingia* Willdenow (MENDOZA *et al.*, 2004). Según Cárdenas (2000), citado por MENDOZA *et al.* (2004), *Sickingia tinctoria* (H. B. K) Kschum conocido vulgarmente como "pucaquiro" es una especie maderable. Según ANDERSSON (1992), DELPRETE y CORTÉS,

JIMÉNEZ (2002), las especies de este género prosperan en los Bosques húmedo y seco Tropical hasta los 1500 msnm.

2.9. Uso de las claves

RÍOS (1990) afirma que el uso de las claves, es un buen método para la identificación de plantas, ahorrando tiempo y materiales, se necesita experiencia en comparación y reconocimiento de muestras, pero sí, un mínimo de conocimientos de botánica y dendrología. Las claves contienen la información de los caracteres más saltantes de un taxón, tanto aquellos caracteres comunes que lo agrupan entre sí, como aquellos que lo dividen de los demás. Pero al momento de aplicar una clave se tendrá en cuenta si la muestra posee todos los elementos u órganos que la clave menciona. Existen claves dicotómicas o de una sola entrada (paralela o dentada) de dos entradas o tablas, y de tres entradas o tarjetas perforadas (mecánicas o computarizadas). Existen, también, claves de muchas entradas o policlaves, requiere el uso de computadoras.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

El trabajo de investigación se realizó en la zona de Tingo María, ubicada en ambas márgenes del río Huallaga. Las localidades de colección son el Jardín Botánico y el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Castillo Grande, Afilador, Cueva de las Pavas, Las Palmas y Tulumayo.

3.2. Ubicación política

Región	:	Huánuco
Provincia	:	Leoncio Prado
Localidad	:	Tingo María

3.3. Zona de vida

Se clasifica como Bosque Muy Húmedo Premontano Sub Tropical (bmh-PST) (HOLDRIDGE, 1987).

3.4. Condiciones climáticas

Los datos siguientes fueron tomados de la Estación Meteorológica "José Abelardo Quiñones":

Temperatura máxima	:	29,3° C
Temperatura mínima	:	19,5° C
Temperatura promedio anual	:	24,2° C
Precipitación promedio anual	:	3300 mm
Altitud	:	600 – 900 m.s.n.m.
Humedad relativa	:	80%

3.5. Materiales e instrumentos

3.5.1. De colección

Tijera telescópica, tijera de podar, forcípula, espuelas, cinturón de seguridad, vernier, regla milimetrada, machete, sierra, libreta de campo, ficha de colección, formulario dendrológico, cámara digital (Kodak), GPS (Etrex, Vista), fondo fotográfico.

3.5.2. De preservado y secado

Prensa botánica, papel periódico, cartones corrugados, correas de nylon, desecador, solución de formol antidefoliante, algodón, brocha.

3.5.3. De gabinete

Etiquetas, papel bond A4 80 g/cm², plumón indeleble, plumillas N° 2 y 4, pegamento UHU, cartulina dúplex, bolsas transparentes, mapas, claves de identificación, guías ilustradas, material bibliográfico, selladora.

3.6. Metodología

Consistió en la ubicación, georreferenciación, colección, identificación, nomenclatura, descripción, gráficos y fotografías de las especies.

3.6.1. Trabajo de campo

a) Reconocimiento preliminar del área de colección

Se realizó un recorrido preliminar para verificar la existencia de las especies de la familia Rubiaceae; en lugares del área de estudio, los cuales fueron: Las Palmas, Cueva de las Pavas, Afilador, Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (BRUNAS), Naranjillo, Tulumayo, Castillo Grande y Jardín Botánico (Figura 45 del Anexo A).

b) Colección de las muestras botánicas

La colección botánica se realizó en base a metodologías empleadas por RÍOS (1990), FLORES (1993), LIESNER (1996) e INEGI (2006).

Se tuvo en cuenta que la muestra botánica presente hojas, inflorescencia, flores, frutos y semillas. Asimismo, para la colección de las muestras de árboles pequeños se utilizó tijeras telescópicas.

Para la obtención de muestras de árboles muy altos se utilizó, la técnica de arbolero, que consistió en trepar por el tronco utilizando un par de espuelas, que se introducen en el árbol a cada paso, y una cuerda gruesa que rodea al tronco y se sujeta a un cinturón de seguridad; al llegar a la altura deseada, se aseguró con una cuerda a una rama empleando nudos (INEGI, 2006). Las ramas, se sacaron con la ayuda de un machete o sierra y cuidadosamente fueron bajadas para seleccionar las muestras. Se tomaron tres muestras por árbol. Se empleó numerales secuencial para designar un código a las muestras colectadas. Por ejemplo: MB – 001; MB – 002; MB – 003; etc., donde MB significa muestra botánica. Durante la colección se registraron los datos en el formulario dendrológico (Anexo E) y en la ficha de colección (Figura 46 del Anexo A).

c) Pre – prensado de las muestras

Para esta actividad se utilizó, prensas botánicas y láminas de cartón ambas de dimensiones de 42 por 32 cm., papel periódico, el prensado

en el campo fue imprescindible cuando se trató de la colección de flores y estructuras quebradizas a diferencia de las partes duras que se transportaron en una bolsa plástica para posteriormente prensarlas (Figura 47 del Anexo A). Asimismo, las fichas de colección (Anexo B) se adjuntaron a cada una de las muestras, permaneciendo con ellas hasta el montaje de las muestras (FLORES, 1993).

3.6.2. Trabajo de gabinete

a) Preservado de la muestra antes del secado

Las muestras frescas fueron preservadas, utilizando la solución de formol antidefoliante compuesto por 25% de formaldehído (formol al 40%), 25 % de alcohol etílico (90°) y 50% de agua. Para la aplicación del persevante a las muestras, se realizó con la ayuda de una brocha y algodón (RÍOS, 1990).

b) Prensado

Las muestras se transportaron en una prensa botánica al herbario (HTIN) de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, donde se realizó el prensado, el cual consistió en armar un paquete de aproximadamente 15 cm. de alto; donde las muestras fueron colocadas en el papel periódico, separadas convenientemente con cartón corrugado; se adjuntaron las prensas de madera en ambos extremos del paquete y se ató con cordel nylon sin oprimir fuertemente (FLORES, 1993).

c) Secado de la muestra

Después de prensadas las muestras botánica (MB), se llevó al desecador, las dimensiones del desecador son 1,45 m de largo, 0,75 m de ancho y 0,75 m de altura; en el interior se instaló ocho focos de 100 Watts; creando en la cámara de secado temperaturas que oscilan entre los 40 a 42 °C., cambiando de papel periódico todos los días, hasta su secado, y realizar el montaje; labor que se realizó en el Herbario (HTIN) de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (Figura 48 del Anexo C).

d) Montaje de la muestra

El montaje de muestras se realizó por triplicado en cartulina dúplex con dimensiones de 42 cm. largo por 29 cm. ancho y etiquetas (Anexo D) de dimensiones 11 cm. ancho por 7,5 cm. de largo (FLORES, 1993). Las muestras fueron adheridas a la cartulina con pegamento (UHU) para dar mejor consistencia al momento de manipuleo de las muestras durante la descripción y otras actividades.

e) Determinación dendrológica

La designación del nombre dendrológico de las muestras colectadas, se realizó gracias al material bibliográfico comparativo existente en nuestro medio; catálogos (BRAKO y ZARUCCHI, 1993), monografías (PINO *et*

al., 2006; MACBRIDE, 1936), guías rápidas a color (FOSTER *et al.*, 2000; MACBRIDE, 1936), muestras del Herbario (HTIN) de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y herbarios virtuales (MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 1995; NEOTROPICAL HERBARIUM SPECIMENS, 1999). Se contó con el apoyo de profesionales entendidos en identificación de especies vegetales; por el método de consulta, como: José Loayza Torres, profesor principal de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) - en calidad de cesante; Carlos Segundo Arévalo Ramírez, jefe de práctica de dendrología (UNAS) – en calidad de cesante; José Ríos Trigoso, profesor principal de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) – en calidad de cesante, Leiver Flores Flores, profesor de dendrología en la Universidad Nacional de Cajamarca (UNC – filial Jaén), Aniceto Daza Yomona curador del Herbario MOL de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM).

f) Construcción de una clave de identificación

Con las muestras colectadas se elaboró una clave de identificación de los géneros o especies de la familia Rubiaceae en la zona de Tingo María (Anexo F).

g) Fotografía y dibujo de los especímenes

Las muestras identificadas fueron fotografiadas y graficadas.

IV. RESULTADOS

4.1. Especies determinadas

Cuadro 1. Especies de la familia Rubiaceae identificadas en la zona de Tingo María (Anexo G).

Nº	Nombre científico	Nº MB	Coord.	Lugares de colección	Altitud m.s.n.m.
1	<i>Arachnothryx tenuisepala</i> Borhidi	010 – 042	0390596 8970853	BRUNAS	711
2	<i>Bathysa obovata</i> K. Schum. ex Standl.	002 – 022	0391416 8970638	BRUNAS	819
3	<i>Bathysa peruviana</i> K. Krause	021 – 044	0391376 8970761	BRUNAS	789
4	<i>Bertiera guianensis</i> Aubl.	005 – 027	0391102 8978137	Naranjillo	635
5	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Schumann	007 – 038	0385588 8991119	Tulumayo	606
6	<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	011 – 032	0393981 8964350	Cuevas de las Pavas	746
7	<i>Cinchona glandulifera</i> (Ruiz) Ruiz & Pav.	003 – 041	0388931 8973200	Castillo Grande	646
8	<i>Cinchona hirsuta</i> Ruiz & Pav.	015	0390731 8970307	BRUNAS	661
9	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	029 – 040 – 046	0390824 8970876	BRUNAS	733

10	<i>Coffea robusta</i> L. Linden	035	0389711 8971322	Jardín Botánico	762
11	<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	009 – 016 – 037	0385700 8991073	Tulumayo	678
12	<i>Coussarea rudgeoides</i> Rusby	008	0385724 8990991	Tulumayo	606
13	<i>Genipa americana</i> L.	014	0390478 8970681	BRUNAS	681
14	<i>Hamelia axillaris</i> Sw.	031	0394067 8953716	Las Palmas	735
15	<i>Isertia laevis</i> (Triana) B. M. Boom.	001 – 020	0391255 8968189	Afilador	662
16	<i>Palicourea triphylla</i> Dc.	012	0391316 8970391	BRUNAS	812
17	<i>Psychotria acuminata</i> Benth.	006 – 017	0391055 8970769	BRUNAS	768
18	<i>Psychotria canephoroides</i> (Rusby) C. M. Taylor	025	0390934 8970797	BRUNAS	746
19	<i>Psychotria lopulina</i> Benth.	019	0393173 8955979	Las Palmas	718
20	<i>Psychotria racemosa</i> Rich.	004 – 030	0390663 8970701	BRUNAS	695
21	<i>Psychotria trichotoma</i> M. Marteus & Galeotti	018	0393320 8964275	Las Pavas	725
22	<i>Sickingia tinctoria</i> (Kunth) K. Schum.	034	0389611 8971354	Jardín Botánico	672

4.1.1. Descripción dendrológica de las especies

a) *Arachnothryx tenuisepala* Borhidi

- **Nombre local:** "Nudo nudo"
- **Sinonimia:** No determinado

- Descripción dendrológica:

Árbol pequeño de 7 m. altura, diámetro de 10,7 cm., fuste cilíndrico presencia de abultamientos en los entrenudos producidos por la caída de las hojas, ramificación monopodial decusadas, copa irregular, raíces aletas pequeñas, estípulas interpeciolares libres o parcialmente soldadas entre sí, caducas.

Corteza externa fisurada, lenticelar, distribuidas en grupos irregulares, color marrón grisáceo, ritidoma de consistencia leñosa.

Corteza interna arenosa al tacto, de color blanco – crema, aromática, exudado escaso transparente.

Hojas simples, filotaxia decusada; presencia de 1 a 2 glándulas; limbo elíptico de 5,3 a 6,2 cm. ancho por 13,4 a 17,1 cm. de longitud; pecíolo canaliculado de 0,7 a 1,2 cm. de longitud, consistencia papirácea, base aguda, ápice acuminado a veces mucronado, nervadura principal prominente en el envés, plano en el haz; 15 – 17 pares de nervios secundarios, pinnatinervia, borde del limbo revoluto, hojitas terminales en forma de lanza color marrón con tonalidad rojizo.

Inflorescencia panícula, terminal; 12 a 13,9 cm. de longitud. Flores, pentámeras de color amarillo – naranja, protegidas por brácteas vistosas, aromáticas.

Fruto, drupa de color azul olivo, aromático y sabor amargo; 0,4 a 0,6 cm. de diámetro, presenta cinco cavidades y en cada una de ellas contiene una semilla elíptica de color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosque secundario no inundable.

- **Usos:** Construcción, combustible, medicinal las hojas son utilizadas frecuentemente para dolor de cabeza y control de parásitos, corteza para el tratamiento de la malaria.

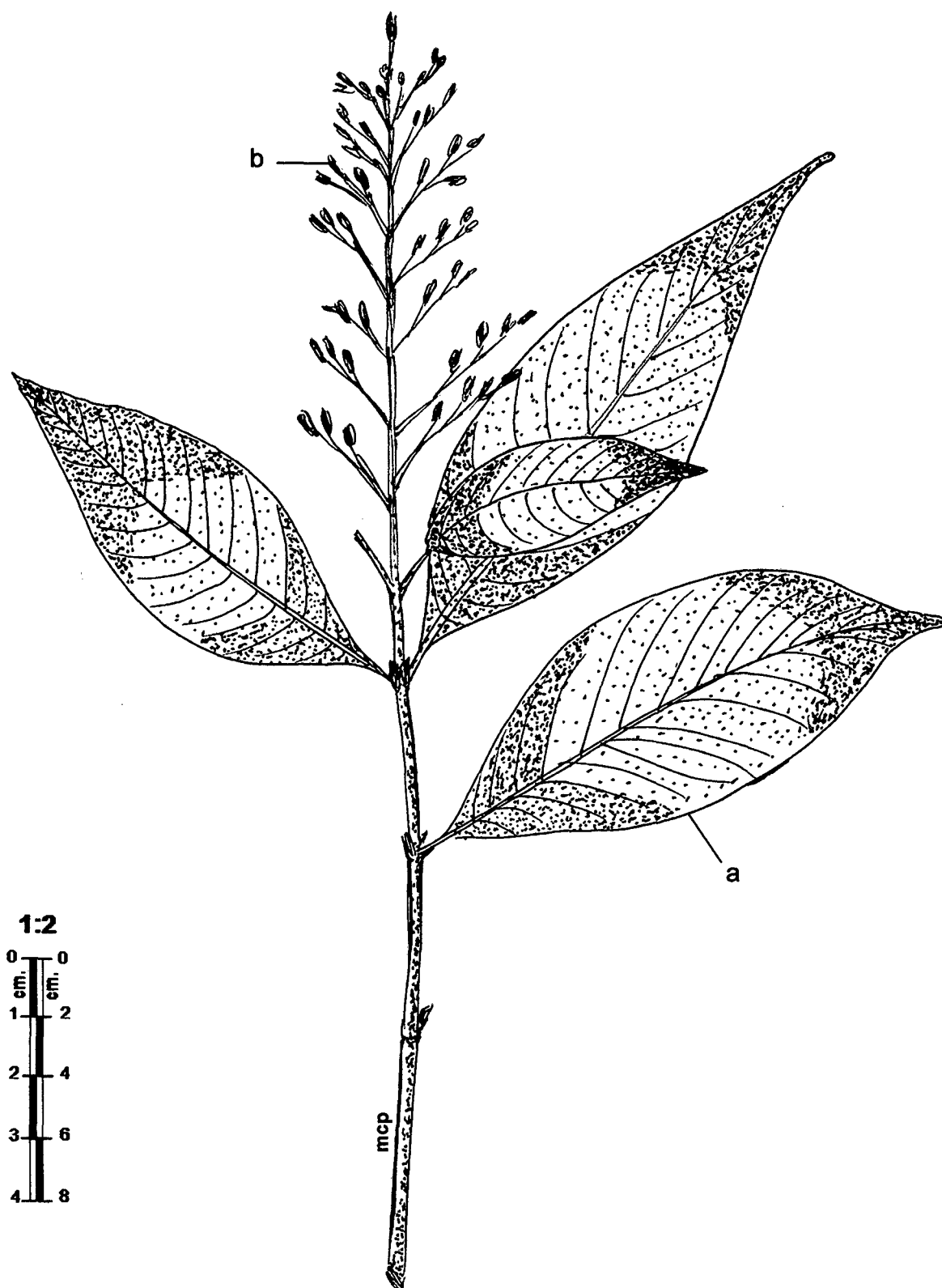


Figura 1. *Arachnothyx tenuisepala* Borhidi, hojas (a), inflorescencia (b).

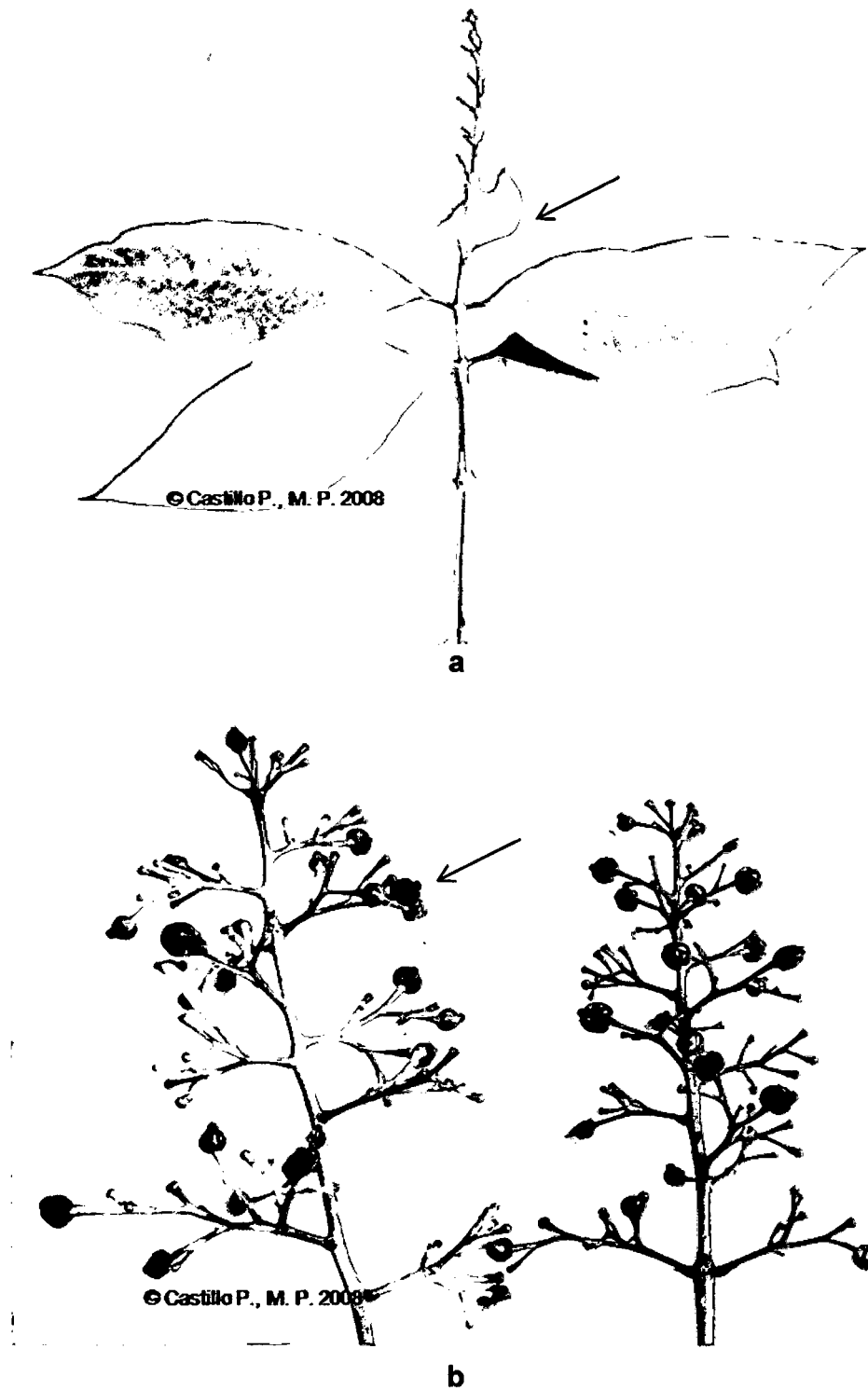


Figura 2. Rama con hojas e inflorescencia (a), frutos (b) de *Arachnothryx tenuisepala* Borhidi

b) *Bathysa obovata* K. Schum. ex Standl.

- **Nombre local:** "Desconocido"
- **Sinonimia:** *Schizocalyx bracteosus* Wedd.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 10 m. de altura, diámetro 18,3 cm.; fuste cuadrangular con pequeños canales – irregular; ramificación simpodial, copa aparasolada, raíces aletas pequeñas, presencia de tricomas en el tallito terminal y hojas, con estipulas interpeciolares fugases.

Corteza externa, fisurada - lenticelar, lenticelas distribuidas en filas horizontales, color marrón oscuro, ritidoma de consistencia papiráceo.

Corteza interna arenosa al tacto, de color amarillenta; aromática; secreción transparente y escasa.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo obovada de 10,4 a 12,9 cm. ancho por 20,2 a 26,4 cm. de longitud, peciolo de 1,1 a 2,4 cm. longitud y de sección plana o acanalada con tricomas, consistencia coriácea, base aguda, ápice mucronado; 19 – 21 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo ligeramente sinuado y revoluto, hojitas terminales conduplicadas de color verde claro.

Inflorescencia panícula compuesta, terminal; 16,8 a 24,7 cm. de longitud. Flores pentámeras de color blanco – crema, protegidas por brácteas vistosas color crema, muy aromáticas.

Fruto inobservado; semillas inobservado.

- **Hábitat:** Bosque secundario no inundable, terrenos planos de laderas.

- **Usos:** Construcción rural y urbana; artesanía, combustible; medicinal la corteza es utilizada para el tratamiento de la malaria.

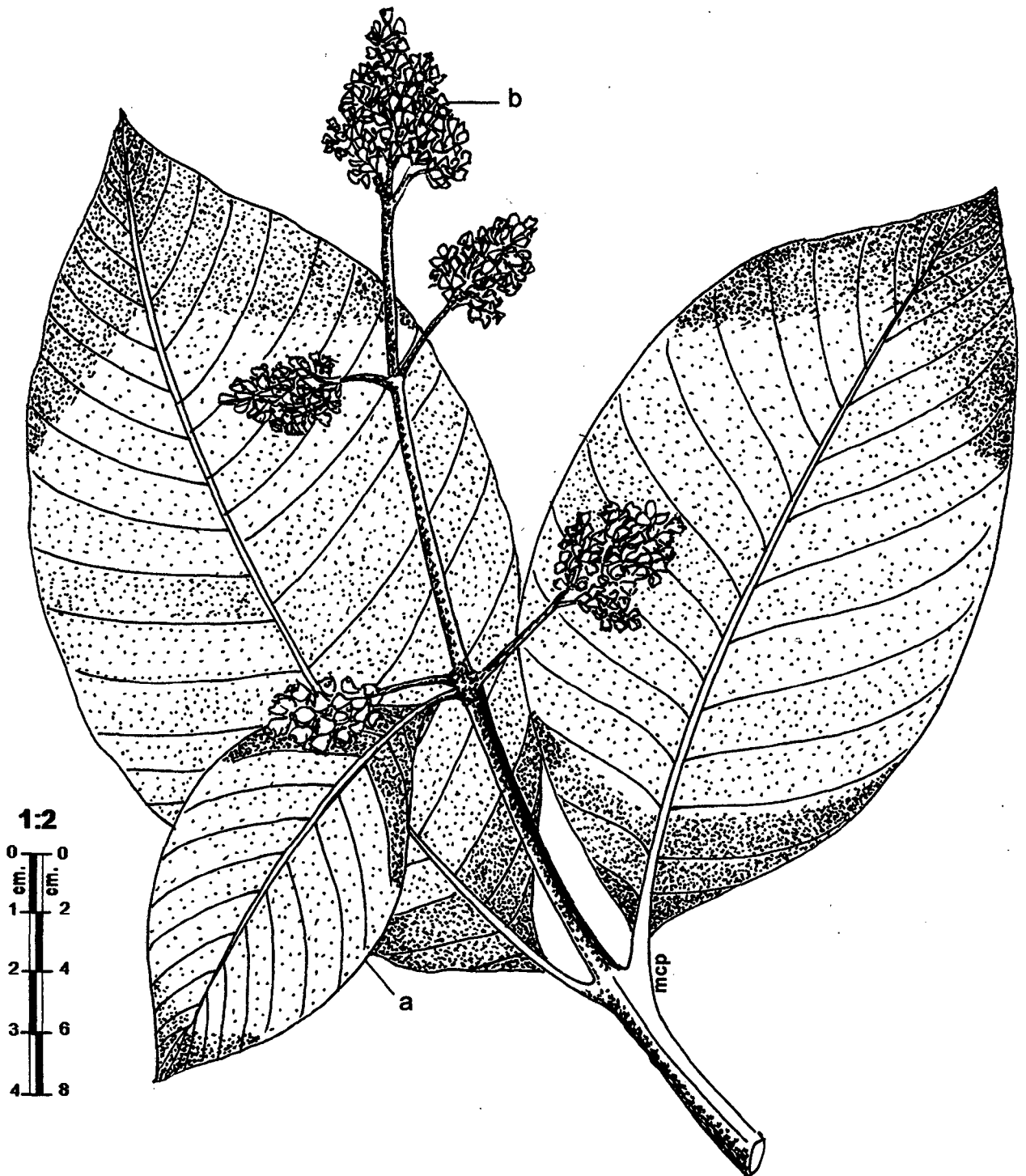
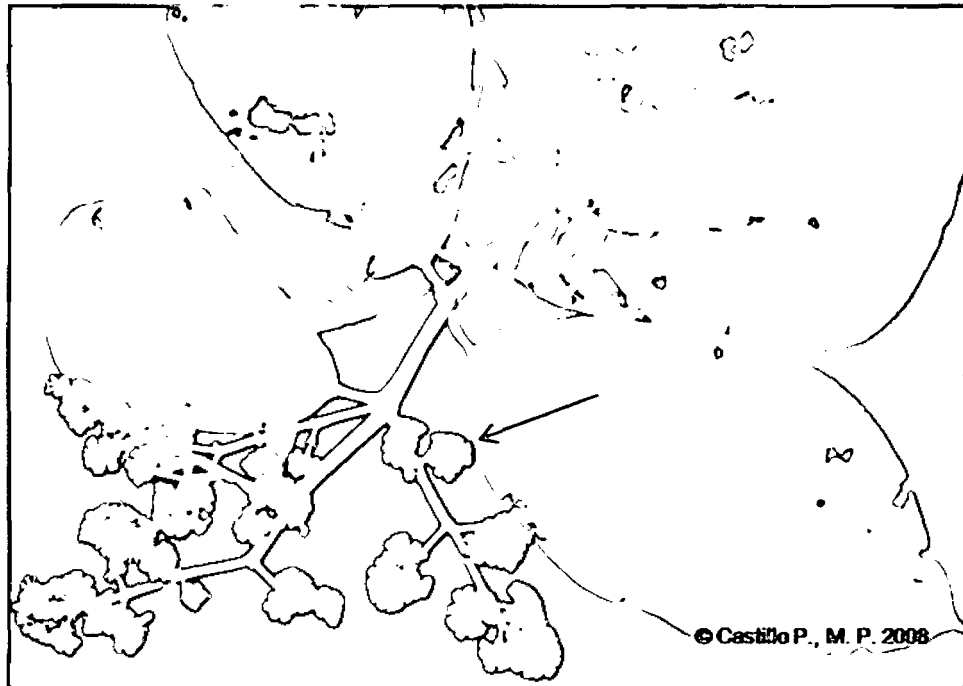
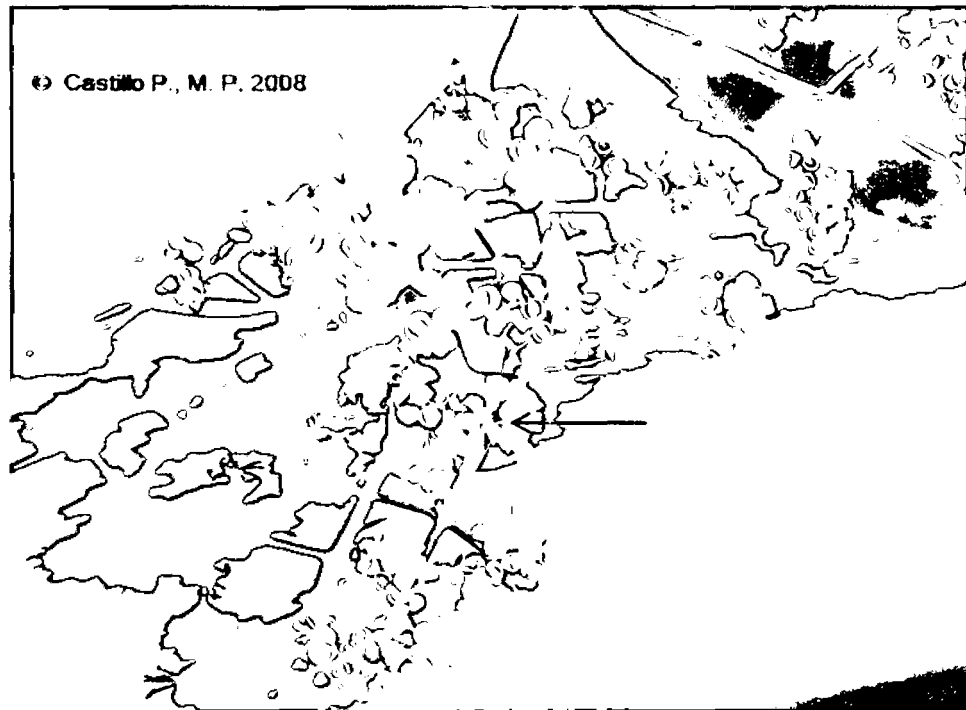


Figura 3. *Bathysa obovata* K. Schum. ex Standl., hojas (a), Inflorescencia (b).



a



b

Figura 4. Rama con hojas e inflorescencia (a), flor (b) de *Bathysa obovata* K. Schum. ex Standl.

c) *Bathysa peruviana* K. Krause

- **Nombre local:** “Desconocido”
- **Sinonimia:** No determinado
- **Descripción dendrológica:**

Árbol mediano de 15 m. de altura, diámetro de 25 cm., fuste cuadrangular canalado, ramificación simpodial, copa aparasolada, raíces aletas, estípulas interpeciolares caducas, tallito terminal glabro y hojas agrupadas al final.

Corteza externa fisurada – lenticelar, color marrón – grisáceo, ritidoma se desprende en placas irregulares.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, aromática, exudado escaso, al contacto con el aire se torna de un color naranja.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 10,4 a 15,9 cm. de ancho por 23,8 a 29,9 cm. de longitud, peciolo de 0,5 a 1,1 cm. de longitud, consistencia coriácea, base aguda, ápice acuminado, sección plana glabra, 10 – 13 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo ligeramente sinuado, con puntos traslucidos, hojitas terminales conduplicadas de color verde claro.

Inflorescencia panícula compuesta, terminal; 37,9 a 40,7 cm de longitud. Flores pentámeras de color blanco, protegidas por brácteas vistosas color crema – verdoso, aromáticas.

Fruto inobservado, semillas inobservado.

- **Hábitat:** Bosque secundario no inundable, terrenos planos de laderas

- **Usos:** Construcción rural y urbana, artesanía, combustible, medicinal la corteza es utilizada para el tratamiento de la malaria y ritidoma como antimicótico.

