

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



**“DENDROLOGÍA DE LA FAMILIA MYRISTICACEAE DE  
LA PROVINCIA LEONCIO PRADO”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
MENCIÓN FORESTALES**

**PRESENTADO POR:**

**DOMINGO SAAVEDRA DE SOUZA**

**2014**



**K10**

**S11**

**Saavedra De Souza, Domingo**

“Dendrología de la Familia Myristicaceae de la Provincia Leoncio Prado”

86 páginas; 06 cuadros; 40 figuras; 38 ref.; 30 cm.

Tesis (Ing. en Recursos Naturales Renovables Mención: Forestales) Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Facultad de Recursos Naturales Renovables 2014

- |                          |                        |                       |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>1. TAXONOMIA</b>      | <b>2. ESPECIES</b>     | <b>3. DESCRIPCION</b> |
| <b>4. IDENTIFICACION</b> | <b>5. DISTRIBUCION</b> | <b>6. CORTEZA</b>     |



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

Tingo María – Perú

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 01 de agosto de 2013, a horas 6:00 p.m. en la Sala de Conferencias de la Escuela de Posgrado de la UNAS, para calificar la Tesis titulada:

### “DENDROLOGÍA DE LA FAMILIA MYRISTICACEAE DE LA PROVINCIA DE LEONCIO PRADO”

Presentado por el Bachiller: **DOMINGO SAAVEDRA DE SOUZA**, 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, el sustentante queda apto 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, 26 de mayo de 2014.

Ing. M.Sc. **CASIANO AGUIRRE ESCALANTE**  
PRESIDENTE

Blgo. M.Sc. **JOSÉ GUERRA LU**  
VOCAL

Lic. **EVA FALCÓN TARAZONA**  
VOCAL



ING. **WARREN RÍOS GARCÍA**  
ASESOR

## DEDICATORIA

A Dios; por haberme dado la vida y por dotarme del mejor regalo: MI FAMILIA

A mi adorada y querida madre Adela de Souza Macahuachi; con profundo amor y eterno respeto, mi eterno agradecimiento por los esfuerzos, sacrificio y por su gran apoyo incondicional que hicieron posible mi formación profesional y con mucho afecto a mi padre Raúl Saavedra Panduro.

A mí adorada hija Sol Ann y querida esposa Meriam; quienes han sido la razón e inspiración motivadora para culminar mis estudios y forjarme como profesional.

A mis queridos tíos Víctor Ego, Elizabeth, Amalia, Hildebrando y Paulina; por su apoyo incondicional y la confianza hacia mi persona.

A mis hermanos Rosella Carolina y Juan Carlos; por los momentos felices vividos durante mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por haberme forjado como profesional.

A todos mis profesores de la Facultad de Recursos Naturales Renovables, quienes contribuyeron a mi formación académica.

Al Ing. Warren Ríos García, por su orientación profesional en el desarrollo de la investigación.

A mi padrino Ing. Ronald Hugo Puerta Tuesta, por su amistad y apoyo incondicional.

A todas las personas y amigos que de una u otra manera contribuyeron significativamente en la realización y culminación de la presente investigación.

## ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Característica de la familia Myristicaceae.....	3
2.1.1. Taxonomía de la familia Myristicaceae .....	4
2.1.2. Árbol.....	5
2.1.3. Hojas.....	5
2.1.4. Tallos .....	5
2.1.5. Inflorescencias .....	5
2.1.6. Flores.....	6
2.1.7. Fruto.....	6
2.1.8. Semilla .....	6
2.1.9. Polen.....	7
2.1.10. Número cromosómico.....	7
2.1.11. Ecología .....	7
2.1.12. Fitoquímica .....	8
2.1.13. Posición sistemática .....	8

2.1.14. Usos.....	9
2.1.15. Hábitat.....	10
2.2. Especies de Myristicaceae a nivel mundial .....	11
2.2.1. Myristica Gronov, 1755 .....	11
2.2.2. Brochoneura Warb, 1897.....	11
2.2.3. Cephalosphaera Warb, 1904 .....	12
2.2.4. Pycnanthus Warb, 1895.....	12
2.2.5. Scyphocephalium Warb, 1896 .....	12
2.2.6. Staudtia Warb, 1897 .....	12
2.2.7. Horsfieldia Willd, 1806 .....	13
2.2.8. Coelocaryon Warb, 1895 .....	13
2.2.9. Otoba (A. DC., 1855) H. Karst, 1882 .....	13
2.2.10. Virola Aubl, 1775.....	14
2.2.11. Doyleanthus Sauquet, 2003.....	14
2.2.12. Gymnacranthera Warb, 1896.....	14
2.2.13. Endocomia W.J. de Wilde, 1984 .....	15
2.2.14. Componeura Warb., 1896.....	15
2.2.15. Iryanthera Warb, 1896 .....	16

2.2.16.	Osteophloeum Warb, 1897 .....	16
2.2.17.	Haematodendron Capuron, 1975.....	16
2.2.18.	Mauloutchia Warb, 1897 .....	17
2.3.	Myristicaceae en el Perú .....	17
2.3.1.	Géneros .....	18
2.3.2.	Aspectos generales .....	21
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
3.1.	Ubicación del experimento .....	25
3.1.1.	Ubicación política.....	25
3.1.2.	Ubicación geográfica .....	25
3.1.3.	Zona de vida .....	25
3.1.4.	Condiciones climáticas.....	26
3.1.5.	Hidrografía .....	26
3.1.6.	Áreas de muestra.....	26
3.2.	Materiales e instrumentos.....	27
3.2.1.	De colección .....	27
3.2.2.	De preservado y secado .....	27
3.2.3.	De gabinete.....	28

3.3.	Metodología.....	28
3.3.1.	Trabajo de campo .....	28
3.3.2.	Trabajo de gabinete .....	29
IV.	RESULTADOS.....	31
4.1.	Especies forestales de la familia Myristicaceae encontradas en la provincia Leoncio Prado .....	31
4.2.	Descripción de géneros de la familia Myristicaceae encontradas en la provincia Leoncio Prado .....	32
4.2.1.	<i>Iryanthera</i> Warb .....	32
4.2.2.	<i>Osteophloeum</i> Warb .....	34
4.2.3.	Otoba .....	36
4.2.4.	<i>Virola</i> Aublet.....	37
4.3.	Descripción de las especies forestales.....	39
4.3.1.	<i>Iryanthera elliptica</i> Ducke.....	39
4.3.2.	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb .....	41
4.3.3.	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf.....	43
4.3.4.	<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke.....	45
4.3.5.	<i>Iryanthera macrophylla</i> (Benth) Warb .....	47
4.3.6.	<i>Iryanthera tricornis</i> Ducke .....	49
4.3.7.	<i>Iryanthera ulei</i> Warb.....	51

4.3.8.	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (A.DC.) Warb.....	53
4.3.9.	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgraf) A. Gentry .....	55
4.3.10.	<i>Virola albidiflora</i> Ducke .....	57
4.3.11.	<i>Virola caducifolia</i> W. Rodrigues .....	59
4.3.12.	<i>Virola calophylla</i> Warb .....	61
4.3.13.	<i>Virola decorticans</i> Ducke .....	63
4.3.14.	<i>Virola divergens</i> Ducke .....	65
4.3.15.	<i>Virola elongata</i> (Benth) Warb.....	67
4.3.16.	<i>Virola marlenei</i> W. Rodrigues .....	69
4.3.17.	<i>Virola mollissima</i> Poeppig (Ex A.DC.) Warb .....	71
4.3.18.	<i>Virola obovata</i> Ducke.....	73
4.3.19.	<i>Virola pavonis</i> A. DC. A.C. Smith.....	76
4.3.20.	<i>Virola sebifera</i> Aublet.....	78
V.	DISCUSIÓN .....	80
VI.	CONCLUSIONES .....	84
VII.	RECOMENDACIONES .....	85
VIII.	ABSTRACT .....	86
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
	ANEXO.....	91

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Áreas de muestreo para la investigación. ....	26
2. Especies de la familia Myristicaceae identificadas en Tingo María.....	31
3. Especies del género <i>Iryanthera</i> encontradas en Leoncio Prado.....	33
4. Especies del género <i>Osteophloeum</i> encontradas en Leoncio Prado...	34
5. Especies del género <i>Otoba</i> encontradas en Leoncio Prado. ....	36
6. Especies del género <i>Virola</i> encontradas en Leoncio Prado.....	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Fruto y semillas con arilo rojo de una Myristicaceae.....	3
2. Género <i>Iryanthera</i> Warb. ....	33
3. Género <i>Osteophloeum</i> Warb. ....	35
4. Género <i>Otoba</i> . ....	36
5. Género <i>Virola</i> Aublet. ....	38
6. <i>Iryanthera elliptica</i> Ducke. ....	41
7. <i>Iryanthera juruensis</i> Warb. ....	43
8. <i>Iryanthera laevis</i> Markgraf. ....	45
9. <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke. ....	47
10. <i>Iryanthera macrophylla</i> (Benth) Warb. ....	49
11. <i>Iryanthera tricornis</i> Ducke. ....	51
12. <i>Iryanthera ulei</i> Warb. ....	53
13. <i>Osteophloeum platyspermum</i> (A.DC.)Warb. ....	55
14. <i>Otoba parvifolia</i> (Markgraf) A. Gentry. ....	57
15. <i>Virola albidiflora</i> Ducke. ....	59

16.	<i>Virola caducifolia</i> W. Rodrigues.....	61
17.	<i>Virola calophylla</i> Warb.....	63
18.	<i>Virola decorticans</i> Ducke.....	65
19.	<i>Virola divergens</i> Ducke.....	67
20.	<i>Virola elongata</i> (Benth) Warb.....	69
21.	<i>Virola marlenei</i> W. Rodrigues.....	71
22.	<i>Virola mollissima</i> Poeppig (Ex A.DC.) Warb.....	73
23.	<i>Virola obovata</i> Ducke.....	75
24.	<i>Virola pavonis</i> A. DC. A.C. Smith.....	77
25.	<i>Virola sebifera</i> Aublet.....	79
26.	Reconocimiento del área de estudio para ubicar, identificar y georreferenciar.....	92
27.	Toma de datos de la especie para su posterior identificación dendrológica.....	92
28.	Observación de las características de la especie para su identificación dendrológica.....	93
29.	Recomendaciones del asesor sobre las especie para su identificación dendrológica.....	93
30.	Georeferenciación de las especies para la elaboración del mapa de dispersión.....	94

31.	<i>Iryanthera elliptica</i> Ducke (izquierda) <i>Iryanthera juruensis</i> Warb (derecha).....	94
32.	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf (izquierda) <i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke (derecha).....	95
33.	<i>Iryanthera macrophylla</i> (Benth.) Warb (izquierda) <i>Iryanthera tricornis</i> Ducke (derecha).....	95
34.	<i>Iryanthera ulei</i> Warb (izquierda) <i>Osteophloeum platyspermum</i> (A.DC.) Warb (derecha).....	95
35.	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgraf) A. Gentry (izquierda) <i>Virola albidiflora</i> Ducke (derecha).....	96
36.	<i>Virola caducifolia</i> W. Rodrigues (izquierda) <i>Virola calophylla</i> Warb (derecha).....	96
37.	<i>Virola decorticans</i> Ducke (izquierda) <i>Virola divergens</i> Ducke (derecha).....	96
38.	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb (izquierda) <i>Virola marlenei</i> W. Rodrigues (derecha).....	97
39.	<i>Virola mollissima</i> Poeppig Warb (izquierda) <i>Virola obovata</i> Ducke.....	97
40.	<i>Virola pavonis</i> A. DC. A.C. Smith (izquierda) <i>Virola sebifera</i> Aublet... ..	97

## RESUMEN

En la amazonia peruana y específicamente en la provincia Leoncio Prado, es necesario el manejo de los bosques para inculcar actividades silviculturales, inventarios, ordenación y otros, para lo cual es necesario identificar correctamente las especies forestales. En tal sentido, la investigación tiene como objetivo identificar, ubicar geográficamente y describir dendrológicamente con apoyo de fotografías, los árboles de las especies de la familia Myristicaceae de la provincia Leoncio Prado. El estudio se desarrolló en los distritos Mariano Dámaso Beraún, Rupa Rupa, Padre Felipe Luyando, y José Crespo y Castillo pertenecientes a la provincia Leoncio Prado, región Huánuco; tanto en campo como en gabinete. El ámbito de estudio se caracteriza por presentar una temperatura promedio anual de 24.2 °C, precipitación promedio anual de 3,300 mm y humedad relativa de 80 %. El trabajo de campo consistió en la colección dendrológica, en tanto el trabajo de gabinete se desarrolló en el Herbario de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, el mismo que consistió en el tratamiento y secado de muestras botánicas, e identificación dendrológica que contó con el apoyo de especialistas de la zona y fotografías de los especímenes. Los resultados indican que se han identificado 20 especies de la familia Myristicaceae, las mismas que distribuidas en cuatro géneros son: género *Iryanthera* (35%), *Osteophloeum* (5%), *Otoba* (5%) y *Virola* (55%); cuyos especímenes han sido descritos dendrológicamente y georreferenciados.

## I. INTRODUCCIÓN

La cuenca amazónica se extiende sobre una superficie de 605 - 780 millones de hectáreas, considerando que corresponde al Brasil el 64%, a Perú 16% y el resto 8% Colombia, Ecuador y Venezuela.

En este contexto territorial, el trópico húmedo peruano presenta una extraordinaria complejidad de ecosistemas y en ello una diversidad florística amenazada por la deforestación con el propósito de ampliar la frontera agrícola, pero con el avance de la investigación científica etnobotánica se han adoptado elementos válidos sobre la importancia de los recursos filogenéticos desde el punto de vista económico, medicinal, alimenticio, maderable, productos diferentes a la madera e investigación en cuanto a identificación se refiere, que en la mayoría de los casos no han sido convenientemente estudiadas; conocido es que en nuestros bosques existen especies forestales que experimentan grandes cambios producidos a causa de la deforestación en algunos casos con daños irreversibles.

En toda la amazonía peruana y específicamente en la zona de Leoncio Prado, es necesario el manejo de bosques para inculcar actividades silviculturales, inventarios, ordenación y otros que nos conducirán a identificar especies aplicando claves dendrológica, comparación bibliográficas, herbarios y consultas a expertos nacionales. Ante este contexto la familia Myristicaceae,

no es ajena a esta importancia y es así que se pretende realizar la colección, identificación. Clasificación y descripción de especies de esta familia con el propósito de seguir protegiendo de una posible extinción, y continuar con el desarrollo de la dendrología en ésta parte de la amazonia. Para ello se planteó los siguientes objetivos:

- Identificar y ubicar geográficamente los árboles de las especies de la familia Myristicaceae de la provincia Leoncio Prado.
- Describir dendrológicamente los especímenes, con apoyo de fotografías.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Característica de la familia Myristicaceae

La familia Myristicaceae fue establecida por Robert Brown hace más de doscientos años (1810). La familia es conocida mundialmente por la nuez moscada (*Myristica fragans*), una especie cuyo origen es de Indonesia y tiene valor comercial.

Árboles pequeños o hasta de tamaño gigante, ramas laterales horizontales y verticiladas; savia inicialmente acuosa y luego tornándose roja con la exposición; estípulas ausentes. Hojas simples, alternas, dísticas, margen entero, frecuentemente estrellado-pubescentes.



Figura 1. Fruto y semillas con arilo rojo de una Myristicaceae (HOYOS, 1994).

Flores unisexuales, diminutas, actinomorfas; pétalos ausentes, tépalos generalmente 3; flores masculinas: con 2-30 estambres, filamentos unidos en una columna, anteras 2-locular; flores femeninas: estaminodios ausentes, ovario súpero, 1-carpelar, estigma subsésil, óvulo 1, casi basal.

Fruto drupáceo, bivalvado, el pericarpo algo grueso, separándose longitudinalmente para exponer a la única semilla cubierta por un arilo carnoso rojo o blanco y a menudo conspicuamente lacinado (ZAMORA, 2006).

En el Perú consta de cinco géneros en 39 especies (BRAKO y ZARUCCHI, 1993).

### **2.1.1. Taxonomía de la familia Myristicaceae**

Cronquist (1981), citado por MOSTACERO (2002) presenta la siguiente clasificación taxonómica:

Reino : Plantae o vegetal

División : Angiospermae

Clase : Dicotyledoneae

Sub Clase : Archichlamydeae

Orden : Magnoliales

Familia : MYRISTICACEAE

### **2.1.2. Árbol**

De tamaño medio, raramente arbustos o bejucos, perennes, raros caducos, aromáticos, con aceites esenciales, pelos uniseriados, ramificados, frecuente estrellados o en T (UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, 1981).

### **2.1.3. Hojas**

Simples, enteras, pinnatinervias, alternas, frecuentemente dísticas, a veces pseudoverticiladas, algunas veces con puntos pelúcidos, sin estípulas, vernación conduplicada o convoluta. Estomas paracíticos. Astrosclereidas presentes en *Iryanthera*, *Horsfieldia* y *Knema*.

### **2.1.4. Tallos**

Con crecimiento monopódico, las ramas frecuentemente en pisos regulares; cilindro continuo, floema secundario en capas alternantes; tubos taniníferos en el floema y en el parénquima axial conteniendo una resina usualmente amarilla, rosa o roja que endurece al aire. También aparecen células oleíferas en el parénquima radial de algunas especies de *Knema*, *Myristica* y *Virola*. Nodos trilacunares. Plantas dioicas, raramente monoicas.

### **2.1.5. Inflorescencias**

En panícula o en racimo fasciculado, a veces aparentemente en dicasio, axilares, raramente terminales, brácteas en su mayoría caducas, bracteolas (0-1-2) (REYNEL, 2003).

