



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Caracterización Dendrológica de la Especies Leñosas de Aptitud Forestal en la Zona

Andina de la Provincia de Lambayeque

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
BIOLOGÍA – BOTÁNICA**

PRESENTADO POR

Bach. Alfredo Miguel León Vera

ASESOR

Dr. Horacio De La Cruz Silva

LAMBAYEQUE - PERÚ

2022

**CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS ESPECIES LEÑOSAS DE APTITUD
FORESTAL EN LA ZONA ANDINA DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE**

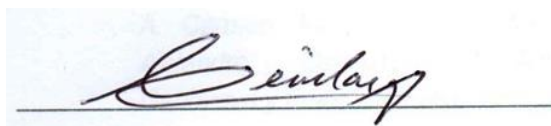
**TESIS
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
BIOLOGÍA – BOTÁNICA**

APROBADO POR:

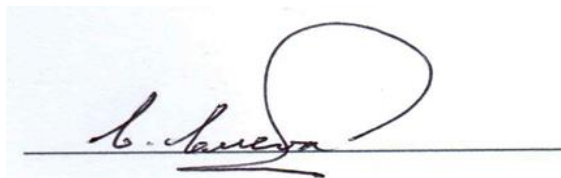
**Dr. César Estela Campos
Presidente**



**Dr. César Vargas Rosado
Secretario**



**M.Sc. Clara Cueva Castillo
Vocal**



**Dr. Horacio De La Cruz Silva
Asesor**



Dedicatoria

A la memoria de mis padres:

Víctor Felipe León Huertas y

Haydée Irene Vera Urbina.

*A Carmen Inés, Isabel Victoria,
Alejandro Oswaldo, Hemérita
Genoveva y Francisco Felipe.*

Agradecimiento

Al Dr. Horacio De La Cruz Silva, por su apoyo y orientación que permitió el desarrollo de la presente investigación, mi gratitud y agradecimiento.

A los profesores del departamento académico de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, en especial a los profesores; César Estela Campos, César Vargas Rosado y Clara Cueva Castillo, por sus acertadas sugerencias en la revisión del proyecto y del Informe de Tesis, las cuales contribuyeron a mejorarlo.

A los pobladores de la zona andina que contribuyeron con la información del conocimiento etnobotánico.

Al Dr. Santos Llatas Quiroz, por sus enseñanzas que llevaré siempre presente.

Contenido

Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
RESUMEN	9
SUMMARY	10
1. INTRODUCCIÓN	11
2. MARCO TEÓRICO	13
3. MATERIALES Y METODOS	14
3.1 Características de la zona de estudio	14
3.2 Revisión de herbarios y “sites”	14
3.3 Colecta de material botánico	14
3.4 Identificación taxonómica	14
4. RESULTADOS	16
4.1 Alnus acuminata Kunth	18
4.1.1 Caracterización dendrológica	19
4.1.2 Usos	19
4.1.3 Características de los sitios de ocurrencia.	19
4.1.4 Distribución	19
4.1.5 Estado de Conservación	19
4.2 Caesalpinia spinosa (Molina) Kuntze	20
4.2.1 Caracterización dendrológica	21
4.2.2 Usos	21
4.2.3 Características de los sitios de ocurrencia.	21
4.2.4 Distribución	21
4.2.5 Estado de Conservación	21
4.3 Coccoleba ruiziana Lindau	22
4.3.1 Caracterización dendrológica	23
4.3.2 Usos	23
4.3.3 Características de los sitios de ocurrencia	23
4.3.4 Distribución	23
4.3.5 Estado de conservación:	23
4.4 Erythrina edulis Triana ex Micheli	24
4.4.1 Caracterización dendrológica	25
4.4.2 Usos	25
4.4.3 Características de los sitios de ocurrencia	25
4.4.4 Distribución	25
4.4.5 Estado de Conservación	25
4.5 Erythrina smithiana Krukoff	26
4.5.1 Caracterización dendrológica	27

4.5.2	Usos	27
4.5.3	Características de los sitios de ocurrencia	27
4.5.4	Distribución	27
4.5.5	Estado de Conservación	27
4.6	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	28
4.6.1	Caracterización dendrológica	29
4.6.2	Usos	29
4.6.3	Distribución	29
4.6.4	Características de los sitios de ocurrencia	29
4.6.5	Estado de Conservación	29
4.7	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	30
4.7.1	Caracterización dendrológica	31
4.7.2	Usos	31
4.7.3	Características de los sitios de ocurrencia.	31
4.7.4	Distribución	31
4.7.5	Estado de Conservación	31
4.8	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	32
4.8.1	Caracterización dendrológica	33
4.8.2	Usos	33
4.8.3	Características de los sitios de ocurrencia:	33
4.8.4	Distribución	33
4.8.5	Estado de Conservación	33
4.9	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	34
4.9.1	Caracterización dendrológica	35
4.9.2	Usos	35
4.9.3	Características de los sitios de ocurrencia.	35
4.9.4	Distribución	35
4.9.5	Estado de Conservación	35
4.10	<i>Myrcianthes discolor</i> (Kunth) McVaugh	36
4.10.1	Caracterización dendrológica	37
4.10.2	USOS	37
4.10.3	Características de los sitios de ocurrencia	37
4.10.4	Distribución	37
4.10.5	Estado de Conservación	37
4.11	<i>Nectandra laurel</i> Klotzsch ex Nees	38
4.11.1	Caracterización dendrológica	39
4.11.2	Usos	39
4.11.3	Características de los sitios de ocurrencia	39
4.11.4	Distribución	39
4.11.5	Estado de Conservación	39
4.12	<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	40
4.12.1	Caracterización dendrológica	41
4.12.2	Usos	41
4.12.3	Características de los sitios de ocurrencia	41
4.12.4	Distribución	41
4.12.5	Estado de Conservación	41
4.13	<i>Salix bonplandiana</i> Kunth	42

4.13.1	Caracterización dendrológica	43
4.13.2	Usos	43
4.13.3	Características de los sitios de ocurrencia.	43
4.13.4	Distribución	43
4.13.5	Estado de Conservación.....	43
4.14	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.....	44
4.14.1	Caracterización dendrológica	45
4.14.2	Usos	45
4.14.3	Características de los sitios de ocurrencia.	45
4.14.4	Distribución	45
4.14.5	Estado de Conservación.....	45
4.15	<i>Sapindus saponaria</i> L.....	46
4.15.1	Caracterización dendrológica	47
4.15.2	Usos	47
4.15.3	Características de los sitios de ocurrencia	47
4.15.4	Distribución	47
4.15.5	Estado de Conservación.....	47
4.16	<i>Tecoma weberbaueriana</i> Melch.	48
4.16.1	Caracterización dendrológica	49
4.16.2	Usos	49
4.16.3	Características de los sitios de ocurrencia.	49
4.16.4	Distribución	49
4.16.5	Estado de Conservación.....	49
5.	DISCUSION	53
6.	CONCLUSIONES	55
7.	RECOMENDACIONES	56
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
	FICHA FORESTAL	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Localización de la zona de trabajo	15
Figura 2:	<i>Alnus acuminata</i> Kunth.....	18
Figura 3:	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze.. ..	20
Figura 4:	<i>Coccoloba ruiziana</i> Lindau,	22
Figura 5:	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli.	24
Figura 6:	<i>Erythrina smithiana</i> Krukoff.	26
Figura 7:	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	28
Figura 8:	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.....	30
Figura 9:	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth.	32
Figura 10:	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.....	34
Figura 11:	<i>Myrcianthes discolor</i> (Kunth) McVaugh.....	36
Figura 12:	<i>Nectandra laurel</i> . Klotzsch ex Nees.....	38
Figura 13:	<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly.....	40
Figura 14:	<i>Salix bonplandiana</i> Kunth.....	42
Figura 15:	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	44
Figura 16:	<i>Sapindus saponaria</i> L.	46
Figura 17:	<i>Tecoma weberbaueriana</i> Melch.....	48
Figura 18:	<i>Alnus acuminata</i> (a); <i>Caesalpinia spinosa</i> (b); <i>Coccoloba ruiziana</i> (c); <i>Erythrina edulis</i> (d); <i>Erythrina smithiana</i> (e); <i>escallonia myrtilloides</i> (f)	50
Figura 19:	<i>Escallonia pendula</i> (a); <i>Ficus obtusifolia</i> (b); <i>Lafoensia acuminata</i> (c); <i>Myrcianthes discolor</i> (d); <i>Nectandra laurel</i> (e); <i>Myrsine andina</i> (f)	51
Figura 20:	<i>Salix bonplandiana</i> (a); <i>Salix humboldtiana</i> (b); <i>Sapindus saponaria</i> (c); <i>Tecoma weberbaueriana</i> (d).. ..	52

CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS ESPECIES LEÑOSAS DE APTITUD FORESTAL EN LA ZONA ANDINA DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE

RESUMEN

Siendo la dendrología una especialidad de la botánica que se encarga de la descripción de las características morfo-taxonómico de las plantas leñosas con importancia en la economía forestal, pues su aplicación permite la identificación de las especies leñosas, convirtiéndose de gran utilidad en la actividad del desarrollo forestal. En este contexto, el estudio de las especies forestales con potencial en la producción de madera en la zona andina de Lambayeque es una necesidad, por lo que se planteó el presente trabajo. Se logró determinar 17 especies vegetales de características leñosas y con potencial forestal, las que fueron descritas, esquematizadas, se evaluó las características de los lugares de ocurrencia y su estatus de conservación.

Palabras clave: dendrología, Lambayeque, forestales

DENDROLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE WOODY SPECIES OF FOREST SUITABILITY IN THE ANDEAN ZONE OF THE PROVINCE OF LAMBAYEQUE

SUMMARY

Being dendrology a specialty of botany that is responsible for the description of the morpho-taxonomic characteristics of woody plants with importance in the forestry economy, since its application allows the identification of woody species, becoming very useful in the activity of forestry. forest development. In this context, the study of forest species with potential for wood production in the Andean zone of Lambayeque is a necessity, which is why this work was proposed. It was possible to determine 17 plant species with woody characteristics and with forest potential, which were described, outlined, the characteristics of the places of occurrence and their conservation status were evaluated.

Key words: dendrology, Lambayeque, forestry

1. INTRODUCCIÓN

Lambayeque considerada como una región costera del norte del Perú donde predominan los bosques secos, también están presentes las características paisajísticas andina con especies vegetales propias de esta ecorregión. A medida que la cordillera de los andes presenta cierta depresión y la influencia ambiental de la vertiente oriental se hace pronunciada dando un paisaje de bosque húmedo tropical.

El relieve andino de Lambayeque está marcado por un relieve de pendiente ligera hasta zonas abruptas con quebradas, ríos y cordilleras que permiten el desarrollo de una diversa vegetación. Pero que a la vez también es susceptible al uso no planificado que conlleva a una deforestación por las distintas actividades económicas que se viene desarrollando en la zona.

Para el presente trabajo se ha considerado desde los 800 hasta los 2800 msnm., en la zona se desarrolla la agricultura familiar bajo riego y en secano, así como la ganadería a pequeña escala de ganado vacuno y ovino básicamente.

Lambayeque de acuerdo al mapa ecológico del Perú cuenta con 12 zonas de vida, que van desde el desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT) hasta el bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT). En cuanto a la clasificación de provincias biogeográficas, Lambayeque cuenta con las provincias biogeográficas de Bosque Seco Ecuatorial, Desierto Pacífico Tropical y una pequeña porción de territorio de Yunga tropical; en ellas se desarrollan una diversidad de especies vegetales en estos ecosistemas y en ella una variedad de especies; en donde (Llatas 2017) reporta el registro de más de 981 especies de fanerógamas, correspondientes a 547 géneros y 133 familias.

Las actividades silviculturales se inician conociendo las especies presentes, de allí que resulta necesario estudiar las especies arbóreas y arbustivas de importancia forestal presente en una determinada área geográfica como base para las actividades de manejo y conservación de recursos naturales.

Lo que plantea el presente estudio es determinar y caracterizar las especies en la zona andina de Lambayeque y su distribución de las mismas, como parte del complemento del estudio dendrológico que permitirá coadyuvar las actividades forestales en beneficio de los pobladores y la conservación de los ecosistemas naturales.

Partiendo de la importancia del conocimiento dendrológico se planteó el presente trabajo con el objetivo en determinar, clasificar, describir y evaluar el status de conservación poblacional de las especies leñosas de aptitud forestal existentes en la provincia de Lambayeque.

Para lograr con lo propuesto se realizaron caminatas por las distintas localidades de la provincia,

a fin de encontrar las especies vegetales que se encuentren presentes en la zona y que es motivo del estudio; también consultas en los herbarios Pedro Ruiz Gallo (PRG) de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y herbario MOL de la Universidad Nacional Agraria.

Al concluir este trabajo se logró estudiar 16 especies leñosas de aptitud forestal existente en la zona.

2. MARCO TEÓRICO

El Perú es uno de los países del mundo con alta diversidad biológica, estimándose en aproximadamente unas 19,500 especies de plantas (Gentry, 1982; Brako & Zarucchi, 1993; McNeely et al., 1990), estando los valles interandinos un escenario importante en cuanto a la variedad de especies vegetales de múltiples usos, siendo pues un ecosistema muy valioso (Young, 1991)

Considerando la importancia que tienen las especies vegetales en la conservación del suelo y el agua en las zonas andinas, estas merecen una prioridad en su conocimiento para planes de reforestación y conservación de los bosques, existen pocas investigaciones sobre la vegetación de las zonas andinas, así como los bosques ribereños de ecosistemas secos en Latinoamérica (Andrade-Castañeda 2017)

En el Perú las especies andinas y los bosques ribereños son importantes porque brindará información sobre estado actual de la vegetación arbórea y arbustiva de la zona andina de Lambayeque (De la cruz, 2018), la cual servirá para futuros proyectos de reforestación o restauración ecológica para recuperar la funcionalidad de los bosques (Morales 2001, FAO 2018, Cano-Santana 2006). Aunque la restauración de hábitats naturales es una actividad que se viene desarrollando con gran éxito en algunos países Latinoamericanos, en el Perú recién se está desarrollando y actualmente el gobierno peruano a incluido a la restauración de ecosistemas en la normatividad peruana (MINAM 2015, Román et al. 2018).

Los estudios de la flora peruana están marcados con los trabajos realizados por Weberbauer (1945) quien describiendo las especies de los andes peruanos donde incluye la flora y vegetación de la zona andina de Lambayeque. Así mismo se describen algunas especies arbóreas de los bosques secos y de las distintas doce zonas de vida que existen en Lambayeque en el mapa ecológico del Perú (INRENA, 1976).

Brako & Zurucchi (1993) en su catálogo de las fanerógamas del Perú, reporta las especies colectadas y depositadas en los herbarios del mundo, donde muchas colecciones provienen de Lambayeque. Tomando estas referencias y otras se han desarrollados varias investigaciones taxonómicas de Lambayeque básicamente por familias botánicas entre las que se encuentran: leguminosas, boragináceas, (Vargas, 1987; Buendía, 1986). En esta línea de la taxonomía se destaca el trabajo de diversidad taxonómica de la flora fanerogámica de la Región Lambayeque (Llatas, 2018); por otro lado (Zevallos, 1986) reporta 30 especies forestales de Lambayeque básicamente de las existentes en los bosques secos de la costa de Lambayeque.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Características de la zona de estudio

La ubicación del territorio en estudio comprende la parte media y alta del territorio de la provincia, y departamento de Lambayeque, desde los 800 hasta los 2800 metros sobre el nivel del mar; circunscrita entre las coordenadas 6°09 08" y 6°11 12" de latitud sur y los meridianos de 79° 22, 02" de longitud Oeste.

El clima es variado determinado por la vertiente occidental de la cordillera de los andes, la precipitación marcada en los meses de enero-marzo, con temperaturas promedio que va desde 18.4°C hasta 13°C.

3.2 Revisión de herbarios y "sites"

Se revisaron el material botánico de especies colectadas en el área de ocurrencia natural, distribución geográfica y el estado de conservación.

Los herbarios revisados fueron MOL de la universidad Nacional la molina y herbario PRG de la universidad nacional pedro Ruiz Gallo. También se revisaron los sites MO-Missouri Botanical Garden y NYBG- New York Botanical Garden además de bibliografía especializada a fin de determinar el Status de conservación poblacional.

3.3 Colecta de material botánico

Se realizaron recorridos por las distintas localidades de la zona de trabajo, teniendo en cuenta los lugares de muestreo previamente establecidos y los accesos existentes tomados de la cartografía e imágenes satelitales. Las localidades recorridas son: parte alta de las microcuencas de los rio la leche, salas, Penachí y Colaya.

3.4 Identificación taxonómica

La identificación de las especies se realizó siguiendo el proceso, en donde aquellas de fácil reconocimiento se realizaron en el propio campo, mientras aquellas que presentaron dificultades, se colectaron para su posterior identificación en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Después de identificadas las especies se describió cada una de las especies en estudio, teniendo en cuenta en cuenta los aspectos generales (hábito, ramificación, tronco, base del fuste, raíces, diámetro y altura); corteza (color, olor, sabor, ritidoma, secreciones); hoja (tipo, forma, ápice, base, estípulas, pelos); inflorescencia (tipo, tamaño, diámetro), flores (cáliz, corola, androceo, gineceo); frutos y semillas.

Los materiales utilizados son los propios en estudios dendrológicos como: tijeras telescópicas, cinta métrica, forcípula, cámara fotográfica, binoculares, tableros, lupa y equipo de cómputo.