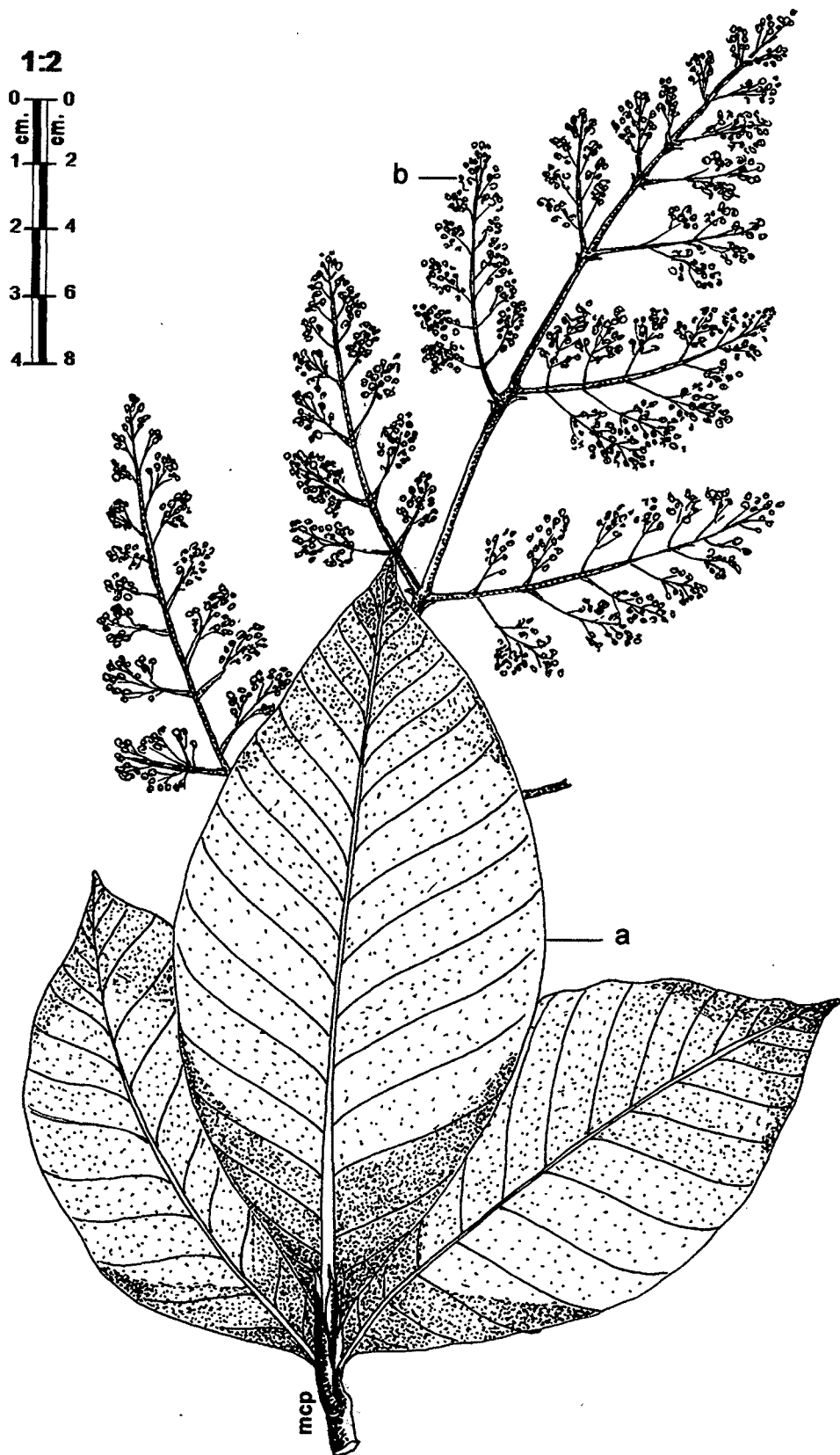
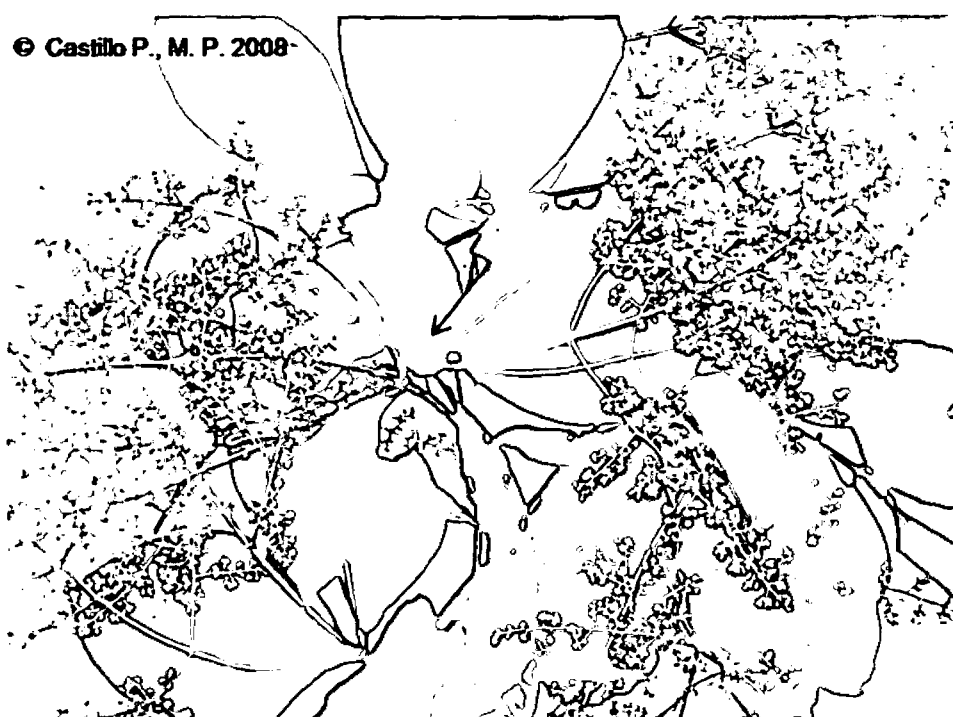


Figura 5. *Bathysa peruviana* K. Krause, hojas (a), inflorescencia (b).



a



b

Figura 6. Rama con hojas e inflorescencia (a), flor (b) de *Bathysa peruviana* K. Krause.

d) *Bertiera guianensis* Aubl.

- **Nombre local:** "Desconocido"
- **Sinonimia:** *Berthiera aequaliramosa* Steyerm.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 5 m. de altura, diámetro de 11 cm., fuste cilíndrico, ramificación monopódica opuesta, simpodial en el tercio superior, copa irregular, raíces tipo garras, estipulas interpeciolares persistentes.

Corteza externa fisurada, color marrón claro, ritidoma de consistencia leñosa quebradiza.

Corteza interna arenosa al tacto, aromática y de color blanco – crema.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico a levemente ovadas de 5,8 a 6,4 cm. ancho por 14,9 a 16,2 cm. de longitud, peciolo de 0,9 a 1,4 cm. de longitud, consistencia papirácea, base aguada u obtusa, ápice agudo, 7 – 8 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo ligeramente sinuado, hojitas terminales conduplicadas.

Inflorescencia panícula, terminal de contorno piramidal; 5,2 a 9,8 cm., de longitud. Flores pentámeras de color blanco, aromáticas.

Fruto bayas pequeñas de color azul – negra; 0,3 a 0,5 cm. de diámetro, numerosas semillas diminutas, de color marrón.

- **Hábitat:** Bosque de purma, secundario inundable y no inundable.

- **Usos:** Construcción, cajonería, artesanía, medicinal, corteza interna es utilizada para el tratamiento de espinillas del rostro.

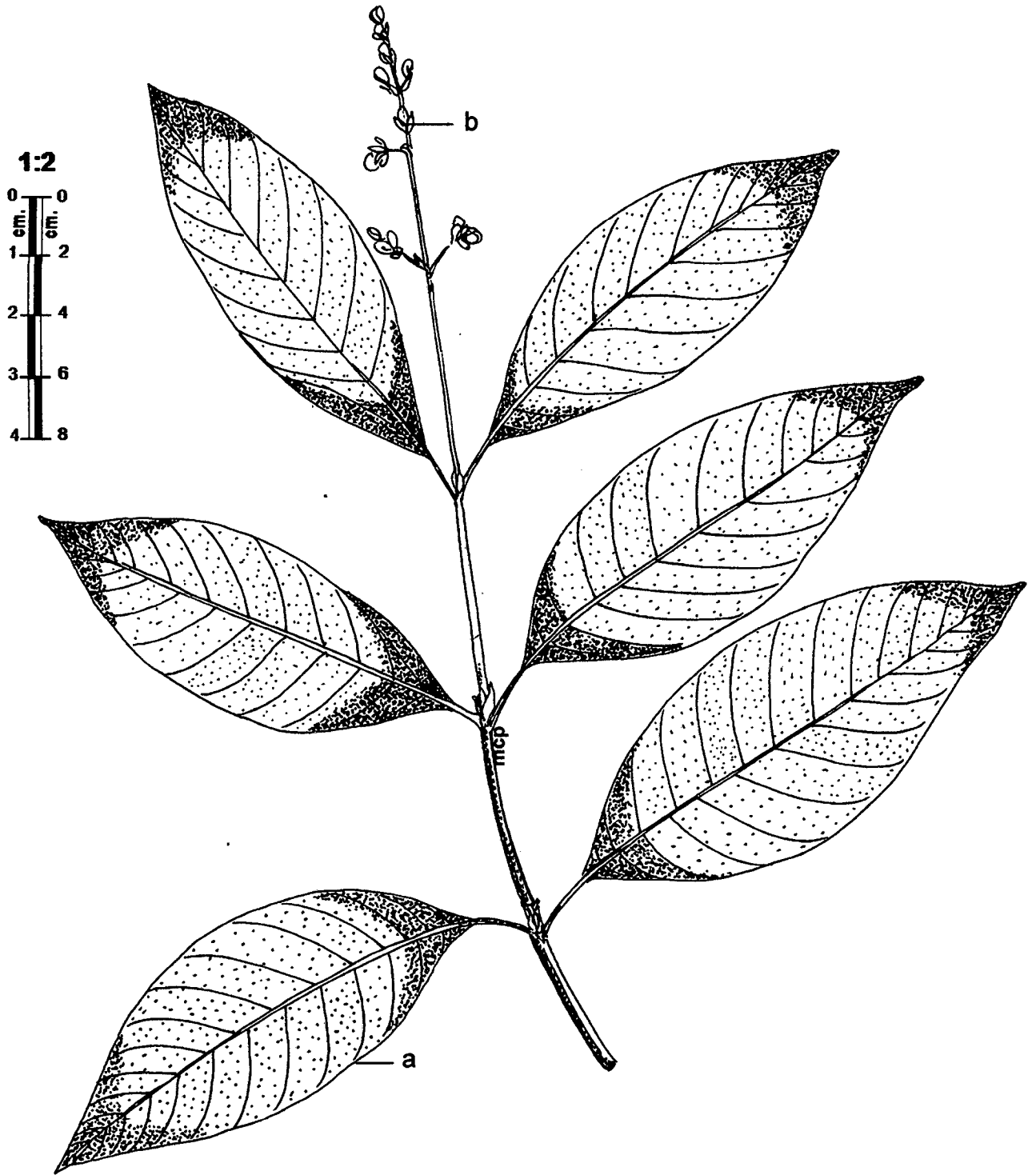


Figura 7. *Bertiera guianensis* Aubl., hojas (a), inflorescencia (b).

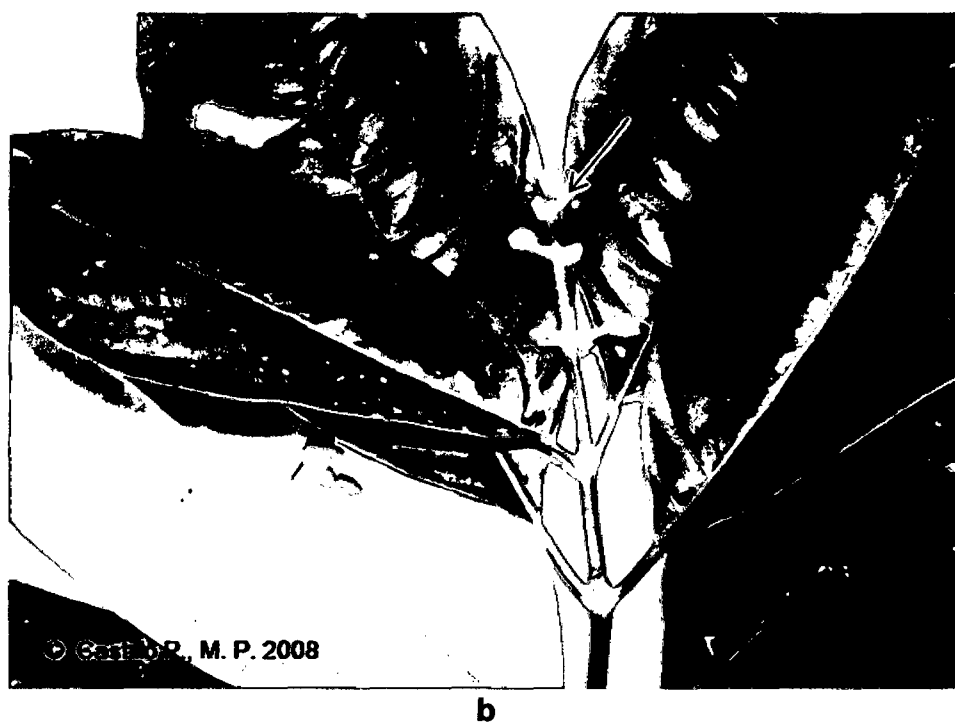
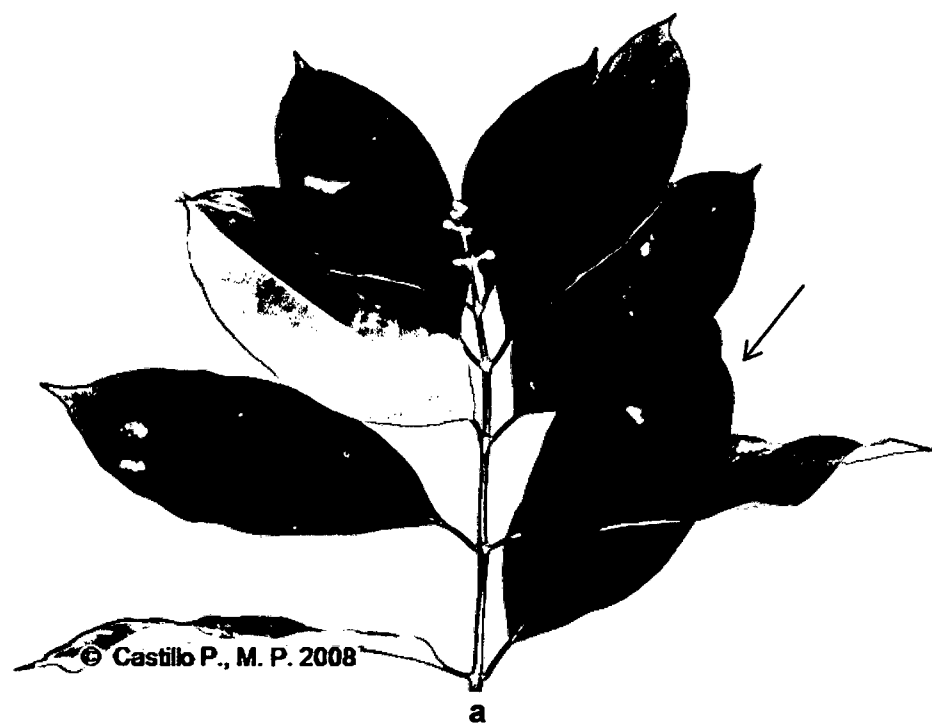


Figura 8. Rama con hojas (a), inflorescencia (b) de *Bertiera guianensis* Aubl.

e) *Calycophyllum spruceanum* (Benth) Schumann

- **Nombre local:** "Capirona"
- **Sinonimia:** *Eukylista spruceanum* Benth
- **Descripción dendrológica:**

Árbol de 20 m. de altura, diámetro de 32 cm., fuste cilíndrico – cuadrangular, liso; ramificación monopodial y en el tercio superior simpodial, copa heterogénea, raíz tipo aletas, estipulas interpeciolares persistentes en las dos hojas terminales, caducas dejan cicatrices alrededor de ramitas terminales; presencia de lenticelas en todo el árbol, anisotomía, se encuentra en forma natural comúnmente en manchales y en la zona se denomina como capironal.

Corteza externa lisa, lenticelar, color verde - lustroso, ritidoma de consistencia papirácea que se desprenden en grandes laminas.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema - verdoso; aromática; sabor no muy agradable.

Hojas simples, filotaxia decusada; limbo elíptico de 3,8 a 5,9 cm. ancho por 6,4 a 12,7 cm. de longitud; pecíolos de 0,9 a 2,6 cm. de longitud, consistencia coriácea, base aguda a veces redondeada, ápice agudo o acuminado, haz glabro y en los nervios secundarios del envés puberulento, 10

– 14 pares de nervios secundarios, pinnatinervia curva, borde del limbo revoluto y ondulado; hojitas terminal en forma de lanza de color rojizo.

Inflorescencia cimas terminales, 8 a 15 cm. de longitud. Flores hexámeras de color blanco, con bractéola pelucida, aromáticas.

Fruto cápsula elíptica pubescente de color marrón comprimida lateralmente; 0,4 a 0,9 cm. de longitud, semillas numerosas, pilosas, aladas de color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosques secundarios inundables.

- **Usos:** Construcción, chapas decorativas, contrachapados, revestimiento de interiores, cajonería, combustible, medicinal (antimicótico).

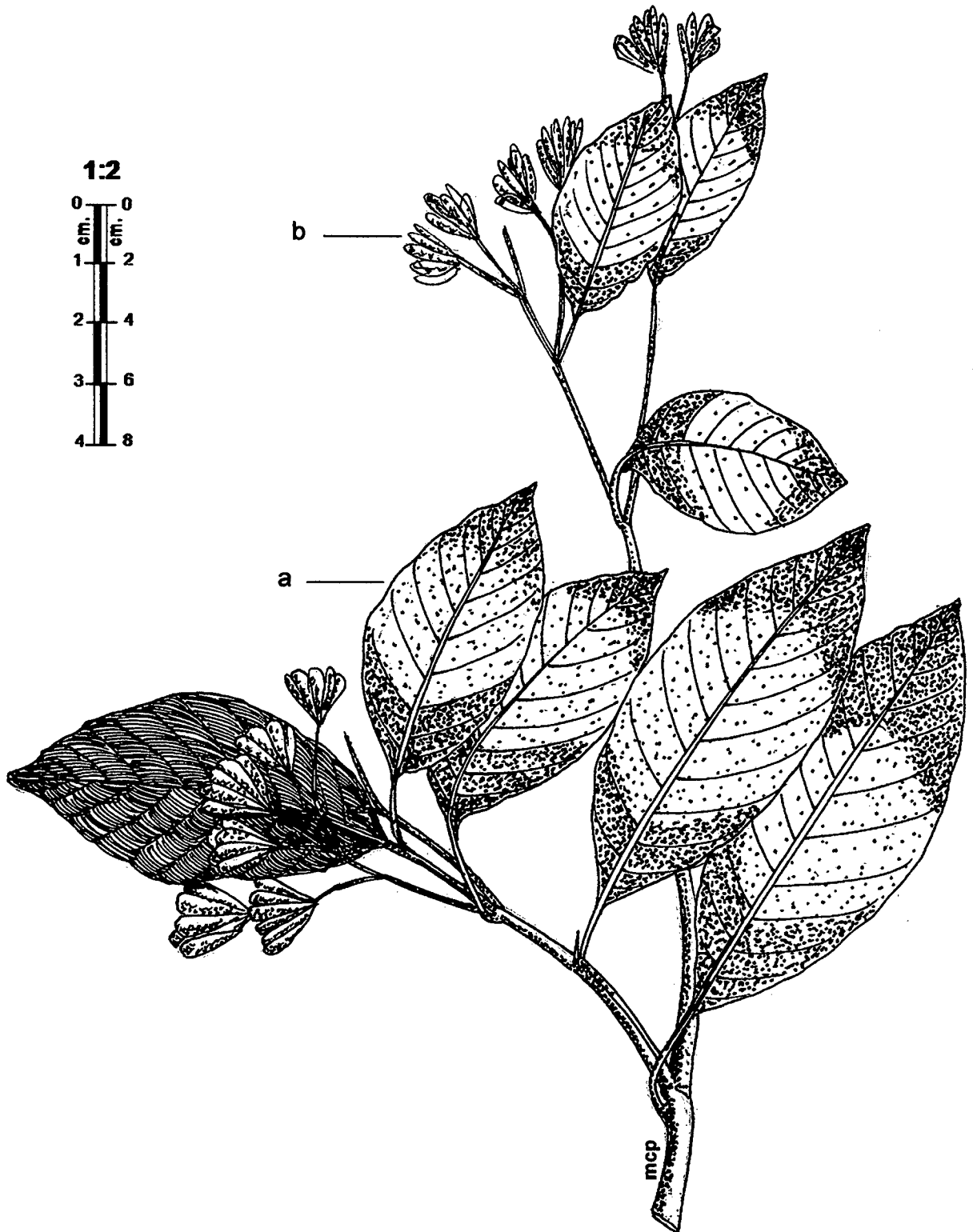
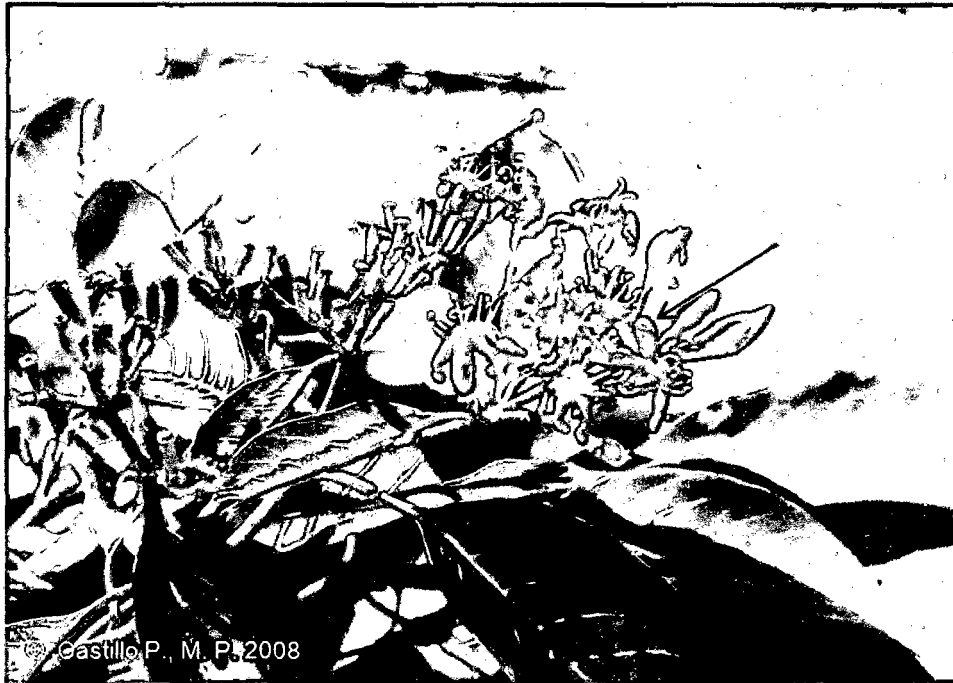


Figura 9. *Calycophyllum spruceanum* (Benth) Schumann, hojas (a), infrutescencia (b).



a



b

Figura 10. Rama con hojas y flores (a), frutos (b) de *Calycophyllum spruceanum* (Benth) Schumann.

f) *Chomelia spinosa* Jacq.

- **Nombre local:** "Pata de paloma"
- **Sinonimia:** *Ixora spinosa* (Jacq.) Lam.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño 7 m. de altura, diámetro de 11 cm., fuste cilíndrico, ramificación simpodial, ramificado a partir de la base, totalmente llenas de ramas; copa pequeña, irregular, dispersa; raíces tipo garras, estípulas interpeciolares triangulares y pubescentes, ramitas terminales con espinas puntiagudas.

Corteza externa fisurada – lenticelar de color marrón; distribuidas irregularmente, ritidoma de consistencia leñoso.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, aromática, exudado escaso transparente.

Hojas simples, filotaxia decusada; limbo oblongo – lanceoladas de 2 a 6 cm. de ancho por 4 a 8 cm. longitud, pecíolos de 0,5 a 1,5 cm. de longitud, consistencia papirácea, base aguda, ápice agudo, acuminado; pubescentes y ligeramente canaliculado en la parte superior, bordes enteros; 13 – 16 pares de nervios secundarios; hojitas terminales conduplicadas de color verde claro.

Inflorescencia panícula, terminal, 5 a 9 cm. de longitud. Flores tetrámeras de color blanco, aromática y tubular.

Fruto drupa, pequeña, elipsoide, de color verdes, tornándose negros al madurar; dos semillas cilíndricas – alargadas de color marrón claro y son dispersadas por animales.

- **Hábitat:** Bosque secundario inundable y no inundables, terrenos de pendiente y planos.

- **Usos:** Melíferas, combustible, en la fabricación de mangos de herramientas, varias partes de la planta se utilizan como medicinal, para curar la fiebre y úlceras gástricas.

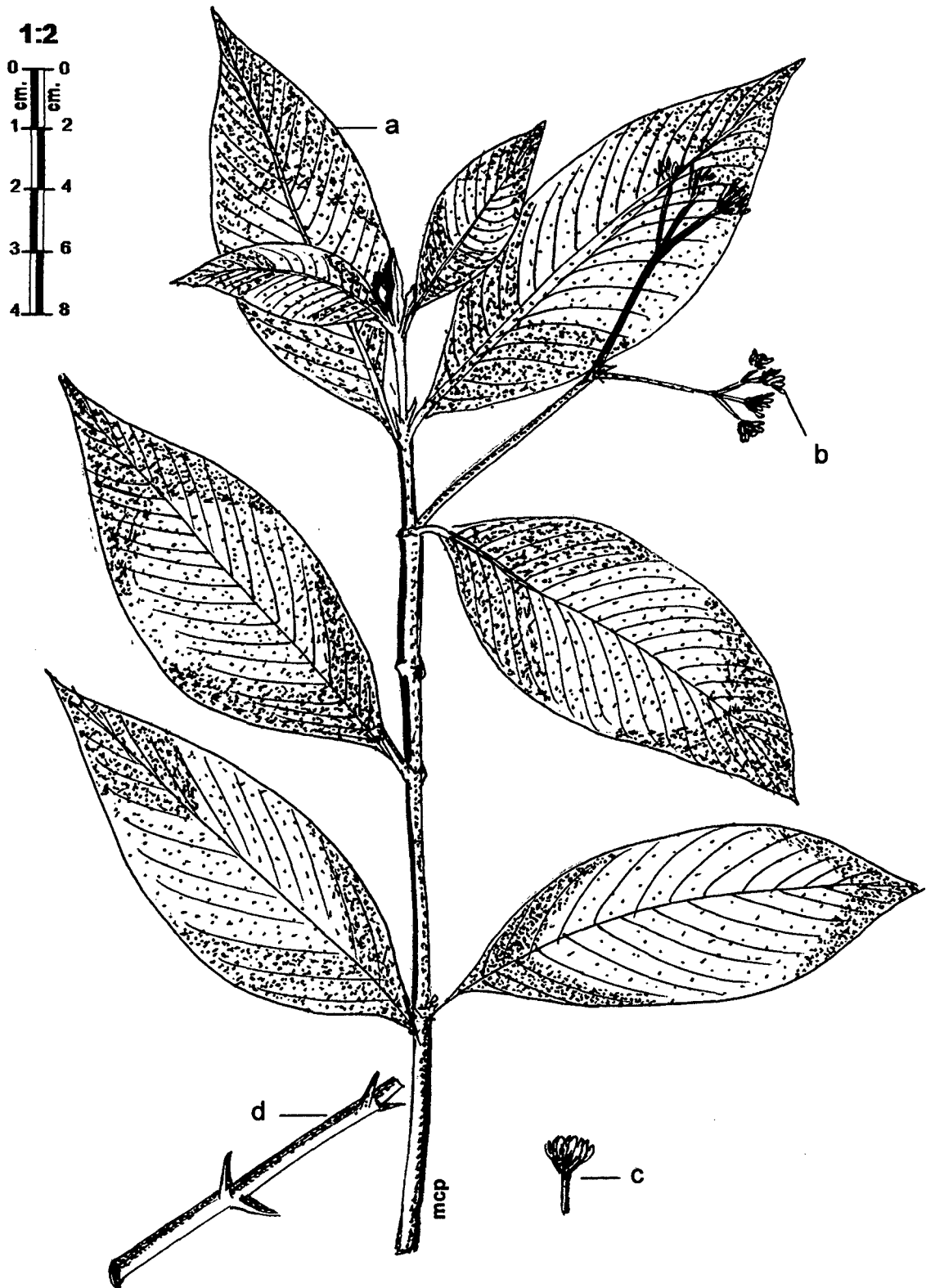
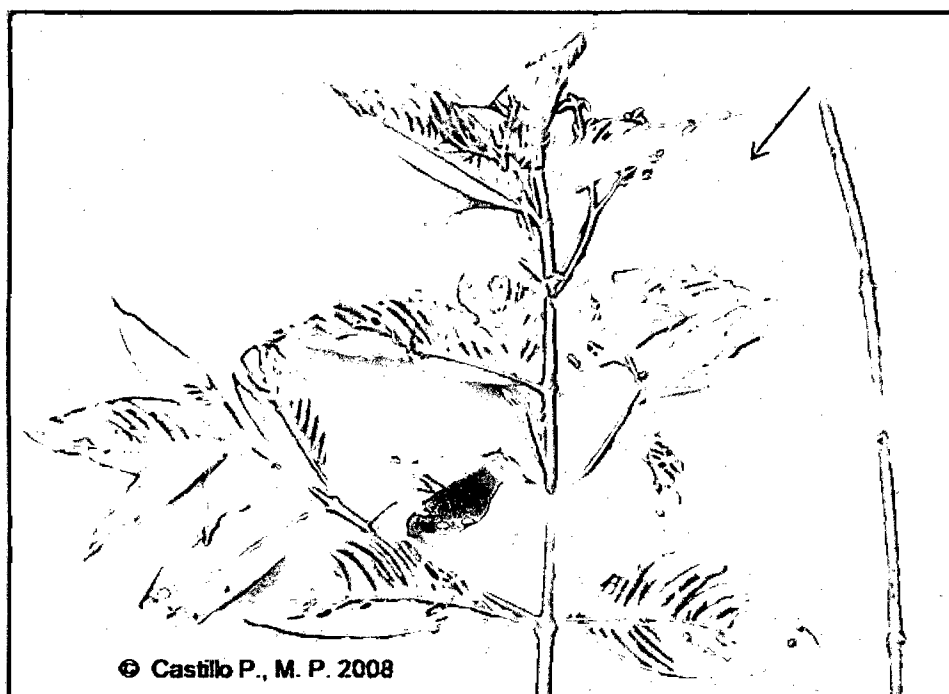
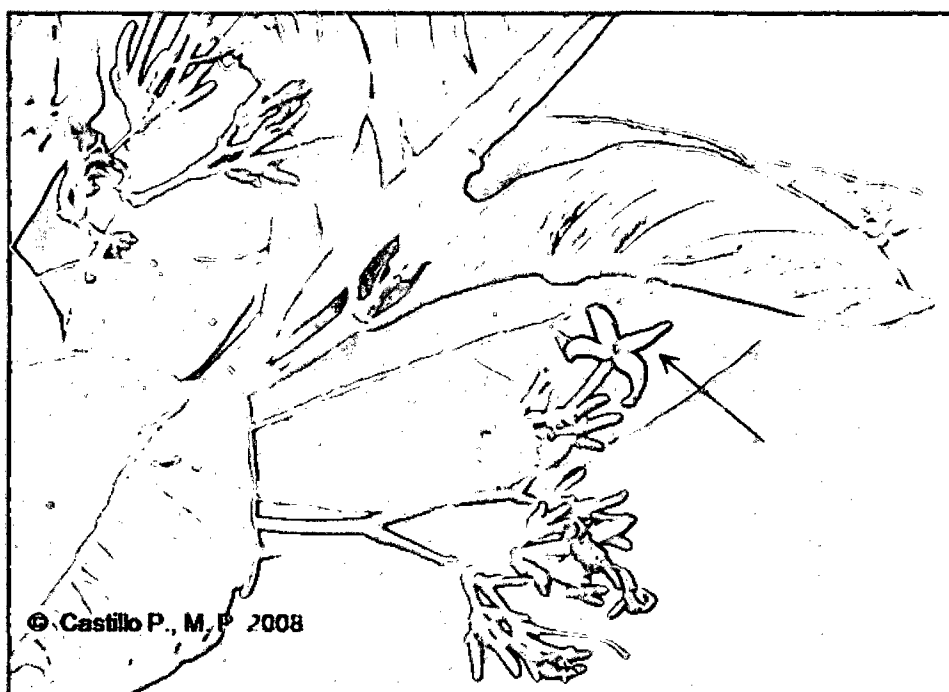


Figura 11. *Chomelia spinosa* Jacq., hojas (a), infrutescencia (b), fruto (c), ramitas terminales (d).



a



b

Figura 12. Rama con hojas, inflorescencia y ramita terminal (a), flores (b) de *Chomelia spinosa* Jacq.

g) *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav.