### **2.1.6. Flores**

Pequeñas, actinomorfas, infundibuliformes, campanuladas o urceoladas, amarillentas, amarillas, rosas o rojas, a veces olorosas. Perianto univerticilado, tépalos (2-)3(-5), soldados basalmente, valvados, a menudo carnosos. Flores masculinas con 2-40 estambres, sus filamentos parcial o totalmente soldados (monadelfos), formando una columna, en cuyo extremo están las anteras, libres o adnatas, e incluso connatas entre sí, tetrasporangiadas, tecas frecuentemente septadas, extrorsas (rara vez latrorsas), de dehiscencia longitudinal, conectivo usualmente prolongado. Flores femeninas con uncarpelo superior incompletamente cerrado, sésil o cortamente estipitado, estilo visible o ausente, estigma más o menos bilobulado; un óvulo por carpelo, anátropo, raramente subortótropo o hemiortótropo, bitégmico, crasinucelado, placentación subbasal a basal.

### **2.1.7. Fruto**

En legumbre carnosa, coriácea o leñosa, de apertura dorsal y ventral, dejando 2 valvas, excepto en *Scyphocephalum*, de grandes frutos indehiscentes.

### **2.1.8. Semilla**

Una por carpelo, cubierta por un arilo crustáceo a carnoso, laciniado a entero, amarillo a rojo, o bien éste rudimentario o ausente, endospermo a menudo ruminado, embrión pequeño, recto, con 2 cotiledones.

### 2.1.9. Polen

Navicular a subgloboso, sulcado, sulcoidado o ulcerado, a veces con formas transicionales, aperturas poco definidas por lo que puede parecer inaperturado, exina tectada a semitectada, raramente intectada, granular a columelada, tectum perforado, raramente imperforado.

### 2.1.10. Número cromosómico

$2n = 38, 42, 44, 50, 52, \text{ca. } 102, \text{ca. } 280$ ; esta poliploidía frecuente se considera de origen antiguo.

### 2.1.11. Ecología

Algunos de los caracteres anatómicos que presenta esta familia hace pensar que en épocas pasadas podían vivir en ambientes xéricos, si bien ahora sus especies están ligadas a las selvas tropicales húmedas. La polinización de las especies con antesis nocturna la efectúan los escarabajos (*Myristica fragrans* lo efectúa el *Formicomus braminus*) a cambio de polen.

El fuerte olor floral que atrae escarabajos se desprende de los extremos de los conectivos estaminales. Sin embargo, a *Myristica myrmecophila* probablemente la polinizan hormigas. La dispersión de las semillas la llevan a cabo principalmente las aves, atraídas por los llamativos arilos; ocasionalmente intervienen monos y roedores. Algunas especies de *Horsfieldia* son hidrócoras.

### 2.1.12. Fitoquímica

El leño de *Scyphocephalum*, *Brochoneura* e *Iryanthera* contiene sílice. Presentan peculiares flavonoides (5-deoxiflavona, 5- deoxiisoflavona, 1,3-diaril-2-hidroxiopropanos y poliquétidos del tipo de la acetogenina (alquilsalicilato, acilfloroglucinol, arilalquilbutirolactonas). También poseen proantocianidinas, neolignanos (otobaína, un fungicida, y ácido nordihidroguayarático, un potente antioxidante), ácido tíglico, ácido angélico y alcaloides del tipo de la triptamina (SAUQUET, 2004).

### 2.1.13. Posición sistemática

Las myristicáceas, desde su descripción, han sido consideradas como un grupo primitivo de Angiospermas, pero siempre se han considerado como bastante aisladas y con relaciones no muy claras con especies de la familia Annonaceae, el APW (Angiosperm Phylogeny Website) considera que es el grupo basal del Orden Magnoliales.

La sistemática interna de la familia no está nada clara, si bien los últimos análisis filogenéticos sobre datos morfológicos y moleculares (p.ej. SAUQUET, 2004) permiten distinguir tres grupos monofiléticos: uno, integrado por *Compsonura*, *Endocomia*, *Virola*, *Bicuiba*, *Haematodendron*, *Iryanthera* y *Osteophloeum*; un segundo grupo, integrado por *Myristica* y *Paramyristica*, relacionado con el anterior y con los géneros *Gymnacranthera*, *Horsfieldia*, *Knema* y *Scyphocephalum* de manera indefinida, y un tercer grupo basal respecto de los anteriores, principalmente integrado por géneros africanos y

malgaches, que incluye *Otoba* (americano), *Coelocaryon* y *Pycnanthus* por un lado y *Staudtia*, *Cephalosphaera*, *Doyleanthus*, *Brochoneura* y *Mauloutchia*, por otro. La diversificación de líneas evolutivas parece ser reciente y el centro de origen de la familia se sitúa en África, de donde pasó a Asia y América.

La siguiente clave permite separar los géneros de esta familia (no se incluyen *Bicuiba* y *Paramyristica*):

- Flores directamente en las ramas simples a 2-4-furcados.
- Bracteola del pedicelo floral separada de la flor. Columna estaminal apicalmente en forma de disco. Arilo completo o cortamente laciniado en el ápice (*Knema* Lour, 1790). Sureste de Asia.
- Bracteola inserta directamente debajo del perianto. Columna estaminal alargada, no en disco. Arilo profundamente laciniado.

#### 2.1.14. Usos

La especie más conocida es *Myristica fragans* Out.; por el consumo de su semilla y arilo, de la semilla se extrae manteca de moscada grasé.

La madera tiene utilidad en la construcción rural, muebles, cajonería, tarugos, mondadientes, medicina farmacológica y tradicional, jabones, flechas (duramen), combustible, palo de escoba (SPICHIGER, 1990).

Las especies *Iryanthera grandis*, *Iryanthera juruensis*, *Iryanthera macrophylla*, *Virolacalophylla* y *Virola elongata* resultaron aptas para papel, resultando muy buena *Virola calophylla*, regular *Iryanthera juruensis* y buenas las restantes. Para la utilización en la industria fosforera, se estima regular aptitud en *Virola calophylla* (SOTO, 1983).

### **2.1.15. Hábitat**

SPICHIGER (1990) indica que a las especies de ésta familia se les encuentra en las siguientes zonas de vida:

- Bosque húmedo Tropical (bh-T).
- Bosque húmedo Premontano Tropical (bh-PT).
- Bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT).
- Bosque húmedo Montano Tropical (bh-MT).
- Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-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 pluvial Montano Bajo Tropical (bp-MBT).
- bosque pluvial Montano Tropical (bp-MT).

## **2.2. Especies de Myristicaceae a nivel mundial**

Actualmente se ha reportado aproximadamente 500 especies incluidas en 18-21 géneros a nivel global (RIBEIRO *et al.*, 1999; JANOVEC, 2000), de los cuales 83 especies en 5 géneros fueron reportados para el Neotrópico (RIBEIRO *et al.*, 1999).

### **2.2.1. Myristica Gronov, 1755**

- Sur y sureste de Asia, Indonesia, Nueva Guinea, Micronesia, Australia.
- Flores en inflorescencias compuestas.
- Inflorescencias parciales capituliformes, o un único capítulo globoso.
- Arilo rudimentario. Planta monoica. Endospermo no ruminado. Anteras 6-10.

### **2.2.2. Brochoneura Warb, 1897**

- Madagascar.
- Arilo desarrollado. Planta dioica, si monoica, endospermo ruminado y anteras 2-4.
- Arilo completamente laciniado.
- Endospermo no ruminado. Nervios terciarios foliares reticulados. Flores en grandes capítulos separados.

### **2.2.3. Cephalosphaera Warb, 1904**

- África oriental.
- Endospermo ruminado. Nervios terciarios foliares paralelos.  
Flores en capítulos confluyentes, apretados.

### **2.2.4. Pycnanthus Warb, 1895**

- África central, occidental y meridional.
- Arilo entero, raramente laciniado apicalmente.
- Anteras 6-10. Flores pediceladas.

### **2.2.5. Scyphocephalum Warb, 1896**

- África occidental.
- Anteras 3-4. Flores sésiles.
- Capítulo solitario, pedunculado. Endospermo no ruminado.

### **2.2.6. Staudtia Warb, 1897**

- África occidental.
- Capítulos en inflorescencias compuestas. Endospermo ruminado.

**2.2.7. Horsfieldia Willd, 1806**

- Sur y sureste de Asia, Indonesia, Nueva Guinea, Micronesia.
- Inflorescencias parciales más o menos laxas, nunca capituliformes.
- Arilo desarrollado. Filamentos completamente monadelfos.
- Pedúnculo de la inflorescencia parcial apicalmente disciforme, rodeado de un involucre cuando joven. Endospermo internamente hueco.

**2.2.8. Coelocaryon Warb, 1895**

- África central y occidental.
- Pedúnculo de la inflorescencia parcial delgado apicalmente, sin involucre. Endospermo macizo.
- Arilo profundamente laciniado casi o hasta la base.
- Anteras libres o sólo basalmente adnatas al ápice de la columna.

**2.2.9. Otoba (A. DC., 1855) H. Karst, 1882**

- América central y meridional.
- Anteras adnatas a la columna adaxialmente.
- Anteras 2-6(-7).

- Planta dioica. Brácteas caducas. Anteras (2- ) 3-6(-7). Fruto pubescente, dehiscente. Endospermo ruminado.

#### **2.2.10. *Viola Aubl, 1775***

- América central y meridional.
- Planta monoica. Brácteas persistentes. Anteras 3-4. Fruto glabro, indehiscente. Endospermo no ruminado.

#### **2.2.11. *Doyleanthus Sauquet, 2003***

- Madagascar.
- Anteras 6-30.
- Flores normalmente de más de 3 mm de largo, con bracteola. Brazos de los pelos de igual longitud.
- Myristica, en parte.
- Flores normalmente de menos de 3 mm de largo, sin bracteola. Brazos de los pelos desiguales en longitud.

#### **2.2.12. *Gymnacranthera Warb, 1896***

- Sur de la India, Malasia e Indonesia hasta Nueva Guinea.
- Arilo entero o a lo sumo laciniado hasta la mitad.
- Flores globosas a claviformes.

- Planta dioica. Perianto amarillo por dentro, glabro. Lóbulos del perianto erectos a suberectos en la antesis. Testa no variegada.
- Horsfieldia en parte.
- Planta monoica. Perianto crema a rojo brillante por dentro, peloso-papiloso. Lóbulos del perianto patentes a reflejos en la antesis. Testa variegada.

#### **2.2.13. Endocomia W.J. de Wilde, 1984**

- Sureste de Asia hasta Nueva Guinea.
- Flores infundibuliformes, a veces campanuladas.
- Nervios foliares terciarios subparalelos, casi perpendiculares al nervio medio. Semilla bicolor, negra y purpúrea. Columna estaminal obcónica.

#### **2.2.14. Componeura Warb., 1896**

- América central y meridional.
- Nervios foliares terciarios anastomosados. Semilla monocroma. Columna estaminal cónica.
- Anteras 3-4(-6). Arilo apicalmente laciniado. Pelos de las ramas jóvenes con 1-2 ramas.

**2.2.15. Iryanthera Warb, 1896**

- América central y meridional.
- Anteras 12-14. Arilo entero. Pelos de las ramas jóvenes pluriramificados.

**2.2.16. Osteophloeum Warb, 1897**

- América del Sur.
- Arilo rudimentario o ausente, si desarrollado, filamentos parcialmente libres.
- Planta dioica. Endospermo ruminado. Flores infundibuliformes. Lóbulos del perianto soldados en tubo cortó en la base. Arilo usualmente ausente, rara vez rudimentario.

**2.2.17. Haematodendron Capuron, 1975**

- Madagascar.
- Planta monoica. Endospermo no ruminado. Flores urceoladas. Lóbulos del perianto libres hasta la base. Arilo usualmente rudimentario, rara vez desarrollado.
- Anteras libres. Filamentos monadelfos sólo en la base. Al menos las flores masculinas pediceladas. Fruto ornamentado. Estilo desarrollado.

### 2.2.18. *Mauloutchia Warb, 1897*

- Madagascar.
- Anteras adnatas a la columna adaxialmente. Filamentos totalmente monadelfos. Flores casi sésiles. Fruto liso. Estilo casi ausente (KÜHN, 1993).

#### Notas

No hay coincidencia en las fuentes consultadas acerca de si el fruto monocarpelar debe denominarse folículo (monocarpelar de dehiscencia abaxial), cápsula (sin embargo, no es pluricarpelar) o legumbre (monocarpelar de dehiscencia abaxial y adaxial), como se ha interpretado aquí, siguiendo a WATSON y DALLWITZ (1992). Podría interpretarse también como una baya monocarpelar dehiscente, si bien el término baya se aplica usualmente a frutos carnosos indehiscentes.

### 2.3. *Myristicaceae* en el Perú

La familia *Myristicaceae* es reconocida en el Perú por presentar cinco géneros y 40 especies todas ellas arbóreas (Brako y Zarucchi, 1993; citado por LEÓN, 2006).

En el Perú se reconocen dos especies endémicas, las que son *Compsonaura diazii* Janovecy y *Virola weberbaueri* Markgr. en igual número de géneros. Estas especies endémicas se encuentran en las regiones con

Bosques Húmedos Amazónicos y Bosques Muy Húmedos Montanos, entre los 100 hasta los 2100 m de altitud. Ninguna especie endémica está representada en el sistema nacional de áreas naturales protegidas por el estado (LEÓN, 2006).

### 2.3.1. Géneros

#### 2.3.1.1. *Iryanthera*

SPICHIGER (1990) describe la siguiente clave para este género: Envés con pelos en forma de aguja de brújula. Pedicelo con una bractéola distal, Ovario glabro. Fruto transversalmente elipsoide.

REYNEL (2003) menciona que *Iryanthera juruensis* se encuentra en la región amazónica mayormente debajo de 1200 msnm. En ámbitos con pluviosidad elevada y constante pero también bajo una estación seca marcada, es una especie con tendencia heliófita, común en bosques primarios y bosques secundarios tardíos, en suelo arcillosos a limosos, usualmente fértiles. Esta especie se reconoce por su corteza externa color marrón rojizo, la corteza interna color rosado blanquecino, con secreción abundante de savia translúcida, rojiza al cortar, muy amarga y las hojas oblongas a elípticas, glabras, con los nervios secundarios poco visibles.

SOTO (1983) investigó características organolépticas de *Iryanthera* *Iryanthera grandis*, *Iryanthera juruensis*, *Iryanthera macrophylla* en el centro de enseñanza forestal de puerto almendras de la UNAP de Iquitos.

### **2.3.1.2. Osteophloeum**

SPICHIGER (1990) menciona la siguiente clave para el género: anteras 12(-14). Hojas completamente glabras.

CASTILLO (2007) describió a *Osteophloeum platispermum* como árbol de porte mediano, con diámetros que no superan los 100 cm y excepcionalmente con alturas totales de 50 m, fuste cilíndrico, muy esbelto, ocupa el estrato medio, de copa irregular. Raíces redondas a casi rectas. Se reporta en Loreto y Huánuco. Se caracteriza en su corteza marrón claro a ferruginoso, ritidoma suberoso, con hojas de ápice redondo. Corteza interna cremosa que exuda saviosa color miel de abeja. Ritidoma muy visible en la base del fuste y que se desprende fácilmente.

### **2.3.1.3. Otoba (A. DC.) H. Karst**

ZAMORA (2006) menciona las siguientes características para este género: arboles; ramitas con indumento de tricomas estrellados; estípulas ausentes. Hojas simples, alternas, venación pinnada broquidódroma, margen entero; pecíolos acanalados. Inflorescencias racemosas a subcorimbosas; las flores masculinas de 2-40 por fascículo; las femeninas 2-5 por fascículo. Flores unisexuales; tépalos (perianto) 3 (4); anteras 2-6; ovario con 1 carpelo, estigma bilobado.

Frutos cápsulas, dehiscentes por 2 valvas; semillas 1, globosa, con arilo rojo lacinado.

Se caracteriza por sus hojas con pecíolos acanalados, glaucas en el envés e indumento, más visible en el ápice de las ramitas o partes jóvenes, de tricomas malpigiáceos; los frutos redondeados verdosos.

REYNEL (2003) menciona que *Otoba parviflora* se encuentra en bosques húmedos neotropicales, entre 2000 msnm. Tiene amplia distribución y es frecuente. Se le observa en ámbitos con pluviosidad elevada y constante pero también bajo una estación seca marcada, es una especie con tendencia esciófita, común en bosques primarios y bosques secundarios tardíos, en suelo de textura y niveles de acidez variados, usualmente fértiles, bien drenados y a veces con pedregocidad elevada. Se le reconoce por su corteza externa agrietada de color marrón rojiza, la corteza interna con secreción abundante de savia translúcida y rojiza al cortar y las hojas frecuentemente con líneas paralelas al nervio central, ocasionadas por la forma como ellas se acomodan plegadas en la yema.

#### **2.3.1.4. Virola Warb**

SPICHIGER (1990) menciona la siguiente clave para el género: envés con pelos dendromorfos, estrellado-estipitados, o sésil-estrellados. Pedicelo sin bractéola distal. Ovario tomentoso. Fruto globuloso o longitudinalmente elipsoide.

REYNEL (2003) menciona que *Virola calophyllase* encuentra en la región amazónica mayormente debajo de los 1800 msnm. Se le observa en ámbitos con pluviosidad elevada y constante pero también bajo una estación

seca marcada, es una especie con tendencia esciófita, común en bosques primarios y bosques secundarios tardíos, en suelo de textura y niveles de acidez variados, usualmente fértiles, bien drenados y a veces con pedregosidad elevada. A esta especie se le reconoce por sus hojas relativamente grandes, con el envés de color glauco o blanquecino y la base suavemente cordada.

REYNEL (2003) menciona que *Virola sebifera* se encuentra en toda la región amazónica mayormente debajo de 1200 msnm. Se le observa en ámbitos con pluviosidad elevada y constante, es una especie con tendencia esciófita. Esta especie se distingue de otras especies peruanas del género por su densa pubescencia ferrugínea (color óxido) conformado por pelos estrellados (10x), presentes en la ramitas terminales, envés de las hojas y en los frutos.

### **2.3.2. Aspectos generales**

Para los investigadores que se interesan por conocer familias, géneros, especies, variedad, distribución geográfica, descripción y disponer usos futuro; han sido y serán de importancia los estudios dendrológicos (FAO, 1991).