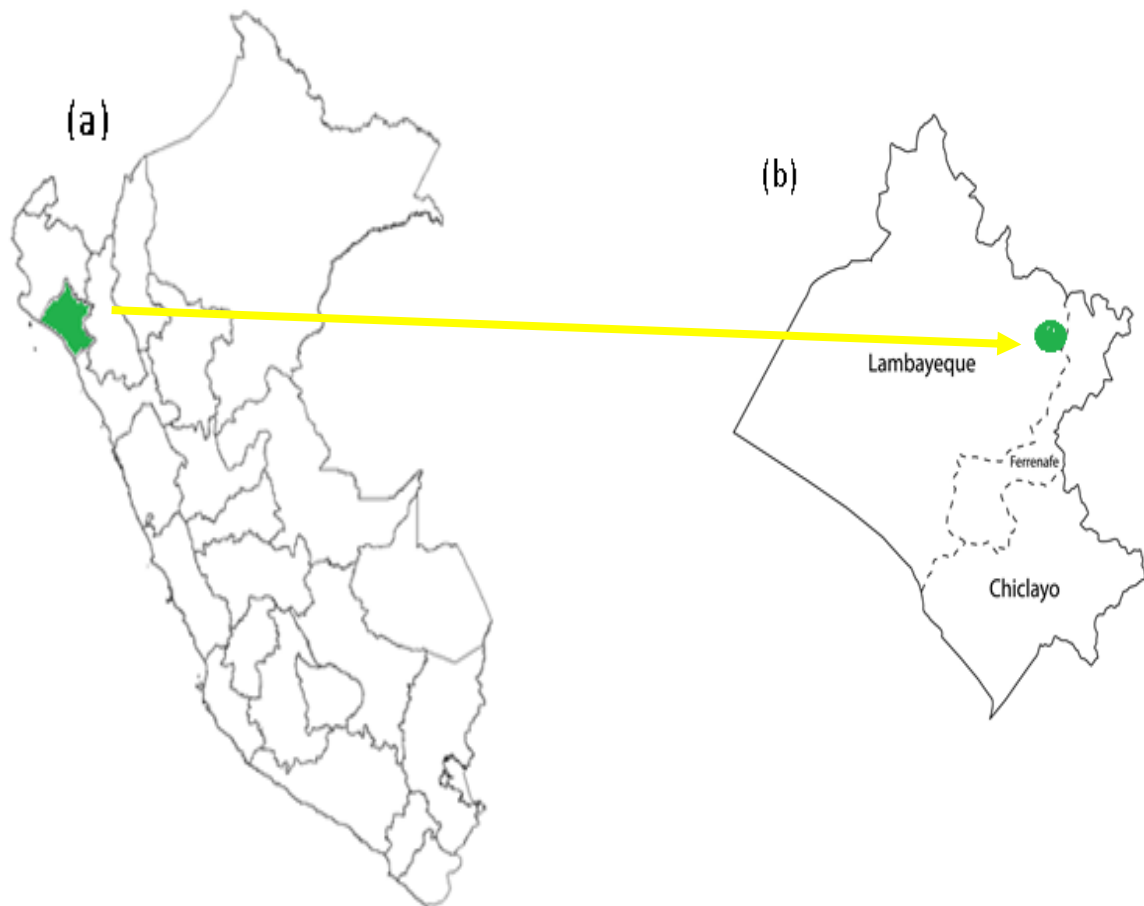


Figura 1: Localización de la zona de trabajo

4. RESULTADOS

CLAVE PROVISIONAL DE IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES

- A. Árboles, arbustos con hojas compuestas.
 - B. Hojas bipinnadas
 - C. Hojas bipinnadas, corteza externa con agujones y lenticelas transversales.
Flores amarillentas..... **Caesalpinia espinosa**
 - BB. hojas pinnadas, trifoliadas, imparipinnadas.
 - D. hojas trifoliadas.
 - E. hojas trifoliadas, ritidoma coriáceo, fruto legumbre, semillas de hasta 4 cm. de color marrón claro negro al secarse..... **Erythrina edulis**
 - EE. hojas trifoliadas, ritidoma suberoso, fruto legumbre, semillas de 1 cm de color rojo intenso..... **Erythrina smithiana**
 - DD. Hojas imparipinnadas,
 - F. hojas imparipinnadas con raquis alado, corteza fisurada, fruto seco indehiscente con una semilla negra..... **Sapindus saponaria**
 - FF. hojas imparipinnadas sin raquis alado, corteza con grietas verticiladas, fruto tipo vaina dehiscente, flores amarillas vistosas..... **Tecoma weberbaueriana**
- AA. Árboles arbustos con hojas simples.
 - G. Hojas ovadas, oblongas u obovadas
 - H. árboles que presentan estipulas en sus ramas terminales y que exudan látex color blanco lechoso **Ficus obtusifolia**
 - HH. no presentan estipulas en las ramas terminales y no exudan látex
 - I. Inflorescencia en amentos o racimos
 - J. Corteza externa con ritidoma transversales, inflorescencia en amentos y frutescencias en forma de conos.....**Alnus acuminata**
 - JJ corteza externa fisurada con lenticelas menudas y esparcidas, inflorescencias en racimos, fruto drupa agrupados en frutescencias racemosa **Coccoloba ruiziana**
 - I. flores solitarias, dispuestas en las axilas de las hojas o en la parte terminal de las ramitas **Escallonia myrtilloides**
 - GG. Hojas lanceoladas, elípticas o lineares
 - K. Plantas unisexuales dioicas
 - L. Fuste recto, ramas ascendentes, corteza externa fisurada ..**Salix bonplandiana**
 - LL. fuste retorcido, ramas decumbentes, corteza externa agrietada y suberosa..... **Salix humboldtiana**
 - KK. plantas hermafroditas.
 - M. frutos capsula
 - N. Inflorescencias en espiga, fruto capsula globosa, corteza lisa papirácea **Escallonia pendula**
 - NN. Inflorescencia en racimos, fruto capsula, corteza fisurada con lenticelas dispersos **Lafoensia acuminata**

MM. Frutos baya

O. Inflorescencia tipo cima, ritidoma que se desprende dejando cicatrices color canela, fruto tipo baya...**Myrcianthes discolor**

OO. Inflorescencia agrupadas en racimos, corteza externa escamosa con ritidoma leñoso, fruto drupa ...**Nectandra laurel.**

P. Fruto tipo drupa

Q. Flores agrupadas en glomérulos axilares, corteza externa con lenticelas poco pronunciadas, ritidoma irregular, fruto drupa.....**Myrsine andina**

4.1 *Alnus acuminata* Kunth

Familia: Betulaceae

Nombre común: "aliso"

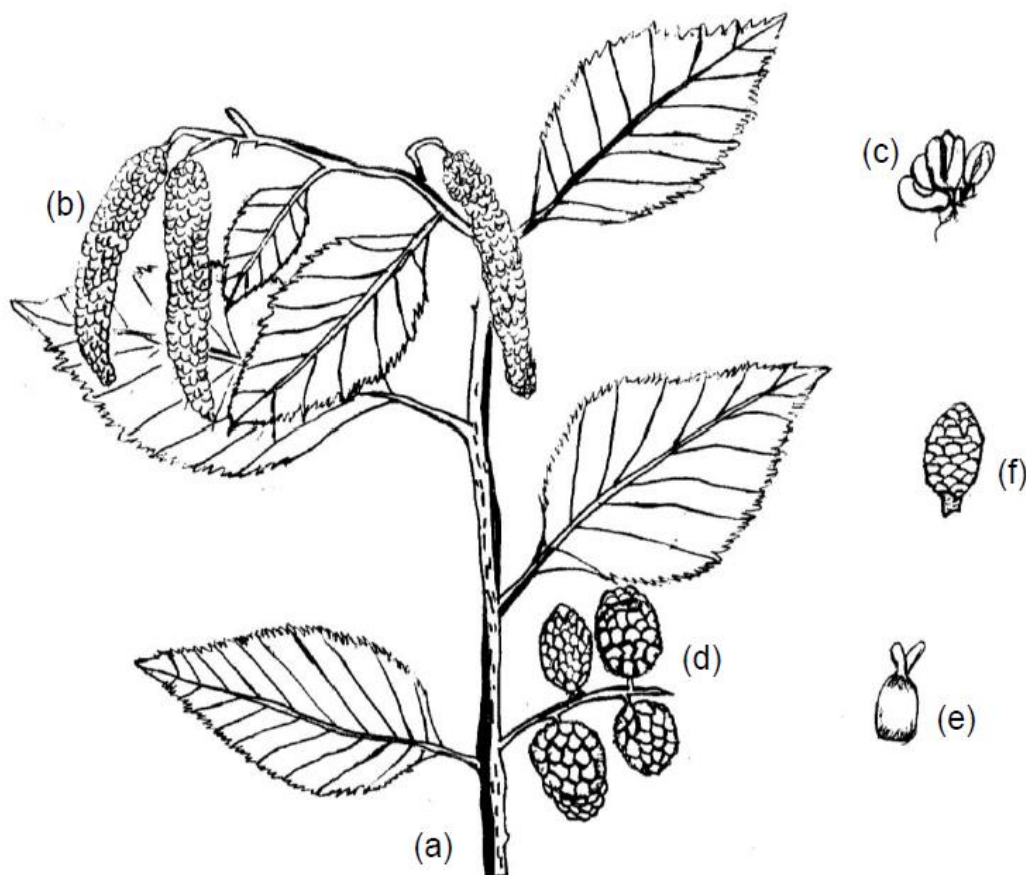


Figura 2: *Alnus acuminata* Kunth. (a) rama terminal (x1/2); (b) inflorescencia masculina (x1/2); (c) flores masculinas (x3); (d) inflorescencia femenina (x1/2); (e) flor femenina (x4); (f) fruto (x1/2).

4.1.1 Caracterización dendrológica

Árbol de 10 a 20 metros de altura y un DAP de hasta 40 cm; fuste recto, copa angosta e irregular. Corteza externa gris claro, a veces plateado; con lenticelas transversales bien marcadas. Corteza interna blanquecino, fibrosa. Hojas simples, alternas, pecioladas, ovada, color verde brillante de 6 a 15 cm de largo y 3 a 8 cm de ancho, márgenes dentados irregularmente. Flores, la especie es monoica, con ambas flores en la misma planta; las flores masculinas están dispuestas amentos color verde amarillentos de 5 a 10 cm de largo; las inflorescencias femeninas que se asemejan a conos desde 1.5 a 3.5 cm de longitud con flores numerosas. Fruto forman infrutescencia (conos) estrobiliformes, oblongos, dehiscentes, de 1.5 a 3.5 cm de longitud, coloración marrón con numerosas valvas (brácteas) en su interior se encuentran los verdaderos frutos. Semillas muy pequeñas, elípticas, planas, con dos alas angostas.

4.1.2 Usos

Madera semidura que se emplea en carpintería y ebanistería, cercos vivos y como medicinal. También es utilizada en construcciones rurales como vigas y puntales, leña y ornamental.

4.1.3 Características de los sitios de ocurrencia.

Se le encuentra en suelos francos arcillosa de zonas andinas, en riveras de ríos y quebradas; es común encontrar en bosques andinos montanos.

4.1.4 Distribución

De amplia distribución, reporta en Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Perú y Venezuela. En el Perú Amazonas, Ancash, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Pasco y Piura. En nuestro medio se encuentra por encima de los entre los 1300 msnm.

4.1.5 Estado de Conservación

Se reporta como especies asegurada sin problemas en un futuro cercano

4.2 *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze

Familia: Fabaceae

Nombre común: "tara"

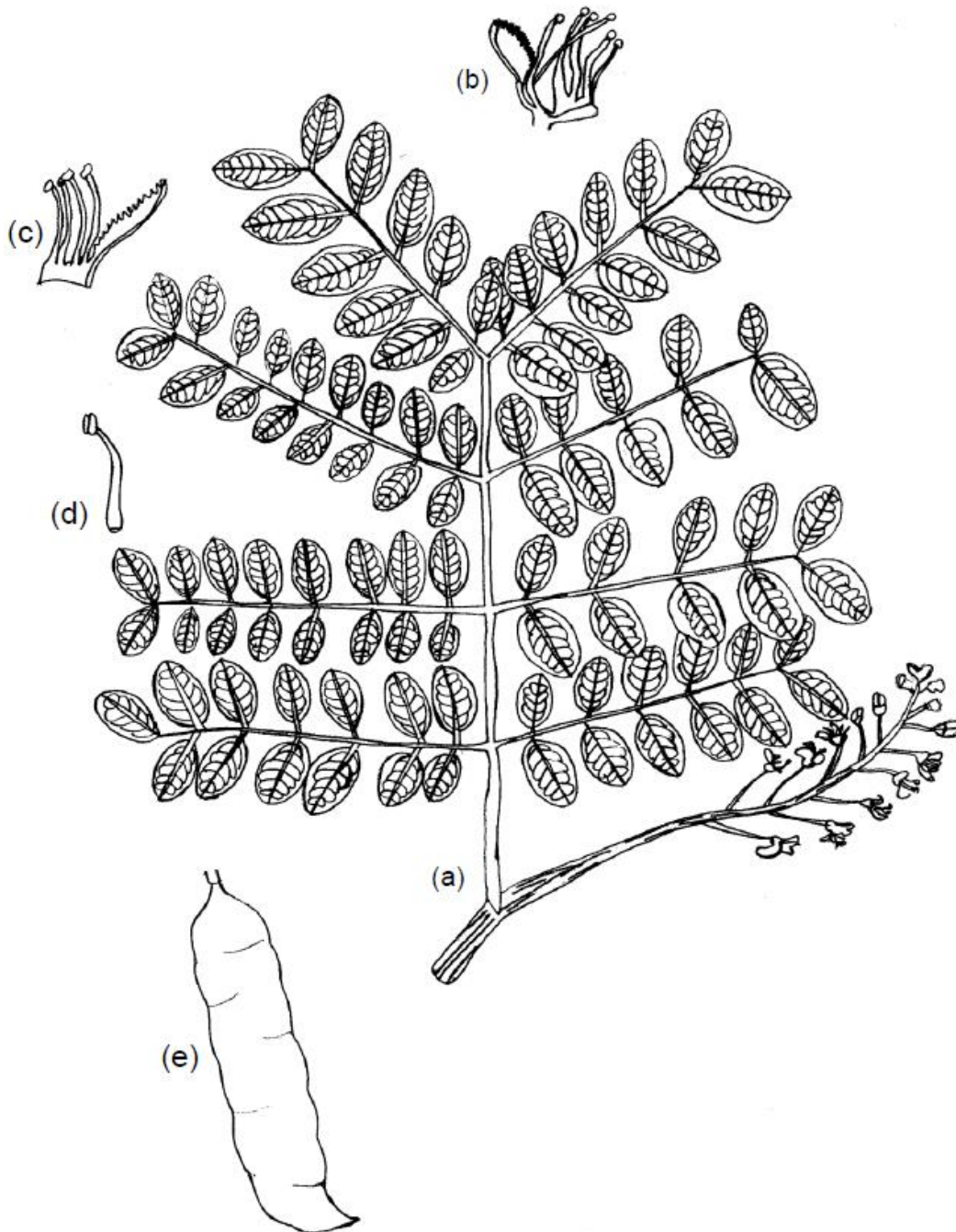


Figura 3: *Figura 01: Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze. (a) rama terminal con inflorescencia (x1), (b) corte longitudinal de la flor (x2); (c) estambres (x2); (d) gineceo (x2); (f) fruto (x1/2).

4.2.1 Caracterización dendrológica

Árbol mediano de hasta 7 metros de altura y 15 cm de Dap, fuste corto, cilíndrico, a veces tortuoso, coloración gris, glabro áspero provisto de aguijones, triangulares aplanados; ramificación que puede iniciarse cerca de la base, dando la impresión de varios tallos; copa aparasolada poco densa. Hojas: compuestas bipinnadas, alternas, dispuestas en espiral, peciolo hasta de 2-3 cm, raquis de 3-5-7 cm de longitud, 2-3 pares de pinnas opuestas, foliolos 7-8 pares opuestos oblongos, el ápice marginado, diminutamente mucronado, base asimétrica, glabra, nervaduras secundarias 7-8 pares. Inflorescencias: en racimos de 8-12 cm de longitud. Inflorescencia en racimo; flores hermafroditas, Zigomorfas; cáliz tubular, púber con segmentos obtusos, de 3 mm de longitud, el superior con fibras pectinadas; corola con cinco pétalos libres, amarillos, orbiculares, espatulados o raramente oblongos, estambres 10, filamentos filosos o glandulares, blancos, anteras rojizas, con dehiscencia longitudinal, pistilo curvado verdoso. Frutos: legumbres rojizas, oblongas, ligeramente comprimidas de 6-11 cm de longitud, indehiscentes de color rosado, con el mesocarpio arenoso, esponjoso. Semilla de 9- 12 por vaina, con tamaños de 1 x 0,5 x 0,3 cm, reniformes, de color marrón pardo con la superficie lustrosa dura.

4.2.2 Usos

Madera liviana utilizada en construcciones rurales, cercos vivos, desarrollando su cultivo a pequeña escala en la zona, los frutos son utilizado como medicinal y en el comercio para las industrias peleteras.

4.2.3 Características de los sitios de ocurrencia.

Especie que puede tolerar suelos arcillosos hasta suelos pedregosos, en las laderas se puede observar cerca de los terrenos agrícola, en suelos aluviales de riveras, en bosques secos de montaña, pasturas naturales, matorrales subhúmedos y zonas áridas.

4.2.4 Distribución

Originaria de Sudamérica, se reporta en zonas de Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú y norte de Chile. En nuestro medio es común encontrar entre los 800 hasta los 1200 msnm.

4.2.5 Estado de Conservación

Se reporta como especies asegurada sin problemas en un futuro cercano (LC)

4.3 *Coccoloba ruiziana* Lindau

Familia: Polygonaceae

Nombre común: "Añalque".