- **Nombre local:** “Cascarilla”, “Cascarilla negrilla”
- **Sinonimia:** *Cinchona undulata* Pav. ex Howard
- **Descripción dendrológica:**

Árbol de 10 m. de altura y un diámetro de 21 cm., fuste cilíndrico recto, ramificación generalmente simpodial, pero a veces podemos encontrar monopodial alterna, cuyas ramas se disponen desde la mitad del árbol; copa globosa e irregular, con follaje verde claro; raíz tipo aletas, estípulas interpeciolares.

Corteza externa fisurada, lenticelar, color marrón claro – grisáceo, ritidoma de consistencia leñoso se desprende en placas irregulares.

Corteza interna arenosa al tacto, de color amarillo – verdoso, aromática, exudado amarillento al contacto con el aire se torna de color oscuro y de sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada; limbo elíptico 7,6 a 16,9 cm. de ancho por 12,2 a 31,5 cm. de longitud; peciolo de 3,6 a 4,2 cm. de longitud, consistencia membranosa, base aguda – obtusa, ápice agudo apenas acuminado, 7 – 11 pares de nervios secundarios, pinnatinervia curva, borde del limbo ligeramente sinuado, en las nervaduras del haz y del envés de la hoja,

abundante pelos menudos, pubescencia abundante en todo el envés, medianamente en el haz, en la base a manera de glándulas.

Inflorescencia panículas, 25 a 30 cm. de longitud. Flores pentámeras de color rosado claro – rosado, ligeramente aromática.

Fruto cápsulas alargadas pubescentes de color marrón claro, 3,5 a 4,5 cm. de longitud; semillas numerosas, aladas, fusiformes, de color marrón oscuro.

- **Hábitat:** Bosques secundarios de terrenos con pendiente.

- **Usos:** Medicinal, cajonería, construcción.

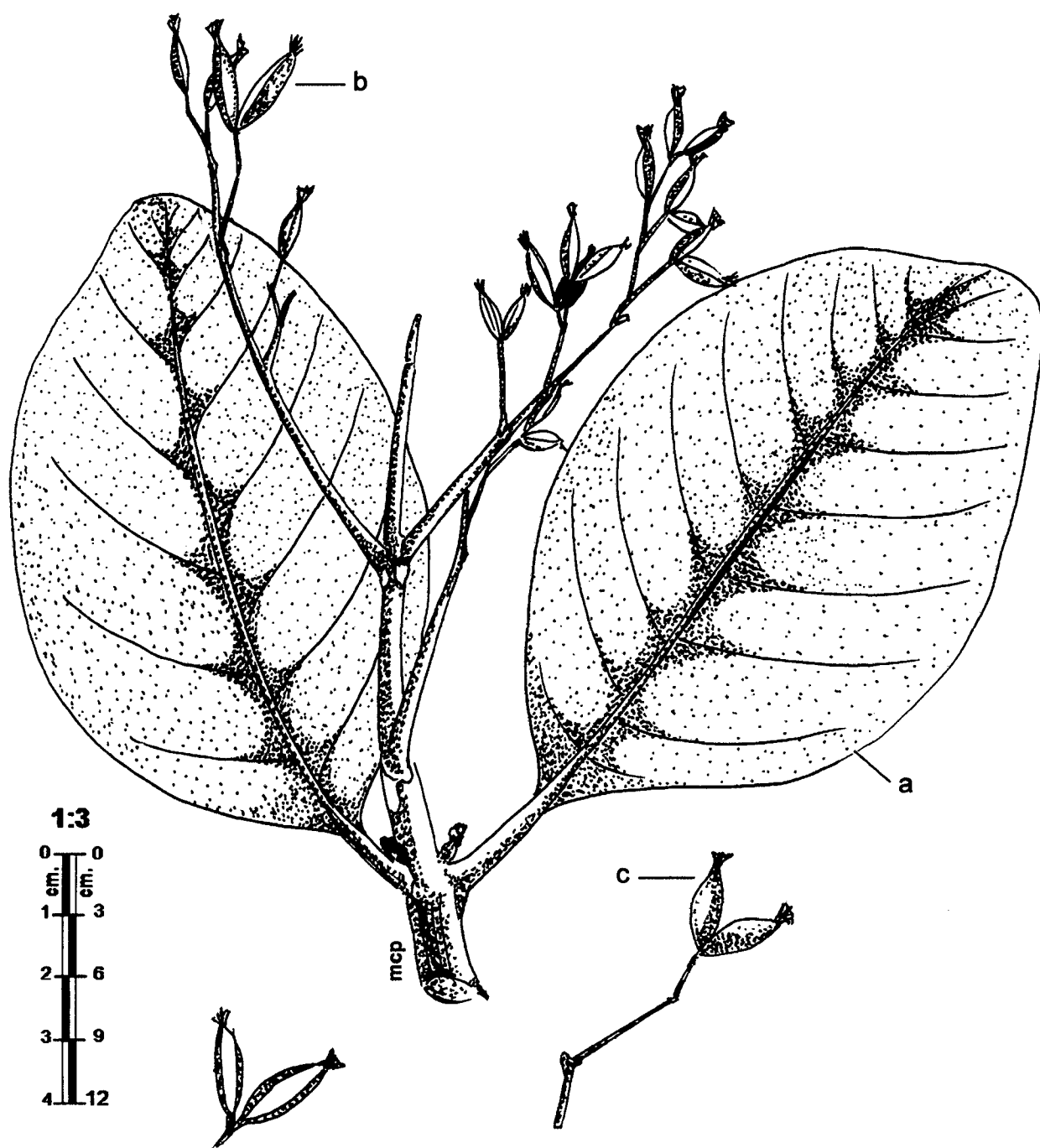


Figura 13. *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav., hojas (a), infrutescencia (b), frutos (c).

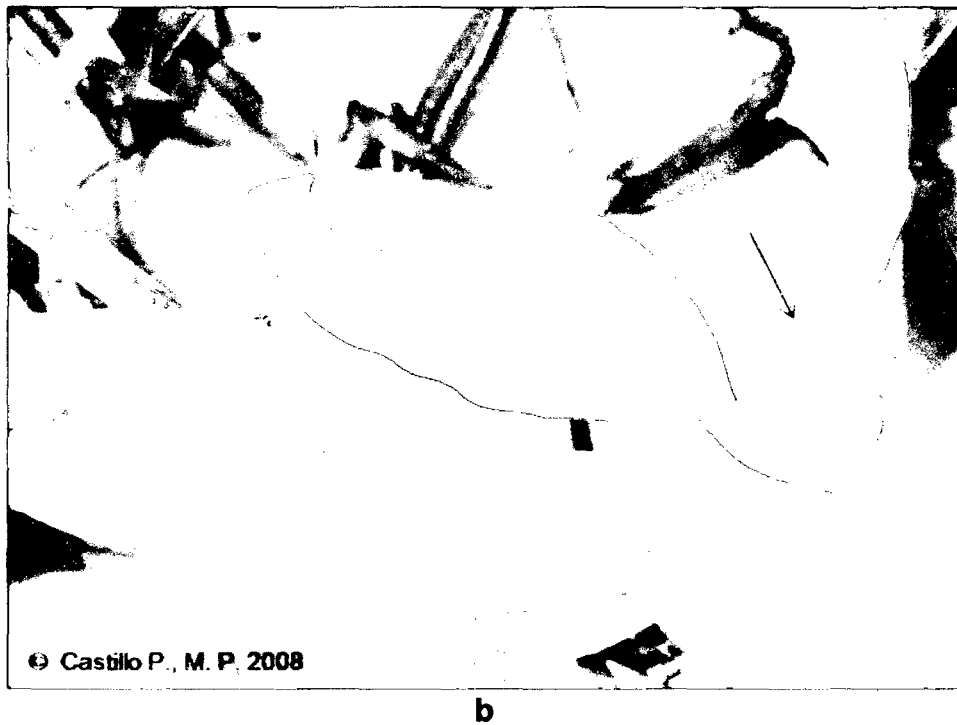
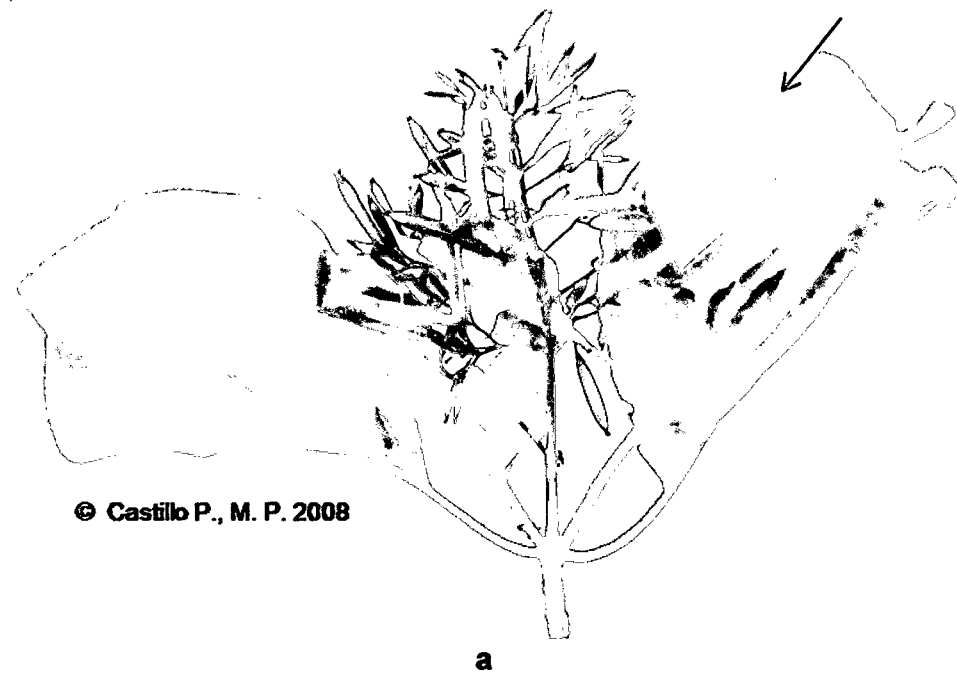


Figura 14. Rama con hojas y frutos (a), ramita terminal (b) de *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav.

h) *Cinchona hirsuta* Ruiz & Pav.

- **Nombre local:** “Cascarilla delgada”, “Cascarilla negra”, “Capirona de altura”
- **Sinonimia:** *Cinchona tenuis* Ruiz ex DC., *Loretoa peruviana* Standl.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol de 22 m. de altura, diámetro de 35 cm., fuste cilíndrico de color verde brillante; ramificación monopodial y simpodial en el tercio medio superior, ramas con pubescencia hirsuta; copa globosa a semiglobosa, raíz tipo aletas, estípula interpeciolares; presencia de lenticelas en todo el árbol.

Corteza externa lisa, lenticelar, color verde brillante tornándose a marrón grisáceo, ritidoma de consistencia papirácea que se desprende en láminas.

Corteza interna arenosa al tacto, de color amarillenta, al contacto con el aire se oxida tornándose de un color negro, aromática, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico – oblonga 12 a 16 cm. de ancho por 16 a 29 cm. de longitud, peciolo de 1,5 a 2,5 cm. de longitud, consistencia coriácea, base aguda - obtusa, ápice agudo, haz glabro, envés pubescente verdoso; 7 – 10 pares de nervios secundarios, pinnatinervia curva, borde del limbo revoluto y ondulado, hojitas terminales en forma de lanza color verde claro.

Inflorescencia panícula o tirso, terminal; 8 a 16 cm. de longitud, brácteas foliáceas. Flores pentámeras de color violáceo y aromático, con bractéolas pelusidas.

Fruto cápsula oblonga, marrón oscuro; semillas aladas elípticas.

- **Hábitat:** Bosques de terrenos altos, escarpados.

- **Usos:** Medicinal, ebanistería, cajonería, combustible, sistemas agroforestales.

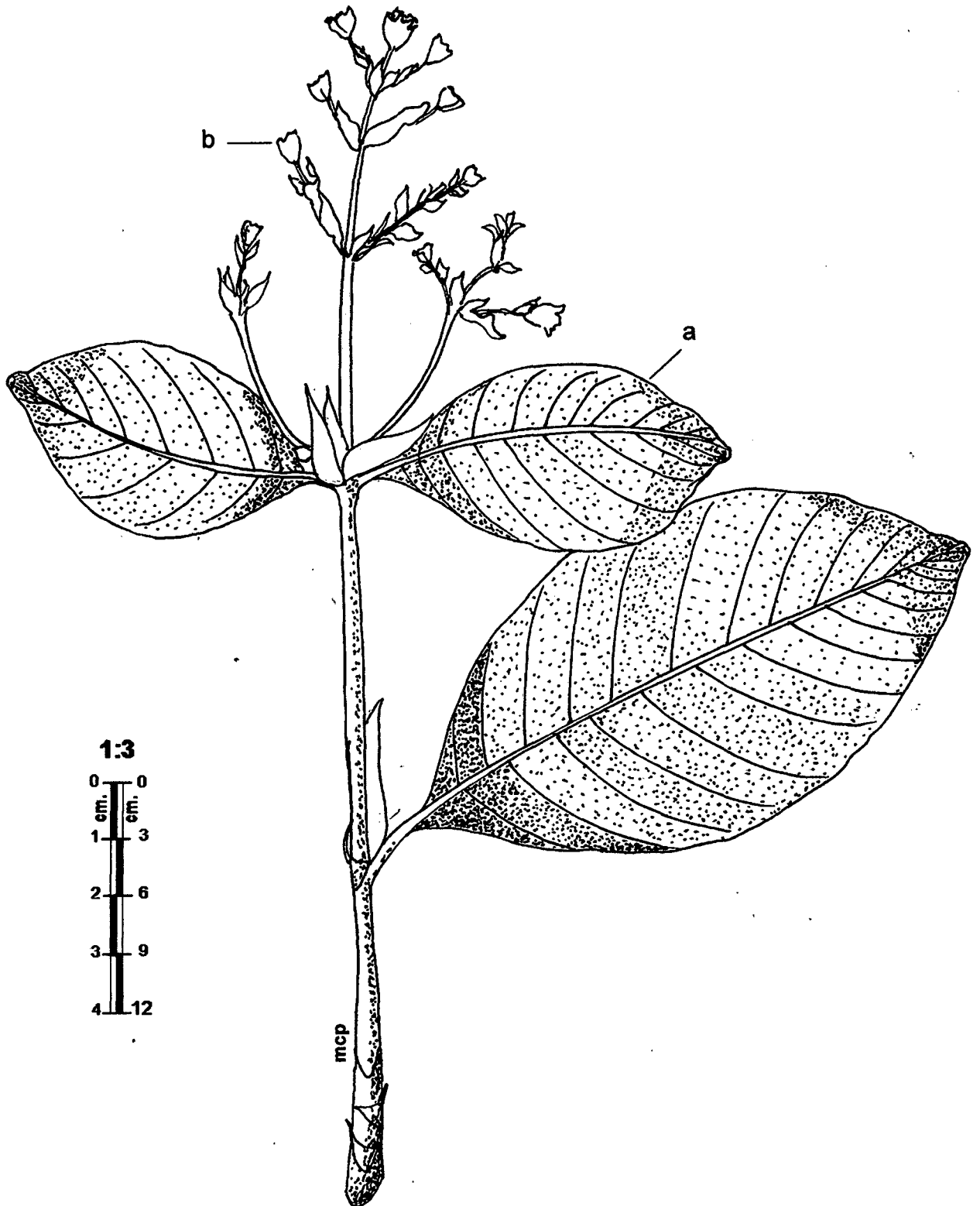
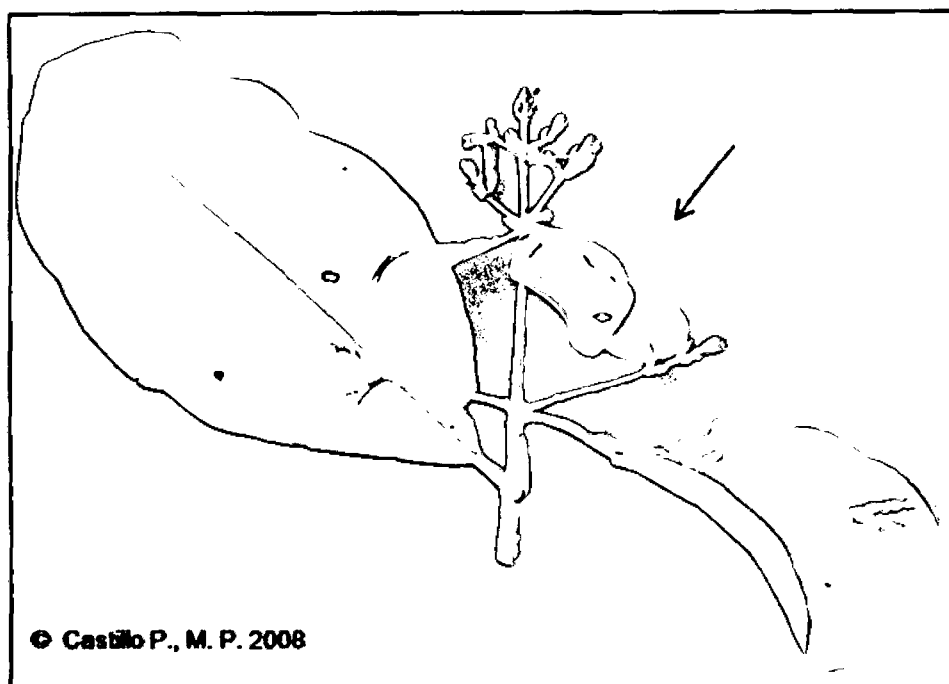
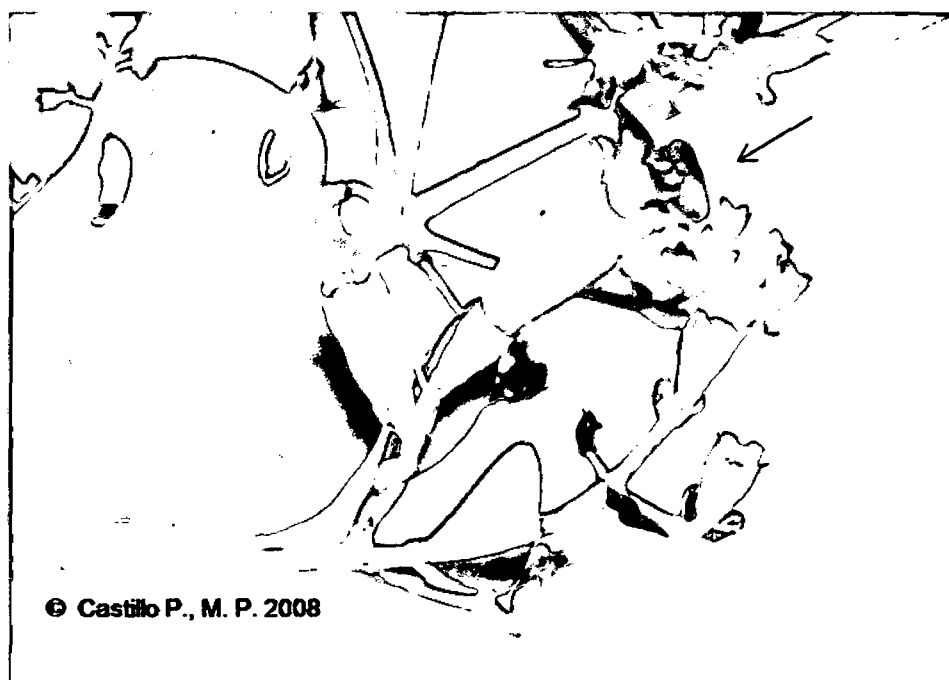


Figura 15. *Cinchona hirsuta* Ruiz & Pav., hojas (a), inflorescencia (b).



a



b

Figura 16. Rama con hojas e inflorescencia (a), flores (b) de *Cinchona hirsuta* Ruiz & Pav.

i) *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav.

- **Nombre local:** “Cascarilla” “calisaya”
- **Sinonimia:** *Quinquina micrantha* (Ruiz & Pav.) Kuntze
- **Descripción dendrológica:**

Árbol de 15 m. de altura, diámetro 26 cm., fuste cilíndrico – cuadrangular de color marrón cenizo, ramificación simpodial con ramas que empiezan en las dos terceras partes de la altura del árbol, copa globosa – irregular, raíz tipo aleta, árbol totalmente caducifolio, con follaje verde claro, estípulas interpeciolares foliáceas.

Corteza externa fisurada, lenticelar de color marrón – gris.

Corteza interna arenosa al tacto de color blanco, al contacto con el aire se torna de color anaranjado – rojizo, exuda savia pegajosa de color amarillo, aromática, de sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 12 a 19,7 cm. de ancho y de 16,4 a 38 cm. longitud de, peciolo hasta de 3,4 a 5,2 cm. de longitud, consistencia coriácea, base obtusa – redonda, ápice agudo ligeramente acuminado, haz y envés de la hoja totalmente glabro, 7 – 9 pares de nervios secundarios, pinnatinervia curva, borde ondulado, hojitas terminales en forma de lanza de color verde claro.

Inflorescencia panícula de 19 a 32 cm. longitud. Flores pentámeras de color violáceo, glabra, aromática.

Fruto capsulas oblonga, glabra de color marrón claro, 3 a 4,4 cm. de longitud; semillas numerosas, aladas de color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosques secundarios de terrenos con pendiente medianamente pronunciadas.

- **Usos:** Cajonería, combustible, construcción y medicinal.

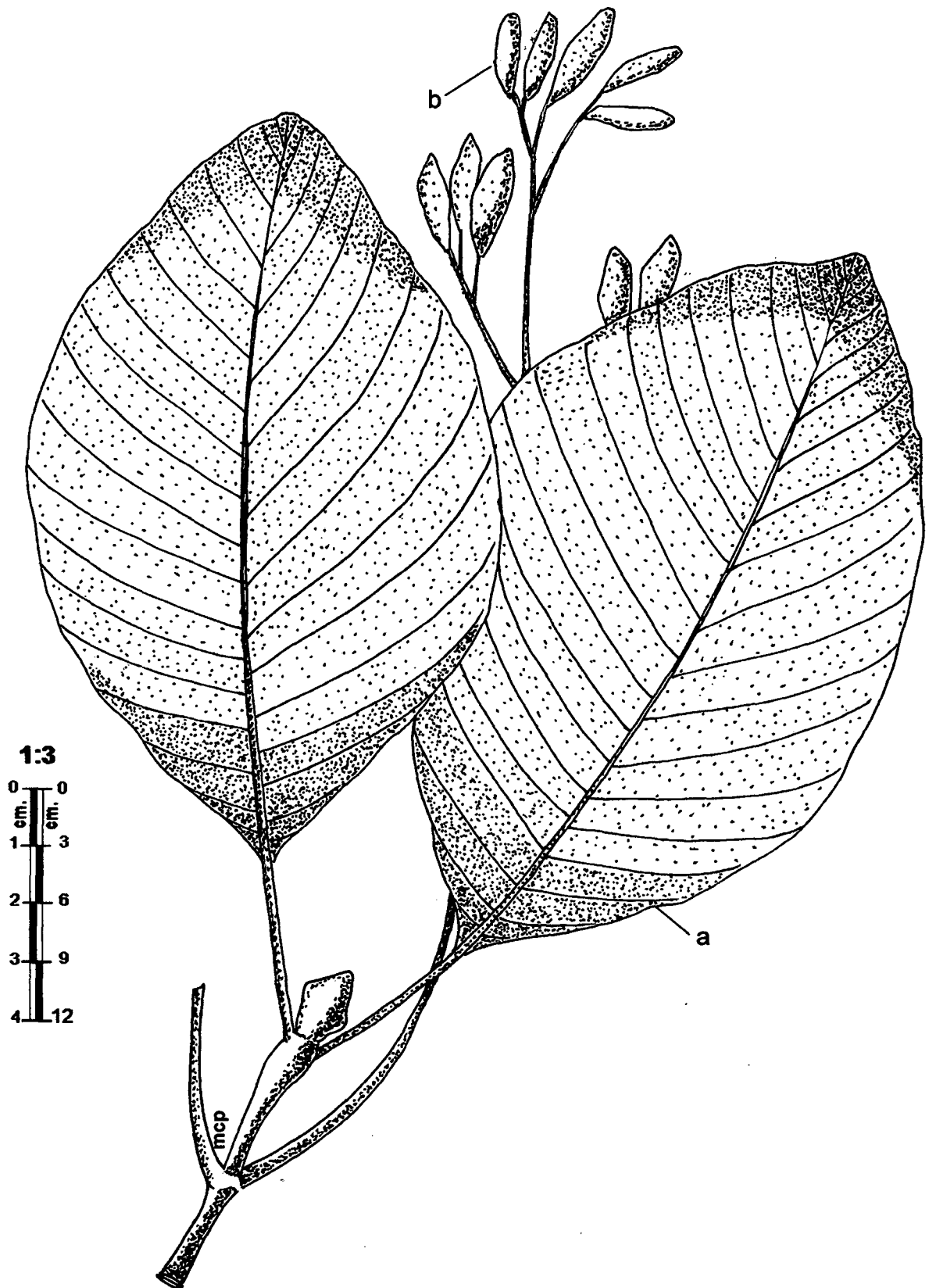
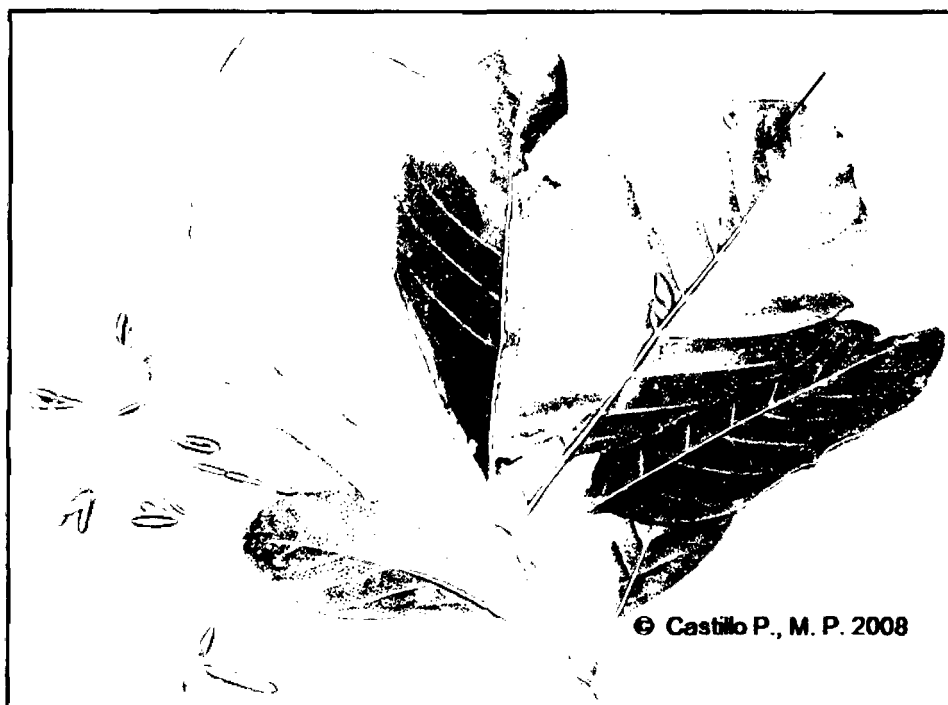
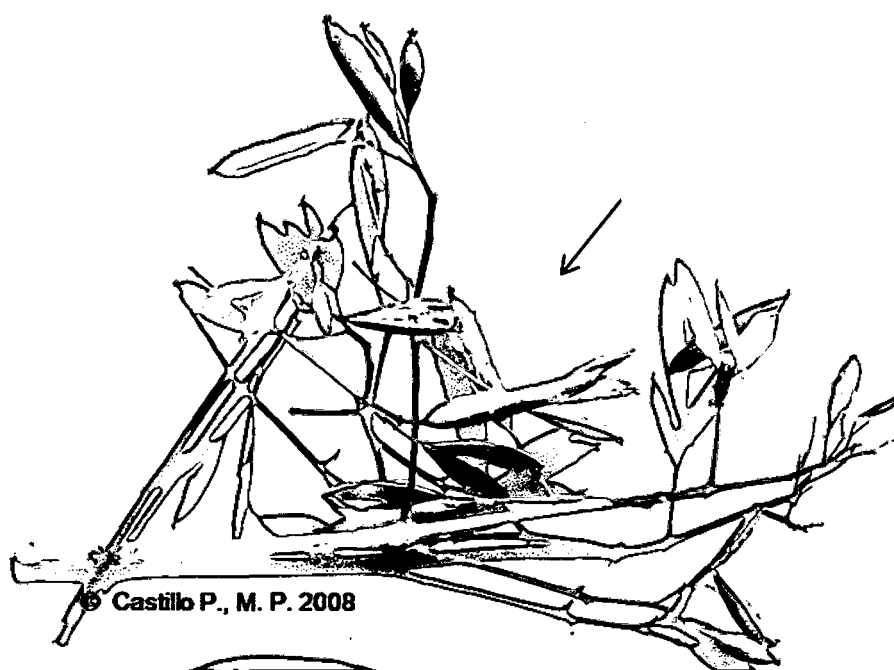


Figura 17. *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav., hojas(a), frutos (b).



a



b

Figura 18. Rama con hojas (a), infrutescencia (b) de *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav.

j) *Coffea robusta* L. Linden

- **Nombre local:** "Café gigante", "Café robusto"
- **Sinonimia:** *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 12 m. de altura, diámetro de 18 cm., fuste cuadrangular color marrón oscuro, presencia de lenticelas en todo el árbol, ramificación monopodial opuesta, copa heterogénea, raíz tipo garras, estipula interpeciolares persistentes, es muy variable en su estado silvestre.

Corteza externa fisurada de color marrón- grisáceo, presencia de lenticelas en todo el árbol.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema; aromática; sabor agradable.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico – oblongas de 11,7 a 15,4 cm. ancho por 29,8 a 39,3 cm. de longitud, pecíolos de 0,9 a 1,7 cm. de longitud, consistencia coriácea, base obtusa a redondeada, ápice agudo – obtuso, haz y envés glabro, 8 – 10 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo revuelto y ligeramente ondulado, hojitas terminal conduplicadas color rojizo.

Inflorescencia racimos axilares, glomeruladas. Flores pentámeras de color blancas, algunas veces ligeramente difusas con rosa, de aroma dulce.

Fruto drupa carnosa, de color verde cuando inmadura, tornándose de color amarillo – rojizo al estar maduras; 0,5 a 1,1 cm. de diámetro; semillas reniformes de color grisáceo.

- **Hábitat** : Bosques de purma, secundarios, inundable y no inundable, prefiere terrenos planos y profundos, cultivados en muchos lugares del planeta.

- **Usos**: En la dieta alimenticia; construcción; cajonería; combustible; medicinal.