En Perú se recomienda el uso de claves para identificar plantas, así el dendrólogo no necesita de experiencias para comprobar y reconocer muestras, pero sí, un mínimo conocimiento de dendrología. En Ucayali, se describió 44 especies en bosques secundarios, teniendo en cuenta el nombre común y la planta (RIOS, 1990).

TORRES (1996) describió 24 especies, agrupadas en los géneros *Iryanthera*, *Osteosphloeum*, *Otoba*, y *Virola* de la familia *Myristicaceae*, 15 fueron registradas, tanto en Puerto Almendras como en Mishana, y 17 en Alpahuayo; siendo comunes a los tres sitios las especies *Iryanthera juruensis*, *Iryanthera macrophylla*, *Iryanthera paraensis*, *Iryanthera polineura*, *Virola calophylla*, *Virola marlenei*, y *Virola pavonis*.

WALSH (2010) menciona que en el monte ribereño se encuentra la familia *Myristicaceae* *Virola pavonis*.

ZARATE (2010) identificó entre las más numerosas de la familia *Myristicaceae* a *Morella pubescens* en la zona de Chaglla / Pachitea, *Iryanthera paraensis* en Codo del Pozuzo / Puerto Inca, *Iryanthera ulei* en Puerto Inca, *Virola decorticans* en Puerto Inca, *Virola surinamensis* en José Crespo y Castillo / Leoncio Prado.

En el Bosque Nacional Alexander Von Humboldt, el INRENA (1998) registró la cumala negra (*Virola* sp.), cumala colorada (*Iryanthera* sp.), cumala amarilla (*Virola calophylloides*) y cumala (*Dialyanthera parviflora*, *Osteophloem platispermum*), especies encontradas a una altitud que abarca comprendida entre 250 a 500 msnm en condiciones ecológicas de bosque húmedo Tropical (bh-T), bosque muy húmedo Tropical (bmh-T), bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh-PT) (transicional a bosque húmedo Tropical), bosque pluvial Premontano Tropical (bp-PT) y bosque pluvial Montano Bajo Tropical (bp-MBT).

FLORES (2013) cita la relación de especies arbóreas de Myristicaceae en la Región Ucayali, registrando a la cumala colorada (*Compsonera sprucei* (A. DC.) Warb.), cumala colorada (*Iryanthera elliptica* Ducke), cumala roja, cumala colorada, pucuna caspi (*Iryanthera juruensis* Warb), cumala colorada (*Iryanthera laevis* Markgr.), cumala colorada (*Iryanthera tessmannii* Markgr.), favorito, cumala blanca, cumala rosada (*Osteophloeum platyspermum* (Spruce ex A.DC.) Warb.), cumala colorada, aguanillo, caobilla (*Otoba parvifolia* (Markgr.) A.H. Gentry), cumala amarilla, cumala amarilla sin pelusa (*Viola calophylla* (Spruce) Warb.), cumala (*Viola duckei* A.C. Sm.), cumala blanca (*Viola elongata* (Benth.) Warb.), cumala negra (*Viola flexuosa* A. C. Sm.), cumala (*Viola loretensis* A.C. Sm.), cumala (*Viola macrocarpa* A.C. Sm.) cumala blanca (*Viola mollissima* (Poepp. ex A. DC.) Warb.) cumala negra (*Viola multinervia* Ducke), cumala blanca (*Viola pavonis* (A. DC.) A.C. Sm.), cumala negra (*Viola peruviana* (A. DC.) Warb.), cumala amarilla (*Viola sebifera* Aubl.), cumala del bajo, cumala blanca de hoja menuda (*Viola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.) y cumala blanca (*Viola weberbaueri* Markgr.).

La Selva Central de Oxapampa (Perú), localizada en el flanco oriental de los Andes; en la cual URETA (2010) menciona que el Jardín Botánico de Missouri-Perú posee muestras recolectadas desde el 2004 y actualmente cerca de 35.000 colecciones botánicas han sido depositadas en el Herbario de la Selva Central - HOXA. En este trabajo se realizó la revisión taxonómica de la familia Myristicaceae, se reconocieron, determinaron y describieron alrededor de 550 ejemplares representados por 4 géneros y 14

especies siendo las más representativas *Compsonaura*, *Iryanthera*, *Otoba* y *Virola*. La mayor distribución geográfica de la familia estuvo principalmente en el bosque amazónico, pero con este estudio se encontraron reportes en bosque de transición, como *Compsonaura sprucei*, que además es un nuevo registro para Pasco, Perú.

ZÁRATE *et al.* (2012) evaluaron la diversidad, composición y estructura de Myristicaceae ( $\geq 10$  cm de DAP) en 100 parcelas rectangulares, 76 de 50 x 20 y 24 de 50 x 10 m en la Amazonía peruana (departamentos de Loreto, Huánuco, Junín, Madre de Dios, Ucayali, Ayacucho, Cusco y Junín). Reportando 390 árboles, correspondiendo a 44 especies y 5 géneros. La diversidad alfa varió de 0 a 14.49 de acuerdo a Fisher, de 0 a 1.972 de acuerdo a Shannon y de 0 a 0.843 de acuerdo a Simpson. La diversidad beta fue baja con menos del 25 % de similitud florística entre las parcelas. En cuanto a la riqueza de especies se obtuvo: *Virola* con 23 especies (52.3%) e *Iryanthera* con 16 especies (36.4%). Las especies con mayor individuos son: *Virola pavonis*, *Iryanthera laevis*, *Otoba glycyarpa*, *Virola calophylla* y *Otoba parvifolia*; las cuales incluyeron el 52 % del total de individuos. Los géneros con mayor individuos fueron: *Virola* e *Iryanthera* alcanzando el 82% del total de individuos. La mayor riqueza y abundancia de especies se reportó en el norte y centro de la Amazonía peruana. El promedio de tallos fue de 44.3 ind. ha<sup>-1</sup>. Solamente 66 parcelas presentaron  $\geq 1$  individuo, alcanzando 6.1 ha (69.3%), con densidades de 1 a 6 ind. en 0.05 ha y de 1 a 23 en 0.1 ha. La diversidad, composición y estructura de Myristicaceae fue variable en la Amazonía peruana.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Ubicación del experimento

##### 3.1.1. Ubicación política

- Distritos : Rupa Rupa, Mariano Dámaso Beraún, Padre Felipe Luyando, y José Crespo y Castillo.
- Provincia : Leoncio Prado.
- Región : Huánuco.

##### 3.1.2. Ubicación geográfica

- |           |   |                        |   |                      |
|-----------|---|------------------------|---|----------------------|
| Distritos | : | Rupa Rupa              | : | 390135 E, 8972007 N. |
|           |   | Mariano Dámaso Beraún  | : | 396219 E, 8959258 N. |
|           |   | Padre Felipe Luyando   | : | 391199 E, 8975464 N. |
|           |   | José Crespo y Castillo | : | 375591 E, 9006910 N. |
| Altitud   | : | 600 – 900 msnm.        |   |                      |

##### 3.1.3. Zona de vida

De acuerdo a la clasificación de la zona de vida de HOLDRIDGE (1967), Tingo María se encuentra ubicada en la zona ecológica de bosque muy húmedo Premontano Subtropical (bmh-PS).

### 3.1.4. Condiciones climáticas

- Temperatura promedio : 24.2° C
- Precipitación promedio : 3,300 mm
- Humedad relativa : 80 %

### 3.1.5. Hidrografía

La investigación se realizó cerca a las siguientes redes hidrográficas: el río Huallaga como cause principal y causes secundarios los ríos Tulumayo y Las Palmas.

### 3.1.6. Áreas de muestra

El estudio se realizó en la provincia de Leoncio Prado, con seis áreas de muestreo que fueron los siguientes.

Cuadro 1. Áreas de muestreo para la investigación.

Áreas de muestreo	Distrito	Provincia	Región
Las Palmas	MarianoDámaso Beraún	Leoncio Prado	Huánuco
Bosque Reservado UNAS	Rupa Rupa	Leoncio Prado	Huánuco
Naranjillo	Padre Felipe Luyando	Leoncio Prado	Huánuco
Pueblo Nuevo	José Crespo y Castillo	Leoncio Prado	Huánuco
Castillo Grande	José Crespo y Castillo	Leoncio Prado	Huánuco
Tulumayo	José Crespo y Castillo	Leoncio Prado	Huánuco

## **3.2. Materiales e instrumentos**

### **3.2.1. De colección**

- Tijera telescópica.
- Tijera de podar.
- Forcípula.
- Escalador.
- Vernier.
- Libreta de campo.
- Ficha de colección.
- Formulario dendrológico.
- Cámara digital.
- GPS.

### **3.2.2. De preservado y secado**

- Prensa botánica.
- Solución FA.
- Papel periódico.
- Cartón corrugado.

### **3.2.3. De gabinete**

- Material fotográfico.
- Formulario dendrológico.
- Material bibliográfico (catálogo, láminas de identificación).

## **3.3. Metodología**

Para la presente investigación se utilizó una metodología de campo-gabinete, la cual consistió en la descripción y toma fotográfica de los especímenes pertenecientes a la familia Myristicaceae.

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

#### **3.3.1.1. Colección dendrológica**

La colección dendrológica se realizó en base a metodologías empleadas por RIOS (1982), CHUQUIPOMA (1990) y FLORES (1993).

#### **Reconocimiento preliminar del área de colección**

Para saber la existencia o no de especímenes pertenecientes a la familia Myristicaceae en el área de estudio, se realizó el recorrido en una primera oportunidad para identificar la presencia o ausencia de especies en dicha área y posteriormente en otra visita a la misma área se realizó la colección respectiva de las muestras botánicas.

## **Colección y georreferenciación de las muestras dendrológicas**

Se realizó la numeración secuencial de los especímenes colectados, por ejemplo: mb – 01; mb – 02; mb – 03, etc; en algunos casos se utilizó subidores para árboles y cuerdas de nylon para la recolección de muestras (conteniendo hojas, flores y frutos); y se georreferenció cada árbol.

### **Formulario dendrológico y ficha de colección**

Al momento de la colección se tomó datos en el formulario dendrológico (Anexo 3).

#### **3.3.2. Trabajo de gabinete**

##### **3.3.2.1. La identificación dendrológica**

La designación del nombre dendrológico e identificación de las muestras colectadas se realizó empleando material bibliográfico comparativo y láminas de identificación existentes, además se contó con la asería del docente del curso de dendrología tropical de la UNAS, logrando la identificación de todas las especies estudiadas por lo que no fue necesario el envío de material dendrológico a otros herbarios del país para su identificación correspondiente.

### **Fotografiado de los especímenes**

Las especies fueron fotografiadas para visualizar y apoyar en la identificación dendrológica.

### **3.3.2.2. Observaciones registradas para cada especie identificada**

- Nomenclatura dendrológica y vernácula
- Número de colección
- Descripción de órganos vegetativos

Se consideró al árbol, corteza externa, corteza interna, ramitas terminales, hojas, inflorescencia, flores, frutos y los usos que se les asigna.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Especies forestales de la familia Myristicaceae encontradas en la provincia Leoncio Prado

Se ha encontrado 20 especies de la familia Myristicaceae encontradas en la provincia Leoncio Prado.

Cuadro 2. Especies de la familia Myristicaceae identificadas en Tingo María.

Especies	Nombre común	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
<i>Iryanthera elliptica</i> Ducke	Cumala colorada	395809,	8958881
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb	Cumala colorada	389606,	8971188
<i>Iryanthera laevis</i> Mackgraf	Cumala colorada	389620,	8971164
<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	Cumala colorada	383475,	8994972
<i>Iryanthera macrophylla</i> (Benth.) Warb.	Cumala colorada	388636	8978598
<i>Iryanthera tricomis</i> Ducke	Cumala pucuna	384337,	8993363
<i>Iryanthera ulei</i> Warb	Cumala	390995,	8970188
<i>Osteophloeum platyspermum</i> (A.DC.) Warb	Cumala blanca	385661,	8990733
<i>Otoba parbifolia</i> (Marckgraf) A. Gentry	Aguano cumala	390764,	8970876
<i>Virola albidiflora</i> Ducke	Aguano cumala	390768,	8970895
<i>Virola caducifolia</i> W. Rodrigues	Cumarú	391009,	8970179

---

<i>Viola calophylla</i> Warb	Cumala hoja marrón	383772, 8994433
<i>Viola decorticans</i> Ducke	Cumala de hoja ancha	384324, 8993377
<i>Viola divergens</i> Ducke	Cumala blanca	390760, 8970907
<i>Viola elongata</i> (Benth) Warb	Cumala blanca	385339, 8991461
<i>Viola marlenei</i> W. Rodrigues	Cumala blanca de hoja parda	390737, 8970881
<i>Viola mollisima</i> (Poeppig. Ex A.DC.) Warb	Cumala blanca	391842, 8984754
<i>Viola obovata</i> Ducke	Cumala blanca	390834, 8970181
<i>Viola pavonis</i> (A.DC) A.C. Smith	Cumala	390873, 8968493
<i>Viola sebifera</i> Aublet	Cumala	390769, 8970872

---

## 4.2. Descripción de géneros de la familia Myristicaceae encontradas en la provincia Leoncio Prado

### 4.2.1. *Iryanthera* Warb

Se registró siete especies pertenecientes al género *Iryanthera* en la provincia Leoncio Prado.

Cuadro 3. Especies del género *Iryanthera* encontradas en Leoncio Prado.

Especies	Nombre común
<i>Iryanthera elliptica</i> Ducke	Cumala colorada
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Cumala colorada
<i>Iryanthera laevis</i> Mackgraf	Cumala colorada
<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	Cumala colorada
<i>Iryanthera macrophylla</i> (Benth.) Warb.	Cumala colorada
<i>Iryanthera tricornis</i> Ducke	Cumala pucuna
<i>Iryanthera ulei</i> Warb.	Cumala

Figura 2. Género *Iryanthera* Warb.

**Árboles** o arbustos, monoicos o dioicos. Ramitas jóvenes generalmente ferrugíneo puberulentas, muy pronto glabrescentes.

**Hojas:** pecioladas, alternas, papiráceas a coriáceas, finamente rugosas o papilosas, glabras en la haz, con pelos en forma de aguja de brújula en el envés; nervios secundarios anastomosados cerca del margen.

**Inflorescencias:** generalmente 1-3 en la axila de las Hojas (a veces caducas), paniculadas, muchas veces espiciformes, con pelos como los de las hojas o glabrescentes; fascículos provistos de brácteas pequeñas en la base; flores trímeras pediceladas con una bractéola amplexicaule o sobre un solo lado; perianto finamente carnoso, peloso, al exterior.

**Flores** ♂: filamentos estaminales soldados en un andróforo; anteras soldadas, divergentes o libres entre sí.

**Flores** ♀: ovario elipsoide, cónico o cilíndrico, glabro; estilo corto o ausente.

**Frutos:** cubierta por un arilo más o menos laciniado.

#### 4.2.2. *Osteophloeum* Warb

Cuadro 4. Especies del género *Osteophloeum* encontradas en Leoncio Prado.

Espece	Nombre común
<i>Osteophloeum platyspermum</i> (A.DC.) Warb.	Cumala blanca



Figura 3. Género *Osteophloeum* Warb.

**Árboles:** dioicos.

**Hojas:** alternas, pecioladas, coriáceas, y de margen revoluto.

**Inflorescencias:** 1-3, axilares, en panículas poco ramificadas.

**Flores:** pediceladas, trímeras; perianto carnosos; filamentos soldados en columna; 12(-14) anteras; ovario cónico.

**Fruto:** transversalmente elipsoide, con 2 valvas, pericarpo leñoso.

### 4.2.3. *Otoba*

Cuadro 5. Especies del género *Otoba* encontradas en Leoncio Prado.

Especie	Nombre común
<i>Otoba parbifolia</i> (Marckgraf) A. Gentry	Aguano cumala



Figura 4. Género *Otoba*.

Árboles de hasta 40 m de alto. Hojas oblongo-obovadas, 9 – 20 cm de largo y 4 – 11 cm de ancho, ápice redondeado o muy ligeramente cuspidado, base abruptamente cuneada, cartáceas, glabrescentes, pubérulas

con tricomas en forma de T en el envés, nervadura terciaria esencialmente invisible, los nervios secundarios del envés mucho menos prominentes que el nervio principal y gradualmente desapareciendo hacia el margen. Inflorescencias muy angostamente racemosas o subespigadas con flores en fascículos a todo lo largo; tépalos 3 – 4 mm de largo; anteras 2 – 6, libres. Fruto globoso-elipsoide, 2.5 – 3 cm de largo y 1.8 – 2.3 cm de ancho, obtusamente apiculado, glabro; semilla cubierta por un arilo blanco y delgado.

Comúnmente común en bosques perennifolios muy húmedos, zona atlántica; 80 – 250 m; floración febrero – marzo, fructificación enero – abril; Nicaragua a Colombia. El género tiene 8 especies, mayormente en el noroeste de Sudamérica, 2 especies adicionales en Panamá, 1 de éstas al parecer se extiende hasta el norte de Costa Rica. "Fruta dorada".

#### 4.2.4. *Virola Aublet*

Cuadro 6. Especies del género *Virola* encontradas en Leoncio Prado.

Especies	Nombre común
<i>Virola albidiflora</i> Ducke	Aguano cumala
<i>Virola caducifolia</i> W. Rodrigues	Cumarú
<i>Virola calophylla</i> Warb.	Cumala hoja marrón
<i>Virola decorticans</i> Ducke	Cumala de hoja ancha
<i>Virola divergens</i> Ducke	Cumala blanca

---

<i>Virola elongata</i> (Benth) Warb.	Cumala blanca
<i>Virola marlenei</i> W. Rodrigues	Cumala blanca de hoja parda
<i>Virola mollisima</i> (Poeppig. Ex A.DC.) Warb.	Cumala blanca
<i>Virola obovata</i> Ducke	Cumala blanca
<i>Virola pavonis</i> (A.DC) A.C. Smith	Cumala
<i>Virola sebifera</i> Aublet.	Cumala

---



Figura 5. Género *Virola* Aublet.

**Árboles** o arbolitos, raramente arbustos, generalmente dioicos. Ramitas jóvenes tomentosas o puberulentas incluso los pecíolos.