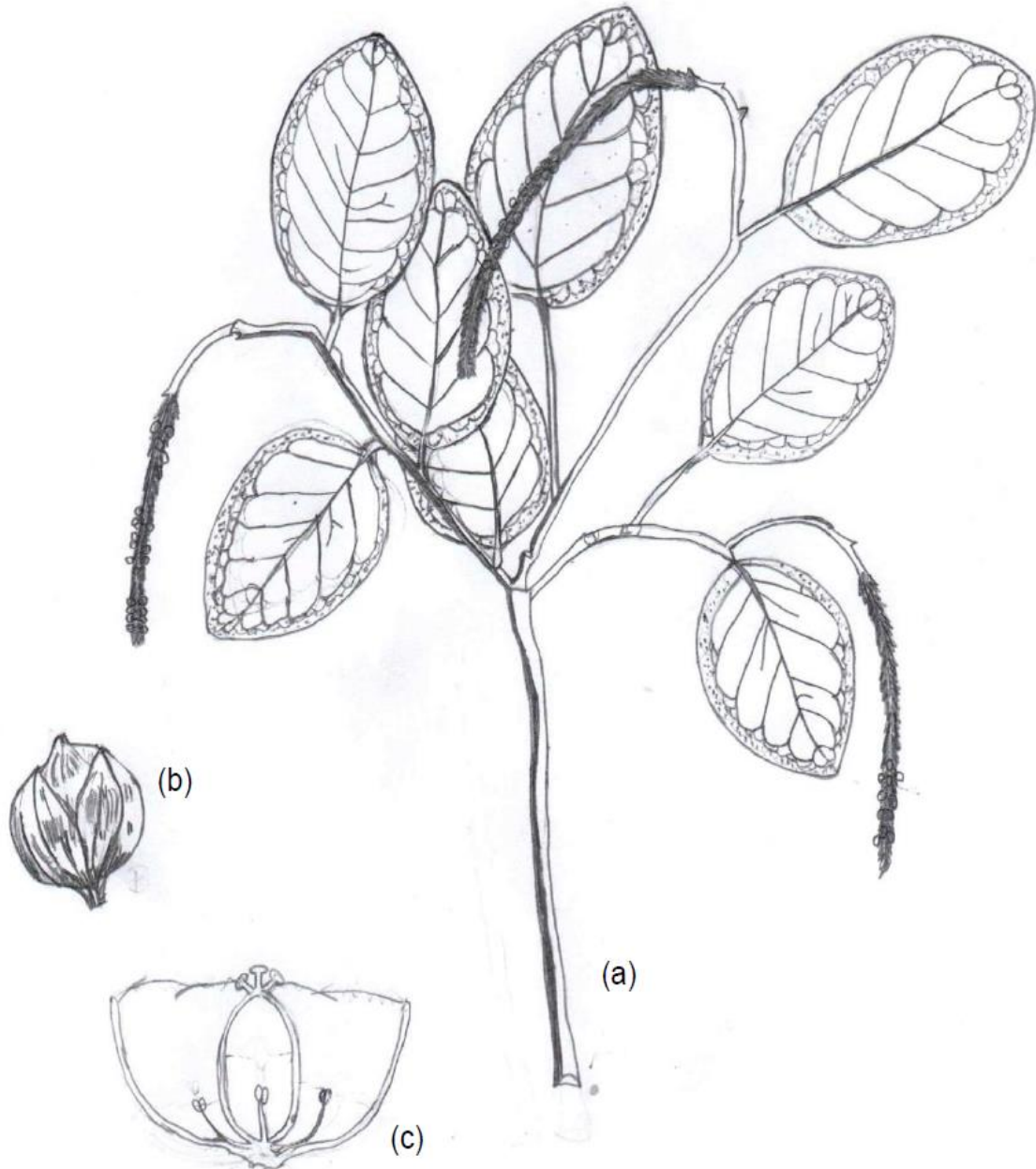


Figura 4: *Coccoloba ruiziana* Lindau, (a) rama terminal con inflorescencias (x 1/2); (b) flor (x6); (c) estambres y gineceo (6).

4.3.1 Caracterización dendrológica

Árbol de 5–9 metros de altura y 20-30cm de diámetro, copa globosa, aparasolada con ranas decumbentes. Corteza externa parda, fisurada; lenticelar con lenticelas menudas y esparcidas; ritidoma leñoso. Corteza interna blanco cremoso la parte interna y amarillento la parte externa; olor característico y sabor astringente; textura fibrosa. Hojas simples alternas con estípulas, elíptico - oblongas, elíptico – abovadas: ápice agudo, obtusa algunas emarginadas; base aguda asimétrica; borde sinuoso; pinnatinervia curva, con venación prominente en envés; consistencia coriácea, glabra - y/o pubescente; peciolo de 1.5 – 2.4 cm. Inflorescencia racimos 3–10 cm longitud, raquis pubescentes; flores pequeñas, semi-globosas de 3 – 6 mm., marrón - naranja, bisexuales, actinomorfas; 5 sépalos libres, redondas, irregular; convexa; corola ausente, 5 estambres hipogíneos, libres; gineceo globoso oblongo grande, estilo sésil; 1 ovario, supero, 3 carpelar, 1 locular, 1 óvulo, placentación no parietal.

4.3.2 Usos

Maderas utilizadas en construcciones rurales, leña, cercos; también la especie es usada en cercos vivos y ornamental.

4.3.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se le encuentra en suelos franco arenosos de buen drenaje, en laderas como especie que protege el suelo de la erosión hídrica, asociado a especies de los géneros *Caesalpinia*, *Baccharis*, *Croton* entre otros.

4.3.4 Distribución

Se distribuye entre Ecuador y Perú. En el Perú se le encuentra en los bosques secos y montanos, entre los 500 y 1800 msnm.

4.3.5 Estado de conservación:

Insuficiente información de aparentemente fuera de peligro (LC).

4.4 *Erythrina edulis* Triana ex Micheli

Familia: Fabaceae

Nombre común: "pajuro"

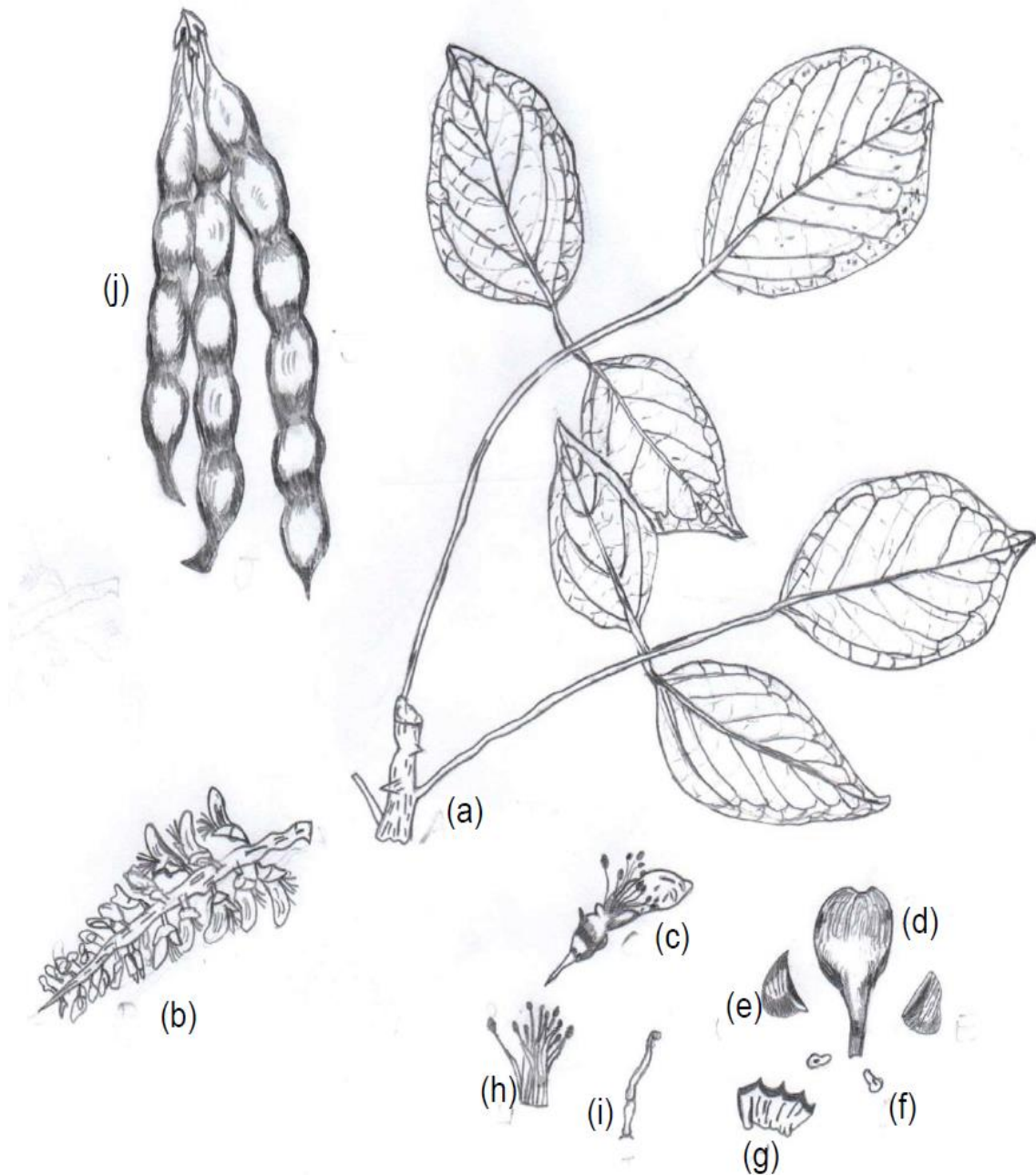


Figura 5: *Erythrina edulis* Triana ex Micheli. (a) rama terminal (x1/2); (b) inflorescencia (x1/2); (c) flor (x1); (d) estandarte (x1); (e) alas (x1); (f) quilla (x1); (g) cáliz (x1); (h) estambres (x1); (i) pistilo (x1); (j) fruto (x1/2)

4.4.1 Caracterización dendrológica

Árbol de hasta 9 metros de altura y de 30 – 50 cm de diámetro, fuste cilíndrico ocasionalmente irregular, copa globosa e irregular. Corteza externa pardo negruzco, con agujones rígidos, fisurado, con ritidomas caraceos, y escasas lenticelas. Corteza interna ligeramente amarillo, de sabor agridulce, textura laminar, madera blanquecina.

Hojas compuestas trifoliadas, alternas estipuladas, folíolos elípticos-lanceoladas, bordes enteros o ligeramente semicrenados, agudo, ápice agudo. Base aguda, consistencia coriácea.

Flores, en inflorescencia racimosa; flores cigomorfas de forma papilionada, cáliz presenta dos lóbulos no diferenciados de color verde rojizo. Corola de forma papilionada de color rojo con estandarte oblongo-lanceolado, alas de forma romboide, quillas pequeñas incoloras. Androceo diadelfo que presenta 9 estambres unidos y uno libre. Gineceo de ovario supero con uno a cinco óvulos.

Fruto legumbre de hasta 45 centímetros de longitud con pericarpio grueso de consistencia coriácea. Semillas grandes de hasta 4 centímetros de longitud.

4.4.2 Usos

Como cercos vivos para delimitar parcelas, sus frutos son consumidos en la alimentación y su follaje es utilizado como alimento de ganado.

4.4.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se le observa en suelos de textura arenosa, con pedregosidad media y húmedos, asociado a cultivos de café, chirimoyas, y otros cultivos, así como en pastizales.

4.4.4 Distribución

Reportada desde Colombia hasta Per, en la zona de estudio se encuentra entre los 1,100 hasta los 2,000 msnm, principalmente en suelos ribereños y asociado a cultivos como a pastizales.

4.4.5 Estado de Conservación

Especie común consecuentemente fuera de peligro (LC)

4.5 *Erythrina smithiana* Krukoff

Familia: Fabaceae

Nombre común: "frijolillo" guayruro.

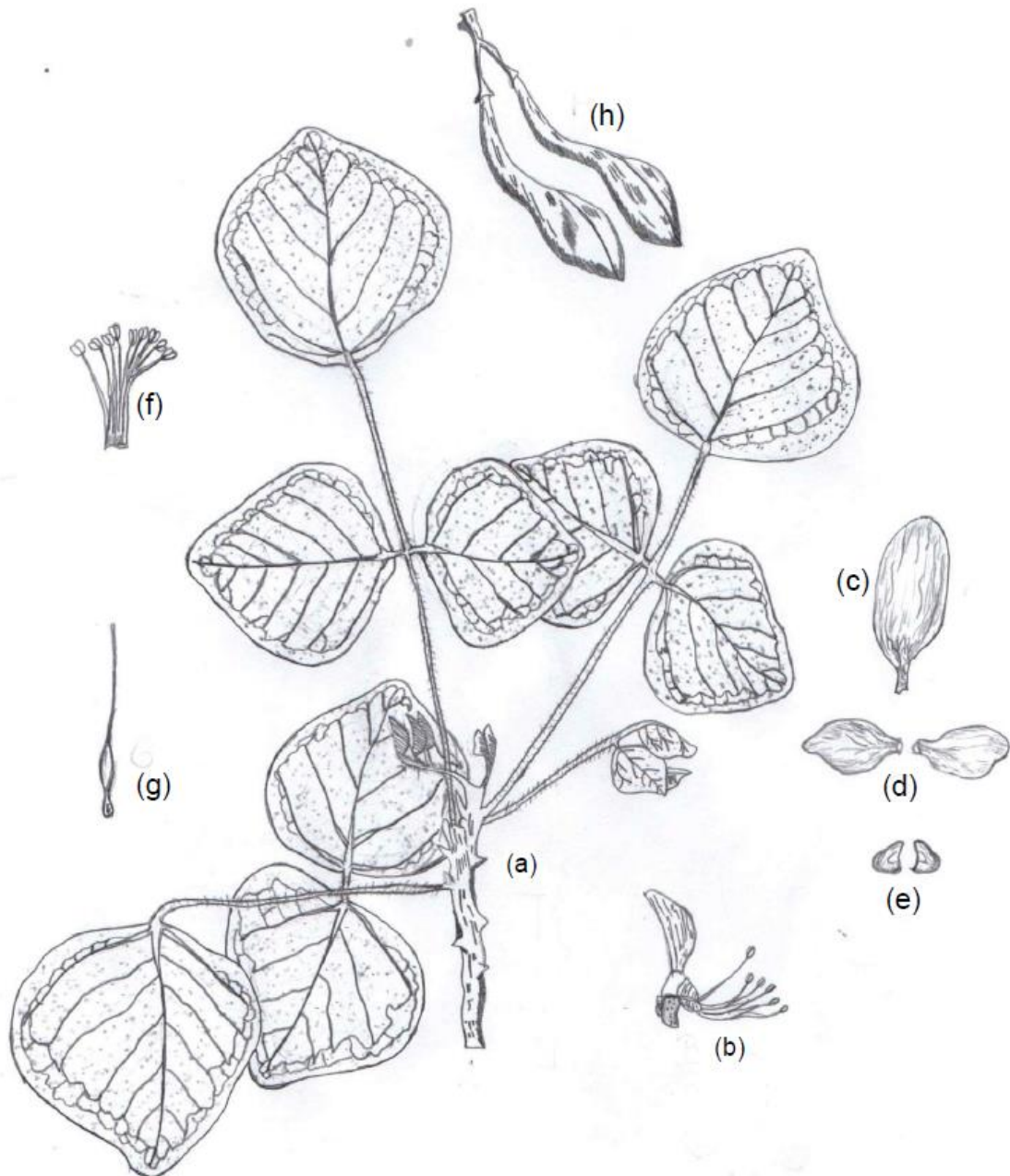


Figura 6: *Erythrina smithiana* Krukoff. (a) rama terminal (x1/2); (b) flor (x1); (c) estandarte (x1); (d) alas (x1); (e) quillas (x1); (f) estambres (x1); (g) Gineceo (x1); (h) fruto (x1)

4.5.1 Caracterización dendrológica

Árbol caducifolio, fuste recto, cilíndrico de 8 – 15 metros de altura y 35 – 60 cm de DAP, copa globosa y alargada. Corteza externa verde marrón-gris, fisurada; presencia de aguijones cónicos con puntas conspicuamente negros, aguijones solitarios, ritidoma suberoso. Corteza interna blanco-cremoso, ligeramente dulce, olor a frijol, textura fibrosa la parte interna, la externa - arenosa. Hojas trifoliadas y alternas, con estípulas pecioladas, pubescentes, con pulverulencia ferrugínea; folíolos cartáceos, redonda – romboide, semi-abovada, ápice emarginado, base semi-cordada, pinnatinervia recta, pubescente hasta en el raquis, 8 – 40 cm longitud; peciolo 8 - 24cm, pubescente. Inflorescencia en racimo largo de 6 – 25 cm de longitud con flores vistosas rojas cigomorfas, simetría bilateral; sépalos soldados, campanular, consistencia coriácea, pubescente; corola papilionácea; estandarte elíptica abovado de 2 – 6 cm, ápice redondo, ligeramente crenado; alas elípticas abovada con ápice agudo, mucronado de 1 – 2 cm.; quillas en forma de cuña (triangular) verdosas; estambres unidos y uno libre, antera basifija con dehiscencia longitudinal; ovario superior, 1 carpelo 1 locular, óvulos 1 – 4 placentación parietal. Fruto vaina, de color marrón con puntos negros menudos y dispersos, y 5 – 18 cm, exocarpio carnoso de 2 – 3 mm de grosor, dehiscente, con 1 a 4 semillas. Semillas frijol de color rojo y consistencia dura.

4.5.2 Usos

Es una especie que tiene aplicaciones por su madera en artesanía, también es usado como ornamental, follaje tierno en alimento de ganado, cercos vivos y en medicina tradicional.