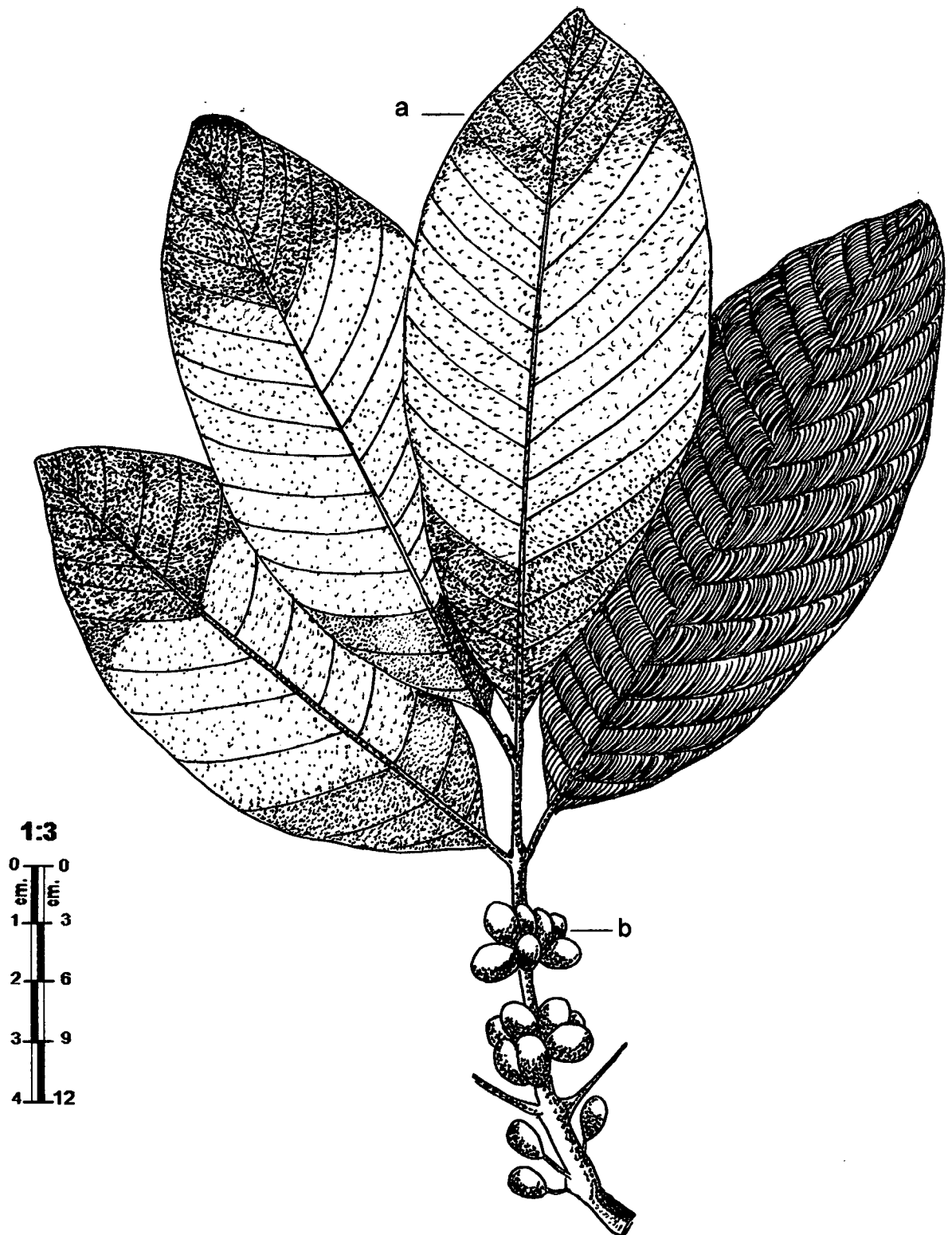
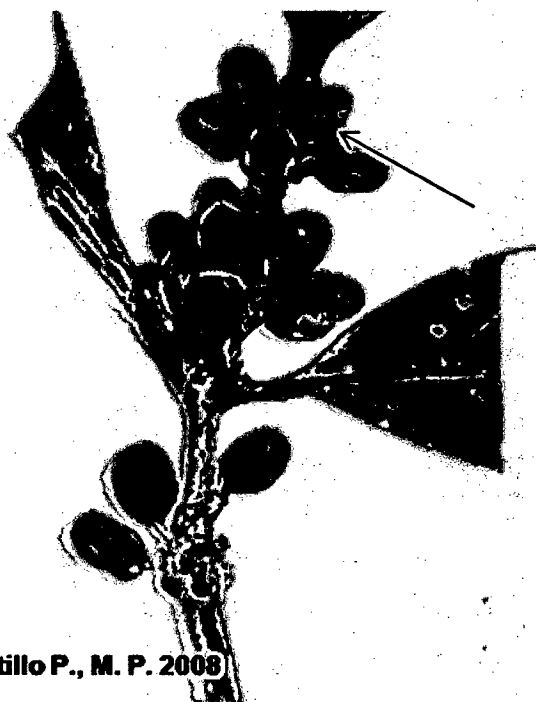


Figura 19. *Coffea robusta* L. Linden (a) hojas, (b) frutos.



© Castillo P., M. P. 2008

a



© Castillo P., M. P. 2008

b

Figura 20. Rama con hojas (a) y frutos (b) de *Coffea robusta* L. Linden

k) *Condaminea corymbosa* (Ruiz & Pav.) DC.

- **Nombre local:** "Desconocida"
- **Sinonimia:** *Macrocnemum corymbosa* Ruiz & Pav.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 7 m. de altura, diámetro de 10 cm., fuste cuadrangular, ramificación simpodial, presencia de nudos por todo el árbol, copa amplia, hojas agrupadas a los extremos de las ramas, raíces garras, estipulas interpeciolares triangulares persistentes.

Corteza externa grietas superficiales, color marrón oscuro.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, inodora y de sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 11,7 a 13,6 cm. de ancho por 29,2 a 33,1 cm. de longitud; peciolo sésil o pseudosésil, consistencia coriácea, base auriculada, ápice agudo, haz y envés glabro, lustroso, 14 – 18 pares de nervios secundarios prominentes, anastomasada, borde del limbo revoluto y ondulado, hojita terminal bifoliada.

Inflorescencia corimbo tirsoide, terminal, 15 a 30 cm. de longitud.

Flores pentámeras, de color crema, ligeramente aromáticas.

Fruto cápsula septicida oblonga, de color marrón, sabor amargo, aroma penetrante; semillas numerosas, diminutas color castaño oscuro.

- **Hábitat:** Bosques inundables y no inundables de terrenos planos.

- **Usos:** Combustible, ornamental, medicinal, las hojas son utilizadas para tratamiento de malaria.

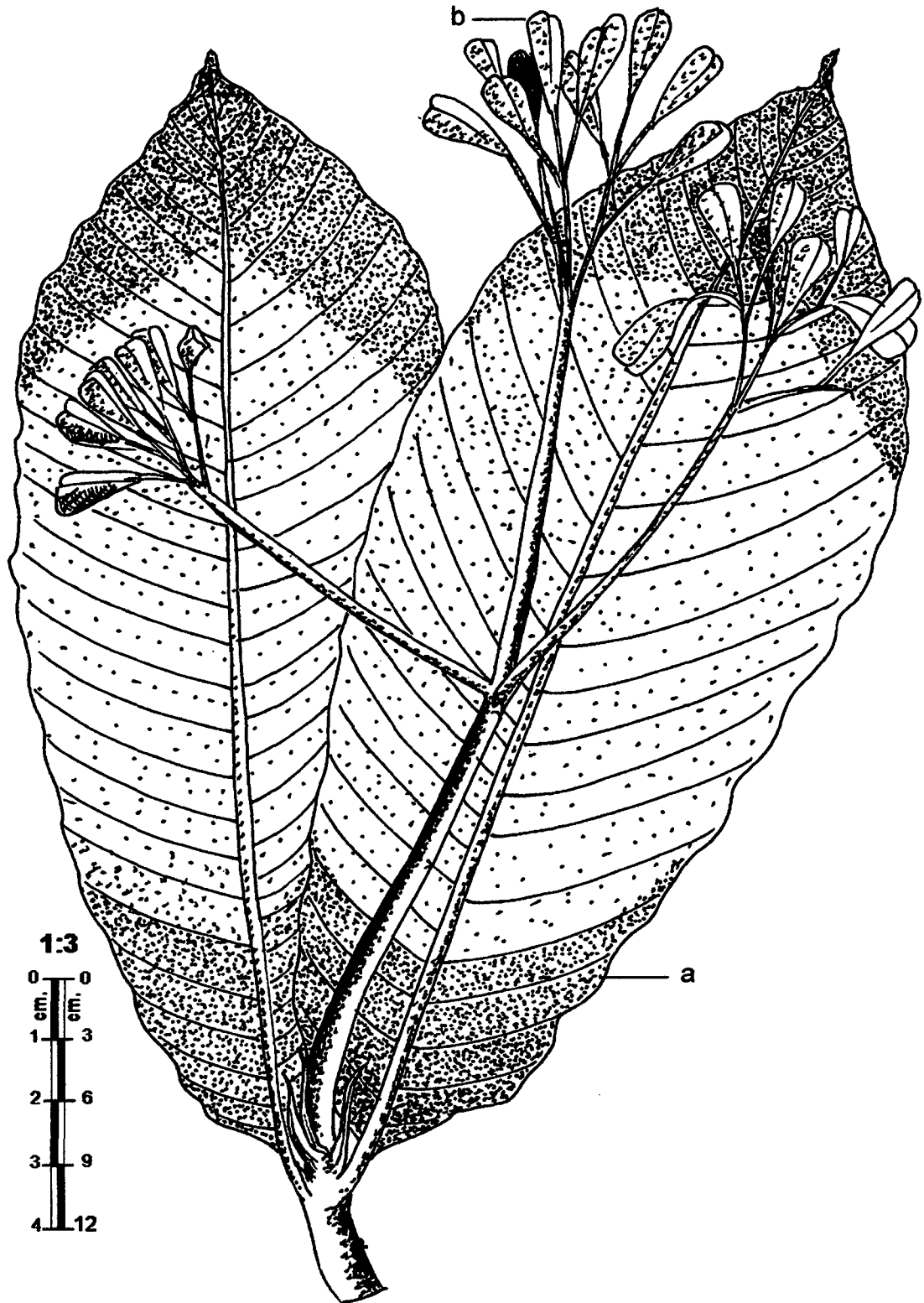
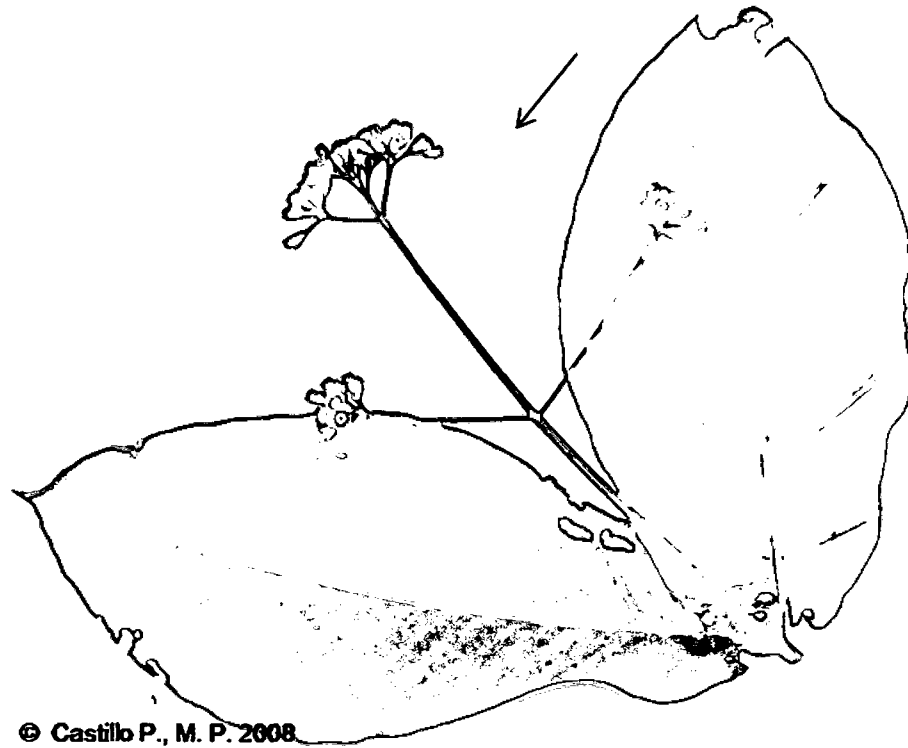
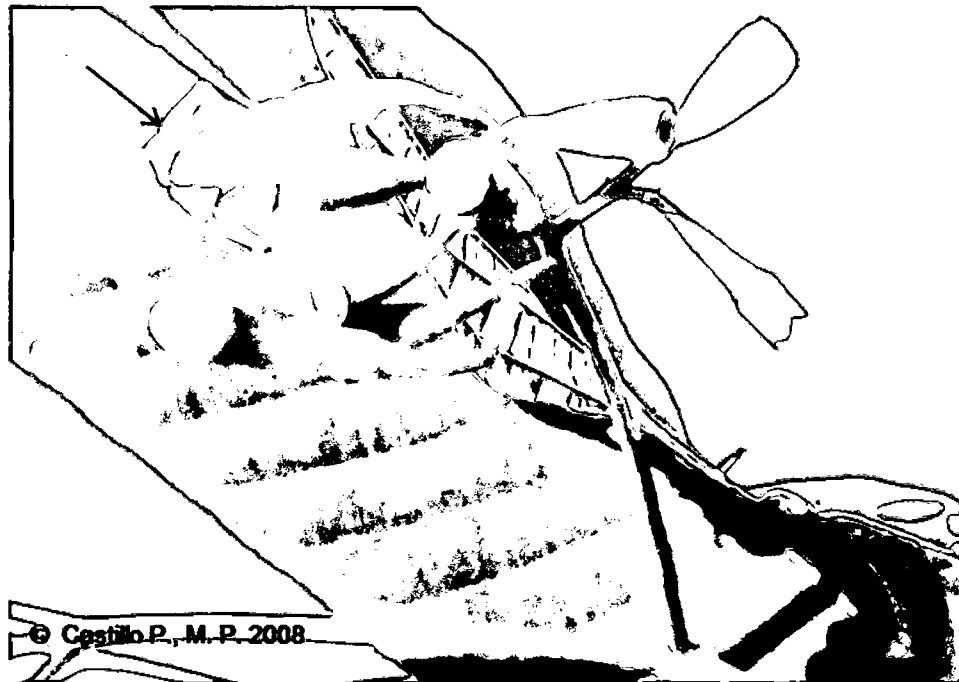


Figura 21. *Condaminea corymbosa* (Ruiz & Pav.) DC., hojas (a), Infrutescencia (b).



a



b

Figura 22. Rama con hojas y frutos (a), flores (b) de *Condaminea corymbosa* (Ruiz & Pav.) DC.

I) *Coussarea rudgeoides* Rusby

- **Nombre local:** “Desconocida”
- **Sinonimia:** No determinado
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 7 m. altura, diámetro de 14 cm.; fuste cuadrangular presencia de abultamientos en los entrenudos producidos por el desprendimiento de las estipulas; ramificación monopódica verticilada en el tercio superior simpodial; copa semiglobosa; raíces tipo garra; cuatro estipulas interpeciolares soldadas y persistentes.

Corteza externa fisurada de color marrón grisáceo; ritidoma se desprende en placas irregulares.

Corteza interna arenosa al tacto, de color blanco – crema; aromática, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 4 a 7,5 cm. ancho por 12 a 21 cm. de longitud, pecíolo de 1,2 a 1,8 cm. de longitud, consistencia papirácea, base aguda; ápice agudo, acuminado; nervadura principal prominente en el haz, 8 – 12 pares de nervios secundarios, anastomasada, las nervaduras secundarias se tornan de color amarillo cuando

están secas; borde del limbo ligeramente revoluto y ondulado; hojitas terminales conduplicadas, color verde claro.

Inflorescencia tirso umbeliforme, terminales de 8 a 11 cm. de longitud. Flores tetrámera el peciolo es imperceptiblemente puberulento de color blanco brillante, aromáticas.

Fruto drupa globoso comprimidas lateralmente de color verde petróleo, sabor agridulce; 0,3 a 0,5 cm. de diámetro; dos a cuatro semillas de color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosque de purmas, secundarios y de terrenos planos.

- **Usos:** Construcción rural, artesanía, las flores son utilizadas como revitalizador mediante baños de florecimiento y en infusión para el tratamiento posparto.

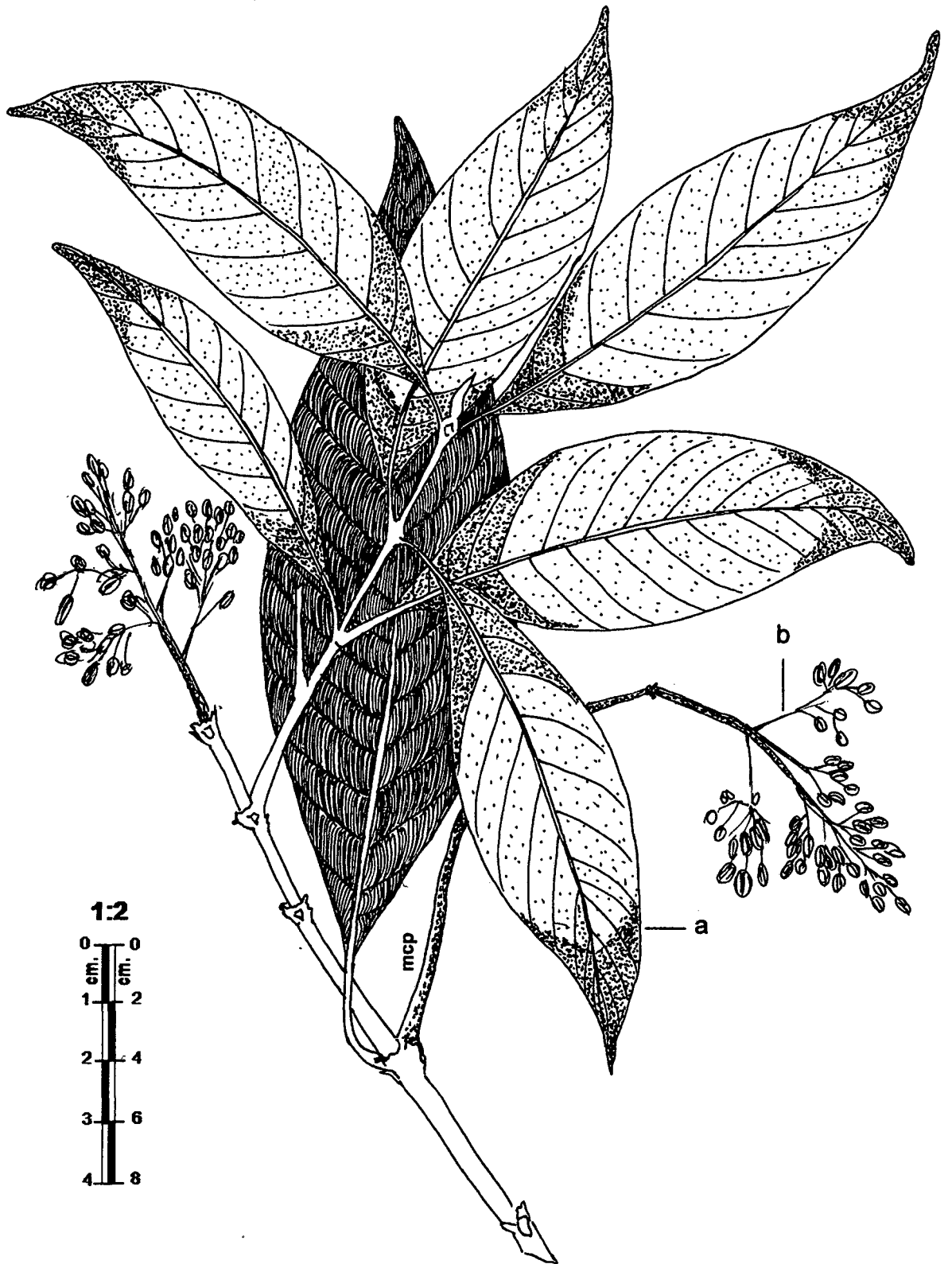
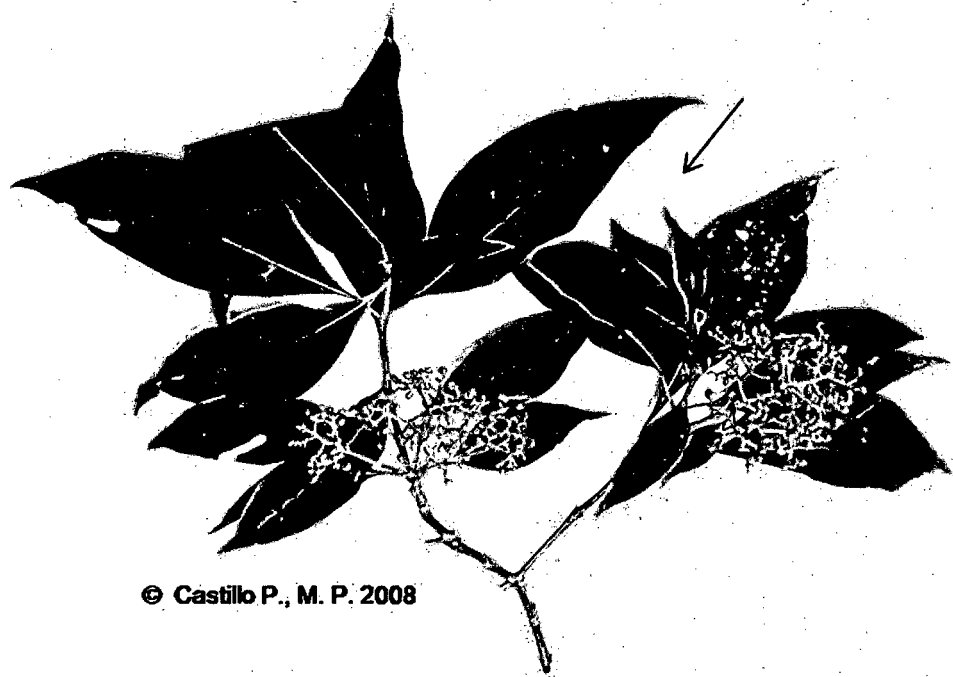


Figura 23. *Coussarea rudgeoides* Rusby, hojas (a), infrutescencia (b).



a



b

Figura 24. Rama con hojas (a) y frutos (b) de *Coussarea rudgeoides* Rusby.

m) *Genipa americana* L.

- **Nombre local:** "Huito", "Jagua"
- **Sinonimia:** *Genipa excelsa* Krause.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol de 29 m. de altura, diámetro de 42 cm.; fuste recto cilíndrico; ramificación verticilada y oblicuamente ascendentes; copa amplia, redonda, hojas agrupadas en los extremos de las ramitas; raíces aletas, estipulas interpeciolares; caducifolio.

Corteza externa fisurada – lisa, de color gris claro brillante, cicatrices semicirculares más claras. Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, sin sabor.

Hojas simples, filotaxia opuesta, limbo elíptico – oblonga de 7 a 10,5 cm. de ancho por 11 a 28 cm. de longitud; peciolo de 0,5 a 1 cm. de longitud, consistencia coriácea, base cuneada, ápice agudo; haz glabro lustroso, envés opaco (verde claro); 9 – 15 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo entero, revoluto ; hojita terminal conduplicadas.

Inflorescencia subcimososa terminal o sub terminal de 6 a 10 cm. de longitud. Flores pentámeras de color blanco – amarillento, ligeramente fragantes.

Fruto baya grande sub globosa color marrón amarillento, succulento, corteza coriácea, sabor agridulce y aroma penetrante de 6 a 8 cm. de diámetro; semillas numerosas, planas, duras de color castaño oscuro.

- **Hábitat:** Bosques de suelos aluviales inundables y no inundables, arcillosos.

- **Usos:** Madera de buena calidad, dura, flexible, fácil de trabajar; para cajonería, culatas de escopetas, carretas, hormas de zapatos, embarcaciones pequeñas, medicinal, artesanía, tintes, construcción local, agroforestería.

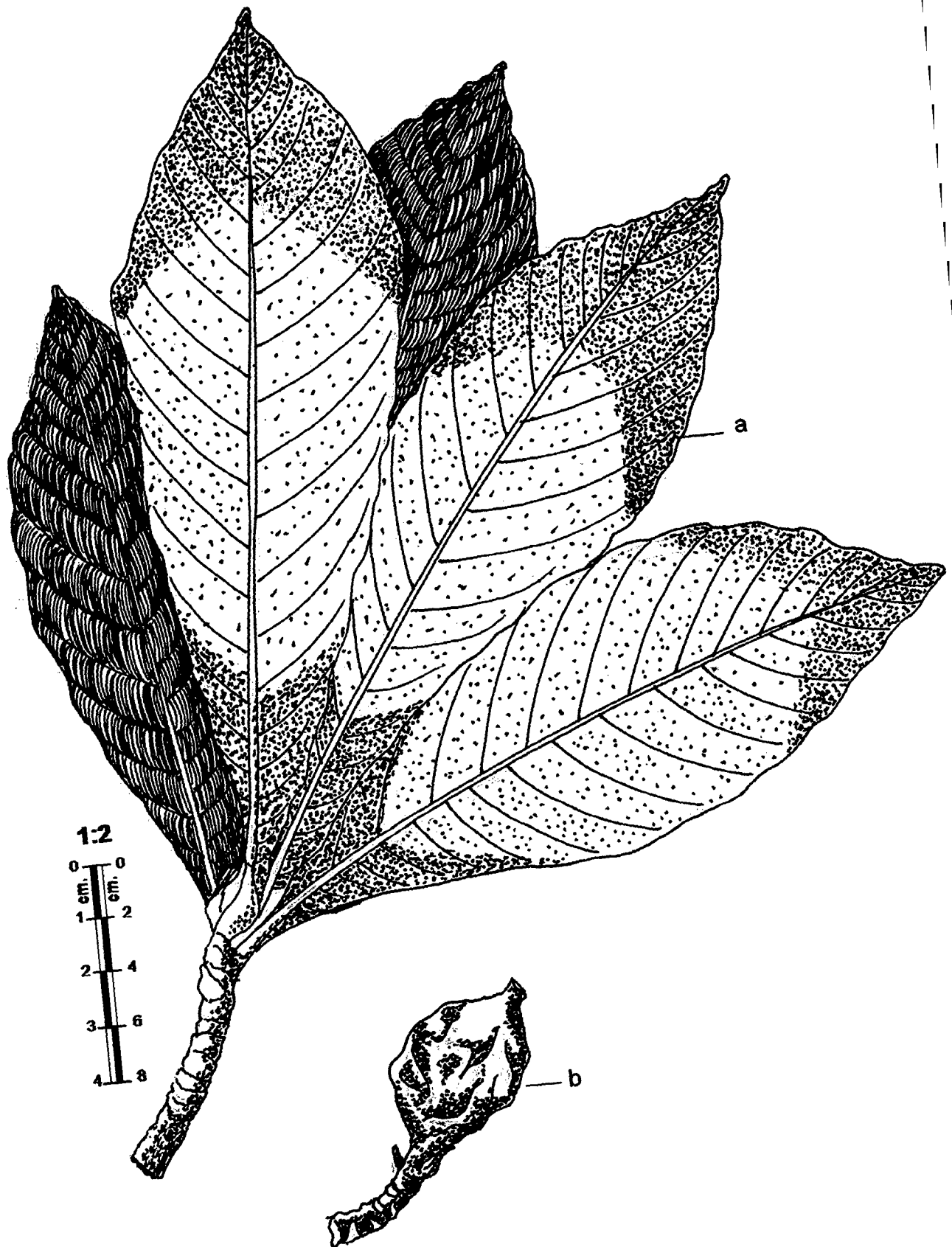
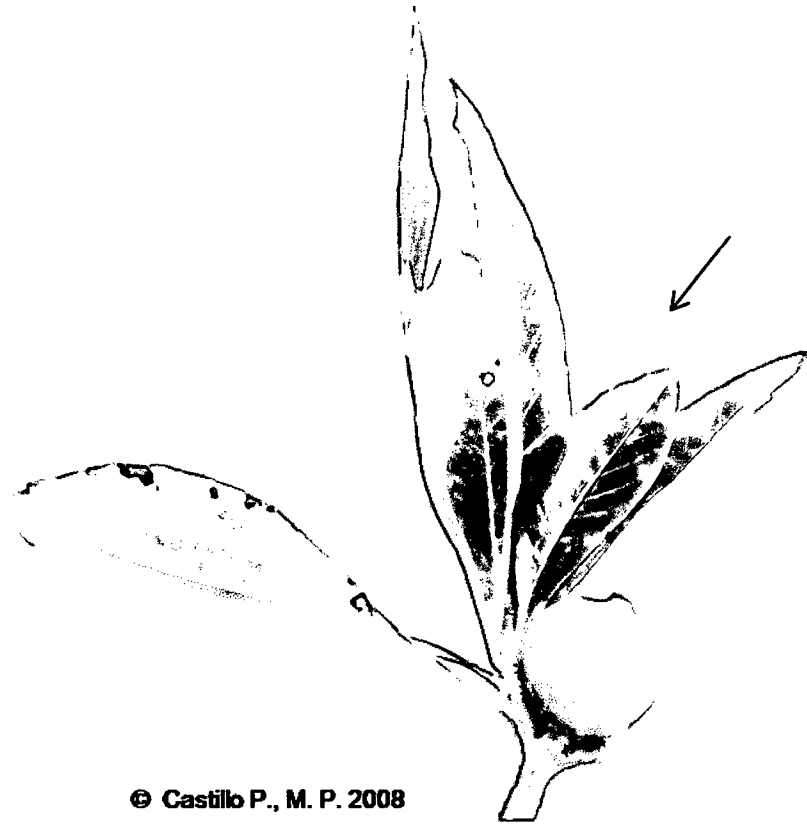
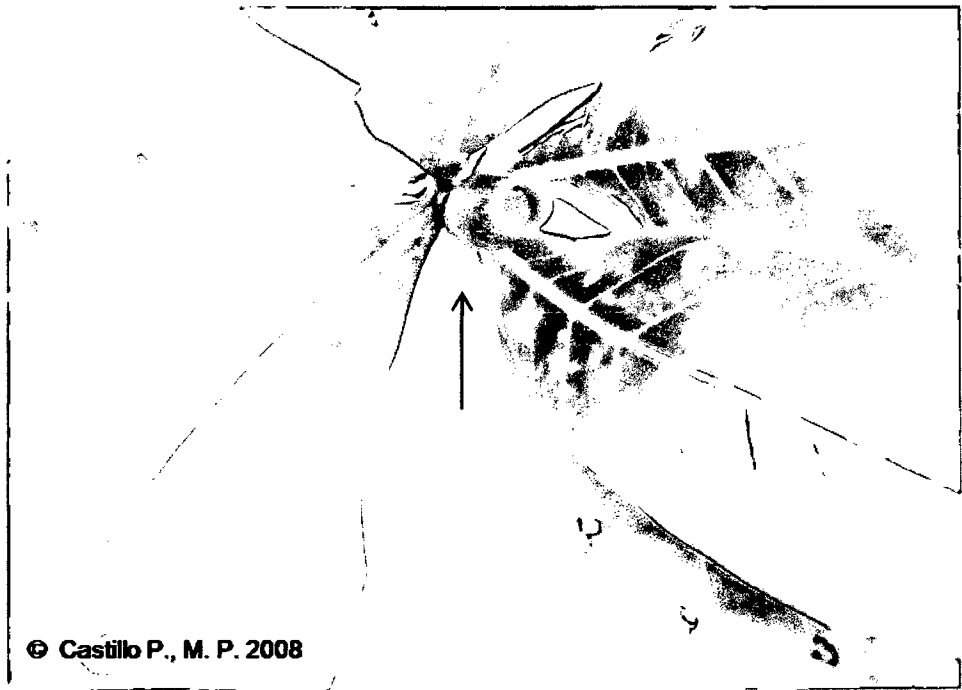


Figura 25. *Genipa americana* L., hojas (a), fruto (b).



a



b

Figura 26. Rama con hojas y fruto (a, b) de *Genipa americana* L.

n) *Hamelia axillaris* Sw.

- **Nombre local:** "Canelita"
- **Sinonimia:** *Hamellia chrysantha* Jacq.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 6 m. de altura, diámetro de 11 cm.; fuste cuadrangular, escarpado, presencia de nudos en todo el tronco; ramificación monopodial verticilada, copa semiglobosa, raíces garras, estípulas interpeciolares persistentes.

Corteza externa fisurada, lenticelar rugosa de color marrón oscuro, ritidoma de consistencia papirácea.

Corteza interna arenosa, de color crema; aromática; sabor amargo; exudado escaso transparente.

Hojas simples, filotaxia decusada; limbo elíptico – oblanceoladas de 1,3 a 2,6 cm. ancho por 3,5 a 6,9 cm. de longitud; peciolo de 0,5 a 1,1 cm. de longitud de color rojizo ligeramente canaliculado; consistencia papirácea, base aguda – obtusa, ápice acuminado, nervadura principal prominente envés, 6 – 9 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo entero, hojita terminal conduplicadas de tonalidad rojiza.

Inflorescencia panícula tirsoide, terminal – axilar de 3 a 7 cm. de longitud. Flores tetrámeras de color rojo naranja, brácteas formando pseudo cáliz (calicula) corola en forma de embudo, aromáticas.

Fruto baya de color rojo cuando verdes y negro cuando maduro, sabor agrdulce con dimensiones 0,4 a 0,6 cm. de diámetro; semillas numerosas y muy pequeñas de color marrón.

- **Hábitat:** Bosques secos, húmedos inundables y no inundables en terrenos planos.
- **Usos:** Combustibles, melíferas, los frutos maduros son comestibles y también se utiliza como medicinal en el tratamiento de los bronquios; por su hermosa floración esta especie es empleada como ornamental.