**Hojas:** alternas, coriáceas (algunas veces papiráceas); envés tomentoso con pelos de formas diversas (pelos dendromorfos o estrellado-estipitados o sésil-strellados); margen entero; nervios secundarios anastomosados cerca del margen.

**Inflorescencias** ♂: panículas axilares, pubescentes, con las flores agrupadas en fascículos generalmente trímeros; perianto un poco carnoso.

**Inflorescencias** ♀: parecidas a las masculinas, pero muchas veces más pequeñas y más robustas; ovario unicarpelado con un solo óvulo de placentación basal.

**Frutos:** cápsulas de dehiscencia dorso-ventral, pericarpo leñoso; arilo laciniado.

### 4.3. Descripción de las especies forestales

#### 4.3.1. *Iryanthera elliptica* Ducke

**Nombre científico:** *Iryanthera elliptica* Ducke

**Nombre común:** Cumala colorada

**Árbol.**-Que alcanza hasta 25 m de altura total, 30 – 60 cm de diámetro, fuste recto en la base con raíces tablares, aproximadamente cilíndrico, ramificación monopólica, con las ramas verticiladas.

**Corteza externa.-** Con presencia de grietas de color rojizo o marrón transparente.

**Corteza interna.-** Presenta arenoso-esponjoso de color rojo claro, emana abundante secreción rojiza traslúcida, amarga y astringente.

**Hojas.-** Simples alternas enteras, glabras, rígidas de 14 - 16 cm de longitud y 4-6 cm de ancho peciolo de 1 – 2 cm de longitud, nerviación pinnada, 14-18 pares de nervios secundarios no muy visibles, ápice acuminado, base obtusa.

**Ramita terminal.-** Puberulentas posteriormente se muestran glabras.

**Inflorescencia.-** Panícula de 5 - 11 cm de longitud, ferruginoso.

**Fruto.-** Drupa transversalmente elipsoide de 3.5 x 5 cm con arilo laciniado.

**Usos.-** Madera de mediana calidad de color rojo claro, trabajable en carpintería y ebanistería.

**Distribución.-** Amazonía peruana por debajo de los 1,000 msnm.

**Observaciones.-** Para el reconocimiento de la especie.- Se reconoce por su corteza externa que presenta grietas de color marrón transparente, corteza interna de color rojiza.-Con abundante savia traslúcida, hojas glabras y nervios secundarios no muy visibles.

**Propagación.-** Es sexual, a las semillas se les quita el arilo por remojo en agua de 1-2 días (CATIE, 1997; citado por REYNEL, 2003).



Figura 6. *Iryanthera elliptica* Ducke.

#### 4.3.2. *Iryanthera juruensis* Warb

**Nombre científico:** *Iryanthera juruensis* Warb.

**Nombre común:** Cumala colorada

**Árbol.-** De hasta 30 m de altura total, 90 cm de diámetro, fuste cilíndrico, recto en la base con raíces tablares, ramificación monopódica en el segundo tercio con las ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con presencia de grietas finas de color marrón rojizo.

**Corteza interna.-** Presenta arenoso-fibroso de color rosado blanquecino, abundante secreción rojiza translúcida, muy amargo y astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, dísticas, enteras, glabras, y rígidas de 12-16 cm de longitud y 3-6 cm de ancho, peciolo de 1-1.5 cm de longitud, láminas oblongas –elípticas, nervio principal saliente en las dos caras, 11-14 pares de nervios secundarios poco visibles, impresos en el haz, salientes en el envés cerca del nervio principal ápice acuminado , base aguda.

**Ramita terminal.-** Finas y glabras.

**Inflorescencia.-** Panícula axilar glabrescente de 8 - 12 cm de longitud, ferrugíneo tomentoso.

**Fruto.-** Drupa transversalmente elipsoide o subgloboso de 2 x 2.5 cm con arilo laciniado sobre el primer tercio distal.

**Usos.-** Madera de buena calidad de color rosado, trabajable en carpintería y ebanistería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,200 msnm

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa de color marrón rojizo, corteza interna de color rosado blanquecino, con abundante savia rojiza, muy amarga, hojas oblongas, y nervios secundarios poco visibles.

**Propagación.-** Es sexual y exitosa.

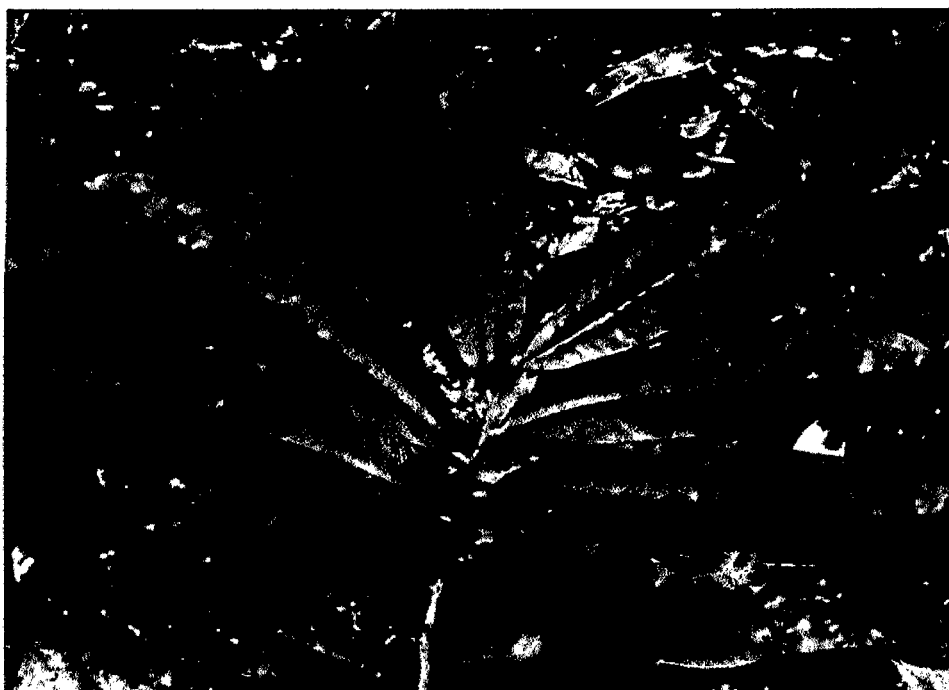


Figura 7. *Iryanthera juruensis* Warb.

#### 4.3.3. *Iryanthera laevis* Markgraf

**Nombre científico:** *Iryanthera laevis* Markgraf

**Nombre común:** Cumala colorada

**Árbol.-** De 25 - 30 m de altura total, 75 - 80 cm de diámetro, fuste cilíndrico, con raíces tablares, ramificación monopódica con las ramas verticiladas y pseudoverticiladas.

**Corteza externa.-** Con presencia de grietas profundas de color marrón rojizo.

**Corteza interna.-** Fibroso-arenoso de color rosado, abundante secreción rojiza, medianamente amargo astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, gráciles, elíptica, oblonga de 12 - 15 cm de longitud y 4 - 4.5 cm de ancho, brillante en la haz, menos en el envés, peciolo de 1 - 1.5 cm de longitud, nervio principal prominente en las dos caras, 10 - 15 pares de nervios secundarios, impresos en el haz, planos en el envés, desapareciendo hacia el margen, ápice acuminado, base aguda, margen de la lámina poco ondulada.

**Ramita terminal.-** Finas, glabras y lenticeladas.

**Inflorescencia.-** Panícula laxada de 3 – 7 cm de longitud

**Fruto.-** Drupa bivalva transversalmente elipsoide de 2.5 x 3.5 cm con pedicelo robusto de 0.5 cm, semilla con arilo de tonalidad rojizo.

**Usos.-** Madera de buena calidad, liviana, textura media, color rosado, y amarillo rojizo cuando seca, trabajable en carpintería y construcción.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,800 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas profundas de color marrón rojizo, corteza interna de color rosado, con abundante savia rojiza, medianamente amarga, hojas, gráciles, nervios secundarios impresos en la haz y planos en el envés.

**Propagación.-** Sexual y exitosa, los frutos se colectan directamente del suelo.



Figura 8. *Iryanthera laevis* Markgraf.

#### 4.3.4. *Iryanthera lancifolia* Ducke

**Nombre científico:** *Iryanthera lancifolia* Ducke

**Nombre común:** Cumala colorada

**Árbol.-** De 20 - 30 m de altura total, 80 - 90 cm de diámetro, fuste cilíndrico, con pequeñas raíces tablares, ramificación monopódica con las ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con grietas horizontalmente resquebrajadas de color pardusco.

**Corteza interna.-** Fibroso-arenoso de color rojiza igual que la secreción, amargo astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, coriáceo, elíptica-oblonga de 20 - 30 cm de longitud y 4 - 6 cm de ancho, peciolo robusto de 1 - 2 cm de longitud, nervio principal plano poco impreso en la haz, 15 - 20 pares de nervios secundarios anastomasados cerca del borde, ápice acuminado , base obtusa.

**Ramita terminal.-** Glabras, estriadas y angulosas

**Inflorescencia.-** Panícula espiciformes ferrugíneos-tomentosos de 3 - 7 hasta 20 cm de longitud situadas en las axilas de las hojas caducas.

**Fruto.-** Drupa bivalva transversalmente elipsoide de 3.5x 4 cm, a veces hasta 6 cm, semilla con arilo laciniado en parte distal hasta la mitad.

**Usos.-** Madera de regular calidad, textura media, color amarillo rojizo, trabajable en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,100 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas resquebrajadas de color pardusco, corteza interna de color rojizo, con savia rojiza y amarga, hojas coriáceas, nervios secundarios anastomasada cerca del borde.

**Propagación.-** Sexual y exitosa, los frutos se colectan directamente del suelo.



Figura 9. *Iryanthera lancifolia* Ducke.

#### 4.3.5. *Iryanthera macrophylla* (Benth) Warb

**Nombre científico:** *Iryanthera macrophylla* (Benth.) Warb.

**Nombre común:** Cumala colorada

**Árbol.-** De 18 - 20 m de altura total, 65 - 75 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces tablares, ramificación monopódica con las ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con grietas de color marrón.

**Corteza interna.-** Fibroso-arenoso de color rojizo, secreción, amargo astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, coriáceo, oblongo, elíptica-oblonga de 20 - 40 cm de longitud y 6 - 14 cm de ancho, de 0.6 - 1.2 cm de longitud, nervio principal prominente, en la haz y bien señalado en el envés, 12 - 22 pares de nervios secundarios impresos en la haz y salientes en el envés, ápice obtuso apenas acuminado, base redondeada.

**Ramita terminal.-** Robustas y glabras.

**Inflorescencia.-** Panícula espiciforme de 3 - 10 cm de longitud ejes robustos.

**Fruto.-** Drupa bivalva rugosa transversalmente elipsoide de 2.4 x 2.6 cm, semilla con arilo laciniado hasta la mitad de su longitud.

**Usos.-** Madera de calidad y textura media, color rojizo, trabajable en carpintería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,000 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas de color marrón, corteza interna de color rojiza, savia rojiza y amarga, hojas coriáceas, nervios secundarios impresos en la haz y salientes en el envés.

**Propagación.-** Sexual.



Figura 10. *Iryanthera macrophylla* (Benth) Warb.

#### 4.3.6. *Iryanthera tricornis* Ducke

**Nombre científico:** *Iryanthera tricornis* Ducke

**Nombre común:** Cumala pucuna

**Árbol.-** De 25 - 30 m de altura total, 75 - 90 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces tablares, ramificación monopódica y ramas verticiladas.

**Corteza externa.-** Con grietas de color marrón rojiza.

**Corteza interna.-** Arenoso fibrosa de color rojiza, secreción también rojiza, regularmente amargo y astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, coriáceo, elíptica, elíptica-oblonga de 20 - 40 cm de longitud y 6 - 14 cm de ancho, peciolo robusto de 0.6 - 1.5 cm de longitud, nervio principal impreso en la haz, bien señalado en el envés, 12 - 22 pares de nervios secundarios impresos en la haz, saliente en el envés, ápice obtuso apenas acuminado , base redondeada a subcordiforme.

**Ramita terminal.-** Finas y rugosas.

**Inflorescencia.-** Panícula espiciforme ferruginosa - puberulenta de 3 - 9 cm de longitud.

**Fruto.-** Drupa compacta, bivalva, transversalmente elipsoide de 2 x 2.8 cm, pericarpo rugoso y sutura ligeramente elevada.

**Usos.-** Madera de regular calidad y textura, color rojizo, trabajable en carpintería, ebanistería, construcción, cajonería del duramen se fabrica flechas para cerbatana (SPICHIGER, 1989).

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,200 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas marrón rojiza, corteza interna de color rojiza, con savia rojiza y amarga, hojas coriáceas, nervios secundarios impresos en la haz y salientes en el envés

**Propagación.-** Sexual, exitosa.

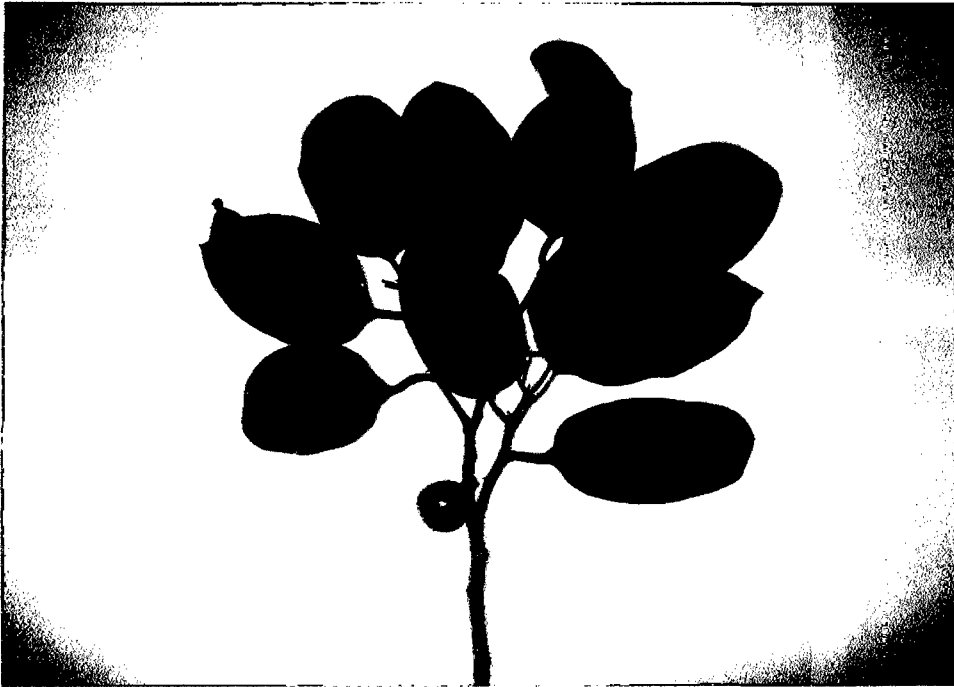


Figura 11. *Iryanthera tricornis* Ducke.

#### 4.3.7. *Iryanthera ulei* Warb

**Nombre científico:** *Iryanthera ulei* Warb.

**Nombre común:** Cumala intermedia

**Árbol.-** De 15 - 20 m de altura total, de 60 – 75 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíz tablar, ramificación monopódica, ramas verticiladas y seudoverticiladas

**Corteza externa.-** Con grietas de color marrón clara.

**Corteza interna.-** Arenoso fibrosa de color rosado claro, secreción rojiza, amargo y astringente.

**Hojas.**-Simples alternas, subcoriáceo, oblonga-elíptica de 15 - 30 cm de longitud y 4 - 10 cm de ancho, peciolo de 1 cm de longitud, nervio principal prominente en las dos caras, 12 - 20 pares de nervios secundarios impresos profundamente en la haz, saliente en el envés, ápice acuminado, base obtusa, a veces asimétrica.

**Ramita terminal.**- Brillantes y glabras.

**Inflorescencia.**- Panícula espiciformes poco ramificadas ferruginea - pubescente de 0.5 - 9 cm de longitud.

**Fruto.**- Drupa bivalva, transversalmente elipsoide de 0.8 - 1.2 x 1.3 - 2 cm, sutura prominente.

**Usos.**- Madera de regular calidad y textura, color rojizo, trabajable en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.**- Región amazónica por debajo de los 900 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.**- Se reconoce por su corteza externa con grietas marrón clara, corteza interna de color rosado claro, con savia rojiza y amarga, hojas subcoriáceas, nervios secundarios bien impresos en la haz y salientes en el envés.

**Propagación.**- Sexual, exitosa, abundantes frutos se colectan del suelo.



Figura 12. *Iryanthera ulei* Warb.

#### 4.3.8. *Osteophloeum platyspermum* (A.DC.) Warb

**Nombre científico:** *Osteophloeum platyspermum* (A.DC.) Warb

**Nombre común:** Cumala blanca

**Árbol.-** De grandes dimensiones hasta de 50 m de altura total, 90 - 130 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíz tablar, ramificación monopódica, ramas verticiladas y seudoverticiladas

**Corteza externa.-** Con grietas profundas, lenticeladas, grisáceo con manchas.

**Corteza interna.-** Arenoso esponjoso de color claro, poca secreción, translúcida, amargo.

**Hojas.-** Simples alternas, glabro, oboval, finamente punteadas con glándulas rojizas, limbo de 8 - 20 cm de longitud y 3 - 6.5 cm de ancho, peciolo de 1.5 - 3 cm de longitud, nervio principal impreso en la haz, saliente en el envés, 6 - 12 pares de nervios secundarios finos, ápice redondeado, a veces emarginado base atenuada.

**Ramita terminal.-** Estriadas, color marrón claro, puberulentas.

**Inflorescencia.-** Panícula puberulentas de 1 - 5 cm de longitud, poco ramificado.

**Fruto.-**Drupa (pocos frutos), elipsoide, glabrescentes de 1.5 - 2.5 x 2 - 2,1 cm, sutura prominente, arilo entero.

**Usos.-** Madera de regular calidad y textura, color rojizo, trabajable en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 900 msnm.