4.5.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se le observa en suelos de textura arcillosa y con pedregosidad media, en bosques secos asociados a especies de los géneros Bahuinia, Bursera, Caesalpinia, Celtis, hasta la zona del piso altitudinal montano bajo, aunque en esta zona se le observa formando cercos delimitando las parcelas.

4.5.4 Distribución

Reportada como endémica de Brasil, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. En el Perú al nor-oriental entre los 100 hasta los 1500 msnm.

4.5.5 Estado de Conservación

Especie relativamente escasa no se cuenta con datos para su evaluación (DD), aunque en el Ecuador ha sido incluida en el libro rojo de especies endémicas: en peligro (EN).

4.6 *Escallonia myrtilloides* L. f.

Familia: Escalloniaceae

Nombre común: "chachacomo"

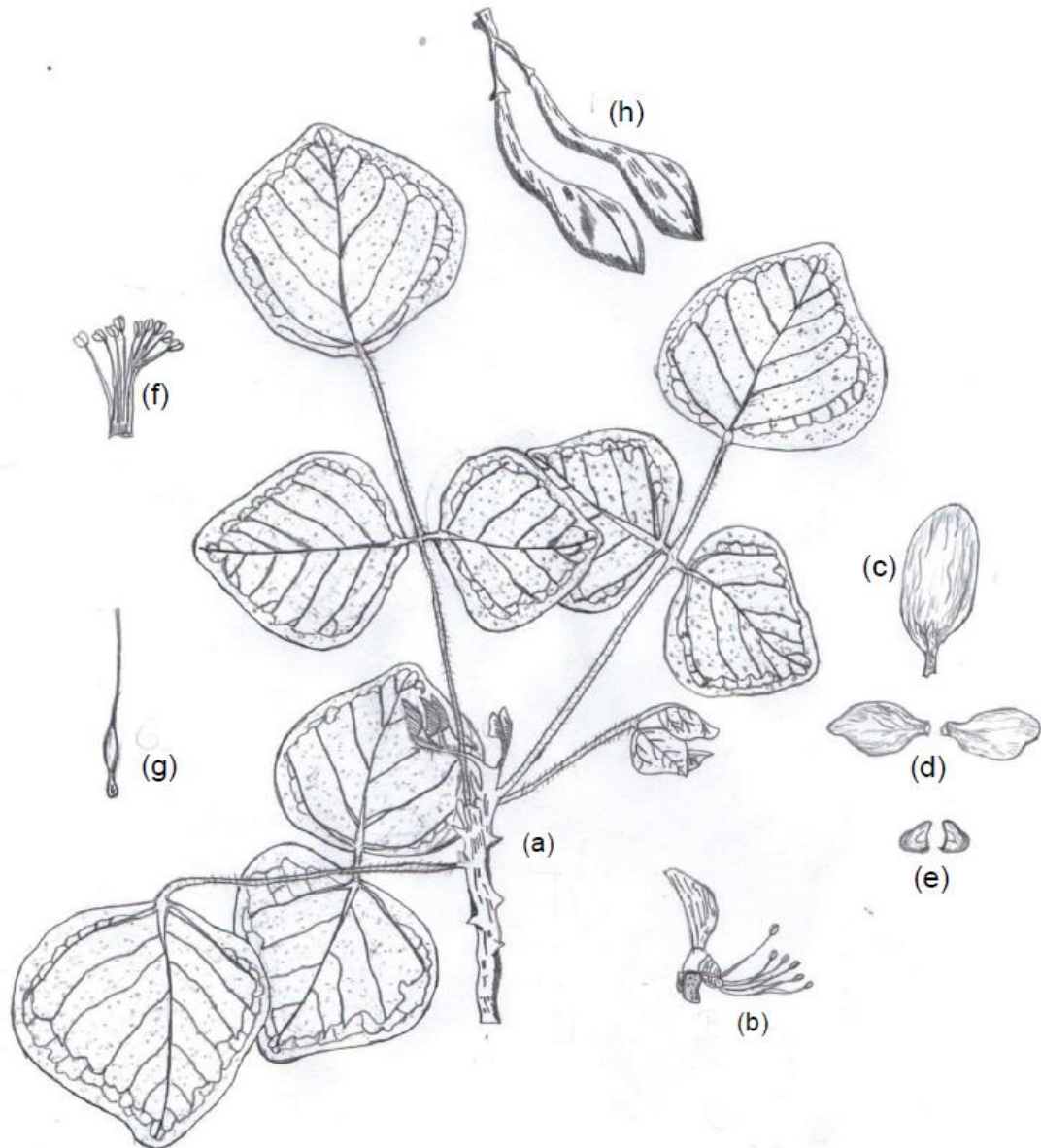


Figura 7: *Escallonia myrtilloides* L. f. (a) rama terminal (x1/2); (b) flor (x3); (c) corte longitudinal de la flor (x3); (d) fruto con gineceo persistente (x1).

4.6.1 Caracterización dendrológica

Arbusto o árbol de hasta 7 m de altura y de 20 a 30 cm de DAP; ramificación simpodial; fuste cilíndrico irregular y base irregular, copa globosa. Corteza externa gris; con ritidoma que se desprende en láminas de consistencia papirácea. Corteza interna de color blanco-cremo-amarillo, amargo y olor no característico; textura laminar quebradiza. Hojas simples alternas, sin estípulas, sésiles o subsésiles; elípticas o abovada espatulada de 2-5 cm de largo por 1-1.5 de ancho, borde finamente aserrado; haz de color verde oscuro y envés ligeramente blanquecino, ápice escasamente agudo. Flores solitarias de 0.7 a 1 cm de largo, dispuestas en las axilas de las hojas o en la parte terminal de las ramitas; cáliz con 5 sépalos unidos, glabro verdoso; corola con 5 pétalos blancos y espatuliformes de 6 a 7 mm de largo; Androceo formado por 5 estambres filiformes; anteras marrones rojizas; estilo exserto; ovario ínfero, con 2 lóbulos. Fruto de tipo capsular, cupuliforme; cáliz y estilo persistente hasta la maduración que contiene muchas semillas.

4.6.2 Usos

Se usa en construcciones rurales para vigas, horcones (columnas), en fabricación de muebles, las que normalmente no llevan clavos, como leña de buen poder calorífico, en la confección de herramientas (mangos, timones de arado), leña, puntales para cercas de alambre.

4.6.3 Distribución

Se reporta en la zona andina de centro y sud América. En el Perú se distribuye en las zonas andinas desde Cusco hasta Cajamarca y Lambayeque entre los 1500 – 2700 msnm.

4.6.4 Características de los sitios de ocurrencia

Se encuentra en bosques andinos, con suelos de buen drenaje y materia orgánica, aunque aparentemente de baja fertilidad., formando asociaciones con especies de los géneros *Buddleia*, *Oreocallis*, *Oreopamax*.

4.6.5 Estado de Conservación.

Especie con alta tasa de explotación, relativamente escaza, sin datos suficientes para para su evaluación (DD).

4.7 *Escallonia pendula* (Ruiz & Pav.) Pers.

Familia: Escalloniaceae

Nombre común "pauco"

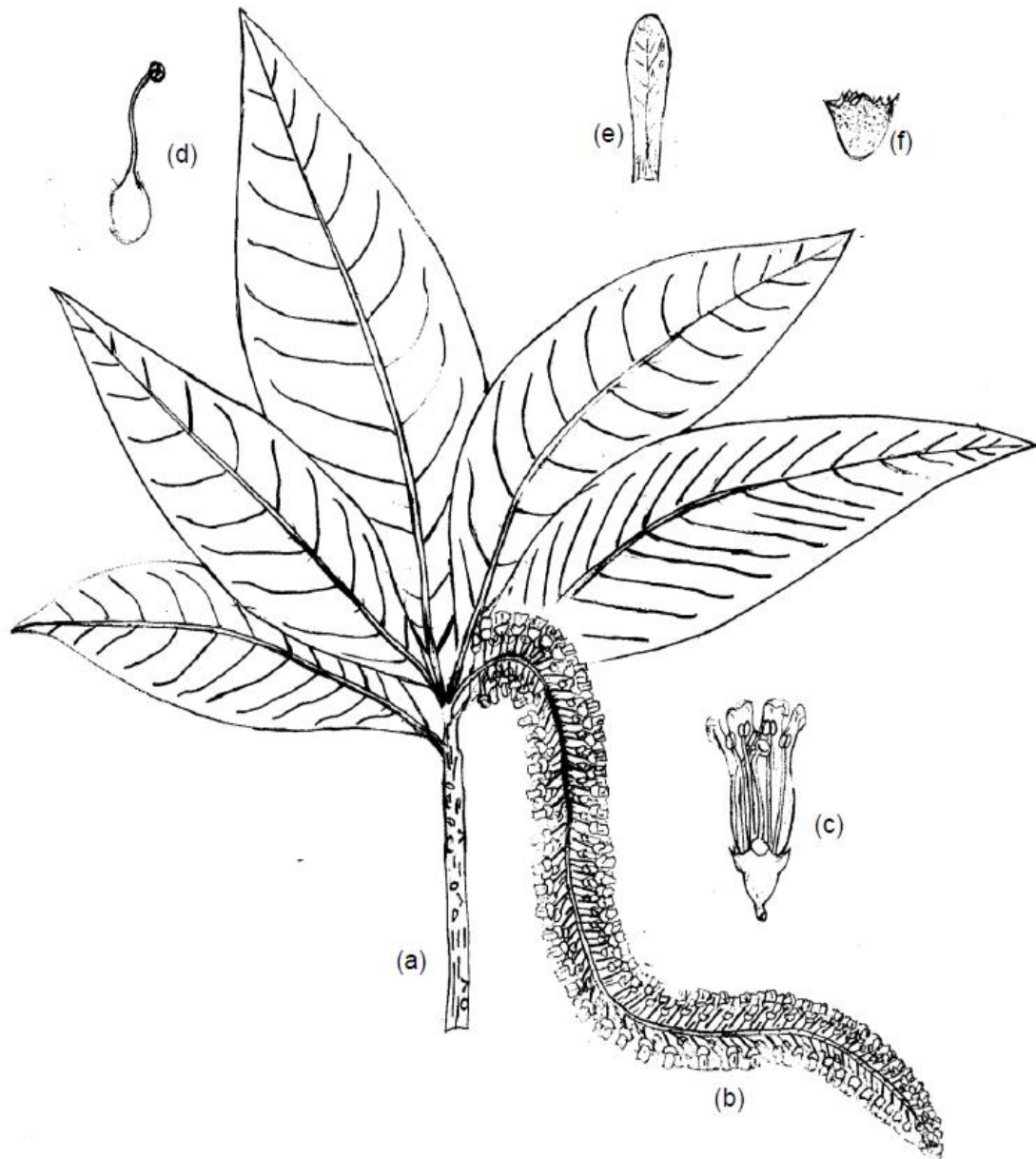


Figura 8: *Escallonia pendula* (Ruiz & Pav.) Pers. (a) rama terminal (x1); (b) inflorescencia (x1); (c) flor (x7); (d) gineceo (x7); (e) pétalo (x7); (f) fruto (x2).

4.7.1 Caracterización dendrológica

Árbol de hasta 9 metros de alto y 30 cm de DAP, fuste circular redondo, copa irregular aparasolada. Corteza externa lisa, con láminas delgadas como papel, irregulares y de color rojizo. Corteza interna delgada, de color crema claro de textura fibrosa. Hojas simples, alternas de 10 a 20 cm de longitud y 3 cm a 4,5 cm de ancho, lanceoladas, diminutamente dentado. ápice agudo, agrupadas en los extremos de las ramitas. Inflorescencias en espigas, péndulas de 20 a 30 cm. Flores hermafroditas, con cáliz y corola presentes. Frutos pequeños capsulas globosas de 4 a 5 mm de diámetro, superficie pubescente, dehiscentes a la madurez que contiene numerosas y diminutas semillas.

4.7.2 Usos

Su madera es utilizada en la confección de mesas, sillas y bancos sencillos; en construcciones rurales, cercos vivos y puntales; también es reportada en la zona con especie medicinal.

4.7.3 Características de los sitios de ocurrencia.

Se le encuentra en bosque montano, en valles húmedos, riveras de ríos y quebradas, suelos aluviales con regular materia orgánica.

4.7.4 Distribución

Especie de bosques andino, se le reporta en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. Distribuyéndose en los valles andinos desde los 1200 hasta los 3000 msnm.

4.7.5 Estado de Conservación

No ha sido evaluada, pero se reporta como especies asegurada sin problemas en un futuro cercano.

4.8 *Ficus obtusifolia* Kunth

Familia: Moraceae

Nombre Común: "higuerón",

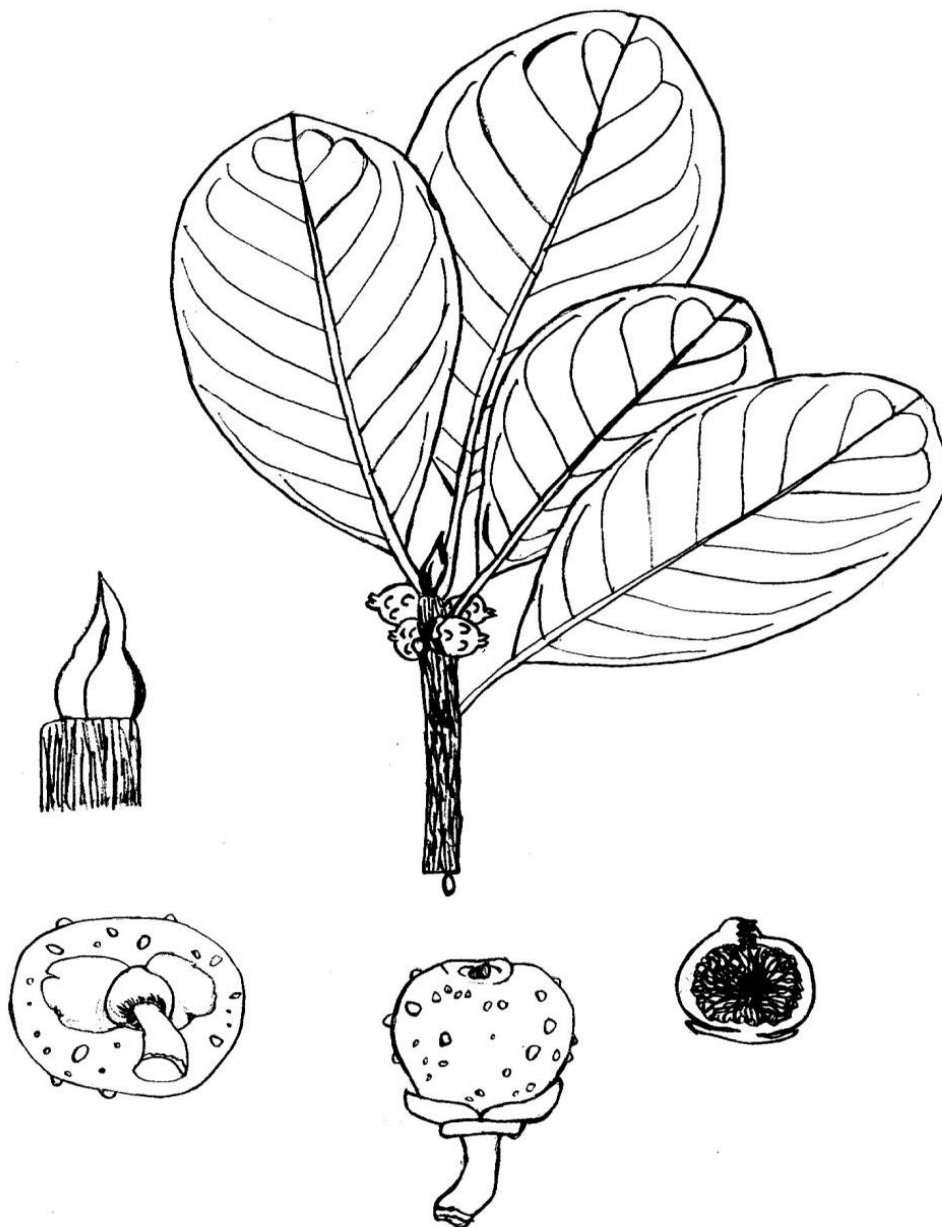


Figura 9: *Ficus obtusifolia* Kunth. (a) rama terminal (1/3); (b) yema terminal (x1); (c) vista lateral del sicono (x1); (d) base de sicono (x1); (e) corte longitudinal de sicono (x 1/2).

4.8.1 Caracterización dendrológica

Árbol de 11 – 18 metros de altura y 15 – 25 cm. de DAP; fuste de forma recta, copa globosa, presenta ramas a partir del segundo tercio superior. Corteza externa de color marrón claro, lenticelas agrietadas, ligeramente protuberantes, con distribución irregular. Corteza interna, color verde claro; látex blanquecino y abundante que fluye rápido y continuo, de sabor ligeramente que se oxida rápidamente al contacto con el aire. Hojas simples, alternas que se disponen en espiral, glabras, peciolas de 1.5 a 2.5 cm de longitud y 3.5 – 4.5 mm de diámetro, ligeramente caniculados, láminas de forma espatuladas, de 18.5 – 24.5 cm de longitud y 6.5 – 9.5 cm de ancho, borde entero, el ápice ligeramente obtuso, con base aguda, nervios secundarios de 5.5 – 7.5 pares; estípulas terminales que van desde 1.5– 2.5 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, ferrugíneo, parte terminal incurvado y glabra. Siconos se presentan en pares, axilares, globosos, de 1.5–2.5 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, de coloración marrón oscuro; pedúnculo de 2–3 mm de longitud y 0.5 mm de diámetro.

4.8.2 Usos

Su madera de la especie es utilizada en carpintería, artesanía y construcciones rurales, también aplica como leña y conservación de riveras.

4.8.3 Características de los sitios de ocurrencia:

Se le observa en suelo de textura arcillosa y con pedregosidad media, se le encuentre en riberas de ríos, quebradas y también se observa en laderas con poca pendiente y buena humedad.