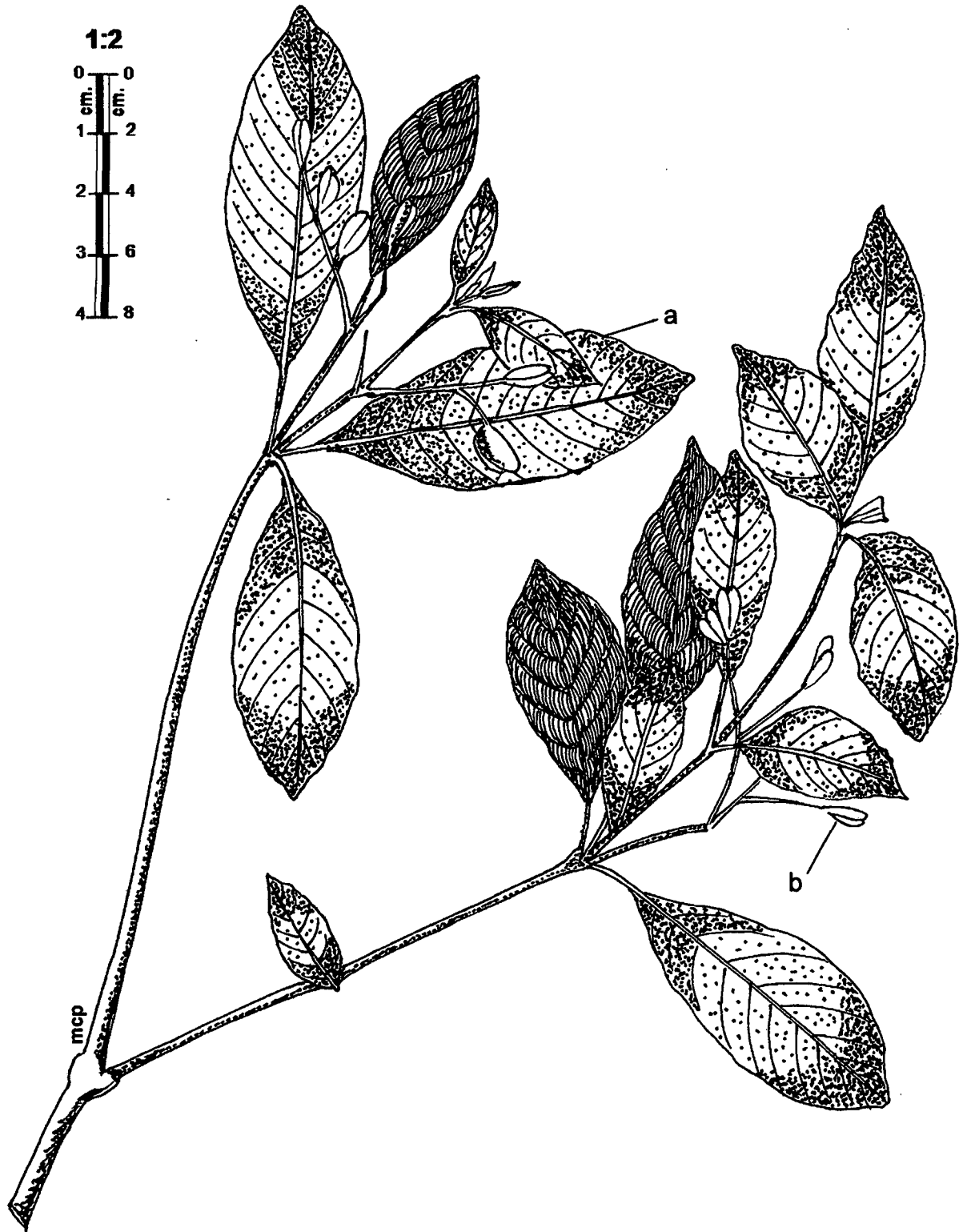
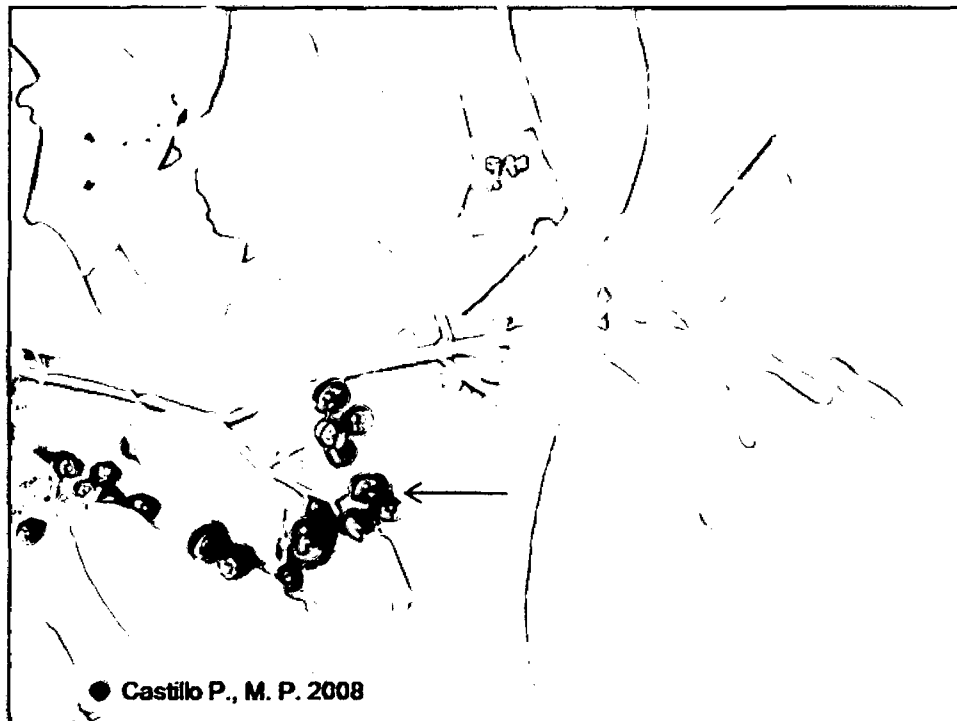


Figura 27. *Hamelia axillaris* Sw., hojas (a), infrutescencia (b).



a



b

Figura 28. Rama con hojas, flores y frutos (a, b) de *Hamelia axillaris* Sw.

o) *Isertia laevis* (Triana) B. M. Boom

- **Nombre local:** "Desconocida"
- **Sinonimia:** *Cassupa laevis* Triana.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 7 m. de altura, diámetro de 14 cm.; fuste cuadrangular, ramificación simpodial, copa globosa, hojas agrupadas en los extremos de las ramitas, raíces garras – redondas, estípulas intrapeciolares profundamente divididas (con 2 lóbulos a cada lado del nudo) estrechamente triangulares, persistentes.

Corteza externa grietas, lenticelar, uniformemente distribuidas de color grisáceo, ritidoma de consistencia leñosa.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, sabor amargo, aromática.

Hojas simples, filotaxia, decusada, limbo elíptico de 10 a 16 cm. de ancho por 15 a 32,5 cm. de longitud; peciolo ligeramente canalado, 2 a 4 cm. de longitud.; consistencia delgadamente coriácea; base aguda, ápice acuminado, haz lustroso, envés blanquecino; 15 – 19 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo revoluto, ondulado; hojitas terminales bifoliadas.

Inflorescencia panícula tirsoide terminal de 15 a 33 cm. de longitud.

Flores hexámera de color blanca, aromáticas.

Fruto drupa con sabor amargo, olor perceptible; 0,4 a 0,8 cm. de diámetro; semillas diminutas, amorfas, numerosas de color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosques inundables de terrenos planos.

- **Usos:** Construcción, artesanía, combustible; medicinal las hojas se emplean como anticancerígeno, para infecciones de la piel, reumatismo, paludismo y úlceras.

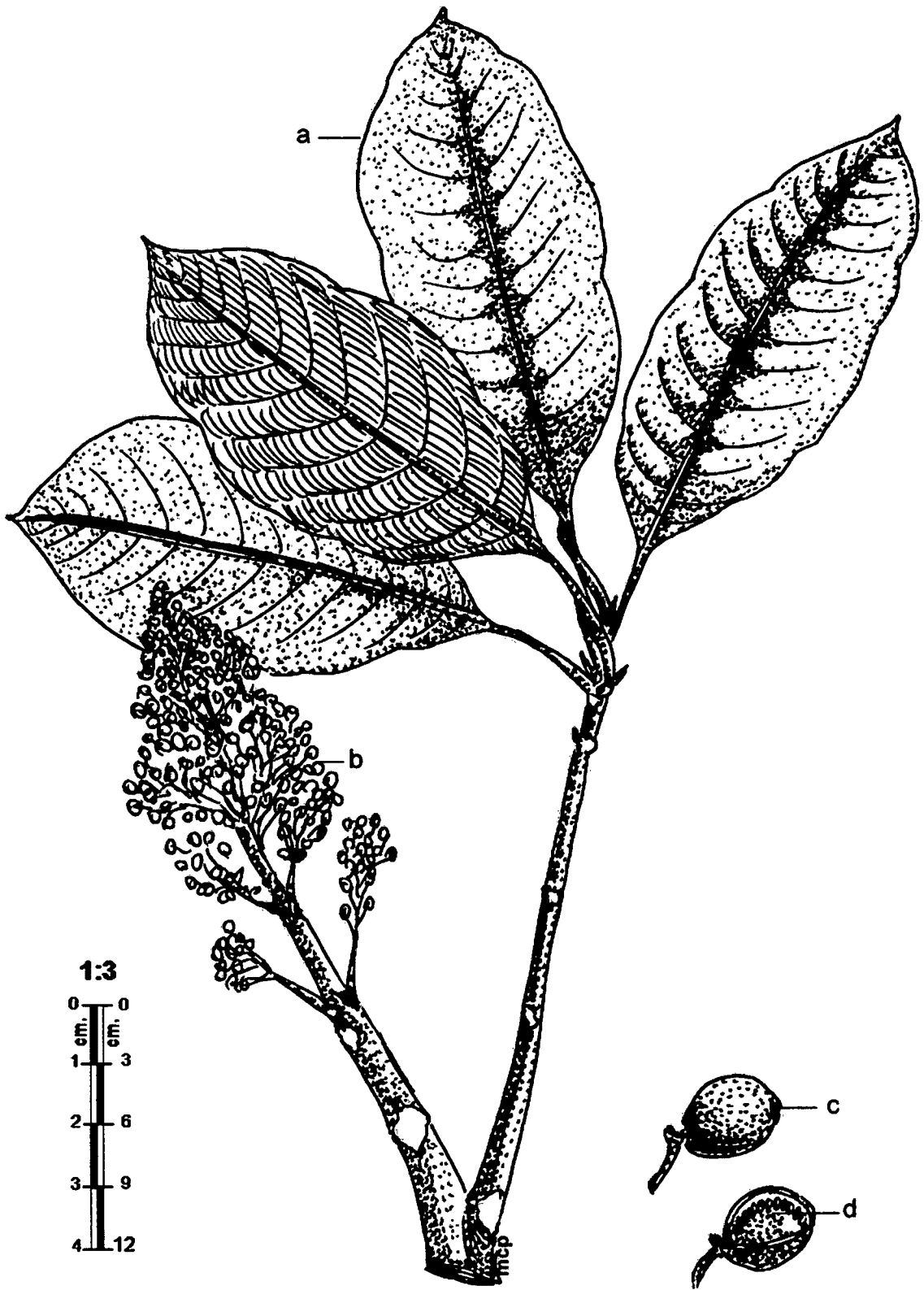


Figura 29. *Isertia laevis* (Triana) B. M. Boom, hojas (a), infrutescencia (b), fruto (c), semillas (d).

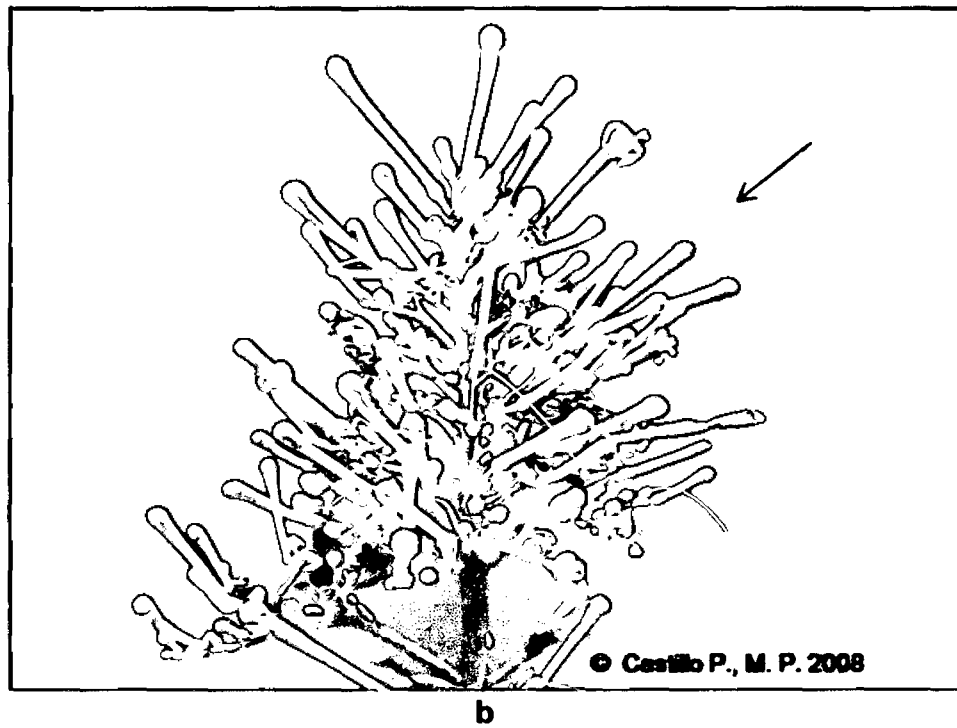
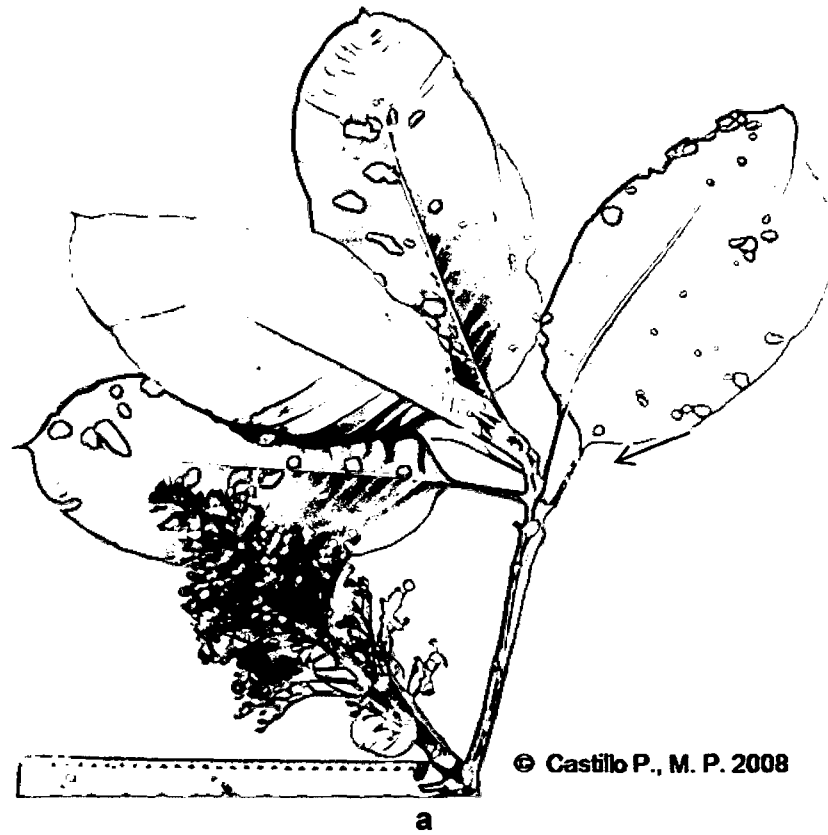


Figura 30. Rama con hojas y frutos (a), Inflorescencia (b) de *Isertia laevis* (Triana) B. M. Boom.

p) *Palicourea triphylla* Dc.

- **Nombre local:** “Teñidora”, “Ñawi”
- **Sinonimia:** *Palicourea parviflora* Benth.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 5 m. de altura, diámetro de 10 cm.; fuste cilíndrico glabrescente de color marrón – grisáceo; ramificación monopodial opuesta, verticiladas, y algunas veces alternas; rices aletas pequeñas; copa globosa, con follaje verde; estipulas interpeciolares.

Corteza externa lisa, lenticelar uniformemente distribuidas, color grisáceo, ritidoma se desprende en placas irregulares.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, al contacto con el ambiente se torna de un color oscuro, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia verticilada de tres a cuatro por nudo; limbo elíptico 3 a 10 cm. ancho por 12 a 24 cm. de longitud, peciolo canaliculado de 0,5 a 1 cm. de longitud, consistencia papiráceas, base obtusa, ápice acuminado, 10 – 17 pares de nervios secundarios, pinnatinervia curva, borde del limbo revoluto.

Inflorescencia panícula tirsoide terminal, larga, 11 a 16 cm. de longitud. Flores pentámeras de color amarillo – anaranjado pubescente, aromático.

Fruto drupa regularmente plana, de color azul oscuro 0,4 a 0,6 cm. de diámetro; semillas de una a dos, color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosque inundable y no inundable.

- **Usos:** Combustible, medicinal, construcción rural, en la industria de la tintorería para el cabello y cuerpo.

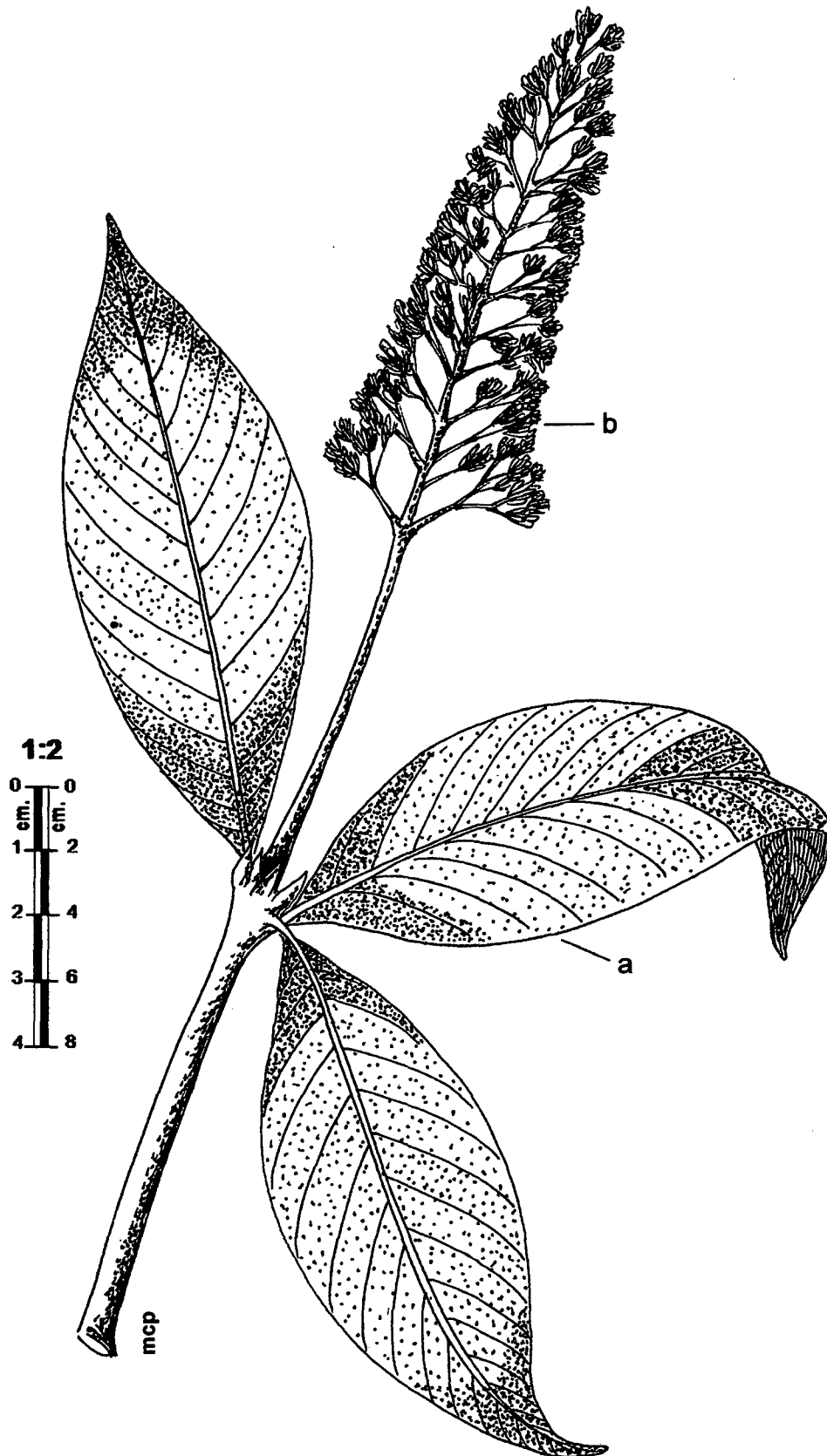


Figura 31. *Palicourea triphylla* Dc., hojas (a), inflorescencia (b).

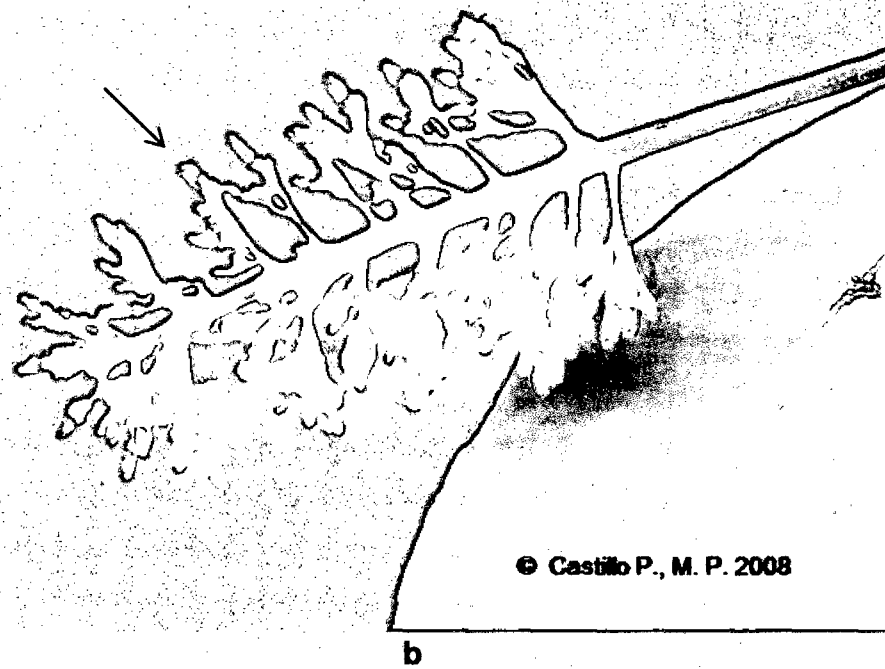
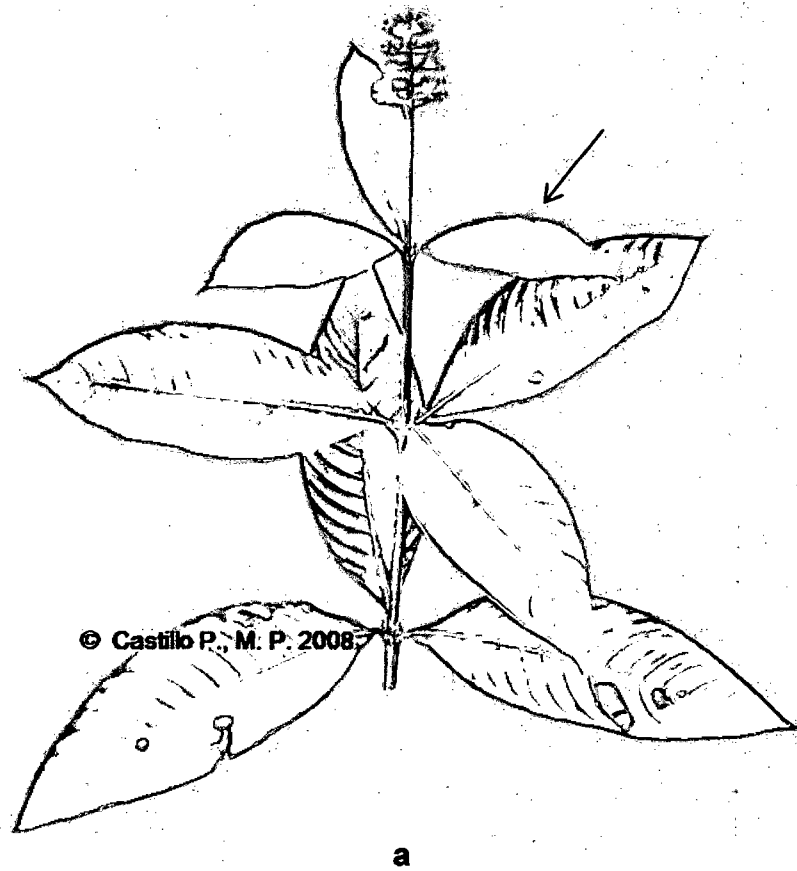


Figura 32. Rama con hojas, inflorescencia y flores (a, b) de *Palicourea triphylla* Dc.

q) *Psychotria acuminata* Benth.

- **Nombre local:** "Canelita"
- **Sinonimia:** *Psychotria cuspidata* Bredem. ex Roem. & Schult
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 5 m. de altura, diámetro de 10,6 cm.; fuste cuadrangular de consistencia glabrescente, ramificación monopodial, copa irregular; raíces garras, estípulas interpeciolares persistentes.

Corteza externa agrietada, lenticelar color grisáceo, ritidoma de consistencia papirácea. Corteza interna arenosa al tacto, de color blanco, aromática, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 3 a 7 cm. de ancho por 10 a 18 cm. de longitud, peciolo de 0,4 a 1 cm. de longitud, consistencia papirácea, base aguda, ápice acuminado, 8 – 12 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo entero y revoluto, hojitas terminales conduplicadas de tonalidad rojiza.

Inflorescencia panícula compuesta, terminal, 3 a 5 cm. de longitud. Flores tetrámeras, tubulares, de color blanco y amarillo cuando secas, ligeramente aromáticas.

Fruto drupa, subglobosas, suculentas, de color azul – púrpuras, sabor agridulce; 0,3 a 0,5 cm. de diámetro; dos semillas, semicirculares, de color grisáceo.

- **Hábitat:** Bosques inundables y no inundables.

- **Usos:** Artesanía, comestibles, sistemas agroforestales; medicinal, la corteza antimicótico, raíz se emplea contra la enuresis (la emisión no voluntaria de orina) y sus hojas se utilizan para controlar la fiebre en los niños.

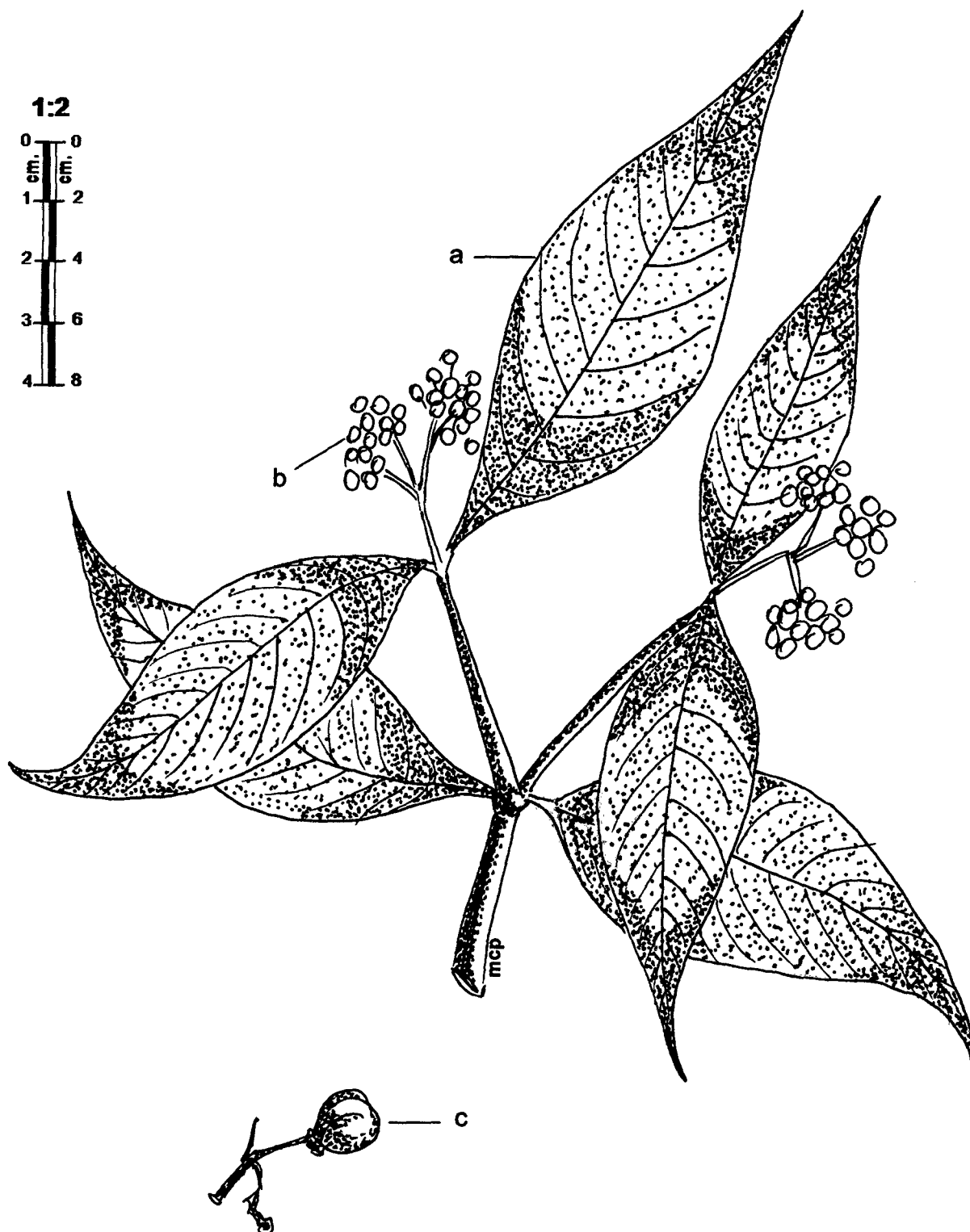


Figura 33. *Psychotria acuminata* Benth., hojas (a), infrutescencia (b), frutos (c).