**Observaciones.-** Para el reconocimiento de la especie.- Se reconoce por su corteza externa con grietas profundas, lenticeladas, corteza interna de color claro, poca savia translúcida y amarga, hojas glabras, nervios secundarios finos.

**Propagación.-** Sexual.



Figura 13. *Osteophloeum platyspermum* (A.DC.)Warb.

#### 4.3.9. *Otoba parvifolia* (Markgraf) A. Gentry

**Nombre científico:** *Otoba parvifolia* (Markgraf) A. Gentry

**Nombre común:** Cumala blanca

**Árbol.-** De 18 - 25 m de altura total, 50 - 100 cm de diámetro, fuste cilíndrico ramificación monopodial, ramas más o menos verticiladas.

**Corteza externa.-** Con grietas finamente, color marrón rojizo.

**Corteza interna.-** Fibrosa-arenosa de color blanquecina, secreción translúcido, rojiza, sabor muy amargo y astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, glabras, rígidas, enteras a suavemente sinuadas, oblongas, de 12 - 20 cm de longitud y 4 - 5 cm de ancho, peciolo de 1.5 - 2.5 cm de longitud, nervio principal impreso en las dos caras, 10 - 13 pares de nervios secundarios, ápice acuminado, base aguda.

**Ramita terminal.-** Con sección circular color marrón rojizo o claro, lenticelas pequeñas.

**Inflorescencia.-** Panícula de 10 - 18 cm de longitud.

**Fruto.-** Drupa ovoide, glabro, de color amarillento se abre longitudinalmente en dos partes de 2 - 3 cm, arilo laciniado.

**Usos.-** Madera de buena calidad, blanda y liviana, color marrón claro muy trabajable en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,600 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas finas, color marrón rojiza, corteza interna de color blanquecino, poca savia translúcida y amarga, hojas glabras, sinuadas, rígidas, nervios secundarios en número de hasta 13.

**Propagación.-** Sexual.



Figura 14. *Otoba parvifolia* (Markgraf) A. Gentry.

#### 4.3.10. *Virola albidiflora* Ducke

**Nombre científico:** *Virola albidiflora* Ducke

**Nombre común:** Aguano cumala

**Árbol.-** De hasta 30 m de altura total, 60 - 80 cm de diámetro, fuste cilíndrico ramificación monopodial, ramas verticiladas.

**Corteza externa.-** Con grietas casi superficiales, color blanquecino con manchas marrón claro.

**Corteza interna.-** Fibrosa-arenosa de color blanquecina, secreción translúcido, color rosado claro, sabor regularmente amargo.

**Hojas.-** Simples alternas, oblongas, haz glabro, envés densamente tomentoso de 15 - 40 cm de longitud y 5 - 12 cm de ancho, peciolo de 0.6 - 1.2 cm de longitud, nervio principal plano en el haz, muy prominente en el envés, 25 - 35 pares de nervios secundarios, ápice agudo, base redonda.

**Ramita terminal.-** Tomentoso- ferruginoso color grisáceo.

**Inflorescencia.-** Panícula de 9 - 18 cm de longitud, tan largas como anchas.

**Fruto.-** Drupa elipsoide, leñoso, glabro, carinado, de 4 x 2.5 cm, arilo laciniado.

**Usos.-** Madera de buena calidad, blanda, color marrón claro aceptable y trabajable en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,100 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas superficiales, blanquecina manchas marrón, corteza interna de color blanquecino, savia translúcida poco amarga, hojas oblongas, haz glabro, envés tomentoso, 25 - 35 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual exitosa.



Figura 15. *Virola albidiflora* Ducke.

#### 4.3.11. *Virola caducifolia* W. Rodrigues

**Nombre científico:** *Virola caducifolia* W. Rodrigues

**Nombre común:** Cumala, Cumaru

**Árbol.-** De 25 - 28 m de altura total, 60 - 75 cm de diámetro, fuste cilíndrico, ramificación monopodial, ramas verticiladas o pseudoverticiladas

**Corteza externa.-** Con grietas visibles, color blanquecino brillante simulando a transparente que se desprende en placas irregulares.

**Corteza interna.-** Arenosa-fibrosa de color blanquecina, secreción translúcido, color rosado claro, sabor amargo.

**Hojas.-** Simples alternas, elípticas, caducas, haz glabra y lustrosa, pelos estrellados y blancos, limbo de 10-50 cm de longitud y 5 - 12 cm de ancho, peciolo de 0.5 - 3.5 cm de longitud, nervio principal plano en la haz, prominente en el envés, 45 - 70 pares de nervios secundarios, ápice agudo, base cordiforme

**Ramita terminal.-** Densamente tomentoso- ferruginoso.

**Inflorescencia.-** Panículas hasta de 20 cm tan largas como anchas.

**Fruto.-** Drupa elipsoide, de 2.5 - 3 x 1.5 - 2.5 cm, cubierto de indumento ferruginoso-tomentoso, arilo laciniado.

**Usos.-** Madera de buena calidad, blanda, color marrón claro muy trabajable en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 900 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas, blanquecina brillante que se desprende en placas, corteza interna de color blanquecino, savia translúcida poco amarga, hojas, haz glabra y lustrosa, pelos estrellados y blancos, 45 - 70 pares de nervios secundarios

**Propagación.-** Sexual exitosa.



Figura 16. *Virola caducifolia* W. Rodrigues.

#### 4.3.12. *Virola calophylla* Warb

**Nombre científico:** *Virola calophylla* Warb

**Nombre común:** Cumala hoja marrón

**Árbol.-** De 20 - 35 m de altura total, 50 - 120 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces tablares, ramificación monopodial en el segundo tercio, ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con grietas finas color marrón, el ritidoma se desprende en placas rectangulares.

**Corteza interna.-** Fibrosa homogénea de color rosado, savia rojiza muy amarga y astringente.

**Hojas.-** Simples alternas, oblongas, haz glabra y lustrosa, pelos estrellados diminutos en el envés, limbo de 20 - 28 cm de longitud y 9 - 11 cm de ancho, peciolo de 1 - 2 cm de longitud, nervio principal saliente en las dos caras, 10 - 20 pares de nervios secundarios, ápice acuminado, base cordiforme a truncada.

**Ramita terminal.-** Robusta, densamente ferruginoso-tomentoso.

**Inflorescencia.-** Panículas de 10 - 30 cm de longitud, completamente ferruginosas.

**Fruto.-** Drupa elipsoide o subglobosa de 1.5 – 3 x 0.8 - 1.8 cm, cubierto de indumento ferruginoso-puberulento luego se vuelve glabrescente, arilo fino laciniado hasta la mitad de la semilla.

**Usos.-** Madera de buena calidad, blanda, color amarillo rojizo, muy apreciada en carpintería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,800 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con grietas finas el ritidoma se desprende en placas, rectangulares, corteza interna de color rosado, savia muy amarga, hojas, oblongas, haz glabra y lustrosa, pelos estrellados diminutos en el envés, 10 - 20 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual muy exitosa, los frutos se colectan del suelo.



Figura 17. *Virola calophylla* Warb.

#### 4.3.13. *Virola decorticans* Ducke

**Nombre científico:** *Virola decorticans* Ducke

**Nombre común:** Cumala hoja ancha

**Árbol.-** De 10 - 15 m de altura total, 50 - 80 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces normales, ramificación monopódica en el segundo tercio, ramas dispuestas verticiladas y seudoverticiladas.

**Corteza externa.-** Con fisuras profundas color marrón claro el ritidoma se desprende en placas.

**Corteza interna.-** Fibrosa de color rosado claro, savia rojiza y amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, elíptica, haz pilosa, envés tomentoso, pelos estrellados-estipitados, limbo de 40 - 60 cm de longitud y 15 - 25 cm de ancho, peciolo de 0.5 - 0.7 cm de longitud, nervio principal saliente en las dos caras, 40 - 60 pares de nervios secundarios, ápice cortamente acuminado, base cordada a redondeada.

**Ramita terminal.-** Corteza que se desprende en pequeñas placas friable.

**Inflorescencia.-** Panículas 10 - 20 cm de longitud, cubierto de indumento velutino.

**Fruto.-** Drupa elipsoide de 3.5 x 2 cm, tomentoso.

**Usos.-** Madera de buena calidad, color crema rojizo, muy apreciada en carpintería, ebanistería y construcción.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 2,000 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras color marrón claro el ritidoma se desprende en placas, corteza interna de color rosado claro, savia amarga, hojas, elípticas, haz pilosa, envés tomentoso, con pelos estrellados, 40 - 60 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual exitosa.



Figura 18. *Virola decorticans* Ducke.

#### 4.3.14. *Virola divergens* Ducke

**Nombre científico:** *Virola divergens* Ducke

**Nombre común:** Cumala blanca

**Árbol.-** De hasta 28 m de altura total, 100 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces tablares, ramificación monopódica, ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con fisuras color blanquecino claro el ritidoma se desprende en placas de diferentes formas y tamaños.

**Corteza interna.-** Fibrosa-arenosa de color amarillento claro, savia translúcida rojiza y amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, oblongo, haz glabra, envés tomentoso, pelos largos, dendromorfos, limbo de 8 - 45 cm de longitud y 6 - 15 cm de ancho, peciolo de 1 - 1.5 cm de longitud, nervio principal saliente y tomentoso en las dos caras, 15 - 30 pares de nervios secundarios, ápice acuminado, base cordada a truncada.

**Ramita terminal.-** Densamente tomentosas más tarde glabras.

**Inflorescencia.-** Panículas tomentosas de 25 cm tanto de ancho como longitud.

**Fruto.-** Subgloboso de 3 cm de diámetro piloso, semilla con arilo color púrpura, laciniado.

**Usos.-** Madera de buena calidad, color amarilla rojizo, utilizada en carpintería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,000 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras blanquecino claro el ritidoma se desprende en placas de diferentes formas y tamaños, corteza interna de color amarillo claro, savia amarga, hojas, oblongas haz glabra, envés tomentoso, con pelos dendromorfos, 15 - 30 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual.



Figura 19. *Virola divergens* Ducke.

#### 4.3.15. *Virola elongata* (Benth) Warb

**Nombre científico:** *Virola elongata* (Benth) Warb

**Nombre común:** Cumala blanca

**Árbol.-** De hasta 30 m de altura total, 50 - 100 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces medianamente tablares ramificación monopódica, ramas dispuestas verticiladamente a veces seudoverticiladas.

**Corteza externa.-** Con fisuras color blanquecino claro el ritidoma se desprende en placas rectangulares.

**Corteza interna.-** Arenosa-fibrosa de color pardusco claro, savia rojiza y amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, oblongo-elíptico haz glabra, envés tomentoso, pelos largos, dendromorfos, limbo de 15 - 25 cm de longitud y 4 - 8 cm de ancho, peciolo de 0.5 - 1.6 cm de longitud, nervio principal prominente en las dos caras 8 - 12 pares de nervios secundarios, ápice acuminado, base aguda a obtusa.

**Ramita terminal.-** Gráciles con pilos color ocre, luego glabrescente.

**Inflorescencia.-** Panículas tomentosas y luego glabras de 15 cm de longitud.

**Fruto.-** Elipsoides de 1 - 2 cm de longitud 8 - 15 cm de diámetro, tomentosos sutura prominente semilla con arilo laciniado.

**Usos.-** Madera de medianamente calidad, color amarilla rojizo, utilizada en carpintería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 900 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras blanquecino claro, el ritidoma se desprende en placas rectangulares, corteza interna de color pardusco claro, savia amarga, hojas, oblonga-elíptico, haz glabra, envés tomentoso, con pelos largos, 8 - 12 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual.



Figura 20. *Virola elongata* (Benth) Warb.

#### 4.3.16. *Virola marlenei* W. Rodrigues

**Nombre científico:** *Virola marlenei* W. Rodrigues

**Nombre común:** Cumala blanca de hoja parda

**Árbol.-** De 5 m de altura, 15 – 20 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces normales ramificación monopódica, ramas dispuestas pseudovercilladas.

**Corteza externa.-** Con fisura superficiales color blanquecino claro el ritidoma se desprende en escamas.

**Corteza interna.-** Arenosa-fibrosa de color crema claro, savia rojiza y amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, oboval-elíptico, verduzco en la adultez, haz glabra y velutino, envés piloso dendromorfos, limbo de 10 - 25 cm de longitud y 4 - 10 cm de ancho, pecíolo velutino de 0.6 - 1.3 cm de longitud, nervio principal prominente en la haz velutino cerca del pecíolo, en el envés saliente y glabro, 10 - 16 pares de nervios secundarios, ápice acuminado finamente, base redondeada.

**Ramita Terminal.-** Piloso, luego glabrescente.

**Inflorescencia.-** Panículas velutinas de 2 - 3 cm de longitud.

**Fruto.-** Elipsoide de 2 cm de longitud 1.5 cm de diámetro, con pelos ferrugíneos.

**Usos.-** Madera de moderada calidad, color rosado claro, utilizada en construcción, cajonería y sistemas agroforestales.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 900 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras superficiales blanquecino claro, el ritidoma se desprende en escamas, corteza interna de color crema claro, savia amarga, hojas, oboval-elíptico, haz glabra y velutino cerca del pecíolo, envés saliente y glabro, 10 - 16 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual muy exitosa.



Figura 21. *Virola marlenei* W. Rodrigues.

#### 4.3.17. *Virola mollissima* Poeppig (Ex A.DC.) Warb

**Nombre científico:** *Virola mollissima* Poeppig.(Ex A.DC.) Warb.

**Nombre común:** Cumala blanca

**Árbol.-** De 18 m de altura, 40 - 60 cm de diámetro, fuste cilíndrico, raíces aletas ramificación monopódica, ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con fisuras color blanquecino con manchas naranjas el ritidoma se desprende en placas rectangulares.

**Corteza interna.-** Arenosa-fibrosa de color crema, savia translúcida regularmente amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, oblongo, haz glabra con menor incidencia en la base del nervio central, envés densamente tomentosos, además con pelos dendromorfos, limbo de 20 - 40 cm de longitud y 6 - 11 cm de ancho, pecíolo de 0.3 - 0.8 cm de longitud, nervio principal prominente en las dos caras, densamente tomentosos, 15 - 25 pares de nervios secundarios, ápice acuminado, base cordiforme a redondeada.

**Ramita Terminal.-** Robustas con indumento ferrugíneo-tomentoso muy persistente.

**Inflorescencia.-** Panículas tomentosas de 25 cm de longitud y 20 cm de ancho, con brácteas ovales.

**Fruto.-** Ovoide de 3.5 cm de longitud 2.5 cm de diámetro, muy tomentoso.

**Usos.-** Madera de buena calidad, color rosado, utilizada en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 800 msnm abundante a lo largo del río Huallaga.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras blanquecino con manchas

naranjas, el ritidoma se desprende en placas rectangulares, corteza interna de color crema, savia amarga, hojas, oblongo, haz glabro, envés tomentoso, 15 - 25 pares de nervios secundarios.

**Propagación.- Sexual.**



Figura 22. *Virola mollissima* Poeppig (Ex A.DC.) Warb.

#### 4.3.18. *Virola obovata* Ducke

**Nombre científico:** *Virola obovata* Ducke.

**Nombre común:** Cumala blanca

**Árbol.-** De 12 - 15 m de altura, 50 - 65 cm de diámetro, fuste recto, raíces aletas, ramificación monopódica, ramas dispuestas verticiladamente y seudoverticiladas.

**Corteza externa.-** Con fisuras blanquecinas, el ritidoma se desprende en placas de diferente tamaño.

**Corteza interna.-** Fibrosa-arenosa de color amarillo rojizo, savia translúcida regularmente amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, oval - elíptico, haz glabra lustrosa, envés puberulento, con pelos estrellados con aspecto glabrescente, limbo de 10 - 25 cm de longitud y 3 - 8 cm de ancho, pecíolo de 0.25 - 0.4 cm de longitud, nervio principal prominente en las dos caras, más en el envés, 12 - 16 pares de nervios secundarios, ápice apenas acuminado, base atenuada a redondeada.

**Ramita terminal.-** Densamente ferrugíneo-tomentoso luego glabras.

**Inflorescencia.-** Panículas de 10 cm de longitud, sin brácteas.

**Fruto.-** Ovoide de 2.5 cm de longitud 1 cm de diámetro, con acumen fino y tomentoso, luego glabrescente, con arilo escarlata.

**Usos.-** Madera de buena calidad, color rosado, utilizada en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,000 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras blanquecinas, el ritidoma se

desprende en placas irregulares, corteza interna de color amarillo rojizo, savia regularmente amarga, hojas, oval-elíptico, haz glabro lustrosa, envés puberulento, pelos estrellados glabrescentes, 10 - 25 pares de nervios secundarios.

**Propagación.- Sexual.**



Figura 23. *Virola obovata* Ducke.

#### **4.3.19. *Virola pavonis* A. DC. A.C. Smith**

**Nombre científico:** *Virola pavonis* A. DC. A.C. Smith

**Nombre común:** Cumala

**Árbol.-** De hasta 30 m de altura, 70 - 100 cm de diámetro, fuste recto, cilíndrico, raíces aletas, ramificación monopódica, ramas dispuestas verticiladamente.

**Corteza externa.-** Con fisuras bien definidas blanquecinas, el ritidoma se desprende en placas rectangulares.

**Corteza interna.-** Fibrosa-arenosa de color crema rojiza, savia rojiza y amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, elíptico, haz glabra y mate, envés aparentemente glabro, con pelos sésiles y estrellados, limbo de 8 - 24 cm de longitud y 2 - 4 cm de ancho, pecíolo de 0.5 - 1 cm de longitud, nervio principal plano en la haz, saliente en el envés, 15 - 25 pares de nervios secundarios, ápice ligeramente acuminado, base aguda.

**Ramita Terminal.-** Adultas glabras, estriadas y gráciles.

**Inflorescencia.-** Panículas abiertas de 8 – 15 cm de longitud, otro tanto de ancho con brácteas oblongas.

**Fruto.-** Elipsoides de 3 - 5 cm de longitud 2 - 2.5 cm de diámetro, glabros, con arilo laciniado.

**Usos.-** Madera de buena calidad, color rosado claro, utilizada en carpintería, ebanistería, construcción.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,100 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras bien definidas color blanquecina el ritidoma se desprende en placas rectangulares, corteza interna de color crema rojiza, savia rojiza amarga, hojas, elíptico, haz glabro, envés aparentemente glabro, pelos sésiles y estrellados, 15 - 25 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual exitosa.