4.8.4 Distribución

Se le encuentra desde El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá. Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú. En Perú se le encuentra en Cajamarca, Cuzco, Junín, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Tumbes. En la zona se le puede ubicar entre 100-1700 msnm

4.8.5 Estado de Conservación

Especie relativamente común y abundante, aparentemente fuera de peligro (LC).

4.9 *Lafoensia acuminata* (Ruiz & Pav.) DC.

Familia: Lythraceae

Nombre común: "chuspo"

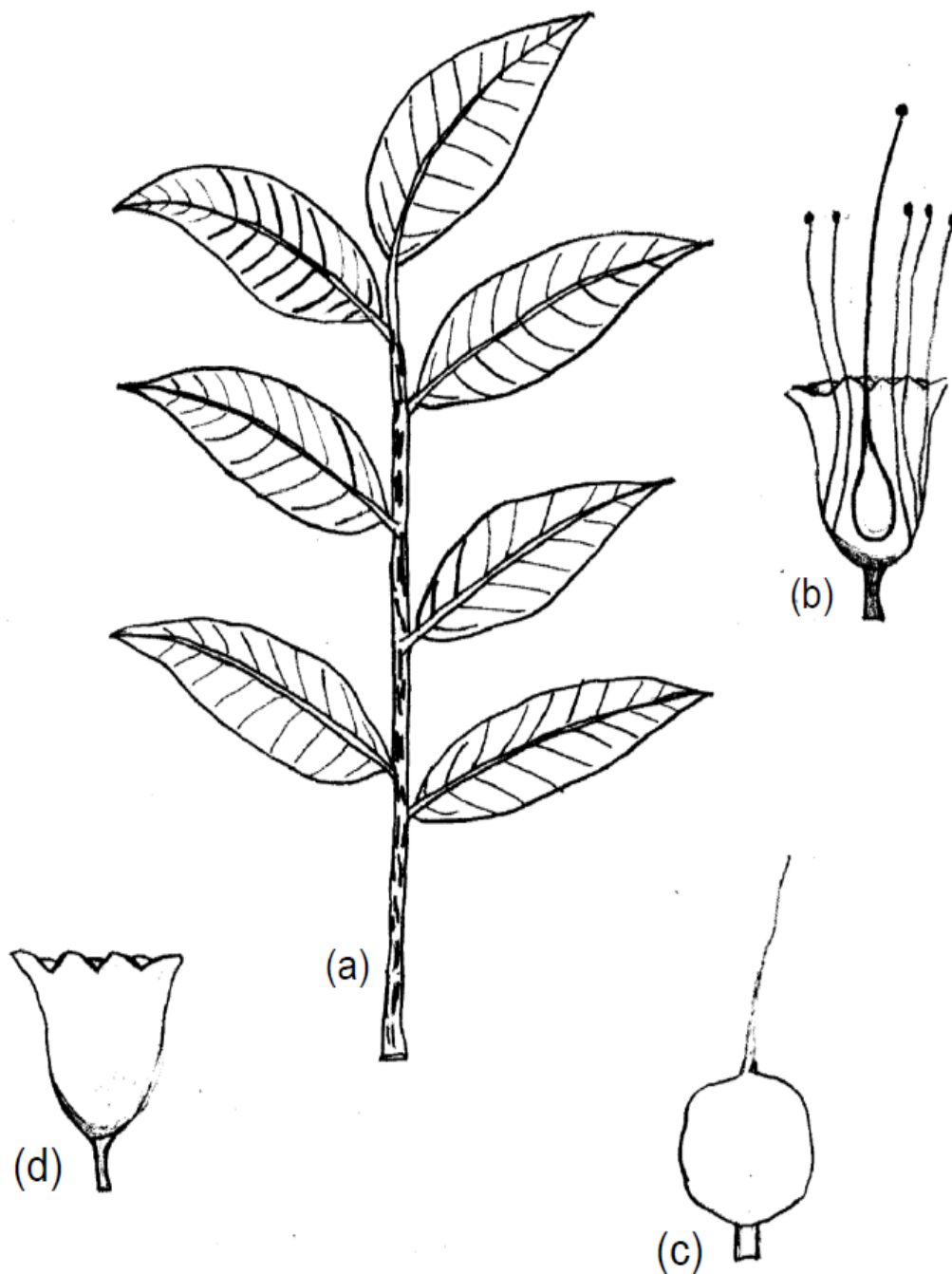


Figura 10: *Lafoensia acuminata* (Ruiz & Pav.) DC. (a) rama (1/2); (b) flor con estambres y gineceo (x 1); (c) fruto (x 1); (d) cáliz (x 1).

4.9.1 Caracterización dendrológica

Árbol de hasta 9 – 14 metros de altura, copa globosa, ramas ascendentes. Corteza externa grisáceo, fisurado y lenticelas dispersas. Corteza interna fibrosa de color cremoso que rápidamente se oxida y sabor astringente. Hojas simples de hasta 9 cm de largo por 4 cm de ancho, borde entero, coriáceas, estipulas. Flores grandes blanco rojizos de 6 cm de diámetro, pétalos largos, rizados; cáliz campanuliforme, estambres numerosos

4.9.2 Usos

Madera liviana utilizada en carpintería, en artesanía (canastas, guitarras, cucharas, azucareros entre otros), en agricultura para la confección de yugos, accesorios de mangos de herramientas, en construcciones rurales y medicina natural.

4.9.3 Características de los sitios de ocurrencia.

Se le encuentra en las riberas de ríos y quebradas, suelos aluviales con regular materia orgánica.

4.9.4 Distribución

De amplia distribución desde México, centro América las Antillas y Sudamérica, se le encuentra desde los 800 hasta los 1200 msnm.

4.9.5 Estado de Conservación

No ha sido evaluada, pero se reporta como especies asegurada sin problemas en un futuro cercano

4.10 Myrcianthes discolor (Kunth) McVaugh

Familia: Myrtaceae

Nombre común: "lanche"

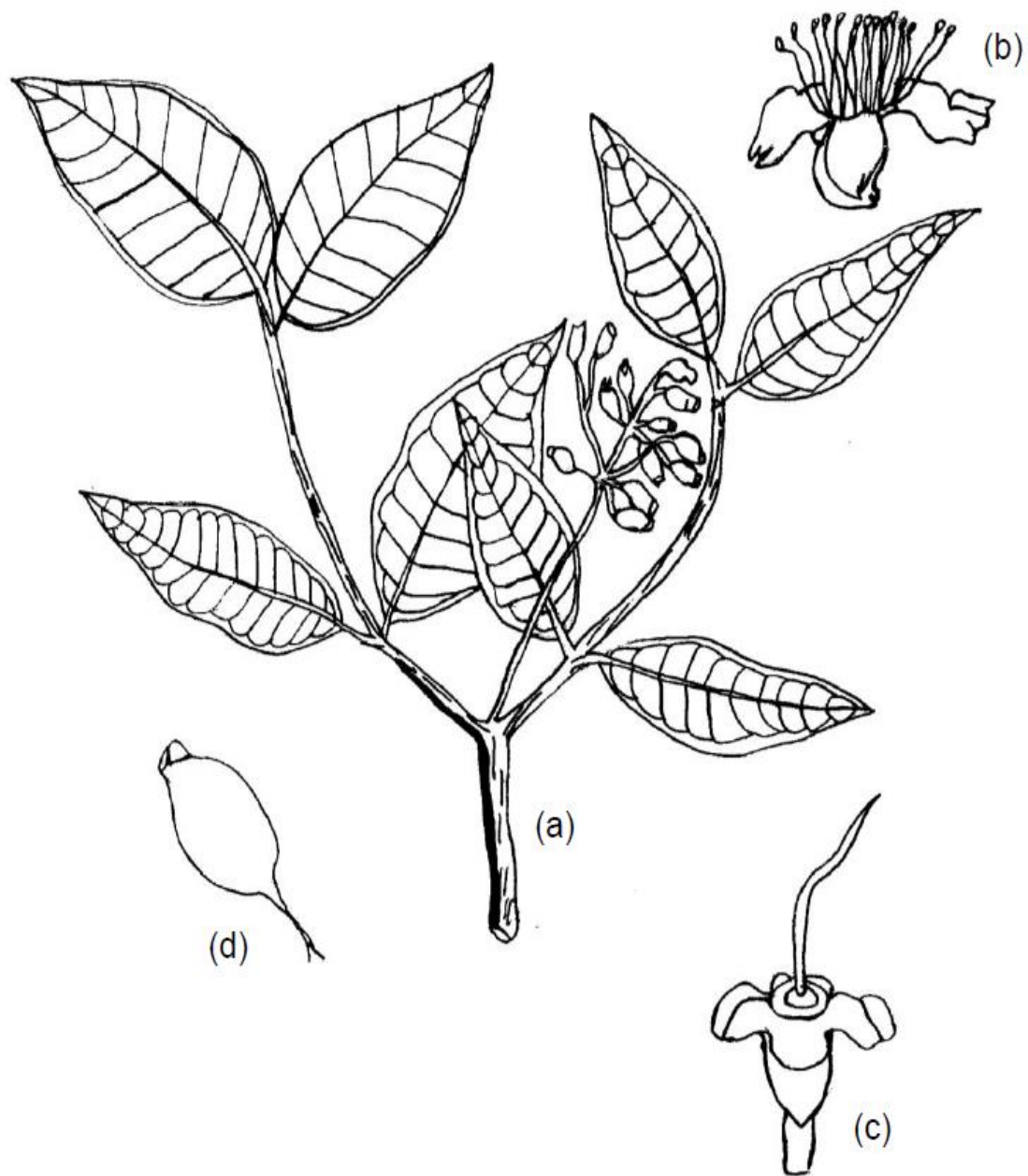


Figura 11: *Myrcianthes discolor* (Kunth) McVaugh. (a) rama terminal (x1/2); (b) flor (x3); (c) gineceo (x 8); (d) fruto (x1).

4.10.1 Caracterización dendrológica

Árbol mediano de 4 a 7 m de altura y de 20 a 35 cm de DAP, fuste curvado, ramificación simpodial del tercio superior; copa semiglobosa e irregular. Corteza externa de coloración marrón rojizo, que se desprende en ritidomas dejando cicatrices color canela claro. Corteza interna de color rojo vino, sabor astringente, textura fibrosa. Hojas simples, opuestas, elíptico-lanceoladas; ápice agudo u acuminado; base redonda cortamente decurrente cerca al peciolo; a veces con puntos traslúcidos. Flores en inflorescencia tipo cima. Flores actinomorfas, hermafroditas; cáliz con 4 sépalos soldados en la base; lóbulos, redondeados, estrechamente cóncavos; corola con 4 pétalos blancos, tornándose a rosado a medida que madura; estambres numerosos con filamentos filiformes, exsertos; estilo columnar estigma poco diferenciado de color blanco. Fruto de tipo baya, sabor agridulce, negro al madurar, comestibles con dos o tres semillas verdosas.

4.10.2 USOS

Madera utilizada en construcciones rurales, en herramientas de agricultura (mangos, arados), cercos vivos, leña, apicultura, medicinal, ornamental y los frutos son comestibles.

4.10.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se le encuentra en valles de suelos franco arenosos de buen drenaje, en laderas de los bosques montanos y montano bajo semidensos perennifolios

4.10.4 Distribución

Se le reporta en Colombia, Ecuador, Venezuela, Bolivia y Perú. Se distribuye entre los 1200 hasta los 2800 msnm.

4.10.5 Estado de Conservación

Especie relativamente común y abundante, en el Perú, aparentemente fuera de peligro (LC).

4.11 *Nectandra laurel* Klotzsch ex Nees

Familia: Lauraceae

Nombre común: "pucho"

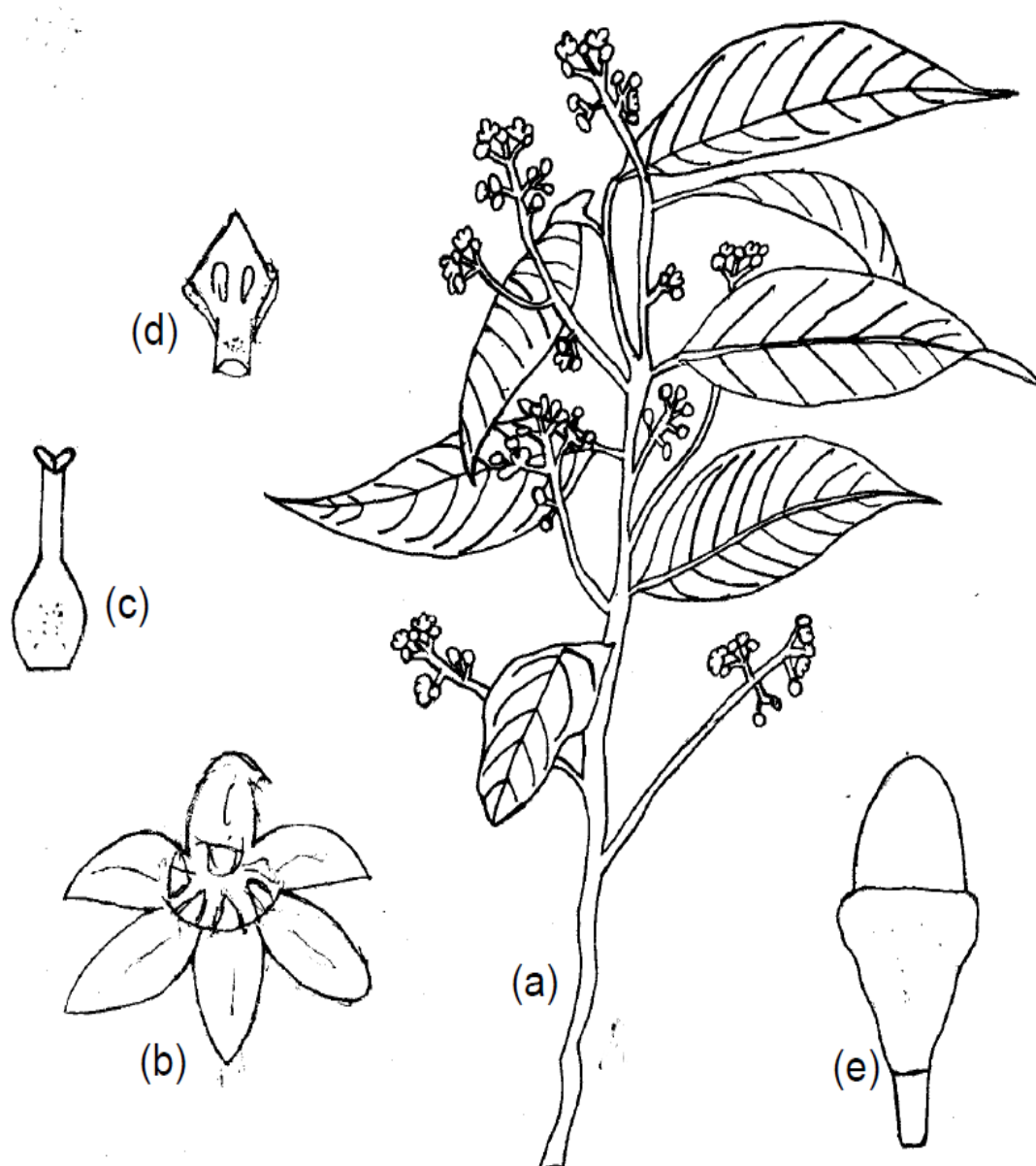


Figura 12: *Nectandra laurel*. Klotzsch ex Nees (a) rama (x 1/2); (b) flor (x 2); (c) gineceo (x 5); (d) estambre (x 5); (e) fruto (x 1).

4.11.1 Caracterización dendrológica

Árbol de hasta 20 m de altura, con DAP de hasta 100 cm, fuste cilíndrico, recto; con ramas ascendentes del tercio superior, copa densa globosa. Corteza externa escamosa color café oscuro; lenticelas irregulares, ritidoma leñoso-suberoso. Corteza interna gris blanquecino amarillento, con inclusiones aciculares de color anaranjado, se oxida rápidamente a marrón al contacto con el aire. Hojas simples verdes oscuras y brillantes se distribuyen en espiral de 11 a 30 cm de largo y entre 4 a 10 cm de ancho, margen liso o entero, parte terminal en punta aguda; nervadura muy marcada en el envés, olor a palta cuando se estruja; hojas jóvenes color rosado a rojizo; flores en racimos de 15 a 25 cm de largo. flores pequeñas blanco-rojizo, agrupadas en inflorescencia paniculada de 15-20 cm de largo. Fruto baya globosa, de 2- 3 cm de largo y de 2 a 2.5 cm de ancho, superficie rugosa color verde brillante; semillas de forma ovoide de 18 a 25 mm de largo, color café verdoso.

4.11.2 Usos

Madera en carpintería, construcciones rurales muy apreciado como vigas, umbrales por su alta duración, cercos y leña.

4.11.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se encuentra en los bosques siempre verde montano bajo y montano, suelos franco arenosos, bien drenados.

4.11.4 Distribución

Se distribuye desde el Sur de México, Honduras, Colombia, Ecuador y Perú. En el Perú, se distribuye entre los bosques húmedos entre los 1600 hasta los hasta los 2,300 msnm.

4.11.5 Estado de Conservación

Especie considerada amenazada, que puede ser calificada como vulnerable en un futuro próximo (NT).