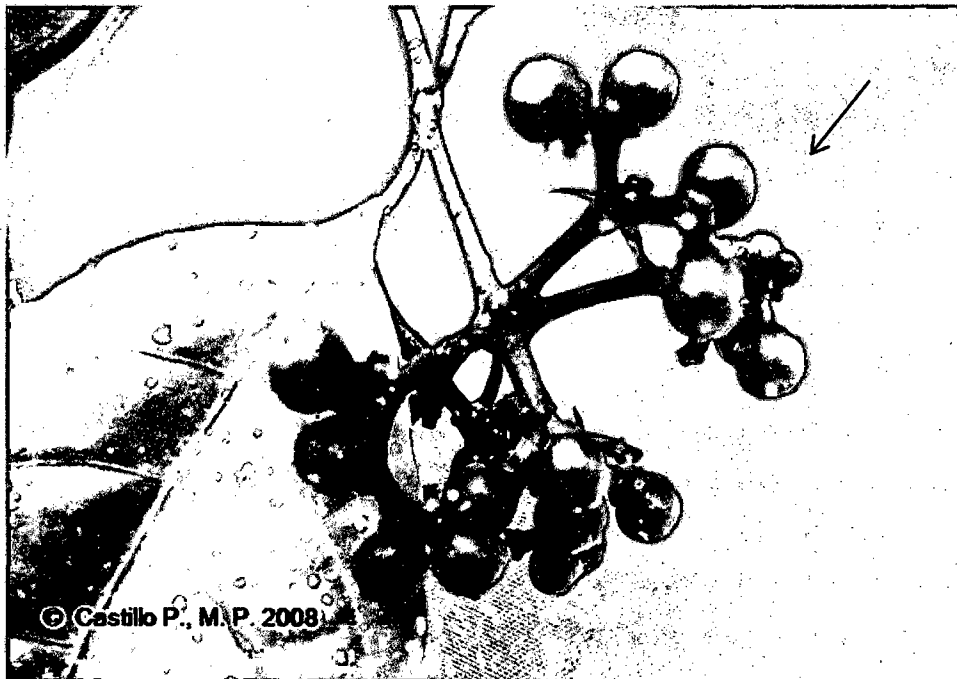
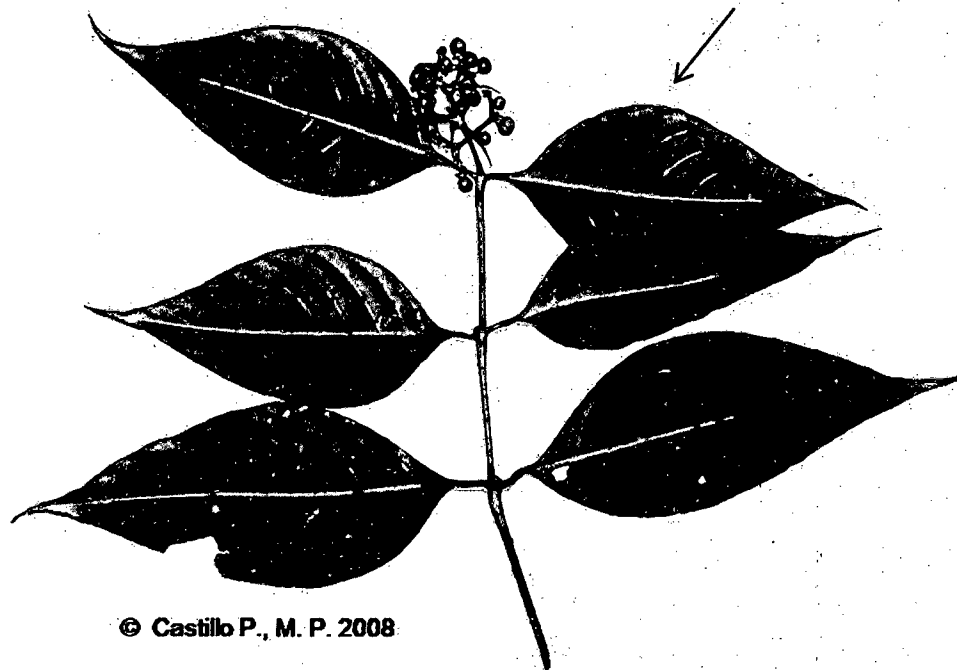


Figura 34. Rama con hojas y frutos (a, b) de *Psychotria acuminata* Benth.

r) *Psychotria canephoroides* (Rusby) C. M. Taylor

- **Nombre local:** "Cafecito"
- **Sinonimia:** No determinado
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 5 m. de altura, diámetro de 10 cm.; fuste cuadrangular; ramificación monopodial; copa semiglobosa; raíces garras, estípulas interpeciolares dos en cada peciolo persistentes.

Corteza externa agrietada, lenticelar color marrón claro, ritidoma de consistencia papirácea. Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, aromática, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada; limbo elíptico, oblanceoladas de 4 a 8 cm. de ancho por 8 a 18 cm. de longitud, peciolo canaliculado de 0,7 a 1,5 cm. de longitud, consistencia coriácea, base aguda, ápice acuminado, 14 - 18 pares de nervios secundarios, reticulada; borde entero, revoluto, ligeramente ondulado; hojitas terminales conduplicadas de tonalidad verde.

Inflorescencia umbeliforme de color violáceo brillante, terminal, 6 a 8 cm. de longitud. Flores tetrámeras, sésiles, de color violeta y marrón claro cuando seca.

Fruto drupa, subglobosas, de color verde cuando inmadura, tornándose de color rojizo cuando maduros; dos semillas, reniformes de color grisáceo

- **Hábitat:** Bosques inundables y no inundables e terrenos planos.
- **Usos:** Sistemas agroforestales, melíferas.

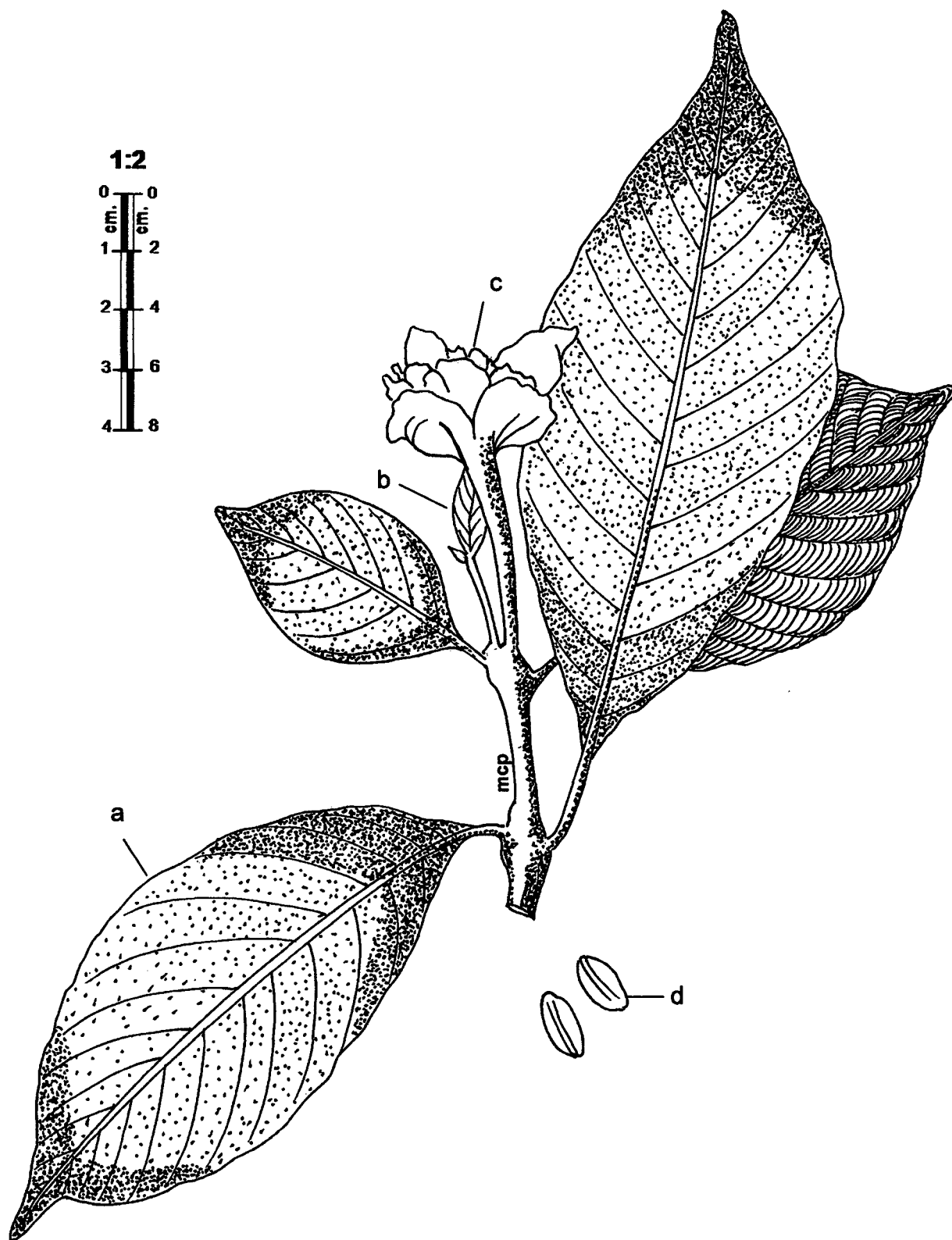


Figura 35. *Psychotria canephoroides* (Rusby) C. M. Taylor, hojas (a), tallito terminal (b), infrutescencia (c), semillas (d).

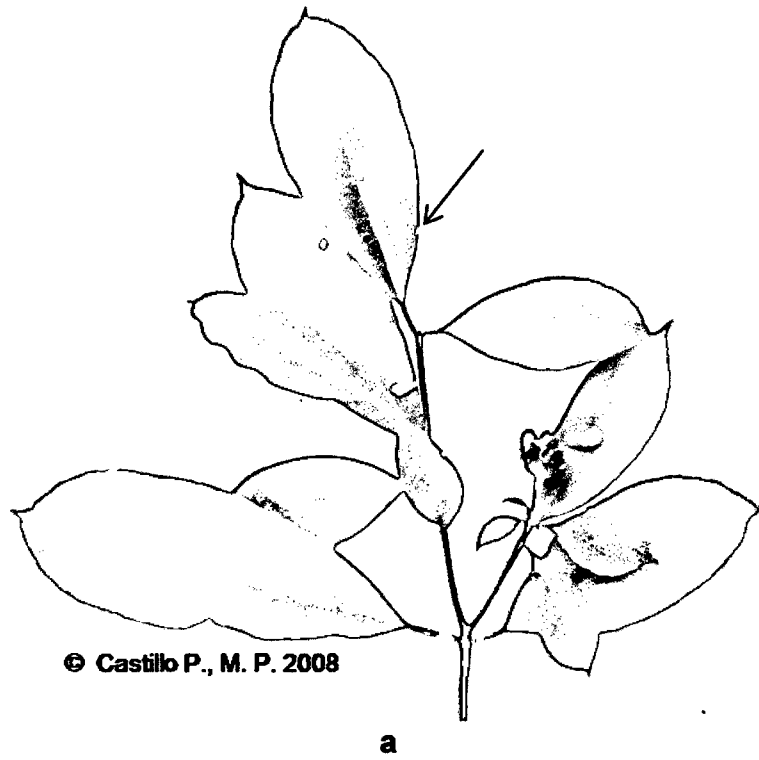


Figura 36. Rama con hojas, infrutescencia y frutos (a, b) de *Psychotria canephoroides* (Rusby) C. M. Taylor.

s) *Psychotria lopulina* Benth.

- **Nombre local:** “Shamira”
- **Sinonimia:** *Psychotria rhodophylla* Standl.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 5 m. de altura, diámetro de 11,5 cm., fuste cuadrangular con lenticelas distribuidas irregularmente, ramificación simpodial, copa irregular, raíces garras, estípulas interpeciolares caducas.

Corteza externa fisurada – lenticelar, de color grisáceo, ritidoma de consistencia leñosa. Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, aromática, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 5 a 9 cm. de ancho por 13 a 22,5 cm. de longitud, peciolo de 1 a 2 cm. de longitud, consistencia corácea, base aguda, ápice agudo, nervadura principal prominente en el envés, 14 – 22 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo ligeramente ondulado, revoluto; hojitas terminales bifoliadas de color verde claro.

Inflorescencia cima umbeliforme terminal de 15 a 22 cm. de longitud. Flores pentámeras de color amarillo, pubescentes.

Fruto drupa, subglobosas, de color verde, anaranjado cuando maduros; uno a dos semillas por fruto de forma elíptica y color marrón.

- **Hábitat:** Bosque de purma y secundarios no inundable.

- **Usos:** Combustible, construcción, melíferas, sistemas agroforestales, las flores son utilizadas en baño de florecimiento.

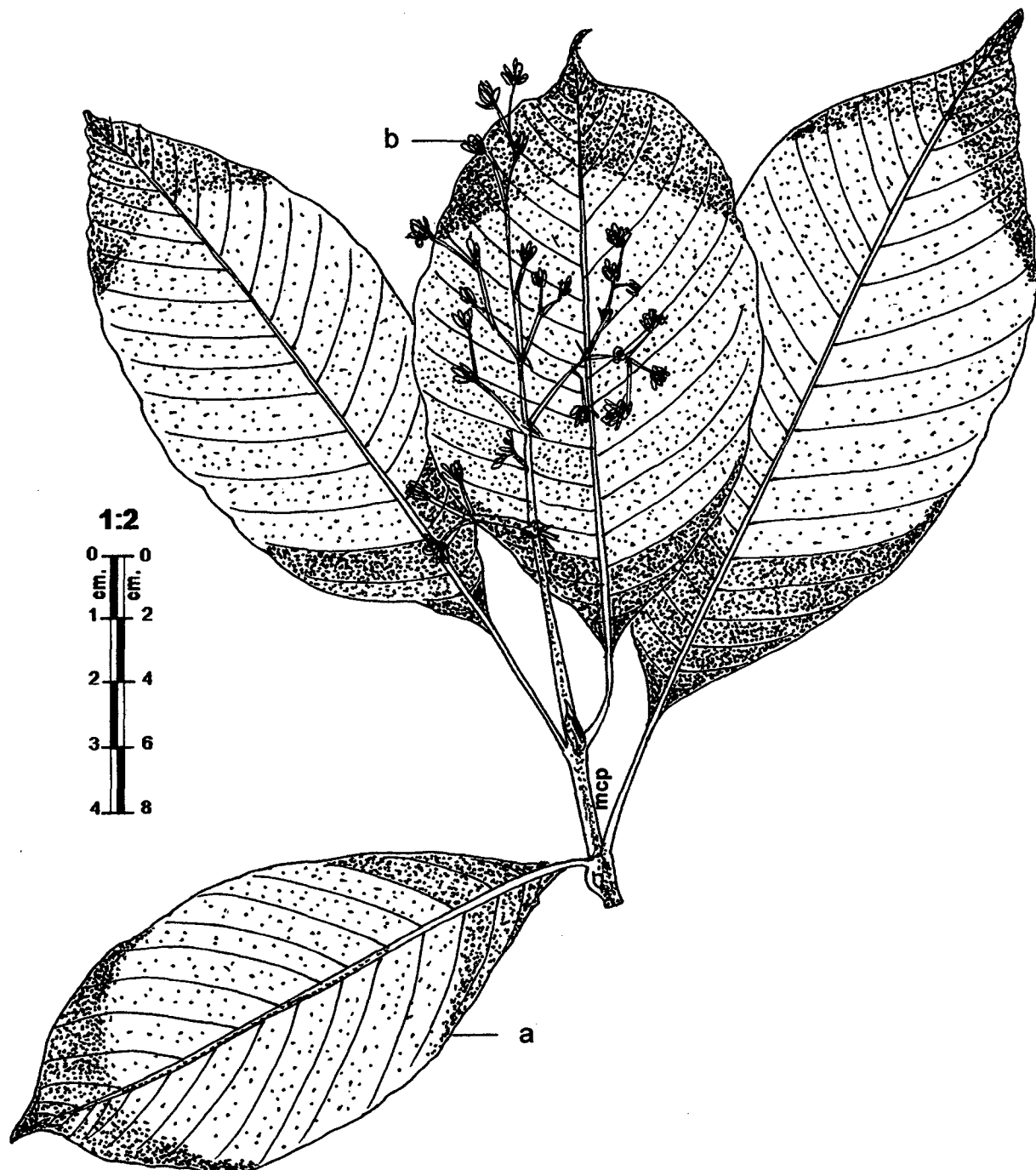
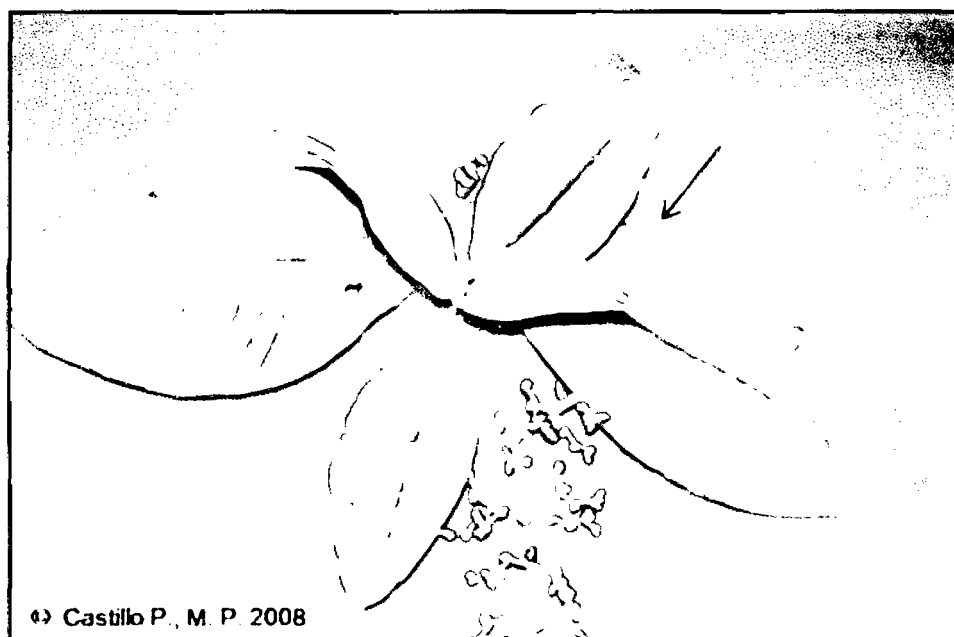
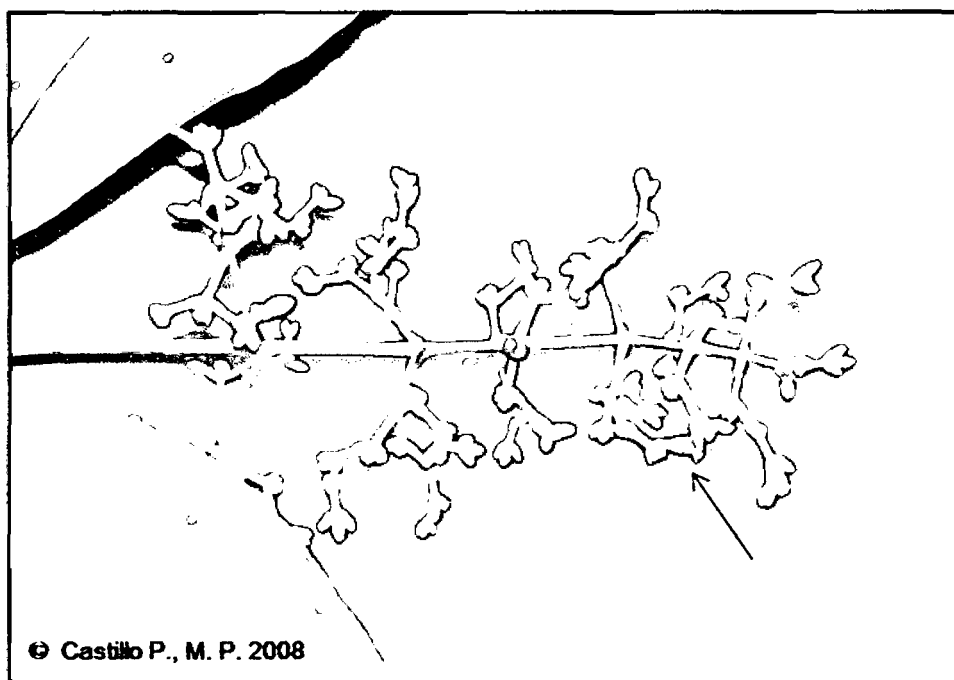


Figura 37. *Psychotria lopulina* Benth., hojas (a), inflorescencia (b).



a



b

Figura 38. Rama con hojas y inflorescencia (a), flor (b) de *Psychotria lopulina* Benth.

t) *Psychotria racemosa* Rich.

- **Nombre local:** “Cangrejo micuna”
- **Sinonimia:** *Nonatelia racemosa* Aubl.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol pequeño de 5 m. de altura, diámetro 11,4 cm., fuste cuadrangular presencia de abultamiento por todo el árbol, ramificación simpodial, copa semiglobosa, raíces aletas pequeñas, estípula interpeciolares foliáceas caducas y en algunos casos persistentes, especie propia de las orillas de quebradas, lagunas y otras fuentes de agua.

Corteza externa agrietada, lenticelar, distribuidas en líneas horizontales, color marrón oscuro, ritidoma de consistencia leñoso.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema, al contacto con el ambiente se torna de un color rojo - marrón, aromática.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico – oblanceoladas – espatulada de 3,5 a 7 cm. ancho por 9 a 23 cm. de longitud, peciolo pulvínulado 0,5 a 1 cm. de longitud, consistencia corácea y glabras, base aguda, ápice acuminado, nervadura principal bien definidas en el haz y envés, 12 – 16 pares de nervios secundarios, anastomasada, borde del limbo

ligeramente ondulado y revoluto, hojita terminal en forma de lanza de color verde – amarillenta.

Inflorescencia cima umbeliforme terminal – axilar; 9 a 12 cm. de longitud. Flores pentámeras, de color blanco, aromáticas.

Fruto drupa subglobosa succulentas, llegando a ser de color anaranjadas, luego rojas y negras cuando secas, aromática, sabor a madera seca; 0,3 a 0,6 cm. de diámetro; una – cinco semillas de color marrón oscuro.

- **Hábitat:** Bosque inundable y no inundable en terrenos planos y pendientes.
- **Usos:** Melífera, alimento para animales (cangrejo), medicinal las hojas y corteza para el tratamiento del reumatismo.

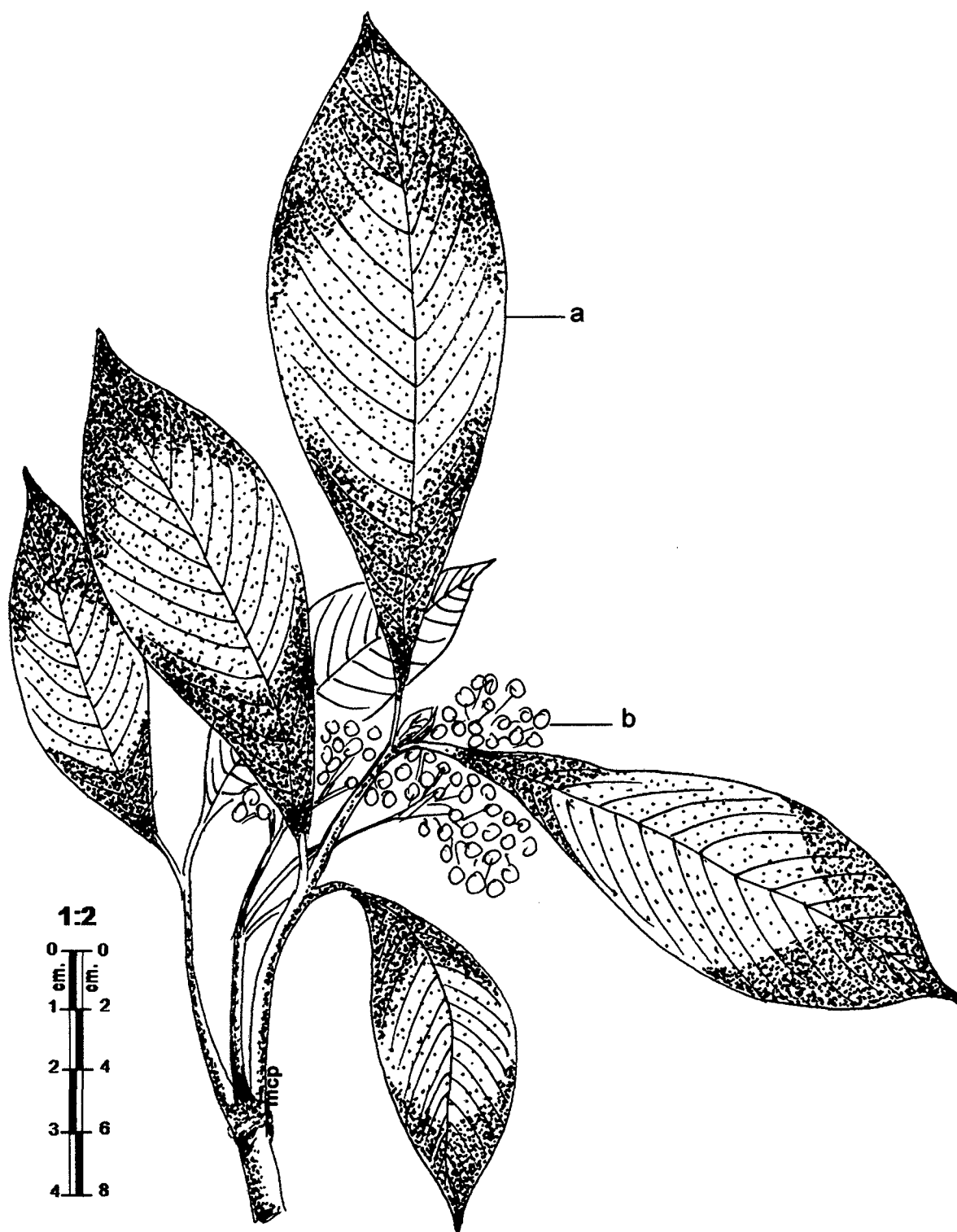
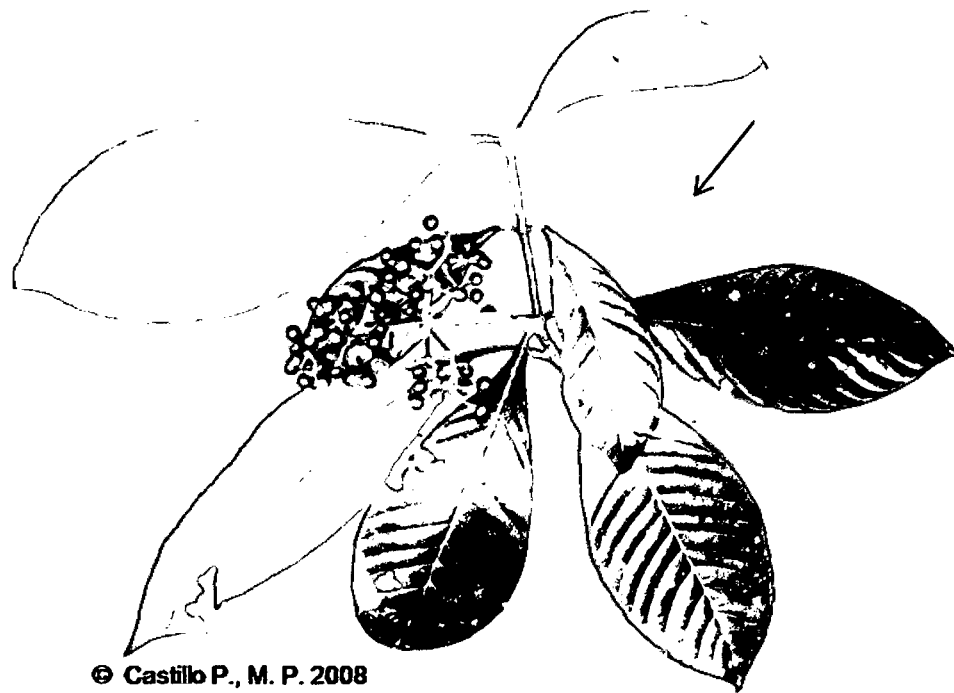


Figura 39. *Psychotria racemosa* Rich., hojas (a), infrutescencia (b).



a



b

Figura 40. Rama con hojas infrutescencia (a, b) de *Psychotria racemosa* Rich.

u) *Psychotria trichotoma* M. Marteus & Galeotti

- **Nombre local:** "Pia micuna", "Caracha caspi"
- **Sinonimia:** *Urogoga trichotoma* (Mart. & Gal.) Kuntze
- **Descripción dendrológica:**

Arbolito pequeño de 5 m. altura, diámetro de 12 cm., fuste aparentemente cilíndrico, ramificación monopodial opuesta, copa globosa, raíces garras, estípulas interpeciolares persistentes.

Corteza externa agrietada, lenticelar, de color grisáceo, formando grupos irregulares, ritidoma de consistencia papirácea.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema al contacto con el ambiente se torna de color rojo oxido, aromática, sabor amargo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo elíptico de 8 a 12 cm. ancho por 18 a 22 cm. de longitud, con peciolo de 0,5 a 1 cm. de longitud, consistencia coriácea, base aguda, ápice acuminado, nervadura principal prominente en el envés, plano en el haz; 14 – 20 pares de nervios secundarios , pinnatinervia curva ; borde del limbo revoluto; hojitas terminales en forma de lanza color verde transparente.

Inflorescencia cima umbeliforme terminal, 9 a 17 cm. de longitud.

Flores pentámeras de color blanco – cremoso, ligeramente aromáticas.

Fruto drupa globosa de color amarillo y roja cuando madura, olor aromático, sabor agridulce; 0,5 a 0,8 cm. de diámetro; uno – cuatro semillas elípticas de color grisáceo.

- **Hábitat:** Bosques secundarios inundables y no inundables de terrenos planos.

- **Usos:** Melíferas, alimento para aves, sistemas agroforestales, artesanía.

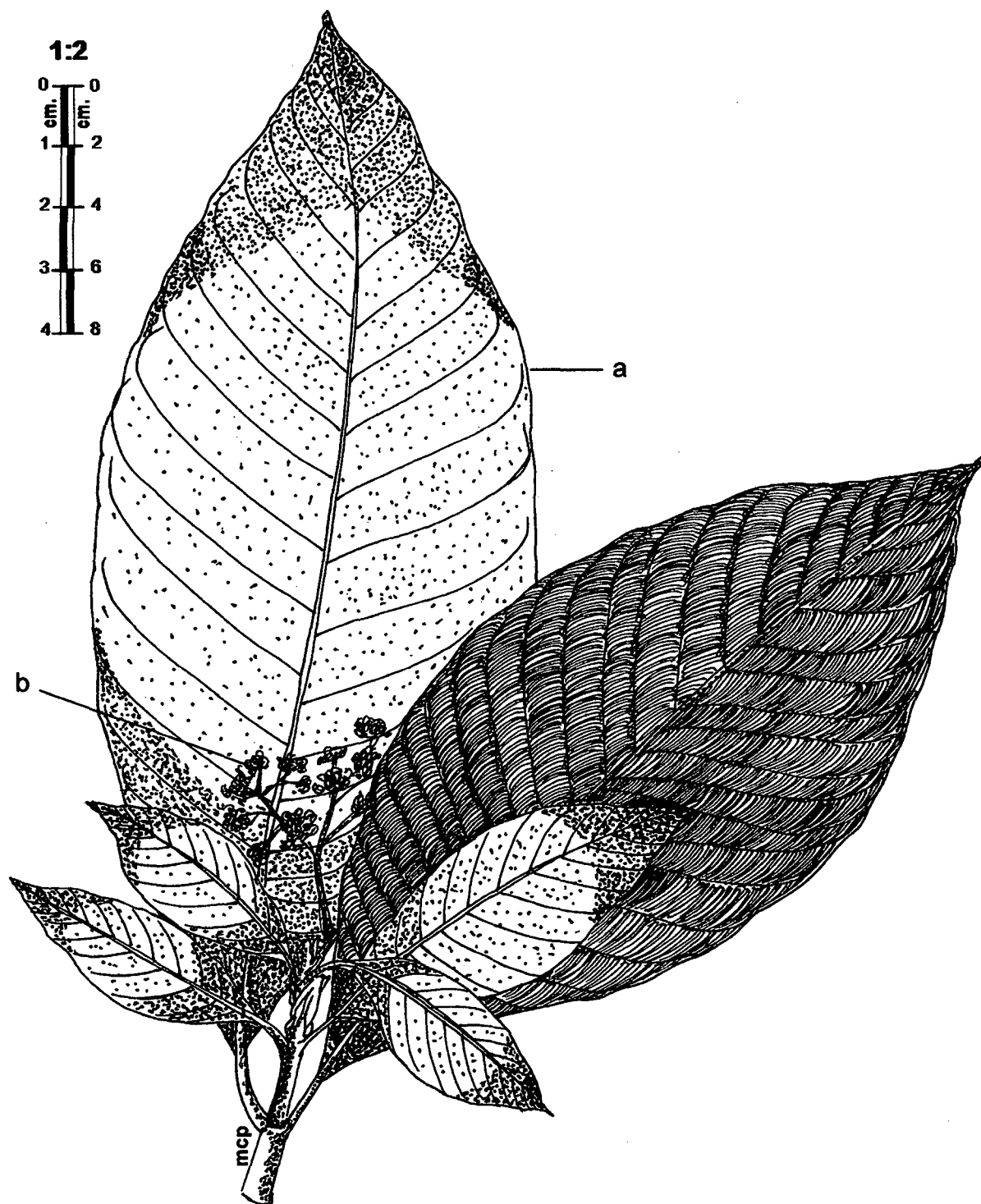
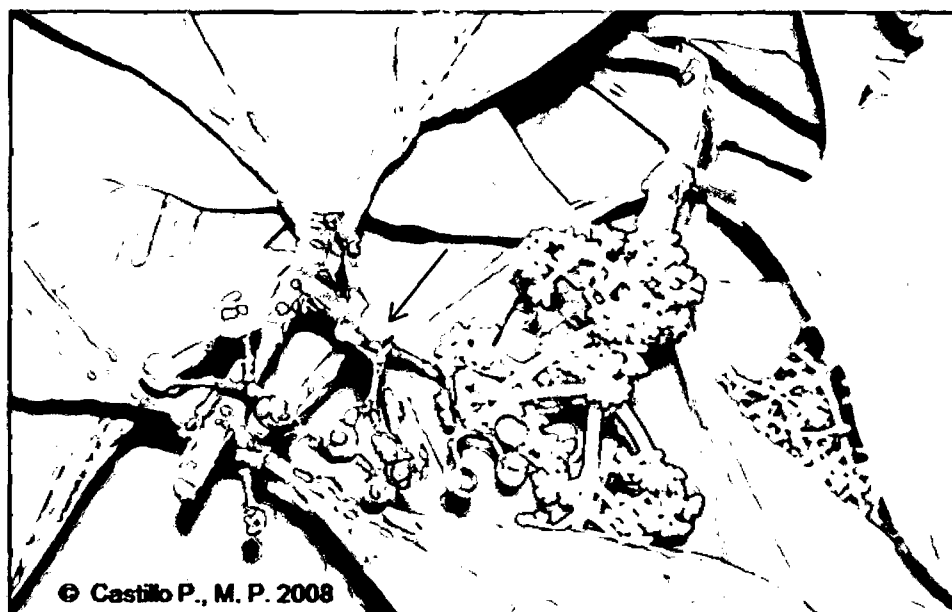


Figura 41. *Psychotria trichotoma* M. Marteus & Galeotti., hoja (a), inflorescencia (b).



a



b

Figura 42. Rama con hojas e inflorescencia (a), frutos (b) de *Psychotria trichotoma* M. Marteus & Galeotti.

v) *Sickingia tinctoria* (Kunth) K. Schum.