Figura 24. *Virola pavonis* A. DC. A.C. Smith.

#### 4.3.20. *Virola sebifera* Aublet

**Nombre científico:** *Virola sebifera* Aublet

**Nombre común:** Cumala

**Árbol.-** De hasta 28 m de altura, 70 - 90 cm de diámetro, fuste recto, cilíndrico, raíces aletas grandes, ramificación monopódica, ramas dispuestas verticilada y pseudoverticiladamente.

**Corteza externa.-** Con fisuras blanquecinas con escasas manchas parduscas, el ritidoma se desprende en placas rectangulares.

**Corteza interna.-** Fibrosa-arenosa de color rosado blanquecino, savia rojiza y amarga.

**Hojas.-** Simples alternas, oval-elíptico, haz glabra muy lustrosa, envés tomentoso, con pelos dendromorfos, limbo de 15 - 30 cm de longitud y 7 - 10 cm de ancho, pecíolo de 1 - 1.5 cm de longitud, nervio principal bien saliente en las dos caras, 10 - 20 pares de nervios secundarios, ápice largamente acuminado, base redondeada ligeramente cordada.

**Ramita Terminal.-** Tomentosas - puberulentas.

**Inflorescencia.-** Panículas de 25 cm tanto de ancho como de longitud, sin brácteas oblongas.

**Fruto.-** Elipsoides de 2.3 cm de longitud 2 cm de diámetro, tomentosos, arilo laciniado hasta la base.

**Usos.-** Madera calidad, color rosado claro, utilizada en carpintería, ebanistería, construcción.

**Distribución.-** Región amazónica por debajo de los 1,300 msnm.

**Observaciones para el reconocimiento de la especie.-** Se reconoce por su corteza externa con fisuras color blanquecina, manchas parduscas el ritidoma se desprende en placas rectangulares, corteza interna de color rosado blanquecino, savia rojiza amarga, hojas, oval-elíptico, haz glabro, lustrosa envés tomentoso, pelos dendromorfos, 15 - 30 pares de nervios secundarios.

**Propagación.-** Sexual exitosa.



Figura 25. *Virola sebifera* Aublet.

## V. DISCUSIÓN

Las especies identificadas pertenecen a cuatro géneros representativos de la familia Myristicaceae, y debido a la carencia de estudios en la zona, la discusión gira en torno a los géneros identificados.

### **Género *Yryanthera***

Género que incluye árboles medianos a grandes que pueden superar 40 m de altura y 100 cm de diámetro, fuste cilíndrico, ramificación monopódica verticilada las especies de éste género son utilizados mayormente como madera de buena calidad, en carpintería, construcción, ebanistería, cajonería, artesanía y medicina. Se reconoce por su corteza externa con fisuras de color blanquesina, el ritidoma se desprende en placas regulares e irregulares, la corteza interna es mayormente arenosa de color amarillo a pardo claro, savia amarga. Este género se encuentra en la provincia de Leoncio Prado, corroborando con lo manifestado por REYNEL (2003), quien menciona que este género se distribuye en la Amazonía hasta los 1,100 msnm.

TORRES (1996) describió 24 especies, agrupadas en los géneros *Iryanthera*, *Osteosphloeum*, *Otoba*, y *Virola* de la familia Myristicaceae, 15 fueron registradas, tanto en Puerto Almendras como en Mishana, y 17 en Alpahuayo; siendo comunes a los tres sitios las especies *Iryanthera juruensis*, *Iryanthera macrophylla*, *Iryanthera paraensis*, *Iryanthera polineura*.

ZARATE (2010) colectó muestras de *Iryanthera paraensis* en Codo del Pozuzo / Puerto Inca, *Iryanthera ulei* en Puerto Inca, SOTO (1983) investigó características organolépticas de *Iryanthera grandis*, *Iryanthera juruensis*, *Iryanthera macrophylla* en el centro de y enseñanza forestal de puerto almendras de la UNAP de Iquitos. Estas especies se encuentran distribuidas en gran parte de la amazonia peruana, corroborando la presencia del género *Yryanthera* en la provincia de Leoncio Prado.

### **Género *Otoba***

Género con árboles de pequeños a grandes de hasta 40 m de alto, superan diámetros de 35-80 cm, fuste regularmente cilíndrico, ramificación monopódica pseudoverticiladas, las especies del género son muy utilizadas mayormente como madera de mediana calidad, en carpintería, construcción, ebanistería, cajonería (SPICHIGER, 1990).

Su distribución es en la Amazonía hasta los 1,600 msnm, se reconoce por su corteza externa con grietas finas de color con tonalidad rojiza, corteza interna de color blanquesino, savia translúcida muy diferenciado de los demás géneros de la familia, hojas bien glabras.

REYNEL (2003) menciona que *Otoba parviflora* se encuentra en bosques húmedos neotropicales hasta los 2,000 msnm, tiene amplia distribución y es frecuente. Se le observa en ámbitos con pluviosidad elevada como la provincia Leoncio Prado, la misma que presenta características propicias para el desarrollo de este género, albergando a un 5% de individuos pertenecientes a este género.

### **Género *Osteophloeum***

Este género agrupa especies con árboles de 18-25 m de alto y 50-90 cm de diámetro, con fustes cilíndricos, ramificación monopódica regularmente verticiladas.

Son utilizadas y trabajables en carpintería, ebanistería, construcción y cajonería. se distribuye en selva alta y baja hasta los 1,500 msnm, son fáciles de reconocer por sus grietas finas de color marrón, corteza interna arenosa de color intermedia entre blanco y crema además sus hojas son rígidas.

CASTILLO (2007) describió a *Osteophloeum platispermum* en Loreto y Huánuco, esto corrobora la existencia de este género en la provincia de Leoncio Prado.

### **Género *Virola***

Género con numerosas especies en la Amazonía peruana, incluye arboles medianos a grandes 15 a más de 45 m de alto y 30 a más de 100 cm de diámetro, fuste cilíndrico ramificación monopódica verticilada a veces seudoverticilada, las especies del género son a menudo utilizadas como madera de buena calidad, blanda, color marrón claro trabajable en carpintería, ebanistería, construcción, cajonería artesanía y medicina (REYNEL, 2006). Las especies de éste género se reconocen por su corteza externa con grietas, blanquecina brillante que se desprende en placas, corteza interna de color

blanquecino, savia translúcida poco amarga, hojas, haz glabra y lustrosa, pelos estrellados y blancos, 45-70 pares de nervios secundarios.

TORRES (1996) identificó en Puerto Almendras *Virola calophylla*, *Virola marlenei*, y *Virola pavonis*. Por su parte, WALSH (2010) menciona que en el monte ribereño se encuentra la familia Myristicaceae (*Virola pavonis*), y ZARATE (2010) identificó a *Virola decorticans* en Puerto Inca y *Virola surinamensis* en el distrito José Crespo y Castillo.

## VI. CONCLUSIONES

1. En la provincia Leoncio Prado se han identificado y ubicado geográficamente veinte especies de la familia Myristicaceae agrupadas en cuatro géneros: *Iryanthera* (35%), *Osteophloeum* (5%), *Otoba* (5%) y *Virola* (55%).
2. Se ha descrito dendrológicamente las veinte especies identificadas en la provincia Leoncio Prado.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Considerando la diversidad florística de nuestra zona, realizar trabajos de identificación en otras familias botánicas.
2. Se recomienda realizar estudios fitoquímicos de la corteza, hojas, frutos y raíz de las especies de la familia Myristicaceae con la finalidad de conocer sus componentes y validar probables usos medicinales de algunas especies que se reportan en el presente trabajo de investigación.

## DENDROLOGY MYRISTICACEAE FAMILY OF THE LEONCIO PRADO PROVINCE

### VIII. ABSTRACT

In the Peruvian Amazon and specifically in the Leoncio Prado province, the management of forests is necessary to instill silvicultural activities, inventory management and other, which is necessary to correctly identify forest species. In this regard, the research aims to identify, geographically locate and described from the point of view dendrological with support of photographs, the tree species of the Myristicaceae family of the Leoncio Prado province. The study was conducted in the districts Mariano Dámaso Beraún, Rupa Rupa, Padre Felipe Luyando, and José Crespo y Castillo belonging to the Leoncio Prado province, Huanuco region; in the field and in the cabinet. The study area is characterized by an annual average temperature of 24.2 °C, average annual rainfall of 3,300 mm and relative humidity of 80%. Fieldwork consisted of dendrologic collection, while cabinet work was developed in the Herbarium of the Universidad Nacional Agraria de la Selva, the same that consisted in the treatment and drying of botanical samples, and dendrologic identification with supported by specialists from the area and photos of the specimens. The results indicate that have been identified 20 species of Myristicaceae family, the same as distributed in four genres are: gender *Iryanthera* (35%), *Osteophloeum* (5%), *Otoba* (5%) y *Virola* (55%); whose specimens have been described from the point of view dendrological and georeferenced.

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ANDERSON, L. 1992. Una lista de control Provisional de neo tropical Myristicaceae. Tesis para optar el título de Licenciado en Biología, Universidad Alcalde de San Andrés. La Paz, Bolivia. 193 p.
- BRAKO, L., ZARUCCHI, J. 1993. Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden. USA. 1,275 p.
- CASTILLO, A. 2007. Descripción dendrológica de 26 especies forestales de importancia comercial: zonas de Tahuamanu y Alto Huallaga. Cámara Nacional Forestal – OIMT. Lima, Perú. 75 p.
- CERON, C. 2005. Manual de identificación dendrológica económica y métodos de estudios en el Ecuador. Quito, Ecuador. 315 p.
- CHUQUIPOMA, A. 1990. Caracterización del género inga en Tingo María. Tesis Ing. En recursos naturales renovables. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. 103 p.
- FAO. 1991. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y de la alimentación. Guía para la manipulación de las semillas Forestales. Roma, Italia. 23 p.
- FLORES, L. 1996. Estudio dendrológico de la familia Lauraceae en la zona de Tingo María. Tesis Ing. en Recursos Naturales Renovables. Tingo María, Perú. Universidad Nacional Agraria de la Selva. 96 p.

- FLORES, Y. 2013. Árboles de Ucayali. Diversidad arbórea de la región Ucayali, Perú. La familia Myristicaceae en Ucayali. [En línea]: Blogspot, (<http://arbolesdeucayali.blogspot.com/2013/03/la-familia-myristicaceae-en-ucayali.html>), archivos, 12 Ene. 2014).
- FREIRE, F. 2004. Botánica Sistemáticas Ecuatorianas, Missouri el Jardín Botánico, FUNDACYT, QCNE, RLB Y FUNBOTANICA. El St. Louis, Missouri. Yo – Ix. 209 p.
- HOYOS, J.F. 1994. Frutales en Venezuela. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas. 381p.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1998. Plan de manejo forestal del bosque nacional Alexander Von Humboldt. Ministerio de Agricultura, ITTO. Lima, Perú. 114 p.
- JANOVEC, J.P. 2000. A systematic study of *Compsonera* (A. DC.) Warb., A Neotropical member of the nutmeg family. Tesis de postgrado Texas A&M University Estados Unidos. 359 p.
- JONES, S. 1994. Sistemática Vegetal, segunda edición. Mexico, Mc Graw Hill. 119 p.
- KROLL, B., MARMILLOD, D. 1992. Apuntes dendrológicos del Perú. Nombres Vernaculares 7 especies de Dantas. Lima, Perú, UNALM. 189 p.
- KÜHN, U., KUBITZKI, K. 1993. Myristicaceae. En: Kubitzki, K., Rohwer, J.G. & Bittrich, V. (Editores). The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants - Dicotyledons. Springer-Verlag. 129 p.
- LEÓN, B. 2006. Myristicaceae endémicas del Perú. Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Facultad de ciencias Biológicas UNMSM. 10 p.
- MOSTACERO, L.J. 2002. Taxonomía de las fanerógamas peruanas. CONCYTEC, Lima, Perú. 602 p.

- MURILLO, J., FRANCO, P. 1995. Las Euphorbiaceae de la Región Araracuara. Bogotá, Colombia. 189 p.
- QUIRICO, M. 1995. Árboles Maderables en Peligro de Extinción en Costa Rica. San José, Costa Rica. 121 p.
- REYNEL, C. 2003. Árboles útiles de la amazonía peruana y sus usos. Lima, Perú. 517 p.
- RIBEIRO, J., HOPKINS, M., VICENTINI, A., SOTHERS, C., COSTA, M., BRITO, J., SOUZA, M., MARTINS, L., LOHMANN, L., ASSUNCAO, P., PEREIRA, E., SILVA, C., MESQUITA, M., PROCOPIO, L. 1999. Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Midas Printing. INPA. Manaus, Brasil. 799 p.
- RIOS, J. 1990. Árboles comunes de los Bosques Secundarios de Pucallpa PUBSTHP. UNALM/UT/CIID. Lima, Perú. 202 p.
- RIOS, J. 1990. Prácticas de Dendrológica Tropical. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 189 p.
- RIOS, W. 1996. Glosario y definiciones de términos Dendrológicos. FRNR-UNAS. Tingo María, Perú. 48 p.
- SAUQUET, H. 2004. Systematic revision of Myristicaceae (Magnoliales) in Madagascar, with four new species of Mauloutchia. Botanical Journal of the Linnean Society. 146:351-368.
- SOTO, T. 1983. Tesis: Descripción anatómica de cinco especies de la familia myristicaceae, del ciefor puerto almendras. Iquitos Perú. 110 p.
- SPICHIGER, D. 1989. Los árboles del arboretum Jenaro Herrera. Contribución a la Flora de la Amazonia Peruana. Vol. I. Génova, Italia. 359 p.

- SPICHIGER, D. 1990. Los árboles del arboleda Jenaro Herrera. Vol. II. Contribución a la Flora de la Amazonía Peruana. Génova, Italia. 129 p.
- TORRES, J. 1996. Descripción ecológica de la familia Myristicaceae en tres áreas boscosas del río Nanay, Perú. Iquitos, Perú. s.p.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. 1981. Claves varias de Dendrológica. Facultad de Ciencias Forestales. Oficina de Publicaciones. Mérida, Venezuela. 115 p.
- URETA, M. 2010. Revisión taxonómica de la familia Myristicaceae de la Selva Central, Oxapampa-Perú. Rev Intropica. 5:29-46.
- VASQUEZ, P. 1989. Plantas útiles de la amazonia peruana. Iquitos, Perú. 89 p.
- WALSH. 2010. Estudio de vegetación de Ucayali. Pucallpa, Perú. s.n.
- WATSON, L., DALLWITZ, M.J. 1992. The families of flowering plants: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. 101 p.
- ZAMORA, N. 2006. Flora digital de la selva- Myristicaceas. Organización para estudios tropicales. 6 p.
- ZARATE, R. 2010. Mesozonificación ecológica y económica para el desarrollo Sostenible Zona de Selva del Departamento de Huánuco. Convenio entre el IIAP, DEVIDA. Iquitos, Perú. 106 p.
- ZÁRATE, R., MORI, T.J., VALLES, L.A, MACO, J.T. 2012. Inventario de cumalas (Myristicaceae) en la amazonía peruana. Folia Amazonica. 21(1-2):7-22.
- ZEVALLOS, P. 1989. Taxonomía, distribución geográfica y status del género Cinchona en el Perú. GDC7FCF/UNALM. Lima, Perú. s.n.

## **ANEXO**

### Anexo 1. Panel fotográfico.



Figura 26. Reconocimiento del área de estudio para ubicar, identificar y georreferenciar.



Figura 27. Toma de datos de la especie para su posterior identificación dendrológica.



Figura 28. Observación de las características de la especie para su identificación dendrológica.



Figura 29. Recomendaciones del asesor sobre las especie para su identificación dendrológica.



Figura 30. Georeferenciación de las especies para la elaboración del mapa de dispersión.



Figura 31. *Iryanthera elliptica* Ducke (izquierda) *Iryanthera juruensis* Warb (derecha).



Figura 32. *Iryanthera laevis* Markgraf (izquierda) *Iryanthera lancifolia* Ducke (derecha).

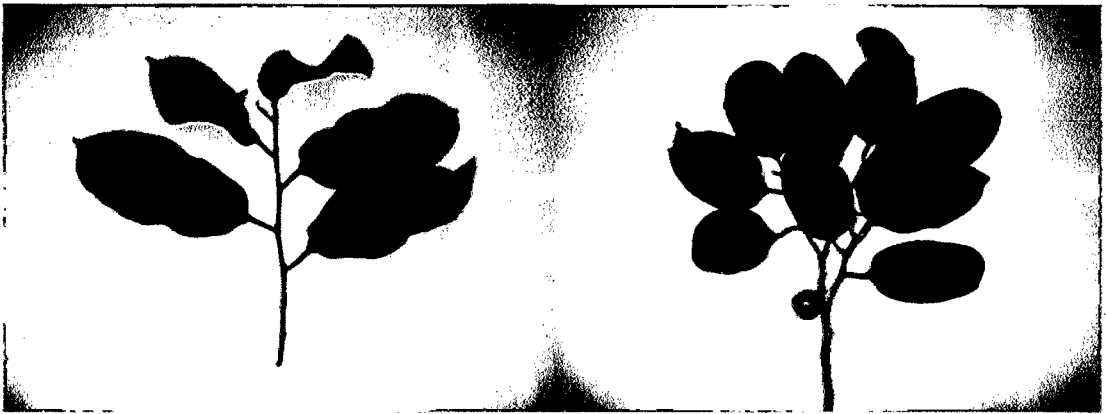


Figura 33. *Iryanthera macrophylla* (Benth.) Warb (izquierda) *Iryanthera tricornis* Ducke (derecha).



Figura 34. *Iryanthera ulei* Warb (izquierda) *Osteophloeum platyspermum* (A.DC.) Warb (derecha).