4.12 *Myrsine andina* (Mez) Pipoly

Familia: Primulaceae

Nombre común: "yuto" "toche"

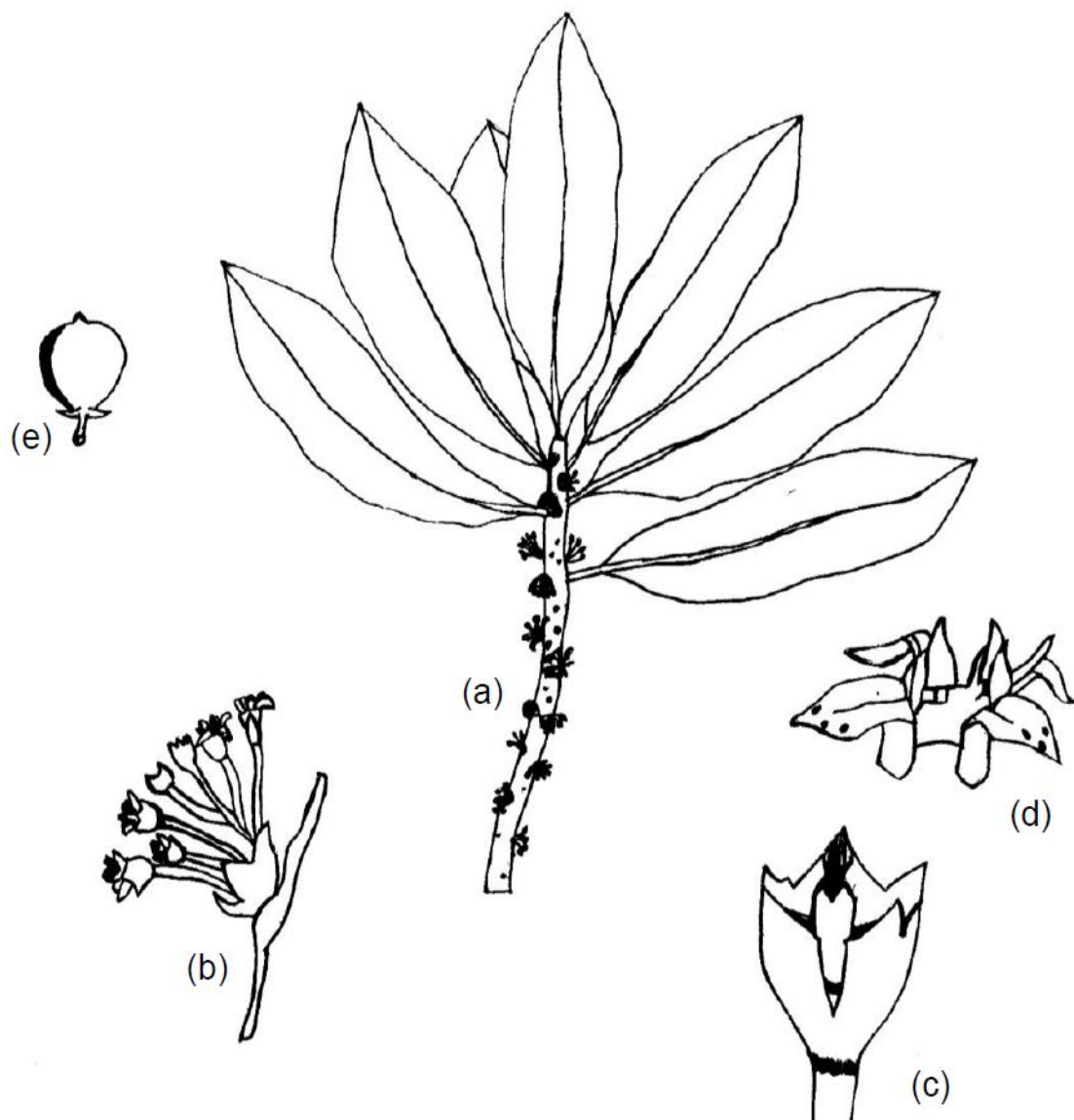


Figura 13: *Myrsine andina* (Mez) Pipoly. (a) rama terminal (x1); (b) inflorescencia (x 8); (c) flor con cáliz y gineceo (x 12); (d) corola (x 12); (e) fruto (x 2).

4.12.1 Caracterización dendrológica

Árbol de 4 a 10 m de altura, de ramificación monopodial verticilada, copa cónica; fuste bien constituido. Corteza externa marrón, con manchas negruzcas; lenticelas poco pronunciadas, ritidoma irregular. Corteza interna de color rojo, textura fibrosa, sabor astringente y olor penetrante; madera de color rosada clara. Hojas simples, alternas, elípticas; aguda en la base, redondeada en el ápice o con ligero acumen; haz lustroso y envés blanco-verdoso con puntos oscuros. Flores en glomérulos en número de 5 a 15, con pedúnculos cortos; cáliz con 5 sépalos connatos, redondeados; corola con 5 pétalos connatos y agudos; estambres con anteras agudas; ovario globoso; estigma depreso lobado.

4.12.2 Usos

Madera de la especie es usada en construcciones rurales sencillas, como cercos vivos, ornamentales y fijadores de suelos.

4.12.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se le encuentra en suelos de textura suelta y de buen drenaje, en los bosques montanos bajos, especie perennifolia que se encuentra asociada a géneros *Hesperomelis*, *Nectandra*, *Polinnia*.

4.12.4 Distribución

Se distribuye desde el Ecuador hasta el Perú por ambas vertientes de los Andes desde los 1000 hasta los 2000 msnm.

4.12.5 Estado de Conservación

Especie relativamente común y abundante en el país, aparentemente fuera de peligro (LC).

4.13 *Salix bonplandiana* Kunth

Familia: Salicaceae

Nombre común: "álamo"

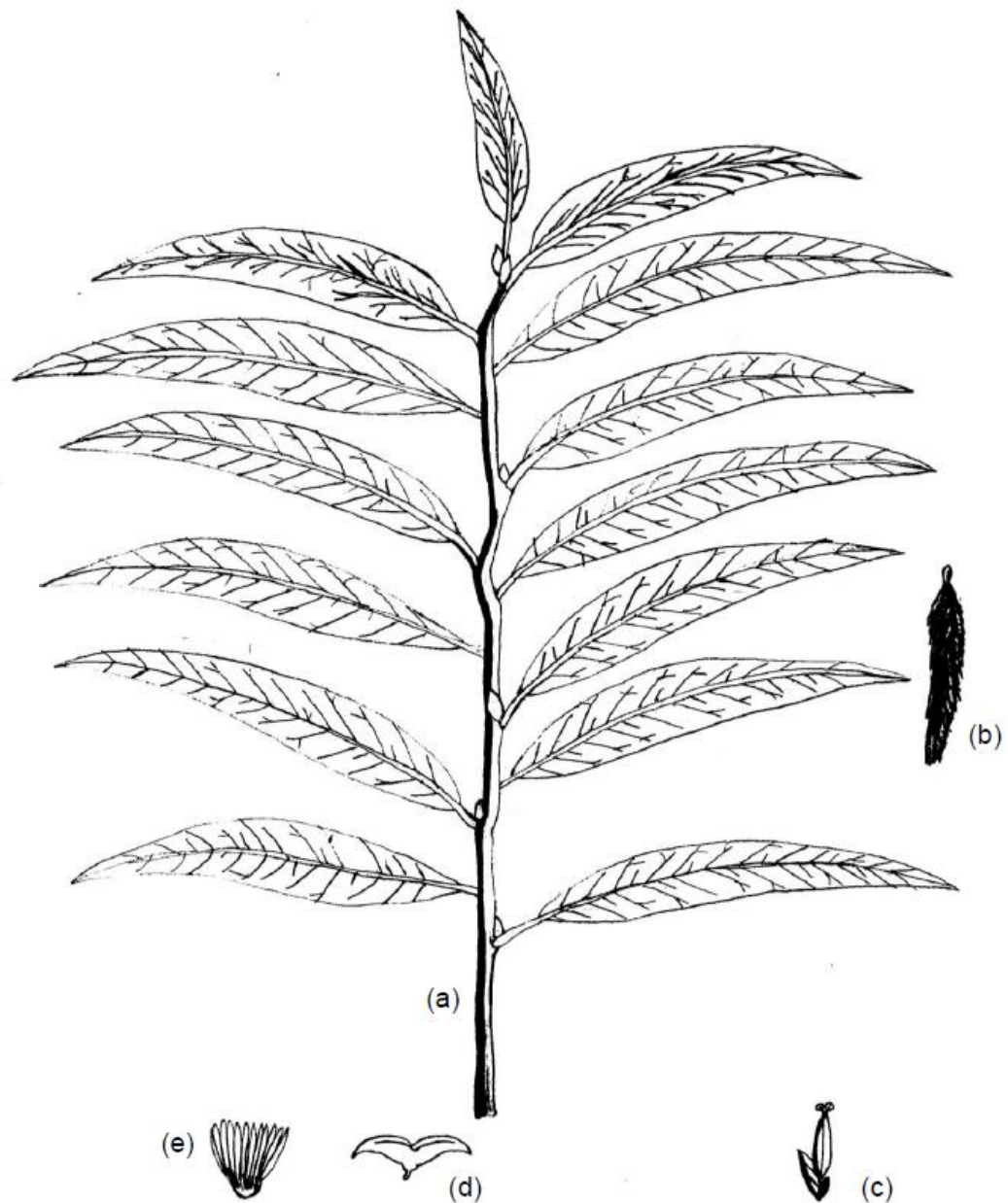


Figura 14: *Salix bonplandiana* Kunth. (a) rama (x 1); inflorescencia femenina (x 1); (c) flor femenina (x 2); (d) valvas del fruto (x 4); (e) semilla (x 2).

4.13.1 Caracterización dendrológica

Árbol perennifolio hasta 15 metros de altura y 80 cm de DAP, fuste cilíndrico y recto; copa cónica e irregular; ramas abundantes, delgadas, ascendentes, glabras. Corteza externa fisurada, gris oscura con lenticelas irregulares. Corteza interna fibrosa, sabor astringente de color crema. Hojas simples, alternas, linear-lanceoladas a oblongas, glabras, de 6 a 15 cm de largo por 1 a 3 cm de ancho, margen finamente dentado; verdes en el haz, glaucas en el envés. Planta dioica, inflorescencia en amentos masculinos y femeninos en plantas diferentes. Amentos masculinos axilares de 4 – 6 cm de largo, de color blanco-amarillento, con flores de 2 mm de largo, 6 estambres desiguales. Amentos femeninos axilares, de 2.5 a 6.5 cm de largo. Flores densas. Fruto, cápsula corta de color pardo amarillento o rojizo claro, de 6 mm de largo, sobre un pedicelo de 1 mm de largo; semillas numerosas con mucho vello.

4.13.2 Usos

Madera liviana utilizada en carpintería, en construcciones rurales, como vigas puntales; confección de mesas y sillas; en agricultura en la confección de yugos, accesorios de mangos de herramientas.

4.13.3 Características de los sitios de ocurrencia.

Especie que requiere humedad se le encuentra en cercos de predios, borde de acequias, quebradas y cercanas a fuentes de agua. Tolerancia suelos arcillosos, francos hasta pedregosidad media.

4.13.4 Distribución

De amplia distribución desde Arizona (Estados Unidos), México, centro América y Sudamérica, se le encuentra desde los 800 hasta los 1200 msnm.

4.13.5 Estado de Conservación

No ha sido evaluada, pero se reporta como especies asegurada sin problemas en un futuro cercano

4.14 *Salix humboldtiana* Willd.

Familia: Salicaceae

Nombre común: "sauce"

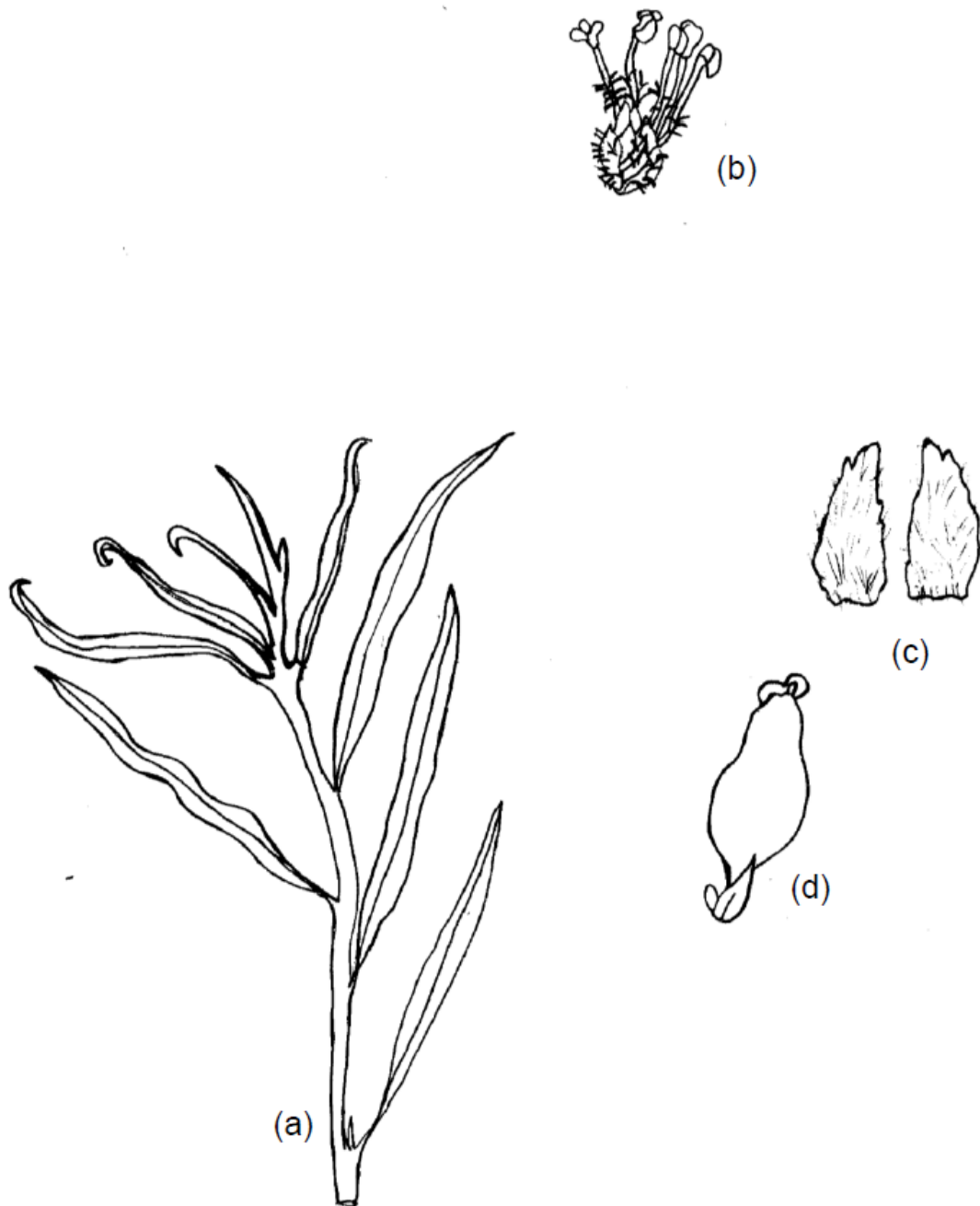


Figura 15: *Salix humboldtiana* Willd. (a) rama (x 1/2); flor masculina (x 12); (c) escamas (x 11); (d) flor femenina (x 14).

4.14.1 Caracterización dendrológica

Árbol de hasta 15 m de alto, fuste retorcido de hasta 80 cm de DAP; copa globosa decumbente. Cortez externa pardo oscuro, agrietada, suberosa, ritidoma escamosa e irregular. Corteza interna blanco cremoso, fibroso y de olor fuerte. Hojas alternas, peciolo corto, glabras, linear-lanceoladas, acuminadas, bordes aserrados de 6-10 cm de largo. Planta dioica, inflorescencia en amentos masculinos y femeninos en plantas diferentes. Amentos masculinos de 5-8 cm de largo, de color blanco-amarillento, con flores de 2 mm de largo, 6 estambres desiguales. Amentos femeninos de 5-8 cm de color verde claro con flores de 2 mm de largo, ovario bicarpelar, dos estigmas sésiles. Fruto capsula ovoide de 5 mm de largo. Semillas muy pequeñas y pilosas

4.14.2 Usos

Madera liviana utilizada en carpintería, en artesanía (canastas, guitarras, cucharas, azucareros entre otros), en agricultura para la confección de yugos, accesorios de mangos de herramientas, en construcciones rurales y medicina natural.

4.14.3 Características de los sitios de ocurrencia.

Se le encuentra en las riveras de ríos y quebradas, suelos aluviales con regular materia orgánica.

4.14.4 Distribución

De amplia distribución desde México, centro América las Antillas y Sudamérica, se le encuentra desde los 800 hasta los 1200 msnm.