- **Nombre local:** "Pucaquiro"
- **Sinonimia:** *Simira rubescens* (Benth.) Bremek. ex Steyerem.
- **Descripción dendrológica:**

Árbol de 25 m. altura, diámetro de 56 cm., fuste cilíndrico – cuadrangular, presencia de nudos, ramificación monopodial opuesta, verticilada; copa globosa, raíces aletas, estipulas oblongas, foliáceas interpeciolares, caducas, la madera es finamente granulada.

Corteza externa agrietada, lenticelar de color marrón grisáceo, lenticelas uniformemente distribuida por todo el árbol, ritidoma de consistencia coriácea y se desprende en placas irregulares.

Corteza interna arenosa al tacto, de color crema – amarillento, aromática, al contacto con el aire se torna de un color rojo.

Hojas simples, filotaxia decusada, limbo oblonga – elíptica de 15 a 21 cm. ancho por 25 a 38 cm. de longitud, peciolo pulvínulado 0,6 a 1,8 cm. de longitud, coriácea, base redonda – auriculada, ápice agudo – obtuso, nervadura principal prominente en el envés, plano en el haz; 15 - 20 pares de nervios secundarios; reticulada, pinnatinervia curva; borde del limbo ondulado revoluto; hojitas terminales en forma de lanza color verde claro.

Inflorescencia cima umbeliforme terminal de 10 a 16 cm. longitud.
Flores pentámeras de color blanco – rosáceo, protegidos por brácteas vistosas,
aromático.

Fruto cápsula loculicida leñosa de color azul olivo, con cinco
cavidades en cada una de ellas contiene una semilla, olor aromático, sabor
amargo, 3 a 5 cm. de diámetro; semillas numerosas, aplanadas y aladas de
color marrón claro.

- **Hábitat:** Bosques secundarios y primarios de pisos bajos en terrenos planos no inundables.

- **Usos:** Combustible, construcción rural (postes, vigas), muebles, parquet, contrachapado, chapas decorativas, sistemas agroforestales, melíferas.

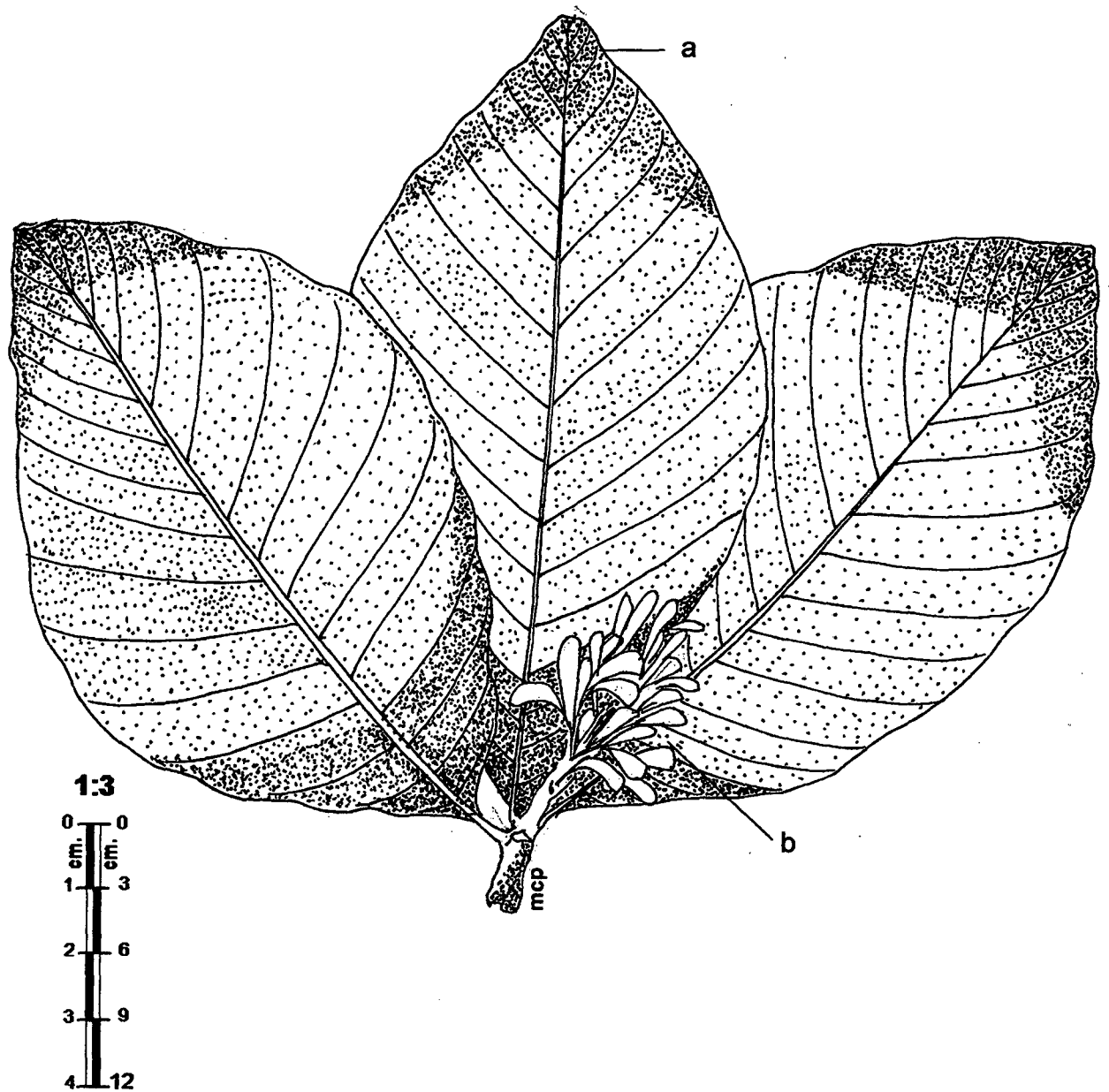
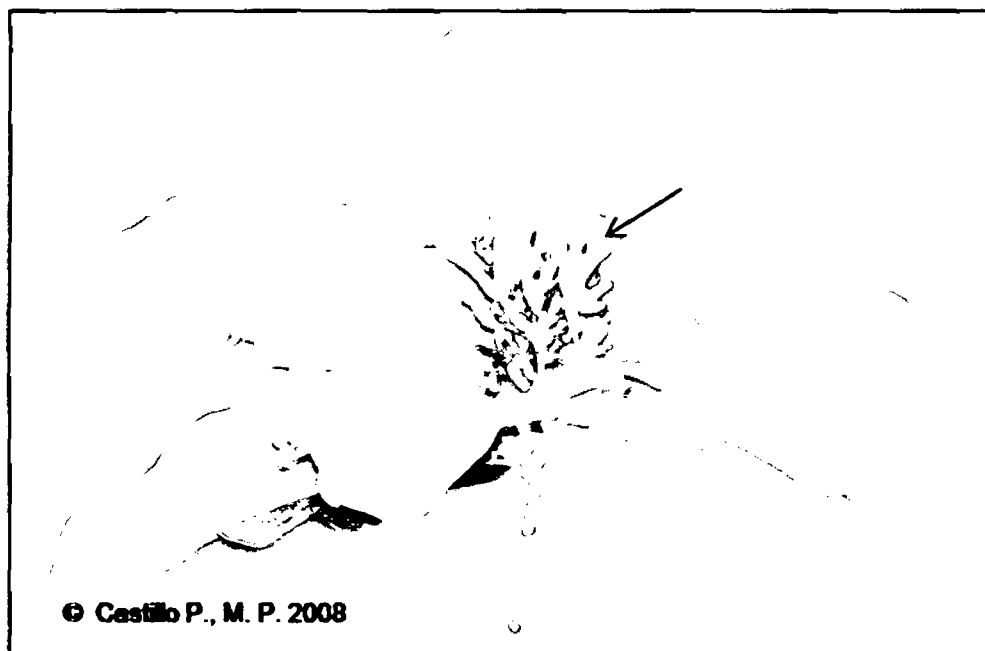
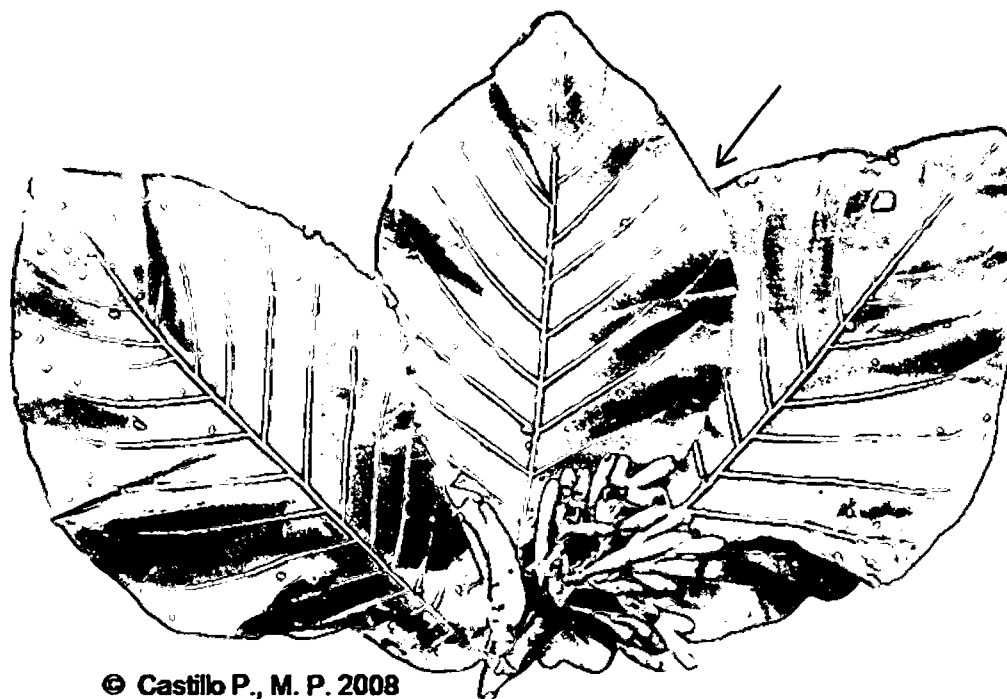


Figura 43. *Sickingia tinctoria* (Kunth) K. Schum., hojas(a), inflorescencia (b).



a



b

Figura 44. Ramas con hojas e inflorescencia (a, b) de *Sickingia tinctoria* (Kunth K. Schum.

Cuadro 2. Resumen de las características de las especies.

Especie	Raíz	Fuste / Copa	Estípula	Corteza		Hojas/ filotaxia	Inflorescencias	Flores	Frutos	Usos
				Externa	Interna					
<i>Arachnothryx tenuisepala</i> Borhidi.	Aletas pequeñas.	Cilíndrico, ramificación monopodial decusadas. Copa irregular.	Interpeciolares caducas.	Fisurada, lenticelar distribuidas en grupos irregulares, color marrón grisáceo, ritidoma leñoso.	Arenosa, color blanco – crema.	Simples, elípticas, base aguda, ápice acuminado a veces mucronado, borde revoluto, consistencia papirácea. Decusada.	Panícula.	Pentámeras, color amarillo – naranja, aromáticas.	Drupa.	Construcción, combustible, medicinal.
<i>Bathysa obovata</i> (Ruiz) Schum. Lx Stand.	Aletas pequeñas.	Cuadrangular con pequeños canales – irregular; ramificación simpodial. Copa aparasolada.	Interpeciolares fugases.	Fisurada, lenticelar distribuidas en filas horizontales, color marrón oscuro, ritidoma papiráceo.	Arenosa, color amarillento.	Simples, obovadas, base aguda, ápice mucronado, borde ligeramente sinuado y revoluto, consistencia coriácea. Decusada.	Panícula compuesta.	Pentámeras, color blanco – crema, muy aromáticas.	-----	Construcción rural y urbana, artesanía, combustible, medicinal.

<i>Bathysa peruviana</i> K. Krause.	Aletas.	Cuadrangular canalado, ramificación simpodial. Copa aparasolada.	Interpeciolares caducas.	Fisurada, lenticelar, color marrón – grisáceo, ritidoma se desprende en placas irregulares.	Arenosa color crema.	Simples, elípticas, base aguda, ápice acuminado, ligeramente sinuado con puntos traslucidos, consistencia coriácea.	Panícula compuesta.	Pentámeras, color blanco, aromáticas.	-----	Construcción rural y urbana, artesanía, combustible, medicinal.
Decusada.										
<i>Bertiera guianensis</i> Aubl.	Garras.	Cilíndrico, ramificación monopódica opuesta, simpodial en el tercio superior. Copa irregular.	Interpeciolares persistentes.	Fisurada, color marrón claro, ritidoma leñoso quebradizo.	Arenosa, color blanquecino.	Simples, elípticas a levemente ovadas, base aguada u obtusa, ápice agudo, consistencia papirácea.	Panícula.	Pentámeras, color blanco, aromáticas.	Bayas.	Construcción, cajonería, artesanía, medicinal.
Decusada.										
<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Schumann	Aletas.	Cilíndrico – cuadrangular liso, ramificación monopodial y en el tercio superior simpodial. Copa heterogénea.	Interpeciolares persistentes.	Lisa, lenticelar, color verde - lustroso, ritidoma papiráceo que se desprenden en grandes laminas.	Arenosa, color crema – verdoso, sabor no agradable.	Simples, elíptica, base aguda a veces redondeada, ápice agudo o acuminado, anisotomía, revoluto y ondulado, consistencia coriácea.	Cimas.	Hexámeras, color blanco, aromáticas.	Cápsula.	Construcción, chapas decorativas, contrachapados, revestimiento de interiores, cajonería, combustible, medicinal.

Decusada.

<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	Garras.	Cilíndrico, ramificación simpodial, ramitas terminales con espinas puntiagudas. Copa pequeña irregular.	Interpeciolares triangulares y pubescentes.	Fisurada – lenticelar de color marrón, ritidoma leñoso.	Arenosa, color crema.	Simples, oblonga – lanceoladas, base aguda, ápice agudo, acuminado; pubescentes, consistencia papirácea.	Panícula.	Tetrámeras, tubular, color blanco, aromáticas.	Drupa.	Combustible, fabricación de mango de herramientas, medicinal, melíferas.
----------------------------------	---------	--	---	--	--------------------------	--	-----------	---	--------	---

Decusada.

<i>Cinchona glandulifera</i> (Ruiz) Ruiz & Pav.	Aletas.	Cilíndrico recto, ramificación generalmente simpodial. Copa globosa e irregular.	Interpeciolares.	Fisurada, lenticelar, color marrón claro – grisáceo, ritidoma leñoso que se desprende en placas irregulares.	Arenosa, color amarillo – verdoso, amargo.	Simples, elípticas, base aguda – obtusa, ápice agudo ligeramente acuminado, pubescencia abundante en todo el envés, en la base a manera de glándulas, consistencia membranosa.	Panícula.	Pentámeras, color rosado claro – rosado amarillento, ligeramente aromáticas.	Cápsula	Medicina regional, cajonería, construcción.
--	---------	---	------------------	--	--	--	-----------	--	---------	--

Decusada.

<i>Cinchona hirsuta</i> Ruiz & Pav.	Aletas	Cilíndrico, verde brillante, ramificación monopodial y simpodial en el tercio medio	Interpeciolares.	Lisa, lenticelar, color verde brillante tomándose a marrón grisáceo,	Arenosa color amarillento, amargo.	Simples, elípticas – oblonga, base aguda - obtusa, ápice agudo, haz	Panícula o tirso	Pentámera, color violáceo aromático.	Cápsula.	Medicinal, ebanistería, cajonería, combustible, sistemas agroforestales.
--	--------	--	------------------	---	---	--	---------------------	--	----------	---

		superior. Copa globosa a semiglobosa.		ritidoma papiráceo que se desprende en láminas.		glabro, envés pubescente, revoluto y ondulado, consistencia coriácea.				
						Decusada.				
<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	Aletas.	Cilíndrico – cuadrangular ramificación simpodial. Copa globosa – irregular.	Interpeciolares foliáceas.	Fisurada, lenticelar de color marrón – gris.	Arenosa, color blanco – rojizo, amargo.	Simples, elípticas, base obtusa – redonda, ápice agudo ligeramente acuminado, haz y envés totalmente glabro, borde ondulado, consistencia coriácea.	Panícula.	Pentámeras, color violáceo, glabra, aromático.	Cápsula.	Cajonería, combustible, construcción, medicinal.
						Decusadas.				
<i>Coffea robusta</i> L. Linden	Garras.	Cuadrangular ramificación monopodial opuesta. Copa heterogénea.	Interpeciolares persistentes.	Fisurada de color marrón-grisáceo, presencia de lenticelas en todo el árbol.	Arenosa, color crema, sabor agradable	Simples, elípticas – oblongas, base obtusa a redondeada, ápice agudo – obtuso, revoluto y ligeramente ondulado, haz y envés glabro, consistencia coriácea.	Racimos axilares, glomerulados.	Pentámeras, color blancas, aroma dulce	Drupa	Alimentación, construcción, cajonería, combustible, medicinal.

Decusadas.										
<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Garras.	Cuadrangular, ramificación simpodial. Copa amplia.	Interpeciolares triangulares y persistentes.	Grietas superficiales, color marrón oscuro.	Arenosa, color crema, amargo.	Simples, elípticas, base auriculada, ápice agudo, peciolo sésil o pseudosésil, haz y envés glabro, consistencia coriácea.	Corimbo tirsoide.	Pentámeras, color crema, ligeramente aromáticas.	Cápsula.	Combustible, ornamental, medicinal.
Decusada.										
<i>Coussarea rudgeoides</i> Rusby	Garra.	Cuadrangular, ramificación monopódica verticilada en el tercio superior simpodial. Copa semiglobosa.	Interpeciolares soldadas y persistentes.	Fisurada, color marrón grisáceo, ritidoma se desprende en placas irregulares.	Arenosa, color blanco – crema, amargo.	Simples, elípticas, base aguda; ápice agudo – acuminado, borde del limbo ligeramente revoluto ondulado, consistencia papirácea.	Tirso umbeliforme.	Tetrámeras, color blanco brillante, aromáticas.	Drupa.	Construcción rural, artesanía, medicinal.
Decusadas.										
<i>Genipa americana</i> L.	Aletas.	Recto cilíndrico, ramificación verticilada. Copa amplia, redonda.	Interpeciolares.	Fisurada – lisa, color gris claro brillante, cicatrices semicirculares más claras.	Arenosa, color crema.	Simples, elípticas – oblonga, base cuneada, ápice agudo; haz glabro	Subcimoso terminal o sub terminal.	Pentámeras, color blanco – amarillento, ligeramente fragantes.	Baya.	Madera, medicinal, artesanía, tintes, construcción local, agroforestería.

lustroso,
envés opaco,
borde del
limbo entero,
revoluto,
consistencia
coriácea.

Opuestas.

<i>Hamelia axillaris</i> Sw.	Garra.	Cuadrangular, ramificación monopodial verticilada. Copa semiglobosa.	Interpeciolares persistentes.	Fisurada, lenticelar rugosa, color marrón oscuro, ritidoma de consistencia papiirácea.	Arenosa, color crema, amargo.	Simples, elípticas – oblanceolada s, base aguda – obtus, ápice acuminado, borde del limbo entero, consistencia papiirácea.	Panícula tirsoide.	Tetrámeras, color rojo naranja, aromático.	Baya.	Combustible, medicinal, ornamental, melíferas.
------------------------------	--------	--	----------------------------------	--	-------------------------------------	--	-----------------------	---	-------	---

Decusada.

<i>Iserfia laevis</i> (Triana) B. M. Boom.	Garras – redonda.	Cuadrangular, ramificación simpodial. Copa globosa.	Intrapeciolares profundament e divididas estrechamente triangulares, persistentes.	Grietas, lenticelar uniformemente distribuidas, color grisáceo, ritidoma de consistencia leñosa.	Arenoso, color crema, amargo.	Simples, elípticas, base aguda, ápice acuminado, haz lustroso, envés blanquecino, consistencia delgadament e coriácea.	Panícula tirsoide.	Hexámeras, color blanca, aromáticas.	Drupa.	Construcción, artesanía, combustible, medicinal.
---	----------------------	--	---	---	-------------------------------------	--	-----------------------	--	--------	---

Decusada.

<i>Palicourea triphylla</i> Dc.	Aletas.	Cilíndrico glabrescente, ramificación monopodial opuesta, verticiladas y algunas veces alternas. Copa globosa.	Interpeciolares.	Lisa, lenticelar uniformemente distribuidas, color grisáceo, ritidoma se desprende placas irregulares.	Arenosa, color crema, amargo.	Simples, elípticas, base obtusa, ápice acuminado, borde del limbo revoluto, consistencia paprícea.	Panícula tirsoide.	Pentámeras, color amarillo – anaranjado pubescente, aromático.	Drupa.	Combustible, medicina, construcción, industria de la tintorería.
Verticiladas.										
<i>Psychotria acuminata</i> Benth.	Garras.	Cuadrangular, ramificación monopodial. Copa irregular.	Interpeciolares persistentes.	Agrietada, lenticelar, color grisáceo, ritidoma de consistencia paprícea.	Arenosa, color blanco, amargo.	Simples, elípticas, base aguda, ápice acuminado, borde del limbo entero y revoluto, consistencia paprícea.	Panícula compuesta.	Tetrámeras, tubular, color blanco y amarillo cuando secas, ligeramente aromáticas.	Drupa.	Artesanía, comestible, sistemas agroforestales.
Decusada.										
<i>Psychotria canephoroides</i> (Rusby) C. M. Taylor	Garras.	Cuadrangular, ramificación monopodial. Copa semiglobosa.	Interpeciolares persistentes.	Agrietada, lenticelar, color marrón claro, ritidoma de consistencia paprícea.	Arenosa de color crema, amargo.	Simples, elípticas, oblanceoladas, base aguda, ápice acuminado, borde entero, revoluto, ligeramente ondulado, consistencia coriácea.	Umbeliforme.	Tetrámeras, sésiles, color violeta y marrón claro.	Drupa	Sistemas agroforestales , melíferas.

Decusada.

<i>Psychotria lopolina</i> Benth.	Garras.	Cuadrangular ramificación simpodial. Copa irregular.	Interpeciolares caducas.	Fisurada – lenticelar, color grisáceo, ritidoma de consistencia leñosa.	Arenosa, color crema, amargo.	Simples, elípticas, base aguda, ápice agudo, borde del limbo ligeramente ondulado, revoluto, consistencia corácea.	Cima umbeliform e.	Pentámeras, color amarillo, pubescentes.	Drupa.	Combustible, construcción, melífera, sistemas agroforestales.
--------------------------------------	---------	---	-----------------------------	--	-------------------------------------	--	--------------------------	--	--------	---

Decusada.

<i>Psychotria racemosa</i> Rich.	Aletas pequeñas.	Cuadrangular, ramificación simpodial. Copa semiglobosa.	Interpeciolares foliáceas caducas.	Agrietada, lenticelar, distribuidas en líneas horizontales, color marrón oscuro, ritidoma de consistencia leñoso.	Arenosa, color crema, al contacto con el ambiente se torna de un color rojo – marrón.	Simples, elípticas – oblanceolada – espatulada, base aguda, ápice acuminado, borde del limbo ligeramente ondulado y revoluto, consistencia corácea y glabras.	Cima umbeliform e.	Pentámeras, color blanco, aromáticas.	Drupa.	Melífera, alimento para animales, medicinal.
-------------------------------------	---------------------	--	--	--	--	---	--------------------------	---	--------	---

Decusada.

<i>Psychotria trichotoma</i> M. Martens & Galeotti	Garras.	Aparentemente cilíndrico, ramificación	Interpeciolares persistentes.	Agrietada, lenticelar, formando	Arenosa, color crema al contacto	Simples, elípticas, base aguda,	Cima umbeliform e.	Pentámeras, color blanco – cremoso,	Drupa.	Melífera, alimento para animales,
---	---------	--	----------------------------------	---------------------------------------	--	---------------------------------------	--------------------------	---	--------	---

		monopodial opuesta.		grupos irregulares, color grisáceo, ritidoma de consistencia paprácea.	con el ambiente se torna de color rojo oxido, amargo.	ápice acuminado, borde del limbo revoluto, consistencia coriácea. Decusada.		ligeramente aromáticas.		sistemas agroforestales, artesanía.
		Copa globosa.								
<i>Sickingia tinctoria</i> (Kunth) K. Schum.	Aletas.	Cilíndrico – cuadrangular, ramificación monopodial opuesta, verticilada. Copa globosa.	Interpeciolares foliáceas, caducas.	Agrietada, lenticelar distribuida por todo el árbol, color marrón grisáceo, ritidoma de consistencia coriácea, desprende en placas irregulares.	Arenosa, color crema – amarillento.	Simples, oblongas – elípticas, base redonda – auriculada, ápice agudo – obtuso, borde del limbo ondulado revoluto, consistencia coriácea. Decusada.	Cima umbeliform e.	Pentámeras, blanco – rosáceo, aromático.	Cápsula	Combustible, construcción rural, muebles, parquet, contrachapado , chapas decorativas, sistemas agroforestales, melíferas.

V. DISCUSIÓN

La familia Rubiaceae es reconocida en el Perú por presentar alrededor de 102 géneros y 740 especies (BRAKO y ZARUCCHI, 1993) y según los resultados se ha identificado 22 especies distribuidas en 15 géneros, que corresponde a un 14,71 % del total de géneros y 2,97 % del total de especies a nivel nacional. Asimismo, PINO (2006) manifiesta que en el Perú se reconocen 96 endemismos en 33 géneros de la familia Rubiaceae; de las 22 especies reportadas, se identificó 2 especies endémicas del Perú: *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav. y *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav., correspondiendo al 2,08 % de especies endémicas a nivel nacional.

Macbride (1936), citado por ZEVALLOS (1989); considera a la familia Rubiaceae como la más representativa de la flora amazónica peruana, por presentar un gran número de especies vegetales, que ha hecho que la sistematización sea muy complicada; por ello, las especies identificadas en el presente estudio se discuten a continuación a nivel de género.

Las especies *Bertiera guianensis*, *Chomelia spinosa*, *Coffea robusta*, *Condaminea corymbosa*, *Coussarea rudgeoides*, *Hamelia axillaris*, *Isertia laevis*, *Palicourea triphylla*, *Psychotria acuminata*, *Psychotria canephoroides*, *Psychotria lopulina*, *Psychotria racemosa*, y *Psychotria trichotoma* se caracterizan por ser árboles pequeños, de fuste cuadrangular, excepto *Chomelia spinosa* y *Palicourea triphylla* que presentan fuste cilíndricos, coincidiendo con lo reportado por Taylor (2001) y Jiménez (2002), citados por MENDOZA *et al.* (2004); ramificación monopodial decusada, excepto *Coussarea rudgeoides* y *Palicourea triphylla* que presentan verticiladas; en el caso de *Chomelia spinosa* y *Hamelia axillaris*, presentan espinas axilares y nudos por todo el árbol respectivamente, todas presentan fiotaxia opuesta – decusada excepto *Palicourea triphylla* que presenta verticilada, estípulas interpeciolares excepto *Isertia laevis* que presenta intrapeciolares, raíz garras excepto *Psychotria racemosa* y *Palicourea triphylla* que presenta aletas (Delprete y Cortez, 2002; Jiménez, 2002; citados por MENDOZA *et al.*, 2004).

Las especies *Arachnothryx tenuisepala*, *Bathysa obovata* y *Bathysa peruviana*, se caracterizan por ser árboles medianos de fuste cuadrangular, a excepción los del género *Bathysa* que presentan fuste cuadrangular canalado, ramificación monopodial opuesta y decusada *Arachnothryx tenuisepala*, e igual filotaxia, estípula interpeciolares caduca en *Arachnothryx* y fugases en *Bathysa peruviana*, raíz aletas, coincidiendo con lo manifestado por GARCÍA (1975).

En cuanto a las especies *Calycophyllum spruceanum*, *Cinchona glandulifera*, *Cinchona hirsuta*, *Cinchona micrantha*, *Genipa americana* y *Sickingia tinctoria* se caracterizan por ser árboles grandes, de fuste cilíndrico, excepto *Sickingia tinctoria* que es cuadrangular. Al respecto, TAYLOR (1997) afirma que ésta especie en los bosques tropicales de Colombia presenta fuste cilíndrico – cuadrangular; ramificación monopodial y en el tercio superior simpodial, filotaxia decusada excepto *Genipa americana* que es opuesta; las raíces de éstas especies son tipo aletas. De todas las especies estudiadas en la zona de estudio son utilizados como medicina en su gran mayoría excepto *Psychotria acuminata*, *Psychotria canephoroides* *Psychotria lopulina* *Psychotria trichotoma* y *Sickingia tinctoria* como madera son escasas las especies de ésta importante familia así tenemos *Genipa americana*, *Calycophyllum spruceanum*, *Sickingia tinctoria*, *Cinchona hirsuta* y *Cinchona micrantha*, todas como combustible y maderable, a nivel de América, tal como lo afirma BORHIDI (1982).

VI. CONCLUSIONES

1. En la zona de Tingo María se identificó 22 especies de la familia Rubiaceae distribuidas en 15 géneros, que corresponde a un 14,71 % del total de géneros y 2,97 % del total de especies a nivel nacional. Los géneros que presentaron el mayor número de especies fueron: *Psychotria* (5), *Cinchona* (3) y *Bathysa* (2).
2. Se identificó 2 especies endémicas; que representan al 2,08 % de especies endémicas a nivel nacional; las cuales son: *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav. y *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav., propia de las regiones ecológicas de bosques muy húmedos premontanos.

3. Según la descripción dendrológica, las especies de esta familia se caracterizan por ser *árboles pequeños*, de fuste cuadrangular o cilíndrico, ramificación monopodial decusada o verticilada, espinas axilares y nudos, todas presentan filotaxia opuesta, decusada o verticilada, estípulas interpeciolares e intrapeciolares, raíces tipo garras o aletas; *árboles medianos* de fuste cuadrangular canalado, ramificación monopodial opuesta o decusada, filotaxia opuesta o decusada, estípulas interpeciolares caducas o fugases, raíces tipo aletas; *árboles grandes* de fuste cilíndrico o cuadrangular, ramificación monopodial y en el tercio superior simpodial, filotaxia decusada u opuesta, raíces tipo aletas.

VII. RECOMENDACIONES

1. Considerando la diversidad florística de nuestra zona, realizar trabajos de identificación para otras familias.
2. Ampliar el estudio sobre las especies endémicas de Rubiaceae en región para utilizarlas como indicadores de la calidad de los ecosistemas.
3. Se recomienda realizar estudios químicos, de la corteza, hojas, flores, fruto, raíz, de las especies de la familia Rubiaceae, con la finalidad de validar los probables usos medicinales que se reportan en el presente trabajo de investigación.

ABSTRACT

The study was made in the zone of Tingo Maria; located in the district of Rupa Rupa, province of Leoncio Prado, region of Huanuco, with the purpose of collect, to classify, to identify, to perform dendrological and graphical description, and photography of Rubiaceae specimens. In the zone of study, temperature annual average is 24.2 °C, precipitation annual average 3300 mm, relative humidity 80%. The areas of sampling were: Las Palmas, Cueva de las Pavas, Afilador, Reserved Forest of the Agrarian National University of the Forest (BRUNAS), Botanical Garden, Castillo Grande, Naranjillo and Tulumayo. Botanical samples were processed in Herbarium (HTIN) of the Agrarian National University of the Forest. Twenty two (22) species of Rubiaceae were determined, distributed in fifty (15) genera: *Arachnothryx*, *Bathysa*, *Bertiera*, *Calycophyllum*, *Chomelia*, *Cinchona*, *Coffea*, *Condaminea*, *Coussarea*, *Genipa*, *Hamelia*, *Isertia*, *Palicourea*, *Psychotria*, *Sickingia*, representing 14,71% of total genera in Peru; two (2) endemic species were identify *Cinchona glandulifera* (Ruiz) Ruiz & Pav. and *Cinchona micrantha* Ruiz & Pav., representing 2,08% endemism in Peru.