Figura 35. *Otoba parvifolia* (Markgraf) A. Gentry (izquierda) *Virola albidiflora* Ducke (derecha).

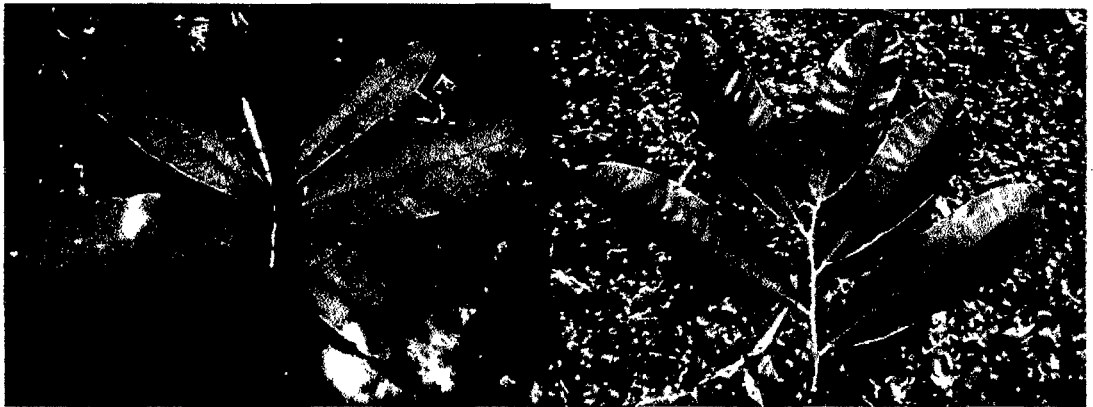


Figura 36. *Virola caducifolia* W. Rodrigues (izquierda) *Virola calophylla* Warb (derecha).



Figura 37. *Virola decorticans* Ducke (izquierda) *Virola divergens* Ducke (derecha).

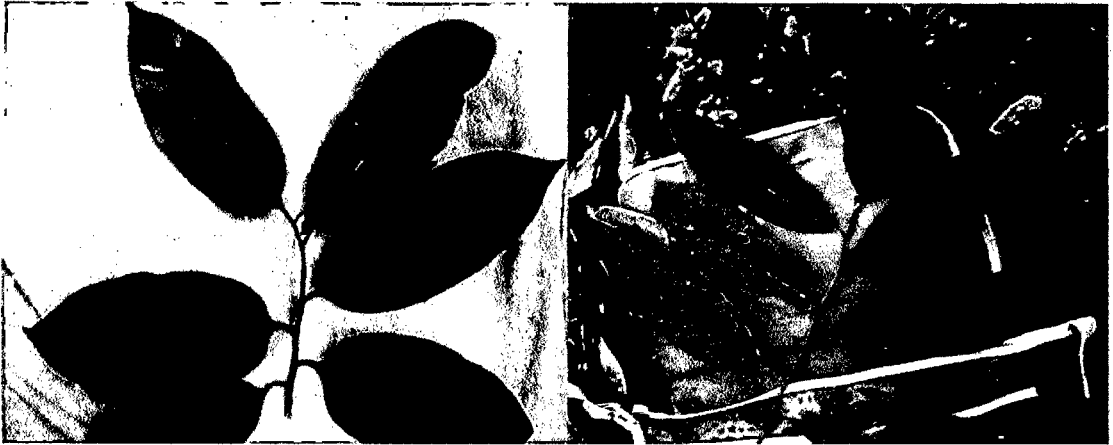


Figura 38. *Virola elongata* (Benth.) Warb (izquierda) *Virola marlenei* W. Rodrigues (derecha).



Figura 39. *Virola mollissima* Poeppig Warb (izquierda) *Virola obovata* Ducke.



Figura 40. *Virola pavonis* A. DC. A.C. Smith (izquierda) *Virola sebifera* Aublet.

**Anexo 2. Formulario dendrológico (RÍOS, 1982).****FORMULARIO DENDROLÓGICO**

COLECTOR..... Nº

MUESTRA.....

LUGAR..... HOJAS ( )

COORDENADAS UTM..... FLORES ( )

ALTITUD..... FRUTOS ( )

ZONA DE VIDA.....

FECHA.....

NOMBRE (S) COMÚN (S)..... ÁRBOLES

ACOMPAÑANTES.....

NOMBRE CIENTÍFICO.....FAMILIA.....

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

**MODIFICACIONES DE LAS RAÍCES**

Tablares ( )      Zancos ( )      Redondas ( )

Fúlcreas ( )      Volantes ( )      Neumatóforas ( )

Aéreas ( )

**FUSTE O TRONCO****Por la forma**

Cilíndrico ( )      Hinchado ( )      Cónico ( )

Acanalado ( )      Irregular ( )

**Otras observaciones**

- Com nudos ( ) Conanillos ( ) Com aristas ( )  
 Semicirculares ( ) ramificaciones ( ) verticiladas ( )  
 simpodial ( )

**CORTEZA EXTERNA****Apariencia**

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

**Tipos de lenticelas**

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

**Aguijones o espinas**

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

**Ritidoma**

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

**CORTEZA INTERNA****Textura**

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

**Características organolépticas**

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

**Secreciones**

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

**RAMITAS TERMINALES****Número de limbos**

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

**Posición de las ramitas**

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

**Forma de limbo**

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

**Borde del limbo**

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

**Por el ápice**

Emarginado	( )	Atenuado	( )
------------	-----	----------	-----

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

**Por la base**

Cordadas	( )	Atenuadas	( )
Truncada	( )	Decurrente	( )
Redondo	( )	Auriculada	( )
Obtusa	( )	Irregular	( )
Aguda	( )		

**Por la nervadura**

Trinerva	( )	Pinnatinervaoblícu	( )
Palminerva	( )	Pinnatinervarecta	( )
Curvinerva	( )	Pinnatinerva Curva	( )
Reticulada	( )	Anastomosada	( )

**Por el pecíolo**

Sésil	( )	Ráquis alado	( )
Peltado	( )	Sección plana o	
Decurrente	( )	acanalada	( )
Con pulvínulos	( )	Sección circular	( )

**Hojitas terminales y yema foliar**

Conduplicadas	( )	Forma de puño	( )
---------------	-----	---------------	-----

Convolutas	( )	Color verde	( )
Forma de lanza	( )	Color diferente al verde	( )

### Consistencia del limbo

Papirácea o membranosa	( )
Cartácea	( )
Coriácea	( )

### Otros caracteres de la hoja

Estípulas	( )	Glabras	( )
Puntos o rayas	( )	Paennifoliadas	( )
Translúcidos	( )	Decíduas	( )
Con glándulas	( )	Secreciones	( )
Indumentales	( )		

### OTRAS OBSERVACIONES

#### Inflorescencia:

Tipo.....	Dioicas.....
Bisexuales.....	Indumento.....
Monoicas.....	

#### Flores:

Color.....	Olor.....
Dimensiones.....	

**Frutos:**

Tipo.....

Sabor.....

Color.....

Dimensiones.....

Olor.....

**Semillas**

Forma.....

Dimensiones.....

**Presencia de**

Regeneración natural ( )

Rebrote ( )

**Usos regionales de la especie**

.....

.....

.....

.....

.....

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Acícula:** Órgano foliar puntiagudo, con un único nervio foliar.

**Aculeado:** Que tiene acúleos, espinas, o aguijones.

**Acuminado, da:** Que disminuye gradualmente, termina en punta.

**Adventicio:** Órgano o parte de la planta que se desarrolla ocasionalmente y no de un tejido embrionario.

**Adventicia:** planta que crece espontáneamente en lugares donde no ha sido sembrada.

**Áfilo:** Que no tiene hojas.

**Alado:** Fruto o semilla con forma de ala.

**Almáciga:** Lugar donde se siembran las semillas de las plantas para trasplantarlas después.

**Alterno:** Dícese de las hojas o de los órganos de las plantas, que en el tallo o la rama se disponen a ambos lados sin coincidir en el mismo punto.

**Alveolado:** Con alvéolos (huecos o cavidades).

**Amento:** Inflorescencia similar a una espiga, articulada por su base, y compuesta por flores del mismo sexo, ó racimo de florecillas masculinas o femeninas, colgante típico en algunas familias de plantas monoclamídeas, tales como las *Fagáceas* (roble, haya, encina, etc.) y las *Betuláceas* (abedul, avellano).

**Amplexicaulo:** Dícese de los órganos que rodean y abrazan al tallo.

**Androceo:** Conjunto floral masculino constituido por uno o más estambres. Es el aparato reproductor masculino; uno de los dos verticilos florales fértiles; comprende los elementos reproductores masculinos de las flores unisexuales masculinas y de las flores hermafroditas.

**Anemófila:** Planta cuya polinización se realiza por el viento.

**Anisofilo, la:** Con hojas desiguales en un mismo nudo.

**Anisopétalo, la:** Corola que tiene pétalos desiguales y flor que tiene este tipo de corola

**Antera:** Parte del estambre de las flores, con forma de saquito, donde se produce y se almacena el polen. Consta de dos tecas y cuatro sacos polínicos.

**Anteridio:** Órgano sexual que produce los gametos masculinos.

**Anterozoide:** Gameto masculino.

**Antófilo:** Hoja que forma parte del perianto de las fanerógamas.

**Ápice:** extremo superior o punta de la planta.

**Apétalo, la:** Flor sin pétalos.

**Aquenio:** fruto indehiscente y seco, cuyo pericarpio no está soldado a la semilla (girasol). Si va protegido por una cúpula de material lignificado recibe el nombre de glande (bellota del roble). Cuando posee una expansión membranosa en forma de ala que facilita su dispersión se le llama sámara (fruto del olmo).

**Arilo:** Envoltura carnosa de colores vivos que tienen algunas semillas.

**Arquegonio:** Órgano sexual que produce los gametos femeninos u óvulos.

**Aurícula:** Apéndice foliáceo de pequeña dimensión o prolongación de la parte inferior del limbo de las hojas.

**Autopolinización:** Cuando la polinización se realiza entre los estambres y los carpelos de la misma flor.

**Axonomorfo:** Raíz con un eje principal más desarrollado al que se subordinan las ramificaciones secundarias de menor tamaño.

**Barbado, da:** Hijuelo que brota de las raíces de los arbustos.

**Baya:** fruto carnoso monocárpico o sincárpico, de epicarpio generalmente delgado y meso carpo y endocarpo carnosos. Suelen ser esferoidales u ovoides y a menudo de colores intensos o llamativos; como la uva, la naranja, el tomate y el melón.

**Bohordo:** tallo herbáceo y sin hojas que sostiene las flores y el fruto de algunas plantas.

**Bráctea:** hoja de cuya axila nace una flor o un eje floral. Hoja modificada en su forma, tamaño, color, etc., situada junto a las flores o inflorescencias. Algunas pueden presentar un colorido brillante y confundirlas con los pétalos. Hoja que crece en las proximidades de las flores y diferente a la hoja normal, de la que se diferencia por la forma, la consistencia y el color.

**Bractéola:** Bráctea de las inflorescencias terminales en las inflorescencias compuestas.

**Braquiblasto:** Tallo de crecimiento limitado, en el que los entrenudos son muy cortos y las hojas aparecen agrupados en un fascículo.

**Caducifolio:** Dícese de los árboles y arbustos que pierden las hojas durante la época desfavorable, que coincide con la estación más fría o más seca.

**Cáliz:** Circulo externo del perianto, generalmente de color verde, formado por sépalos libres o concrecentes. Cubierta externa de las flores completas, primer verticilo floral.

**Campaniforme:** Dícese de las flores acampanadas.

**Campanulada:** Flor con forma de campana.

**Canaliculado, da:** Que tiene canales, surcos o estrías grandes y anchas.

**Cantaridófila:** Planta cuya polinización es realizada por coleópteros.

**Capítulo:** Inflorescencia típica de la familia de las compuestas, aunque no exclusiva de éstas, que se caracteriza porque su aspecto externo es convergente con el de una flor sencilla. Está formada por un pedúnculo que se ensancha en su parte superior formando un receptáculo donde se sitúan las verdaderas flores.

**Cápsula:** Fruto seco dehiscente, con una o más cavidades que contienen varias semillas.

**Cariópside:** fruto seco e indehiscente, a cuya única semilla está íntimamente adherido el pericarpio. Es el fruto característico de las gramíneas. Fruto seco e indehiscente, con la cubierta seminal íntimamente unida al pericarpio.

**Carnoso, sa:** Dícese de los órganos vegetales blandos y jugosos.

**Carpelo:** Parte de un pistilo u órgano reproductor femenino. Está formado por el estigma, el estilo, y una ensanchamiento u ovario. Órgano sexual femenino de las plantas fanerógamas que sostiene y protege los óvulos

**Carpología:** Parte de la botánica que estudia el fruto de las plantas.

**Caudado, da:** Dícese de lo terminado gradualmente en punta.

**Caulescente:** Planta cuyo tallo se distingue fácilmente de la raíz por estar bien desarrollado.

**Caulífero, ra:** Planta cuyas flores nacen sobre el tallo.

**Cauliforme:** Que tiene forma de tallo.

**Caulinar:** Que pertenece al tallo.

**Cima:** Inflorescencia que termina en una flor, con más flores en brotes laterales.

**Cladodio:** Rama comprimida o laminar sin hojas, que desempeña las funciones de estas.

**Cocleado:** Enrollado en espiral.

**Cocleariforme:** Que tiene forma de cuchara.

**Conduplicado:** Dícese cuando las hojas de las yemas están dobladas a lo largo de su nervio medio, envolviéndose unas a otras.

**Coprófilo, la:** Plantas que se desarrollan sobre el estiércol o los excrementos.

**Coriáceo:** de consistencia del cuero.

**Corimbo:** inflorescencia constituida por un eje alargado del que parten los ejes secundarios, siendo éstos más largos cuanto más abajo están insertados; de modo que las flores vienen a quedar casi a la misma altura. Inflorescencia en la que flores pediceladas, se insertan a diferente altura del eje, pero alcanzan la misma altura.

**Coripétalo, la:** Con los pétalos libres.

**Corisépalo, la:** Con los sépalos libres.

**Corola:** cubierta o verticilo interior de las flores completas, que protege los órganos de la reproducción. Verticilo del perianto en una flor completa, formada por un conjunto de pétalos.

**Cotiledón:** Parte de la semilla que formará la primera o primeras hoja de las plantas Espermafitas.

**Cuculado, da:** Que tiene forma de capucha.

**Cutícula:** Película delgada, que cubre las paredes externas de las células epidérmicas.

**Decurrente:** Cuando la lámina de la hojas se prolonga en el tallo, por debajo del punto de inserción.

**Decuso:** Hojas dispuestas en forma de cruz.

**Dehiscencia:** acción de abrirse naturalmente del pericarpio de ciertos frutos o las anteras de una flor, para dar salida a la semilla o al polen. Fenómeno de liberación del contenido de un órgano, liberación de las semillas del fruto, o los granos de polen de la antera, etc.

**Dehiscente:** Fruto cuyo pericarpio se abre naturalmente para que salga la semilla.

**Dentículo:** cualquier órgano o parte de él en figura de diente pequeño; como los de ciertas hojas y los de la epidermis de ciertos animales.

**Deltado:** Con forma de triángulo equilátero.

**Diadelfo:** Androceo con los estambres soldados en dos grupos.

**Dicotómico, ca:** Con ramificaciones de dos en dos o bifurcadas.

**Di dínamo:** Androceo de cuatro estambres, dos más largos y dos más cortos, típico de la familia Lamiaceae.

**Dioico:** de las plantas fanerógamas que poseen flores masculinas y femeninas en individuos distintos.

**Diploide:** Con dotación doble de cromosomas.

**Discoidal/discoido:** a manera de disco.

**Drupáceo:** De la naturaleza de la drupa o parecido a ella. Que tiene por fruto una drupa.

**Drupa:** Fruto monospermo de meso carpo carnoso coriáceo o fibroso y endocarpio leñoso, como el melocotón, la cereza, la almendra, etc. Fruto de una solo semilla, con mesocarpio carnoso y endocarpio leñoso. Ejemplo, el melocotón.

**Ebracteado, da:** Sin brácteas.

**Ectocarpio:** Capa más externa del pericarpio.

**Endémica:** Planta o especie que se desarrolla dentro de los límites de un espacio muy pequeño.

**Endobiótico:** Que crece dentro de su sustrato o huésped.

**Endocarpio:** capa interior del pericarpio cuando éste consiste en dos o más capas de diferente textura. A menudo es de consistencia leñosa, ej., el hueso del melocotón. En el fruto, parte más interna del pericarpio.

**Endosperma:** Tejido de reserva de las semillas, procedente del saco embrionario.

**Ensiforme:** Que tiene forma de espada, de bordes afilados terminando en punta.

**Entomófila:** Planta cuya polinización es realizada por los insectos.

**Entomófilo/la:** aplicase a las plantas cuya fecundación se efectúa por intermedio de los insectos que transportan el polen.

**Entomógamo, ma:** Sinónimo de Entomófilo.

**Envés:** Cara inferior del limbo de las hojas.

**Epicarpio:** capa externa del pericarpio cuando éste consiste en dos o más capas de diferente textura. Capa externa del pericarpio, sinónimo de exocarpio, suele corresponder a la epidermis del carpelo

**Epifito:** Vegetal que vive sobre otra planta sin alimentarse de ella.

**Epigeo:** Planta que se desarrolla sobre el suelo.

**Equinado, da:** Planta con espinas.

**Escamiforme:** Que tiene forma de escama.

**Escapo:** Tallo herbáceo sin hojas, originado a partir de un bulbo o rizoma, con flores en su apéndice.

**Escuamuloso:** Cubierto de escamas.

**Espádice:** Inflorescencia, simple o compuesta en forma de espiga, con eje carnoso y envuelta en una espata.

**Espata:** Bráctea grande o conjunto de brácteas, que envuelve ciertas inflorescencias, como la cebolla.

**Espiciforme:** Que tiene forma de espiga.

**Espiga:** Inflorescencia racemosa, cuyas flores se disponen sentadas a lo largo de un eje erecto.

**Espinas:** Partes del tallo puntiagudas y punzantes, suelen ser transformaciones de hojas.

**Espolón:** Prolongación alargada de la base de la corola o los pétalos que a menudo contiene néctar.

**Esquizocarpo:** Fruto seco e indehiscente procedente de un ovario pluricarpelar, que en la madurez se descompone en mericarpios.