4.14.5 Estado de Conservación

No ha sido evaluada, pero se reporta como especies asegurada sin problemas en un futuro cercano (NE)

4.15 Sapindus saponaria L.

Familia: Sapindaceae

Nombre común: "choloque"

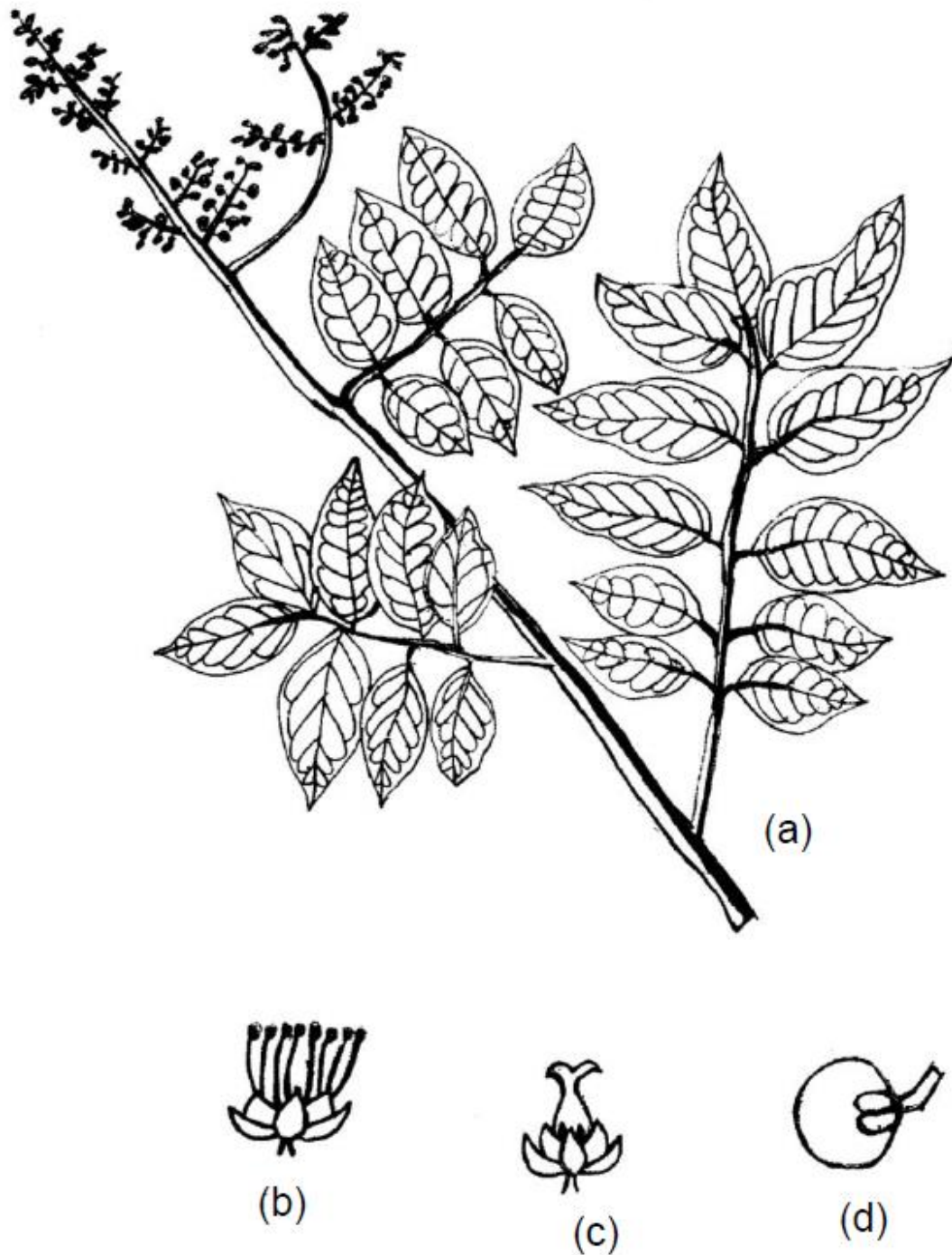


Figura 16: *Sapindus saponaria* L. (a) rama terminal (x 1/4); (b) flor masculina (x 4); (c) flor femenina (x 4); (e) fruto (x 1/2).

4.15.1 Caracterización dendrológica

Árbol de 6 – 8 m de altura y 30 - 80cm de DAP; fuste cilíndrico; copa globosa. Corteza externa pardo oscuro fisurado, ritidoma leñoso - suberoso. Corteza interna amarillo claro, ligeramente amarga; textura fibrosa. Hojas pinnadas con raquis alado de 3 a 4 pares de folíolos; folíolos subopuestos, elípticas abovados - lanceolados base aguda, enteros, sésil, pinnatinervia curva, glabra, 4.5 -10cm long. X 1.5 – 3.5cm ancho; ramita terminal sección circular, con lenticelas, color verde naranja oscuro. Inflorescencia en panículas grandes, racimosa de hasta 30cm long; flores actinomorfas, bisexuales, muy pequeñas menos de 3mm long; 5 sépalos libres con pubescencia en la base; 5 pétalos libres sub-oblongas – lobulados; 8 estambres insertos en una base de disco; antera con 4 tecas, dorsifija, con dehiscencia longitudinal; 1 ovario, súpero con 3 estilos; 3 carpelos, 1 lóculo, 1 óvulo. Fruto seco indehiscentes 1 - 2cm de diámetro, con una semilla negra en el interior de 1.1.2cm de diámetro.

4.15.2 Usos

Madera en construcciones rurales como viga, puntales; cercos y leña; también como medicinal.

4.15.3 Características de los sitios de ocurrencia

Se le encuentra en suelos franco arenosos, desde suelos calizos hasta volcánicos, con pedregosidad media; presentes en laderas y cerca a áreas de cultivo, donde se le reconoce por su tamaño sobresaliente y su follaje siempre verde.

4.15.4 Distribución

Se distribuye desde México, Centro América y las Antillas hasta el Ecuador, y toda América del Sur. En el Perú tiene una amplia distribución entre los 100 -2000 msnm,

4.15.5 Estado de Conservación

Especie relativamente común y abundante en el país, aparentemente fuera de peligro (LC).

4.16 *Tecoma weberbaueriana* Melch.

Familia: Bignoniaceae

Nombre común: "guayacán"

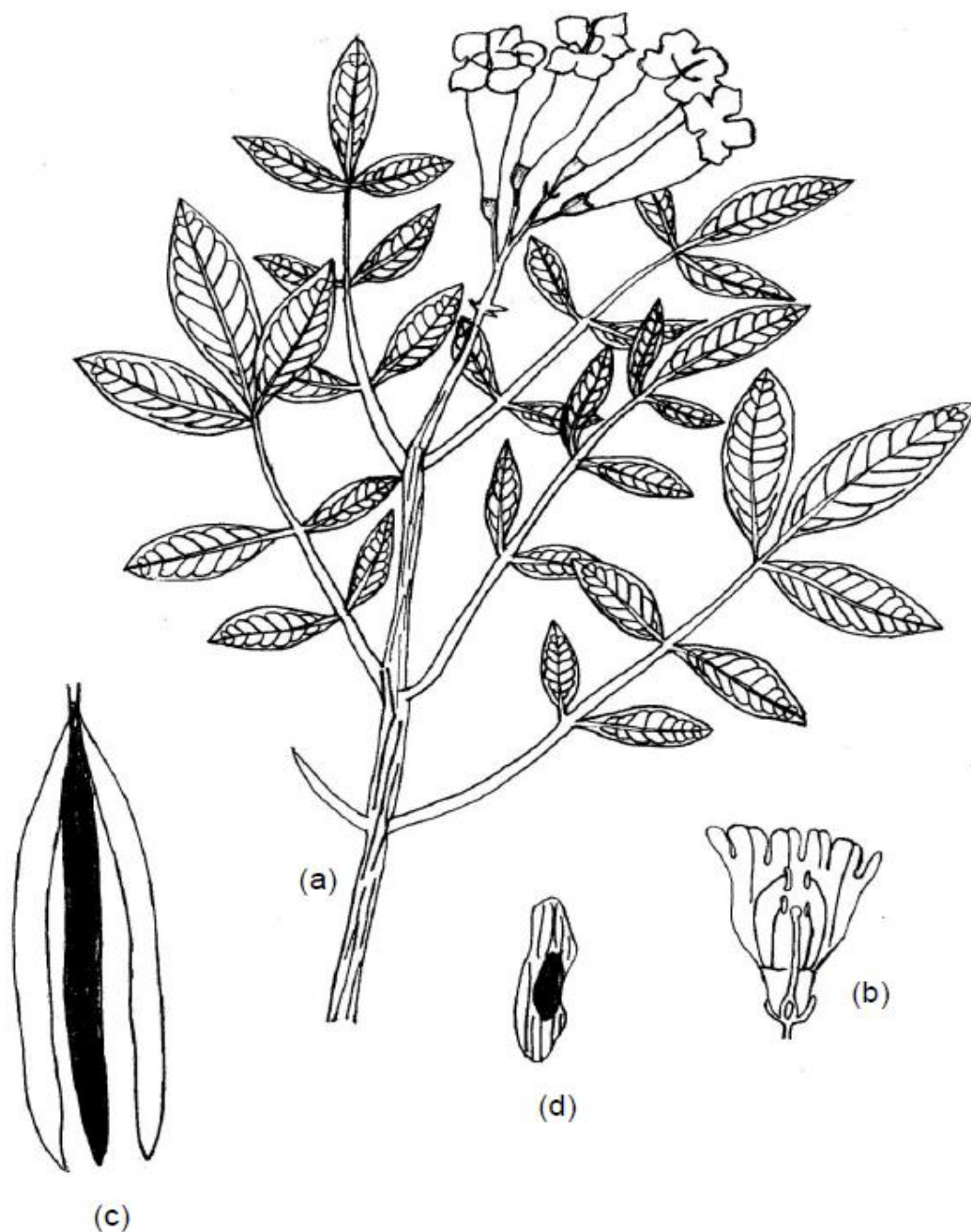


Figura 17: *Tecoma weberbaueriana* Melch. (a) rama terminal (x 1/2); (b) corte longitudinal de la flor (x 1); (c) fruto (x 1); (d) semilla (x 5).

4.16.1 Caracterización dendrológica

Árbol de hasta 10 metros de altura, alcanzando hasta 30 cm de DAP, fuste recto de copa irregular y redondeada. Corteza externa áspera de color gris a café oscuro, con grietas verticales profundas. Corteza interna blanquecina, fibrosa, sabor agri dulce. Hojas compuestas, opuestas e imparipinnadas con 5 – 13 folíolos, estos aserrados y lanceolado con el haz verde oscuro y el envés verde claro. Flores campanuladas, grandes de 5-12 cm de largo, de color amarillo. Frutos tipo vaina delgadas hasta 40 cm de longitud, pubescente, color gris al madurar. Las semillas, aladas, con las alas asimétricas e irregulares, pueden dispersarse con el viento.

4.16.2 Usos

Madera pesada y resistente a Comején, es utilizada en la confección accesorios de mangos de herramientas, en construcciones rurales.

4.16.3 Características de los sitios de ocurrencia.

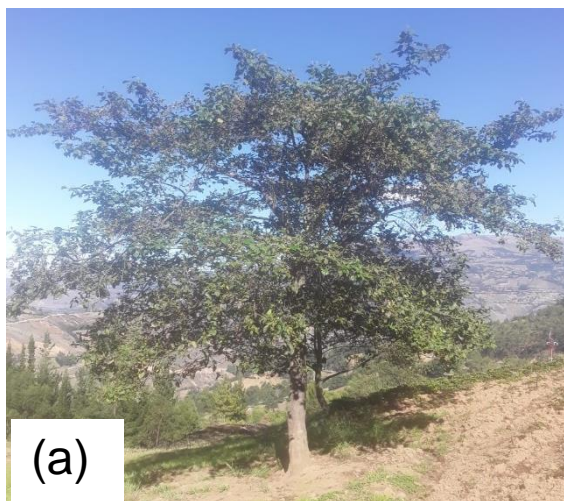
Se le encuentra en suelos franco arenosos con pedregosidad media, las riveras de ríos y quebradas, laderas y zonas semiáridas.

4.16.4 Distribución

De amplia distribución, se le reporta en México, Guatemala, Panamá, Colombia, Venezuela, Perú y Ecuador. En nuestro medio se distribuye desde los 500 hasta los 2000 msnm.

4.16.5 Estado de Conservación

No ha sido evaluada, pero se reporta como especie asegurada sin problemas en un futuro cercano (NE)



(a)



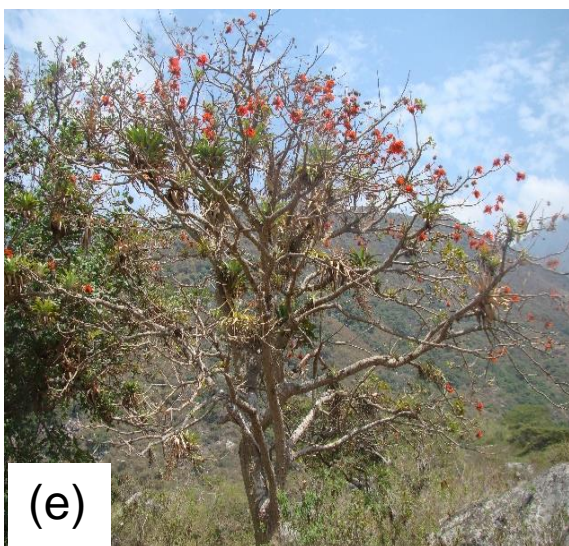
(b)



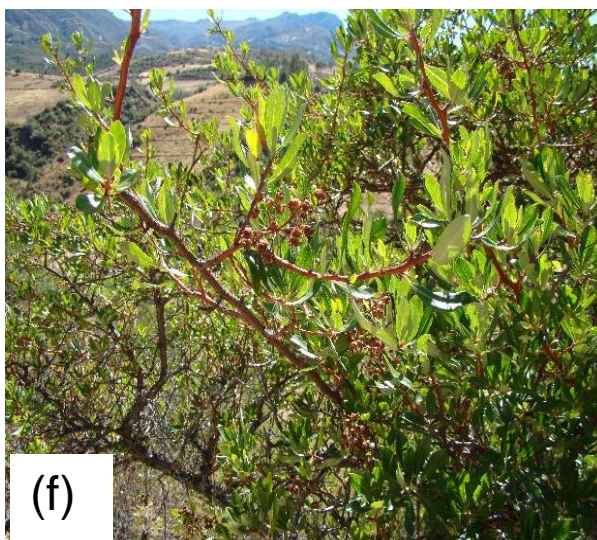
(c)



(d)



(e)



(f)

Figura 18: *Alnus acuminata* (a); *Caesalpinia spinosa* (b); *Coccoloba ruiziana* (c); *Erythrina edulis* (d); *Erythrina smithiana* (e); *escallonia myrtilloides* (f)

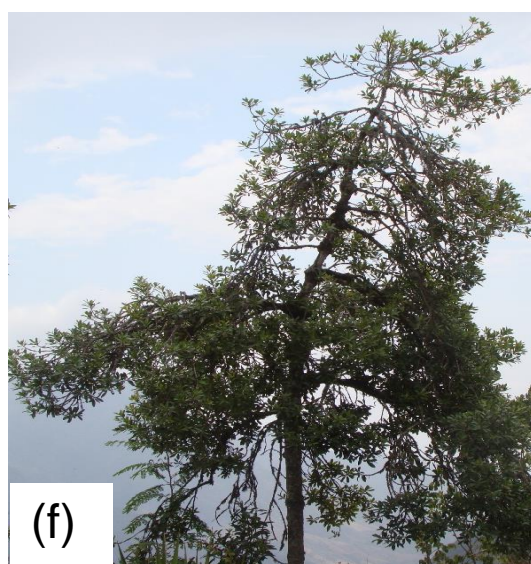
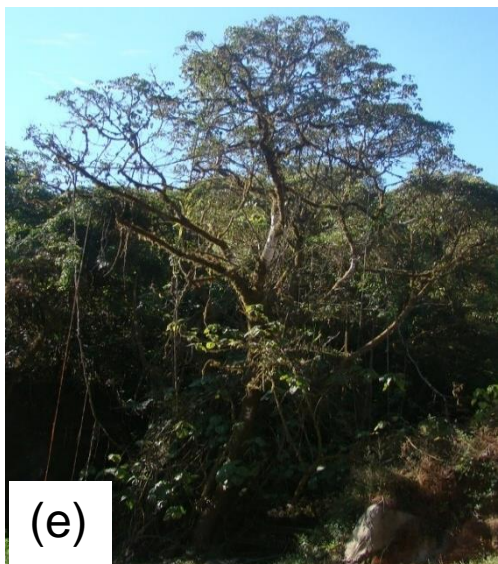
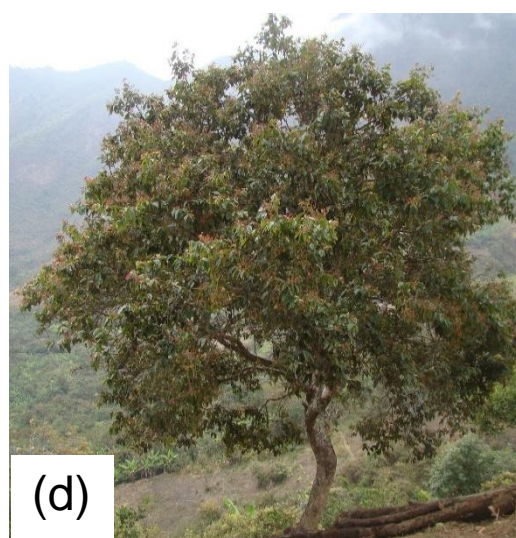
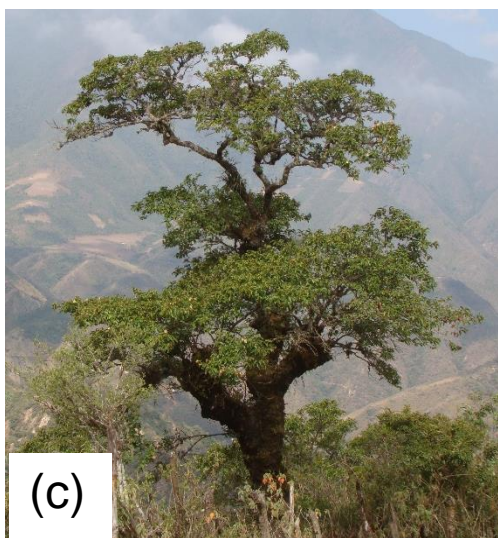
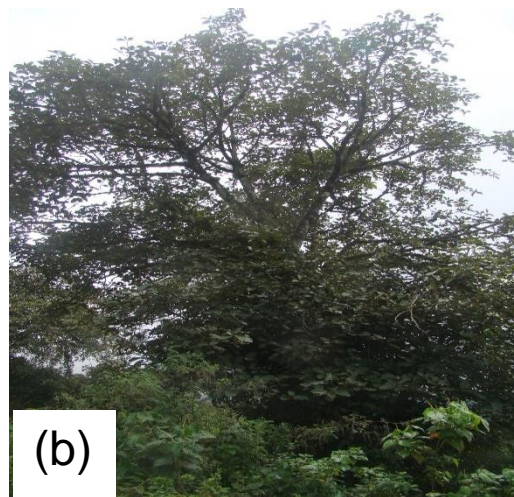
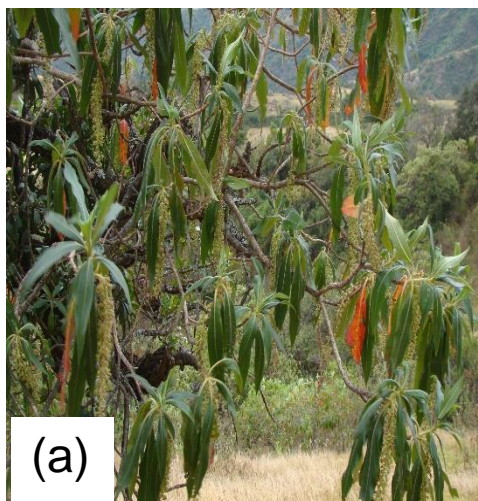