In accordance with dendrology, species of Rubiaceae are small trees with quadrangular or cylindrical wood; median trees with canal quadrangular wood; tall trees with quadrangular or cylindrical wood; monopodial or simpodical ramification; opposite or decuse leafs; flipper roots.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAKO, L., ZARUCCHI, J. 1993. Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO. 1286 p.
- CÁRDENAS, D., LÓPEZ, C., POLITIS, G. 2000. Plantas útiles de la Amazonía colombiana –Departamento del Amazonas-Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI.- Ministerio del Medio Ambiente. Ed. Produmedios. Santafé de Bogotá. 133 p.
- CAYÓN, A. 1980. Lista de plantas utilizadas por los indígenas Chamí de Risaralda. Ed. Cespedesia. Bogotá, Colombia. 114 p.
- CHUQUIPOMA, L. 1990. Determinación de especies del género Inga en la zona de Tingo María. Tesis Ing. Recursos Naturales Renovables – Mención en Forestales. Tingo María – Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 98 p.
- CRONQUIST, A., GLEASON, A. 1991. Manual of the vascular plants of northeastern United States and adjacent Canada. 2 ed. New York Botanical Garden, Bronx, New York, USA. [En línea]: Conabio, (<http://www.conabio.gob.mx>, 17 Set. 2008).
- FOSTER, R., BETZ, H., BELTRÁN, H., TAYLOR, C. 2000. The Field Museum, Chicago. Rapid Color Guides. [En línea]: Field Museum,

- (<http://fm2.fieldmuseum.Org / plantguides/guidepdfs/013-01. pdf>, 17 Ene. 2008).
- FLORES, L. 1993. Estudio dendrológico de la familia LAURACEAE en la zona de Tingo María. Tesis Ing. Recursos Naturales Renovables – Mención en Forestales. Tingo María, Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 114 p.
- GARCÍA, H. 1975. Flora medicinal de Colombia. Vol. III. Instituto de Ciencias Naturales. Imprenta Nacional. Bogotá, Colombia. 495 p.
- HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología Basada en Zonas de Vida. San José de Costa Rica. 216 p.
- INEGI. 2006. Información botánica en la cartografía temática del El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) guía normativo-metodológica. [En línea]: Mapserver, (http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/botanica/Inf_bot.pdf?s=geo&c=1084, 10 Set. 2008).
- LEÓN, B., PITMAN, N., ROQUE, J. 2006. Introducción a las plantas endémicas del Perú. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Ed. Blanca León *et al.* Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Número especial 13(2): 9s - 22s. [En línea]: Sisbib, (<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n2/pdf/a04.pdf>, 26 Jul. 2008).
- LIESNER, R. 1996. Técnicas de campo utilizadas por el Jardín Botánico de Missouri. Missouri Botanical Garden. Missouri, USA. 27 p.
- MACBRIDE, J.F. 1936. Rubiaceae. Flora of Peru. Field Museum Natural History. Chicago. USA. 263 p. [En línea]: Archive, (<http://www.archive.Org/stream/floraofperu13fimacb>, 26 Nov. 2008).

- MACBRIDE, A. 1936. Distribución y número de especies. Rubiaceae de Colombia; guía ilustrada de géneros. Colombia.
- MENDOZA, H., RAMÍREZ, B., JIMENEZ, L. 2004. Rubiaceae de Colombia. Guía ilustrada de géneros. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 351 p.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. 1995. W³ TROPICOS. Image List for RUBIACEAE. [En línea]: Mobot, (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/image/imagefr.html>), 20 Ene. 2008).
- MOSTACERO, J., MEJÍA, F., GAMARRA, O.A. 2002. Taxonomía de las fanerógamas útiles del Perú. Ed. Normas Legales S.A.C. Trujillo, Perú. 1270 p.
- NEOTROPICAL HERBARIUM SPECIMENS. 1999. The Field Museum, Chicago, U.S.A. [En línea]: Field museum, (<http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>), 20 Ene. 2008).
- RÍOS, W., ARAUJO, R., OCHOA, R. 1998. Rubiaceas de Tingo María. CIUNAS. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. 29 p.
- PINO, D., TAYLOR, C. 2006. Rubiaceae endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Ed. Blanca León *et al.* Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Número especial 13(2): 586s - 599s. [En línea]: Sisbib, (<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n2/pdf/a103.pdf>), 26 Jul. 2008).
- RÍOS, J. 1990. Prácticas de Dendrología Tropical. UNALM, REDINFOR, COTESU; INTERCOOPERATION. Lima, Perú. 189 p.

- TERAN, J.J. 2006. Diversidad de la familia Rubiaceae en el Parque Nacional Carrasco (Limbo Palmar y Guacharos). Tesis Lic. en Biología. Cochabamba, Bolivia. 79 p. [En línea]: Monografías, (<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/diversidad-familia-rubiaceae/diversidad-familia-rubiaceae.pdf>, 19 Oct. 2008).
- ZEVALLOS, P.A. 1989. Taxonomía, distribución geográfica y status del género *Cinchona* en el Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM), Ciencias Forestales. Lima, Perú. 74 p.

ANEXOS

Anexo A. Actividades realizadas en el campo.



a



b

Figura 45. Fotografías (a, b) de las caminatas en la búsqueda de árboles de la familia Rubiaceae.



a



b

Figura 46. Fotografías (a,b) de colección de las muestras de árboles grandes.




a



b

Figura 47. Fotografías (a, b) de muestras dendrológicas listas para ser fotografiadas y prensadas.

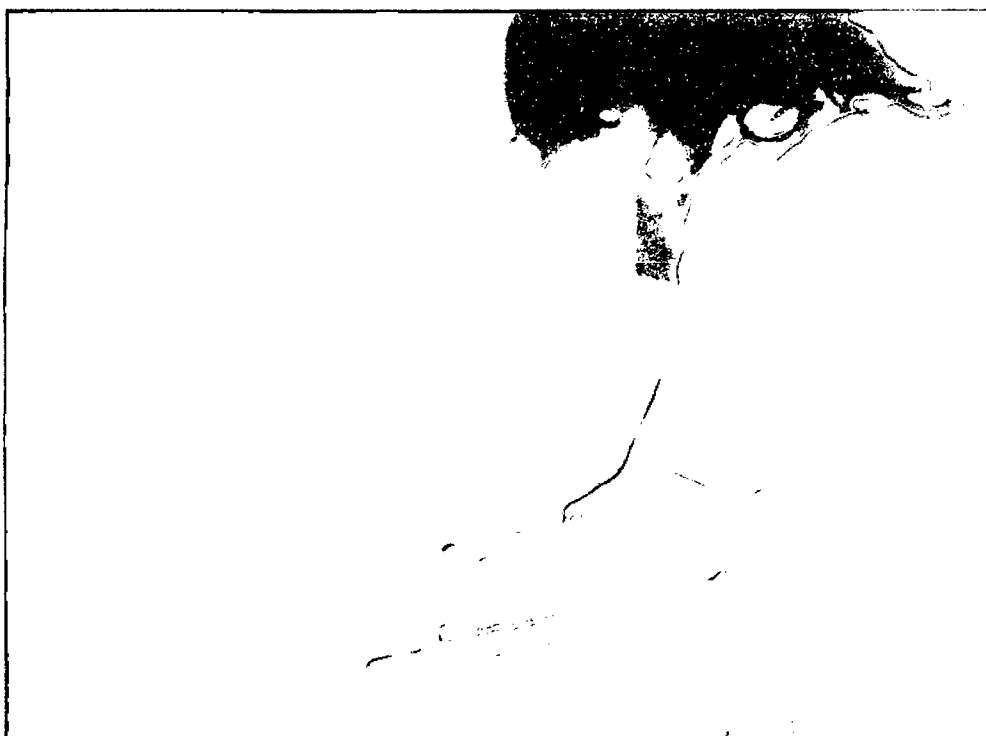
Anexo B. Ficha de colección.

	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA Tingo María FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	
HERBARIO		
Colector.....		
Muestra Botánica / Dendrológica N°.....		
Nombre local.....		
Nombre científico.....		
Familia.....		
Departamento.....		
Provincia.....		
Hábitat.....		
Altitud..... m.s.n.m UTM.....		
Árbol, Arbusto, Hierba.....		
Flores / inflorescencia.....		
Frutos.....		
Fecha.....		
Usos.....		
.....		
Otros datos.....		

Anexo C. Actividad realizado durante el trabajo de gabinete





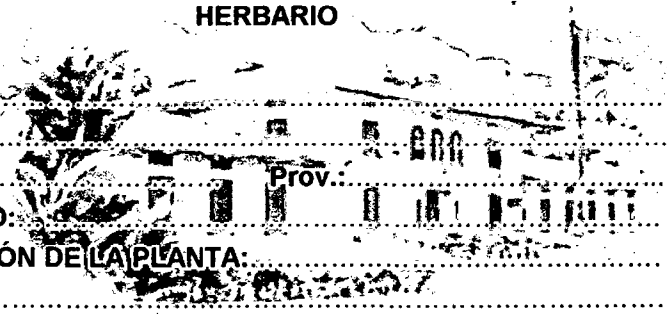
a



b

Figura 48. Fotografías (a, b) de prensado y secado de las muestras.

Anexo D. Diseño de etiquetas utilizadas para registrar los nombres de las especies.

	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA	
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES		
HERBARIO		
N. C:		
FAM:	Prov:	
Dpto:	LOCALIDAD:	
DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA:		
.....		
HABITAD:	ALTITUD:	
COLECTOR:		
N. V:		
DETERMINADO:		FECHA:

Anexo E. Diseño del formulario dendrológico

FORMULARIO DENDROLÓGICO

COLECTOR..... N° MUESTRA.....
 LUGAR..... HOJAS ()
 COORDENADAS UTM..... FLORES ()
 FRUTOS ()
 ALTITUD.....
 ZONA DE VIDA..... FECHA.....
 NOMBRE (S) COMÚN (S)..... ÁRBOLES ACOMPAÑANTES.....

 NOMBRE CIENTÍFICO..... FAMILIA.....

 Dap.....cm. Ht.....m. HF.....m.

I. MODIFICACIONES DE LAS RAÍCES

Tablares ()	Zancos ()	Redondas ()
Fúlcreas ()	Volantes ()	Neumatóforas ()
Aéreas ()		

II. FUSTE O TRONCO**a. Por la forma**

Cilíndrico ()	Hinchado ()	Cónico ()
Acanalado ()	Irregular ()	

b. Otras observaciones

Com nudos ()	Con anillos ()	Com aristas ()
Semicirculares ()	ramificaciones ()	verticiladas ()
simpodial ()		

III. CORTEZA EXTERNA**a. Apariencia**

Lisa ()	Lenticelar ()
Fisurada ()	Agrietada ()

b. Tipos de lenticelas

Forma equidimensional ()	Formando grupos ()
Forma alargada ()	En filas verticales ()
Uniformemente distribuidas ()	En filas horizontales ()

c. Agujiones o espinas

Solitarios ()	Triangulares ()
Agrupadas ()	Cónicos ()

d. Ritidoma

Consistencia papirácea ()	Desprende escamas ()
Consistencia coriácea ()	Desprende en placas ()
Consistencia suberosa ()	rectangulares ()
Consistencia leñosa ()	Desp. irregularmente ()

IV. CORTEZA INTERNA

a. Textura

Laminar	()	Arenosa	()
Fibrosa	()	Esponjosa	()

b. Características organolépticas

Color claro	()	Color oscuro	()
Color medio	()	Olor perceptible	()

c. Secreciones

Látex	()	Exudado abundante	()
Resina	()	Exudado escaso	()
Saviosa	()	Secreción blanca o cristalina	()
Mucílago	()	Secreción de color	()
Pegajosa	()	Olor característico	()
No pegajosa	()	Sabor característico	()

V. RAMITAS TERMINALES

a. Número de limbos

Simple	()	Imparipinnada	()
Bifoliada	()	Paripinnada	()
Trifoliada	()	Bipinnada o tripinnada	()
Digitada	()		

b. Posición de las ramitas

Alternas	()	Decusadas	()
Opuestas	()	Agrupadas al extremo	()
Helicoidales	()	Dísticas	()
Simpodiales	()		

c. Forma de limbo

Redondas	()	Espatuladas	()
Elípticas	()	Deltoides	()
Oblongas	()	Cordadas	()
Ovadas	()	Reniformes	()
Obovadas	()	Sagitadas	()
Lanceoladas	()	Falcadas	()
Oblanceoladas	()	Irregulares	()

d. Borde del limbo

Entero	()	Sectado	()
Sinuado	()	Dentado	()
Ondeado	()	Aserrado	()
Crenado	()	Convoluta	()
Hendido	()	Revoluto	()
Partido	()	Plano	()

e. Por el ápice

Emarginado	()	Atenuado	()	Agudo	()
Truncado	()	Acuminado	()	Obtuso	()
Redondo	()	Mucronado	()	Caudado acuminado	()

- f. Por la base**
- | | | | |
|----------|-----|------------|-----|
| Cordadas | () | Atenuadas | () |
| Truncada | () | Decurrente | () |
| Redondo | () | Auriculada | () |
| Obtusa | () | Irregular | () |
| Aguda | () | | |
- g. Por la nervadura**
- | | | | |
|------------|-----|----------------------|-----|
| Trinerva | () | Pinnatinerva oblicua | () |
| Palminerva | () | Pinnatinerva recta | () |
| Curvinerva | () | Pinnatinerva Curva | () |
| Reticulada | () | Anastomosada | () |
- h. Por el pecíolo**
- | | | | | |
|------------------|-----|-----------------|-----|--------------------|
| Sésil | () | Ráquis alado | () | Peltado() |
| Sección circular | () | Sección plana o | | |
| Decurrente | () | acanalada | () | Con pulvínulos () |
- i. Hojitas terminales y yema foliar**
- | | | | |
|----------------|-----|--------------------------|-----|
| Conduplicadas | () | Forma de puño | () |
| Convolutas | () | Color verde | () |
| Forma de lanza | () | Color diferente al verde | () |
- j. Consistencia del limbo**
- | | | | |
|------------------------|-----|----------|-----|
| Papirácea o membranosa | () | Coriácea | () |
| Cartácea | () | | |
- k. Otros caracteres de la hoja**
- | | | | | |
|----------------|-----|----------------|-----|------------------|
| Estípulas | () | Glabras | () | Indumentales () |
| Puntos o rayas | () | Paennifoliadas | () | |
| Translúcidos | () | Decíduas | () | |
| Con glándulas | () | Secreciones | () | |

VI. OTRAS OBSERVACIONES

a. Inflorescencia:

Tipo.....

b. Flores:

Color.....

Olor.....

Dimensiones.....

c. Frutos:

Tipo.....

Sabor.....

Color.....

Dimensiones.....

Olor.....

d. Semillas:

Forma.....

Dimensiones.....

e. Presencia de:

Regeneración natural ()

Rebrote ()

f. Usos regionales de la especie

.....

.....

Anexo F. Clave de identificación (Adaptado de MOSTACERO *et al.*, 2002).

1. Corteza externa agrietada.....(2)
1. Corteza externa liza o fisurada.....(8)
2. Con ausencia de lenticelas; raíces garras; fuste cuadrangular; copa amplia; estípulas interpeciolares; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico de base auricular, ápice agudo, peciolo sésil o seudosésil; consistencia coriácea; filotaxia decusada; Inflorescencia corimbo tirsoide; flores pentámeras; fruto capsula.....**Condaminea corymbosa** (Ruiz & Pav.) DC.
2. Con presencia de lenticelas.....(3)
3. Estípulas intrapeciolares; hojas simples limbo elíptico de base aguda, ápice acuminado; consistencia delgadamente coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia panícula tirsoide; flores hexámeras; fruto drupa; fuste cilíndrico; copa globosa.....**Isertia laevis** (Triana) B. M. Boom.
3. Estípulas interpeciolares.....(4)
4. Raíces aletas.....(5)
4. Raíces garras.....(6)
5. Copa globosa; fuste cilíndrico – cuadrangular; corteza interna arenosa; hoja simple limbo oblonga – elíptico, base redonda, ápice agudo – obtuso, borde del limbo ondulado; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia cima umbeliforme; flores pentámeras; fruto capsula.....**Sickingia tinctoria** (Kunth) K. Schum.
5. Copa semiglobosa; fuste cuadrangular; corteza interna arenosa; hoja simple elíptica – oblanceolada – espatulada, base aguda, ápice acuminado; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia cima umbeliforme; flores pentámeras; fruto drupa.....**Psychotria racemosa** Rich.
6. Fuste cilíndrico; copa globosa; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico, base aguda, ápice acuminado; consistencia coriácea; inflorescencia cima umbeliforme; flores pentámeras; fruto drupa**Psychotria trichotoma** M. Marteus & Galeotti
6. Fuste cuadrangular..... (7)
7. Copa irregular; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico de base aguda, ápice acuminado; consistencia papirácea; filotaxia decusada;

- inflorescencia panícula compuesta; flores tetrámeras; fruto drupa.....***Psychotria acuminata*** Benth.
7. Copa semiglobosa; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico – oblanceolada de base aguda, ápice acuminado; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia umbeliforme; flores tetrámeras; fruto drupa.....***Psychotria canephoroides*** (Rusby) C. M. Taylor
8. Corteza externa fisurada – lisa ó lisa.....(9)
8. Corteza externa fisurada.....(12)
9. Corteza externa fisurada – lisa; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico de base cuneada, ápice agudo, borde del limbo entero; consistencia coriácea; filotaxia opuesta; inflorescencia subcimos terminal o sub terminal; flores pentámeras; fruto baya; fuste cilíndrico; copa amplia redonda.....***Genipa americana*** L.
9. Corteza externa lisa.....(10)
10. Copa heterogénea; fuste cilíndrico – cuadrangular; raíces aletas; corteza interna arenosa, hojas simples limbo elíptico de base aguda a veces redondeada, ápice agudo o acuminado; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia cima; flores hexámeras; fruto capsula.....***Calycophyllum spruceanum*** (Benth) Schumann
10. Copa globosa ó globosa a semiglobosa.....(11)
11. Copa globosa; fuste cilíndrico; raíces aletas; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico de base obtusa, ápice acuminado; consistencia papirácea; filotaxia verticilada; inflorescencia panícula tirsoide; flores pentámeras; fruto drupa.....***Palicourea triphylla*** Dc.
11. Copa globosa a semiglobosa; fuste cilíndrico; raíces aletas; corteza externa arenosa; hojas simples limbo elíptico – oblongas de base aguda – obtusa, ápice agudo; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia panícula o tirso; flores pentámeras; fruto capsula.....***Cinchona hirsuta*** Ruiz & Pav.
12. Corteza externa fisurada con ausencia de lenticelas.....(13)
12. Corteza externa fisurada con presencia de lenticelas.....(15)
13. Fuste cilíndrico; raíces garras; copa irregular; estípulas interpeciolares; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico a levemente ovadas de base aguda u obtusa, ápice agudo; consistencia papirácea;

- inflorescencia panícula; flores pentámeras; fruto baya.....**Bertiera guianensis** Aubl.
13. Fuste cuadrangular.....(14)
14. Copa heterogénea; raíces garras; estípulas interpeciolares; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico – oblongas de base obtusa a redondeadas, ápice agudo – obtuso; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia racimos axilares glomerulados; flores pentámeras; fruto drupa.....**Coffea robusta** L. Linden
14. Copa semiglobosa; raíces garras; estípulas interpeciolares; corteza interna arenosa; hojas simples limbo elíptico de base aguda, ápice agudo – acuminado; consistencia papirácea; filotaxia decusada; inflorescencia tirso umbeliforme, flores tetrámeras; fruto drupa.....**Coussarea rudgeoides** Rusby
15. Fuste cilíndrico.....(16)
15. Fuste cuadrangular.....(19)
16. Raíces garras; copa pequeña irregular; estípulas interpeciolares; corteza interna arenosa; hojas simples limbo oblonga – lanceolada de base aguda, ápice agudo – acuminado; consistencia papirácea; filotaxia decusada; inflorescencia panícula; flores tetrámeras; fruto drupa.....**Chomelia spinosa** Jacq.
16. Raíces aletas.....(17)
17. Fruto drupa; estípulas interpeciolares; copa irregular; hojas simples limbo elíptico de base aguda, ápice acuminado a veces mucronado; consistencia papirácea; filotaxia decusada; inflorescencia panícula; flores pentámeras.....**Arachnothryx tenuisepala** Borhidi.
17. Fruto capsula.....(18)
18. Hojas simples de consistencia membranosa de base aguda – obtusa, ápice agudo ligeramente acuminado; estípulas interpeciolares; filotaxia decusada; copa globosa – irregular; corteza interna arenosa; inflorescencia panícula; flores pentámeras.....**Cinchona glandulifera** (Ruiz) Ruiz & Pav.
18. Hojas simples de consistencia coriácea de base obtusa – redondeada, ápice agudo ligeramente acuminado; estípulas interpeciolares; filotaxia decusada; copa globosa – irregular; corteza interna arenosa; inflorescencia panícula; flores pentámeras.....**Cinchona micrantha** Ruiz & Pav.
19. Raíces aletas.....(20)

19. Raíces garras.....(21)
20. Hojas simples limbo obovado de base aguda, ápice mucronado; estípulas interpeciolares; consistencia coriácea; filotaxia decusada; inflorescencia panícula compuesta; flores pentámeras; copa aparasolada.....**Bathysa obovata** (Ruiz) Schum. Lx Stand.
20. Hoja simple limbo elíptico de base aguda, ápice acuminado; consistencia coriácea; estípulas interpeciolares; filotaxia decusada; inflorescencia panícula compuesta; flores pentámeras; copa aparasolada..... **Bathysa peruviana** K. Krause.
21. Copa semiglobosa; estípulas interpeciolares; hojas simples limbo elíptico – oblanceoladas, base aguda – obtusa, ápice acuminado; consistencia papirácea; filotaxia decusada; corteza interna arenosa; inflorescencia panícula tirsoide; flores tetrámeras; fruto baya.....**Hamelia axillaris** Sw.
21. Copa irregular; estípulas interpeciolares; hojas simples limbo elíptico de base aguda; consistencia coriácea; corteza externa arenosa; inflorescencia cima umbeliforme; flores pentámeras; fruto drupa.....**Psychotria lopulina** Benth.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
AREA DE MANEJO FORESTAL



CERTIFICADO

El suscrito, profesor de Dendrología Tropical de la Universidad Nacional Agraria de la Selva CERTIFICA, la identificación de las especies forestales que forma parte del contenido de la Tesis **Estudio Dendrológico de la familia Rubiaceae en la Zona de Tingo María**, presentada por la **Bach. María del Pilar Castillo Pérez**, las mismas que se indican en el cuadro siguiente.

Nº	Nombre científico	Nº MB	Coord.	Lugares de colección	Altitud m.s.n.m.
1	<i>Arachnothryx tenuisepala</i> Borhidi	010 – 042	0390596 8970853	BRUNAS	711
2	<i>Bathysa obovata</i> K. Schum. ex Standl.	002 – 022	0391416 8970638	BRUNAS	819
3	<i>Bathysa peruviana</i> K. Krause	021 – 044	0391376 8970761	BRUNAS	789
4	<i>Bertiera guianensis</i> Aubl.	005 – 027	0391102 8978137	Naranjillo	635
5	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Schumann	007 – 038	0385588 8991119	Tulumayo	606
6	<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.	011 – 032	0393981 8964350	Cuevas de las Pavas	746
7	<i>Cinchona glandulifera</i> (Ruiz) Ruiz & Pav.	003 – 041	0388931 8973200	Castillo Grande	646
8	<i>Cinchona hirsuta</i> Ruiz & Pav.	015	0390731 8970307	BRUNAS	661
9	<i>Cinchona micrantha</i> Ruiz & Pav.	029 – 040 – 046	0390824 8970876	BRUNAS	733
10	<i>Coffea robusta</i> L. Linden	035	0389711 8971322	Jardín Botánico	762
11	<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	009 – 016 – 037	0385700 8991073	Tulumayo	678

12	<i>Coussarea rudgeoides</i> Rusby	008	0385724 8990991	Tulumayo	606
13	<i>Genipa americana</i> L.	014	0390478 8970681	BRUNAS	681
14	<i>Hamelia axillaris</i> Sw.	031	0394067 8953716	Las Palmas	735
15	<i>Iserfia laevis</i> (Triana) B. M. Boom.	001 – 020	0391255 8968189	Afilador	662
16	<i>Palicourea triphylla</i> Dc.	012	0391316 8970391	BRUNAS	812
17	<i>Psychotria acuminata</i> Benth.	006 – 017	03910558 970769	BRUNAS	768
18	<i>Psychotria canephoroides</i> (Rusby) C. M. Taylor	025	0390934 8970797	BRUNAS	746
19	<i>Psychotria lopulina</i> Benth.	019	0393173 8955979	Las Palmas	718
20	<i>Psychotria racemosa</i> Rich.	004 – 030	0390663 8970701	BRUNAS	695
21	<i>Psychotria trichotoma</i> M. Marteus & Galeotti	018	0393320 8964275	Las Pavas	725
22	<i>Sickingia tinctoria</i> (Kunth) K. Schum.	034	0389611 8971354	Jardín Botánico	672



Ing. Warren Ríos García
Profesor de Dendrología Tropical -UNAS

GLOSARIO

- Actinomorfa** : Flor que queda dividida en dos partes simétricas por cualquier plano que pase por su eje y por la línea media de cada sépalo o pétalo.
- Árbol** : Vegetal leñoso al menos de 5 m de altura, con el tallo simple, denominado tronco, hasta la llamada cruz, en donde se ramifica y forma la copa. Tiene considerable crecimiento en grosor. Se diferencia del arbusto en que suele ser más alto y no se ramifica hasta cierta altura.
- Aurícula** : Lóbulo foliáceo normalmente de pequeño tamaño situado en la base del limbo, junto al pecíolo, que por su forma, recuerda a una orejita.
- Baya** : Fruto carnoso que contiene generalmente varias semillas
- Bráctea** : (Parte de la flor) pieza de estructura foliosa que se encuentra debajo de la flor, diferentes al cáliz.
- Chapas decorativas** : Es una chapa de madera que tiene vetas con figuras decorativas y elegantes. La chapa decorativa se obtiene de la laminación de bloques de madera. Para la obtención de estos bloques de madera, se cortan los trozos de acuerdo a la figura que se quiere obtener en la chapa.

- Caduca : Dicho de un órgano, poco durable, que cae. Se opone a perenne.
- Caducifolio : Dicho de una planta, que pierde sus hojas cada año, al empezar la estación desfavorable.
- Cápsula : Fruto seco y dehiscente en la madurez.
- Calículo : Conjunto de apéndices estipulares de los sépalos situados junto a la parte externa del cáliz, que dan la impresión de un verticilo calicino suplementario.
- Cimosa : Inflorescencia cuyo eje acaba en una flor, al igual que sus ramificaciones laterales.
- Connados : Dicho de un conjunto de órganos, que, habiendo nacido conjuntamente, aparecen más o menos unidos entre sí.
- Contrachapado : Dicho de un tablero formado por varias capas finas de madera encolada de modo que sus fibras queden entrecruzadas.
- Coriácea : De consistencia parecida a la del cuero.
- Corteza interna
Arenosa : Capa interna húmeda o viva de textura granulosa.
- Copa aparasolada : Copa en forma de sombrilla, generalmente de árboles dominantes.
- Curador : Es el personal nombrado, para llevar a cabo las acciones requeridas para la preservación, actualización,

arreglo, crecimiento, administración, consulta y uso de la colección a su cargo.

- Dicasio** : Inflorescencia cimosa en la que, por debajo del eje principal, el cual termina en una flor, se desarrollan dos ramitas laterales también terminadas en flor.
- Drupa** : Fruto carnoso con un solo hueso. Se compone de un carpelo y procede de un ovario súpero.
- Esquizocarpo** : Fruto indehiscente originado por un gineceo de dos o más carpelos que, una vez maduro, se descompone en unidades monospermas llamadas mericarpios.
- Especie** : Categoría elemental de la sistemática, que agrupa a individuos parecidos y fértiles entre sí.
- Espécimen** : En biología espécimen es aquel individuo o parte de un individuo que se toma como muestra, especialmente el que se considera representativo de los caracteres de la población a la que pertenece. Los especímenes son conservados en colecciones biológicas, tales como herbarios, acompañados de información acerca de su origen y las condiciones de recolección y preparación, información sin la cual pueden perder la mayor parte de su valor científico.
- Estípulas** : Apéndice generalmente laminar que aparece con frecuencia en la base de las hojas de muchas.
- Filotaxia** : Disposición de las hojas con respecto al tallo.

Fisurada	: Dicho de una corteza, que presenta hendiduras.
Foliáceas	: Que tiene aspecto de hoja.
Glabra	: Desprovisto totalmente de pelos.
Hemostático	: Dícese del medicamento o agente que se emplea para detener una hemorragia.
Heterostila	: Fenómeno relativo a las especies que presentan flores con estilos de diferente longitud en individuos distintos, al tiempo que varía también la de los estambres o la altura de inserción de éstos.
Indehiscente	: Fruto que no está preparado para abrirse espontáneamente de forma que puedan salir las semillas.
Inflorescencias	: Sistema de ramificación o agrupación de flores. Existen dos grandes grupos principales de inflorescencias, las racemosas y las cimosas, que a su vez pueden ser simples o compuestas, según que el eje principal produzca ramitas unifloras o plurifloras, respectivamente.
Inodora	: Que no tiene olor.
Intrapeciolares	: Que se halla entre el pecíolo y el eje caulinar en que se inserta.
Lenticelar	: Protuberancia visible a simple vista, de forma lenticular que aparece en la superficie de los tallos leñosos y que reemplaza a los estomas de la desaparecida epidermis.

- Loculicida** : Dícese de la dehiscencia que se produce en un fruto cuando las hendiduras se originan a lo largo de los nervios medios de los carpelos.
- Melífera** : Que tiene o produce miel o néctar. Se aplica especialmente a las flores que atraen notablemente a las abejas.
- Monopódica** : Cuando el eje principal crece sin interrupción y a lo largo de el van apareciendo las ramas laterales, es propia de las coníferas.
- Oblanceolada** : Que tiene una forma inversamente lanceolada.
- Ovada** : Dicho de un órgano laminar, que tiene forma de huevo, con la parte más ancha en la base.
- Papirácea** : Que tiene la consistencia y la delgadez del papel.
- Pubescente** : Cubierto de pelos finos y suaves.
- Puberulentas** : Ligeramente pubescente, o con pelillos finos y cortos en poca cantidad.
- Pulvínulo** : Base foliar o foliolar engrosada en forma de cojinete que, por variaciones en la turgencia de sus células, puede provocar movimientos násticos en las hojas o folíolos.
- Revoluto** : Dicho de una hoja, que tiene los bordes encorvados sobre el envés. (2) En la vernación y dicho de una hoja, que se encorva por sus bordes sobre el envés.

- Septicidas : Tipo de dehiscencia en la cual el fruto se divide a lo largo de los tabiques separándose los carpelos.
- Sésil : Dicho de un órgano, que carece de pie o soporte.
- Simpódica : Cuando el eje principal cesa su crecimiento y son las ramas laterales las que continúan desarrollándose y a la vez que de ellas aparecen otras que reemplazan a las anteriores y dando de ese modo forma a la ramificación. Esta ramificación es propia de las dicotiledóneas.
- Sinuoso : Que forma curvas, ondas o recodos.
- Taxa : Unidad taxonómica de cualquier jerarquía. Por ejemplo, una familia, un género o una especie.
- Tricoma : Excrescencia de morfología variable, formada a partir de células epidérmicas. Son tricomas los pelos, las papilas y las escamas.
- Urceolado : Que tiene forma de olla u odre, es decir, en forma de recipiente con una abertura constreñida en la parte apical.
- Valvado : (1) Provisto de valvas. (2) En la estivación y dicho de pétalos o sépalos adyacentes, que se tocan borde con borde en toda su longitud, pero sin solaparse o imbricarse unos con otros.
- Verticilada : Dispuesto en vérticilos de tres o más ramillas, hojas, flores, etc., que brotan a un mismo nivel del eje caulinar.

Zigomorfa : Dicho de una flor, que tiene un solo plano de simetría.
Se opone a actinomorfo.