Figura 19: *Escallonia pendula* (a); *Ficus obtusifolia* (b); *Lafoensia acuminata* (c); *Myrcianthes discolor* (d); *Nectandra laurel* (e); *Myrsine andina* (f)

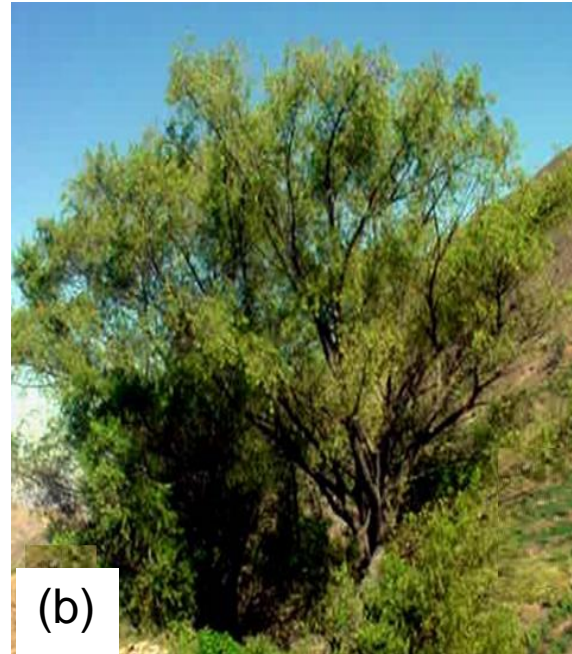


Figura 20: *Salix bonplandiana* (a); *Salix humboldtiana* (b); *Sapindus saponaria* (c); *Tecoma weberbaueriana*.(d)

5. DISCUSION

De las revisiones bibliográficas, “sites” especializados de internet, informaciones científicas, consultas a especialistas y revisiones en herbario. Se ha realizado la caracterización dendrológica, descripción de las características de ocurrencia, distribución y estado de conservación de 16 especies vegetales leñosas de importancia forestal.

La determinación sistemática de las especies a nivel de familia fue realizada por las características morfológicas más conspicuas y contrastado con la información existente y las muestras de herbarios (Bremer et al., 1998; Arango, 2008), y luego la clasificación a nivel de 13 géneros en base a las muestras y las características registradas en el formato siguiendo la metodología dendrológica (Zevallos, 1986).

La familia fabaceae está representado por 4 especies en tres géneros, no existiendo mayor dificultad en su determinación, caracterización dendrológica y ubicación, ya que son reportados, aunque en otras localidades. (Gentry, 1993). La familia Escalloniaceae, con el género tipo Escallonia presentó dos especies para la zona Escallonia pendula y Escallonia myrtilloides, esta última no ha sido reportada para la zona de estudio a pesar de ser una excelente especie para la actividad forestal y muy utilizada por la dureza y durabilidad que presenta. La familia Lythraceae presenta la especie Lafoensia acuminata, escasa y no reportada para la zona, encontrándose pocos ejemplares se encuentran cerca de Kañaris.

En la familia salicaceae, se encontró la especie forestal de gran potencial como es Salix bonplandiana. Esta especie se desarrolla en el bosque tropical húmedo, bosque nublado, en altitudes que van desde el nivel del mar hasta 1,500 metros; prefiere condiciones de mucha iluminación, por lo que es una especie idónea para sembrarse en campos abiertos como potreros o tierras abandonadas de cultivo; cuya madera se emplea en la construcción de postes, muebles y herramientas. Se usó antiguamente para durmientes de ferrocarril, pero ahora se usa para construcción fina, detalles de construcciones, y artesanías (Cordero y Boshier 2003, Piotto 2007). Las familias representadas por una sola especie se encontraron: Lauraceae con la especie Nectandra laurel; Betulaceae con la especie Alnus acuminata; Polygonaceae con la especie Cocoloba ruiziana; Moraceae con Ficus obtusifolia; Lythraceae con Lafoensia acuminata; Myrtaceae con Myrcianthes discolor; Lauraceae con Nectandra laurel; Primulaceae con Myrsine andina; Sapindaceae con Sapindus saponaria; Bignoniaceae con Tecoma weberbaueriana.

La especie Nectandra laurel (Lauraceae), si bien es cierto esta reportada para bosques nublados montanos, pero no se ha reportado para la zona en estudio; sin embargo, esta especie se encuentra en el área de trabajo y es muy utilizada para actividades de mueblería y construcciones rurales, sufriendo una fuerte tala y quedando pocas áreas con ejemplares de esta especie que

requiere tomar medidas de conservación para mantener esta y otras especies que se desarrollan en el área de influencia de los climas montañosos.

Alnus acuminata (Betulaceae), es una especie utilizada en muebles, cajonería, ebanistería en general, puertas y ventanas; con usos potenciales para alma de tableros enlistonados, moldes de fundiciones y formaleas para concreto, y productos moldurados no expuestos al desgaste excesivo (Lastra, 1987); es heliófita y pionera de crecimiento rápido, se regenera en zonas abiertas, tolera un amplio rango de climas y tipos de suelo, más no suelos salinos, siendo su principal factor limitante la falta de humedad (National Academy of Sciences NAS, 1980).

Cocoloba ruiziana (Moraceae), es una especie leñosa de múltiples aplicaciones y de gran importancia en la dinámica de los ecosistemas; donde el aprovechamiento de la madera, la agricultura, ganadería ha generado, una gran reducción y fragmentación de estos ecosistemas, enfrentando también amenazas por el cambio climático (Miles et al. 2006); a ello se suman las especies propias de estos ecosistemas frágiles como *Ficus obtusifolia* (Moraceae); *Lafoensia acuminata* (Lythraceae); *Myrcianthes discolor* (Myrtaceae); *Myrsine andina* (Primulaceae); *Sapindus saponaria* (Sapindaceae) y *Tecoma weberbaueriana* (Bignoniaceae).

6. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos de la presente investigación se concluye:

Las características dendrológicas de las especies vegetales leñosas permitieron la determinación de 17 especies con potencial forestal, las mismas que se encuentran incluidas en 14 géneros y a su vez agrupadas en 12 familias botánicas presentes en la zona de trabajo.

Las especies determinadas fueron, **Alnus acuminata**, **Caesalpinia spinosa**, **Coccoloba ruiziana**, **Erythrina edulis**, **Erythrina smithiana**, **Escallonia myrtilloides**, **Escallonia pendula**, **Ficus obtusifolia**, **Lafoensia acuminata**, **Myrcianthes discolor**, **Nectandra laurel**, **Myrsine andina**, **Salix bonplandiana**, **Salix humboldtiana**, **Sapindus saponaria**, **Tecoma weberbaueriana**

Las especies, **Alnus acuminata**, **Caesalpinia spinosa**, **Coccoloba ruiziana**, **Erythrina edulis**, **Erythrina smithiana**, **Escallonia pendula**, **Ficus obtusifolia**, **Myrcianthes discolor**, **Myrsine andina**, **Salix bonplandiana**, **Salix humboldtiana**, **Sapindus saponaria**, son comunes en la zona de estudio, están bien representadas y tienen amplia distribución.

Las especies **Tecoma weberbaueriana** y **Lafoensia acuminata** tienen una distribución muy puntual y status de conservación es indeterminado. Mientras que las especies **Escallonia myrtilloides** y **Nectandra laurel**, están representado por pocos ejemplares en la zona de estudio debido a su calidad de madera ha sido fuertemente deforestado, encontrándose ambas en peligro crítico.

7. RECOMENDACIONES

Se debe iniciar trabajos relacionados a la propagación de las especies estudiadas, entre las que se debe priorizar son **Nectandra laurel**, **Escallonia myrtilloides**, y **Lafoensia acuminata**.

De las especies antes indicadas no se han encontrado regeneración natural, por lo que se debe evaluar y determinar las razones por que está ocurriendo la ausencia de regeneración natural y buscar la forma de propagar estas especies.

Realizar a detalle las características fenológicas de las especies de la zona, así como determinar el potencial medicinal, apícola, forestal de los recursos vegetales de la zona ya que su relieve y clima presentan condiciones favorables para su desarrollo

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade-Castañeda H., M. Segura-Madrigal, D. Canal-Daza, A. Huertas-Gonzales, C. Mosos-Torres 2017. Composición florística y reservas de carbono en bosques ribereños en paisajes agropecuarios de la zona seca del Tolima, Colombia. *Revista de Biología Tropical* 65(4): 12415-1260.
- Arango G. 2008. Análisis florístico y fitogeográfico de la flora leñosa de los bosques secos de Ica. Tesis Maestría. Lima, Perú. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional Agraria La Molina. 97 p.
- Brako L. & L. Zarucchi. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Missouri Botanical Garden. Missouri-EEUU. 1286 p.
- Cordero, J., y D. Boshier. 2003. Árboles de Centroamérica: un manual para extensionistas. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza - CATIE, Oxford, Reino Unido. 1079 pp.
- Fernández R., S. Ceballos, A. González, M. del Valle, H. Fernández. 2016. Quality and Conservation of Riparian Forest in a Mountain Subtropical Basin of Argentina. *International Journal of Ecology* 2016: 4842165.
- Gentry, A. 1993. A field guide to the families and genera of Woody plants of northwest Southamerica. Washington DC.: Conservation International, 411p.
- Gutierrez I., P. Becerra. 2018. Composición, diversidad y estructura de la vegetación de bosques ribereños en el centro sur de Chile. *Bosque (Valdivia)* 39(2): 239-253.
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). 1976. Mapa Ecológico del Perú, Lima. 146 p.
- Lastra, J. 1987. Compilación de las propiedades físico-mecánicas y usos potenciales de 178 maderas de Colombia. Bogotá, CO. 74 p. (Libro técnico n° 1).
- Llatas, Q. 2018. Diversidad taxonómica de la flora fanerogámica de la Región Lambayeque. Tesis doctoral. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. 638 p.
- Miles, L., Newton, A.C., DeFries, R.S., Ravilious, C., May, I., Blyth, S., Kapos, V., Gordon, J. 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography* 33: 491-505
- MINAM (Ministerio del Ambiente, PE). 2015. Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú. 108 p.
- Morales V. 2001. Estudio Económico del carrizo (*Arundo donax*) y caña brava (*Gynerium sagittatum*) en la cuenca del río cañete. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria La Molina. 92 p.

- NAS (National Academy of Sciences, US). 1980. Firewood crops: shrub and tree species for energy production vol. I. Washington D.C., US. National academy of sciences.
- Pérez-Contreras C.,C. Reynel,N. Manta 2002. Dendrología y propagación Vegetativa de *Acacia horrida* (Huaranguillo) mediante estacas inducidas en tres sustancias enraizantes, usando tres sustratos. *Ecología Aplicada* 1:9-12.
<http://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/eau/article/view/223/219>.
- Piotto, D. 2007. Growth of native tree species planted in open pasture, young secondary forest and mature forest in humid tropical Costa Rica. *Journal of Tropical Forest Science* 19: 92-102.
- Roque J., A. Cano. 1999. Flora vascular y vegetación del valle de Ica, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 6(2):185-195.
- Vargas, R. 1987. Leguminosas naturales del Departamento de Lambayeque y zonas adyacentes. Tesis Licenciado en Biología – Botánica. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. 399 p.
- Zevallos, P. 1986. Caracterización dendrologica de 30 especies forestales de Lambayeque. Tesis ingeniero forestal. Universidad Nacional Agraria La Molina. 129 p.

FICHA FORESTAL

Lugar de colección _____ fecha _____ altitud _____

Nombre vulgar: _____

Nombre científico: _____ familia: _____

Altura _____ diámetro _____

Corteza externa _____

Corteza interna _____

Secreciones _____

Forma: _____

Características organolépticas _____

Ramas terminales _____

Hojas _____

Inflorescencias/flor _____

Fruto _____

Usos _____

Aspectos ecológicos _____

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Horacio De La Cruz Silva, Docente¹/Asesor de tesis²/Revisor del trabajo de investigación³, del (los) estudiante(s),
Alfredo Miguel León Vera

Titulada:

Caracterización Dendrológica de la Especies Leñosas de Aptitud Forestal en la Zona Andina de la
Provincia de Lambayeque

_____, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de ¹⁸____% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 30 de octubre del 2023



.....
Horacio De La Cruz Silva
.....

17533030

ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACION VIRTUAL N° 015-2022-FCCBB-UI

Siendo las 16:00 horas del día 23 de junio de 2022, se reunieron vía plataforma virtual, meet.google.com/yep-tscd-zsv los Miembros del Jurado evaluador de la tesis titulada **Caracterización dendrológica de las especies leñosas de aptitud forestal en la zona andina de la provincia de Lambayeque**", designados por Resolución 087-2019-UI-FCCBB de fecha 16 de diciembre de 2019, con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

Dr. César Estela Campos
Dr. César Alfredo Vargas Rosado
MSc. Clara Aurora Cueva Castillo
Dr. Horacio De la Cruz Silva

Presidente
Secretario
Vocal
Asesor

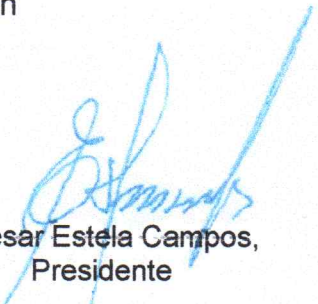
Acto de sustentación fue autorizado por Resolución N° 161-2022-VIRTUAL-FCCBB/D, de fecha 21 de junio de 2022.

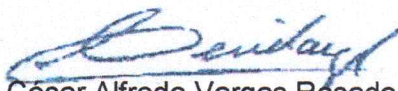
La Tesis fue presentada y sustentada por el **Bachiller ALFREDO MIGUEL LEON VERA** tuvo una duración de 30 minutos. Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de **(Muy Bueno)** con puntaje de (18) en la escala vigesimal.

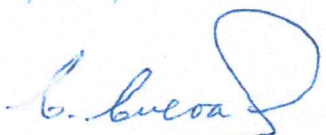
Por lo que queda **APTO** para obtener el título profesional de Licenciado en Biología – Botánica, de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

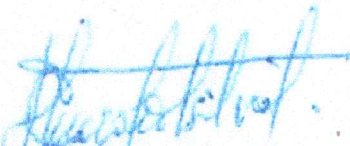
Siendo las 17:10 horas se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firman


Dr. César Estela Campos,
Presidente


Dr. César Alfredo Vargas Rosado
Secretario


MSc. Clara Aurora Cueva Castillo,
Vocal


Dr. Horacio De La Cruz Silva
Asesor

CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS ESPECIES LEÑOSAS DE LA ZONA ANDINA DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE

INFORME DE ORIGINALIDAD


18%	18%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.lamolina.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	qdoc.tips	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.promperu.gob.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	puyusacha.org	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.unc.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	www.ibiologia.unam.mx	1%
	Fuente de Internet	
7	www.flacsoandes.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
8	docplayer.es	1%
	Fuente de Internet	


Horacio De la Cruz Silva, Ph. D.

9	kupdf.net Fuente de Internet	1 %
10	es.wikipedia.org Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	sinat.semarnat.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
15	livrosdeamor.com.br Fuente de Internet	<1 %
16	zaguan.unizar.es Fuente de Internet	<1 %
17	1library.co Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
19	www.jimenezmerino.com.mx Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Wiener	


 Horacio De la Cruz Silva, Ph. D.

Trabajo del estudiante

<1 %

21

aprenderly.com

Fuente de Internet

<1 %

22

infosaposa.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

23

www.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

24

www.sinchi.org.co

Fuente de Internet

<1 %

25

ciencia.lasalle.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

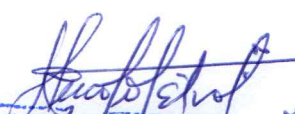
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo


Horacio De la Cruz Silva, Ph. D.





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Alfredo Miguel Leon Vera
Título del ejercicio:	CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS ESPECIES LEÑOS...
Título de la entrega:	CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS ESPECIES LEÑOS...
Nombre del archivo:	TESIS_FINAL_21_jun-LEON.docx
Tamaño del archivo:	9.51M
Total páginas:	56
Total de palabras:	8,443
Total de caracteres:	49,914
Fecha de entrega:	21-jun.-2022 08:37a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1860760972

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	
CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS ESPECIES LEÑOSAS DE LA ZONA ANDINA DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE		
TESIS		
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN BIOLOGÍA - BOTÁNICA		
PRESENTADO POR		
Bach. ALFREDO MIGUEL LEON VERA		
ASESOR:		
DR. HORACIO DE LA CRUZ SILVA		
LAMBAYEQUE, PERÚ 2022		


Horacio De la Cruz Silva. Ph. D.