**Estambre:** Órgano reproductor masculino de la flor, posee un filamento que termina en la antera que es una cápsula que contiene el polen. El conjunto de estambres forma el androceo. Órgano sexual masculino de las plantas fanerógamas.

**Estigma:** 1) parte del carpelo diferenciado, situada en su extremo libre y destinada a recibir el polen. 2) Órgano celular fotorreceptor propio de algunas

algas fitoflageladas. 3). Parte del carpelo o pistilo, que recibe el polen que le llega a la flor en la polinización.

**Estilo:** en el carpelo diferenciado, prolongamiento filiforme del ovario, que termina en el estigma. Parte del carpelo o pistilo, con forma de columnita hueca, que une el estigma con el ovario.

**Estipula:** Apéndice foliáceo que se forma en la base del pecíolo, en el ángulo que este forma con el tallo.

**Estipulado, da:** Que tiene estípulas.

**Estolón:** Brote lateral alargado que enraíza y origina nuevos individuos por propagación vegetativa, puede ser epigeo o subterráneo.

**Estoma:** Abertura microscópica, que hay en la epidermis del envés de la hoja, para facilitar los intercambios de gases entre la planta y el exterior.

**Estriado:** Que tiene estrías, canales estrechos y largos.

**Estrobiliforme:** Que tiene forma de estróbilo o piña.

**Estróbilo:** Infrutescencia de los coníferas, con forma de piña, generalmente formado por un conjunto de brácteas dispuestas en espirales apretadas.

**Exina:** Capa más externa de la pared del grano de polen.

**Exocarpio:** En el fruto, la capa más externa.

**Falcado:** Que tiene forma de hoz, curvado y estrechado hacia la punta.

**Fanerógamo, ma:** Planta en la que el conjunto de órganos de la reproducción se presenta en forma de flor.

**Farinoso, sa:** Cubierto de un polvillo blanco.

Fasciculado, da: Que tiene numerosas piezas similares unidas en una misma zona o punto, en fascículos o ramilletes. agrupado en hacecillos: *estambres fasciculados*

Fibroso: Que tiene fibras.

Filiforme: Que tiene forma de hilo.

Filodio: Pecíolo laminar ensanchado, que puede llegar a sustituir completamente al limbo de la hoja.

Filo taxia: Disposición de las hojas sobre el tallo.

Flabeliforme: Que tiene forma de abanico.

Floración: Época que abarca desde el brote de las flores hasta que se marchitan.

Foliación: Disposición que mantienen las hojas unas respecto a las otras en yema.

Folículo: Fruto seco, con una sola cavidad que encierra muchas semillas, que se abre solo por un lado.

Folíolo: Cada uno de los segmentos u hojuelas en los que se divide una hoja compuesta. Sinónimo de Pinna. Cada una de las hojuelas de una hoja compuesta

Fornículo: Abolladura más o menos profunda y abovedada en el tubo de la corola.

Fronde: Término que se aplica a las hojas de los helechos.

Funículo: Cordón o pedúnculo que une la placenta con cada uno de los óvulos.

**Fusiforme:** Que tiene forma de huso, con los extremos muy agudos.

**Gábulo:** estróbilo redondeado, carnosos e indehisciente que encierra unas pocas semillas en su interior.

**Gameto:** Célula sexual masculina o femenina, que se une con otro gameto en la reproducción sexual.

**Gametofito:** Planta que produce los gametos en la alternancia de generaciones, en el ciclo vital de las plantas. Esta fase es haploide.

**Gineceo:** Verticilo de la flor constituido por un conjunto de carpelos que forman el pistilo. Verticilo fértil femenino de las flores hermafroditas y de las femeninas.

**Glabro, bra:** Que no tiene pelos.

**Glanduloso:** Que tiene glándulas.

**Glómérulo:** Inflorescencia con pedicelos contraídos y de forma más o menos condensada y globulosa.

**Gluma:** Cubierta floral de las gramíneas, compuesta de dos valvas a forma de escamas inserta debajo del ovario. Cada una de las dos brácteas que encierran las espiguillas de las gramíneas antes de abrirse las flores.

**Glumela:** Cada una de las dos piezas periánticas o valvas de las flores de las gramíneas.

**Halófilo, la:** Plantas que viven en lugares ricos en sal.

**Haz:** Cara superior del limbo de la hoja.

**Hermafrodita:** Plantas o flores que presentan órganos sexuales masculinos y femeninos a la vez. que tiene órganos reproductores de los dos sexos

**Hesperidio:** Fruto con mesocarpio esponjoso y endocarpio membranoso revestido de pelos jugosos que constituyen la parte comestible. Ejemplo el limón o la naranja.

**Hipogeo:** Plantas u órganos que se desarrollan bajo el suelo.

**Homorrizia:** Sistema radical sin raíz principal, y en el cual, todas las raíces tienen una importancia similar.

**Imparipinnado, da:** Hoja pinnaticompuesta, con un número impar de folíolos o hojuelas.

**Indehiscente:** Fruto que no se abre naturalmente para que salga la semilla. Dícese de los frutos u órganos que no tienen dehiscencia.

**Indumento:** Conjunto de pelos, escamas, que recubre una superficie.

**Indusio:** Excrecencia foliar epidérmica que recubre el soro en algunos helechos.

**Inerme:** Desprovisto de espinas o pinchos.

**Inflorescencia:** disposición que toman y orden en que aparecen y se desarrollan las flores en una planta cuyos brotes florales se ramifican. Parte del sistema caulinar portadora de las flores.

**Infundibuliforme:** Que tiene forma de embudo.

**Introrso:** Dehiscencia de las anteras cuando se abren hacia la parte interna de la flor.

**Involucro:** Conjunto de brácteas que rodea a las flores de un inflorescencia.

**Labelo:** Pétalo medio aparentemente inferior de tamaño y color notablemente diferente a los restantes en la flor de las Orquídeas.

**Lacinia:** cada uno de los segmentos estrechos en que se dividen las hojas, sépalos o pétalos de algunas plantas.

**Lanceolado, da:** Que tiene una forma semejante al final de una lanza. de imagen semejante al hierro de la lanza.

**Látex:** jugo contenido en ciertos vasos de algunos vegetales que se coagula al contacto del aire y constituye las gomas, resinas, etc. Jugo lechoso, generalmente blanco, que fluye por los vasos laticíferos de algunos vegetales, del que se obtiene sustancias tales, como el caucho o la gutapercha.

**Legumbre:** Fruto seco, dehiscente, de las plantas leguminosas.

**Lenticular:** Que tiene una forma parecida a una lente. Ejemplo la semilla de la lenteja.

**Leñoso:** Dícese de la parte más consistente de las plantas.

**Liana:** Planta cuyo tallo se eleva apoyándose otra planta, hasta alcanzar la parte alta y despejada de esta última, donde se ramifica.

**Lígula:** Apéndice membranoso de ciertas hojas en la juntura del limbo y el pecíolo y de ciertos pétalos en su base. En las hojas, apéndice membranoso que une la lámina con la vaina.

**Limbo:** Parte ensanchada de las hojas, sépalos, pétalos y tépalos. lámina de las hojas, sépalos o pétalos.

**Macroblasto:** Tallo en el que el eje principal, durante el primer año de crecimiento, produce hojas dispuestas en espiral sobre nudos ampliamente separados.

**Meristemo:** Tejido encargado del crecimiento de la planta.

**Mesocarpio:** parte intermedia del pericarpio en los frutos carnosos, como el melocotón, comprendida entre el epicarpio y el endocarpio. Capa intermedia del pericarpio, entre el ectocarpio y el endocarpio.

**Mirmecofilia:** Dispersión de frutos y/o semillas por medio de las hormigas.

**Monadelfo:** Androceo con los estambres unidos en un solo grupo.

**Monocarpelar:** Que tiene un solo carpelo.

**Monocárpico:** que tiene uno solo fruto o tiene frutos solitarios.

**Monoclamídeo:** Que tiene una sola envuelta floral (cáliz o corola).

**Monocolpado:** Granos de polen con una sola apertura de tipo colpo.

**Monoico:** dicese de la planta o especie que tiene flores unisexuales masculinas y femeninas en un mismo pie.

**Monopódico:** Cuando el eje principal crece más que las ramas laterales.

**Monospermo:** fruto que sólo tiene una semilla.

**Monosulcado:** Grano de polen con una apertura alargada en uno de los polos.

**Monotécico:** Estambre cuya antera tiene una sola teca.

**Nucela:** Parte interna del primordio seminal, rodeada por los tegumentos que contiene al saco embrionario.

**Núcula:** Fruto seco e indehiscente, con pericarpio duro y con varios primordios seminales de los que madura sólo uno. Ejemplo la nuez.

**Nudo:** Punto de intersección de la hoja y el tallo.

**Obovado:** Que tiene la parte más ancha en la mitad superior o parte alejada del punto de inserción. Inverso de ovado.

**Oosfera:** Gameto femenino.

**Opuesto:** Colocado sobre un eje de manera que coincidan de dos de dos en cada punto de inserción.

**Orbicular:** Redondo o circular.

**Ovado:** Que tiene perfil con forma de huevo, con la parte más ancha por debajo de la mitad y próxima al punto de inserción.

**Ovario:** Parte del gineceo que contiene los gametos femeninos.

**Óvulo:** Gameto femenino.

**Palmatífido:** Palmatinervio con hendiduras que no llegan a la mitad del limbo.

**Palmatinervio, a:** Hoja con las nerviaciones en forma de palma.

**Palmatipartido:** Palmatinervio con hendiduras que sobrepasan la mitad del limbo pero no llegan al centro.

**Palmaisecto:** Palmatinervio y con hendiduras que llegan al centro.

**Palmeado/da:** de figura de palma. Dícese de las hojas, raíces, etc., que parecen una mano abierta. Que tiene una forma que asemeja a la palma de la mano.

**Panícula:** inflorescencia racemosa compuesta por un racimo y que toma aspecto piramidal. Inflorescencia compuesta de racimos que van decreciendo de tamaño hacia el ápice.

**Paniculado, a:** En forma de panícula.

**Pantoporado:** Grano de polen con numerosas aperturas de tipo poro repartidas por toda la superficie.

**Papiloso:** Cubierto de diminutos tubérculos o papilas.

**Paralelinervio:** Con nerviaciones en disposición paralela.

**Paripinnado, da:** Hoja pinnaticompuesto con un número par de folíolos o pinnas.

**Paténiforme:** Que tiene forma de bandeja o patena.

**Peciolado, da:** Hojas que tienen pecíolo.

**Pecíolo:** pedúnculo que sostiene las hojas de los vegetales, y los une al tallo.

**Rabillo o pedúnculo que une la lámina de la hoja con el tallo.**

**Pedúnculo:** Rabillo que sujeta una flor o un fruto al tallo, parte de la flor que, como continuación del receptáculo floral, la une al tallo.

**Piloso:** Que tiene pelos.

**Peltado, da:** Hoja de lámina redondeada que tiene el pecíolo insertado en el centro.

**Pentámero:** Verticilo que tiene piezas múltiplo de cinco, y flores que tienen el cáliz o la corola con esas características. Dícese de las flores cada uno de cuyos verticilos está formado por cinco piezas.

**Pepónide:** Fruto carnosos, procedente de un ovario tricarpelar y ínfero, que en la madurez presenta una cubierta reforzada. Ejemplo melón, pepino.

**Perenne:** dícese de la planta que vive varios años; también se dice de las hojas.

**Perennifolio, lia:** Árboles y plantas que conservan su follaje todo el año.

**Periantio:** conjunto de las hojas florales que forman la envoltura de la flor, no implicadas directamente en la reproducción, sino que sirven para proteger a la verdadera flor. Envoltura de la flor que rodean al androceo y/o al gineceo, formada por dos verticilos de hojas floreales el cáliz y la corola.

**Pericarpio:** parte del fruto que envuelve a las semillas. Está constituido por tres capas: epicarpio (externa), meso carpo (media) y endocarpio (interna). Parte del fruto que rodea a la semilla, generalmente formado por tres capas, epicarpio, mesocarpio y endocarpio.

**Perisperma:** Tejido de reserva en la semillas.

**Pérula:** Brácteas o escamas, que rodean y protegen a las yemas.

**Perulado, da:** Que tiene pérula.

**Pétalos:** Pieza del perianto de las flores de las plantas dicotiledóneas, generalmente de color vistosos, forman la corola de la flor. cada una de las piezas que forman la corola de la flor.

**Pinna:** Cada uno de los segmentos u hojuelas en los que se divide una hoja compuesta. Sinónimo de Folíolo.

**Pinnado/da:** Dícese de las hojas u otros órganos vegetales que tienen la nerviación constituida por un nervio principal del que salen otros secundarios a ambos lados del mismo, como las barbas de la pluma. También se llama pinnatinervia. Hoja con folíolos distribuidos a ambos lados de un eje. Sinónimo de Pinnaticompuesto.

**Pinnaticompuesto, ta:** Hoja con folíolos o pinnas, distribuidas a ambos lados de un eje. Sinónimo de Pinnado

**Pireno:** Hueso de una drupa.

**Piriforme:** Que tiene forma de pera.

**Pistilo:** carpelo u órgano floral femenino de las plantas, diferenciado en ovario, estilo y estigma, y que por lo general ocupa el centro de la flor. Órgano reproductor femenino, formado por uno o más carpelos. El conjunto de pistilos forman el gineceo.

**Pixidio:** Fruto capsular que se abre por una sutura transversal.

**Placenta:** Parte del ovario donde se insertan los primordios seminales.

**Polen:** Conjunto de granos diminutos que se originan en las anteras y que contienen los gametos masculinos.

**Poliaquenio:** Fruto múltiple procedente de un gineceo pluricarpelar, que origina numerosos aquenios.

**Polidrupa:** Fruto múltiple procedente de un gineceo pluricarpelar, que origina numerosas drupas.

**Poli folículo:** Fruto múltiple procedente de un gineceo pluricarpelar que origina numerosos folículos.

**Polipétalo:** Corola con gran cantidad de pétalos libres.

**Poma:** Fruto carnoso procedente de una flor, con varios carpelos soldados en un ovario ínfero; la parte central está dividida en cinco cavidades (cinco carpelos), de consistencia apergaminada, y la parte carnosa comestible corresponde la hipanto y no al pericarpio. Ejemplo la manzana, la pera.

**Primina:** Tegumento externo del primordio seminal.

**Primordio axilar:** Yema en la axila de las hojas que originará una rama.

**Primordio seminal:** Estructura que contiene al gametofito femenino, y que cuando madure originará la semilla.

**Procariota:** Célula sin núcleo verdadero.

**Proteólisis:** hidrólisis de las proteínas por la acción de ciertas enzimas.

**Pubescente:** veloso, con pelo.

**Pseudanto:** falsa flor formada por la reducción de una inflorescencia.

**Pseudocarpio:** Falso fruto formado por partes carnosas no procedentes de la flor.

**Quitina:** Hidrato de carbono nitrogenado, propio de la pared celular de muchos hongos.

**Racimo:** Inflorescencia en la que las flores pedunculadas se disponen sobre un eje.

**Raíz caulógena:** Raíz originada a partir de un tallo aéreo.

**Raquis:** En las inflorescencias el eje principal, en las hojas el nervio medio.

**Rastrero:** Tallo que crece en horizontal, pegado al suelo, bien libre o arraigado en los nudos.

**Rizoide:** Término que se aplica a las falsas raíces de las plantas Briofitas (musgos).

**Rizoma:** tallo horizontal y subterráneo que por un lado echa ramas aéreas verticales y por el otro raíces.

**Saco polínico:** Parte de la antera donde se formarán los granos de polen.

**Sámara:** Fruto seco, indehiscente, con pericarpio extendido a manera de ala.

Ejemplos de sámara son los frutos del Olmo y del Fresno.

**Sentada:** Hoja sin pecíolo, el limbo se apoya directamente en el tallo.

**Semilla:** Unidad de multiplicación de las plantas con flor, se forma a partir del primordio seminal.

**Sépalos:** Pieza del perianto de las flores de las plantas dicotiledóneas, generalmente de color verde, forman el cáliz de la flor.

**Sépalo:** cada una de las hojas, generalmente de color verde, que forman el cáliz de una flor.

**Sésil:** Hoja asentada en el tallo sin ningún pecíolo visible. dícese de cualquier órgano (u organismo) que carece de pie o soporte.

**Silicua:** Fruto procedente de un ovario dicarpelar, que se abre en dos valvas dejando ver una estructura a modo de bastidor (replum), donde están

insertadas las semillas. Ejemplo la col, el rábano. Fruto en cápsula, alargado, bicarpelar.

**Simbiosis:** Relación entre dos o más organismos en la que hay un beneficio mutuo.

**Simbiótico, ca:** Organismo que presenta simbiosis.

**Simpétalo:** Que no tiene los pétalos soldados.

**Simpódico, ca:** Planta en la cual el eje principal ha dejado de crecer y continúa el crecimiento en la rama lateral.

**Sincárpico:** conjunto de frutos soldados entre sí formando una unidad.

**Sinsépalo:** Que no tiene los sépalos soldados.

**Sorosis:** Infrutescencia o fruto compuesto de numerosos frutos concrecentes. Ejemplo la mora.

**Sumidad:** Ápice o extremo más alto de la planta.

**Teca:** Una de las dos mitades en que se divide la antera, normalmente cada teca presenta dos sacos polínicos.

**Tegumento:** Envoltura de la semilla.

**Tépalo:** Voz analógica de las palabras *pétalo* y *sépalo*. Cada una de las piezas del periantio de una flor, cuando en ella no existe una diferenciación entre cáliz (sépalos) y corola (pétalos). Pieza del perianto de las flores de las plantas monocotiledóneas, fusión entre sépalo y pétalo.

**Terminal:** Flor o fruto, que crece en el extremo de un tallo principal o secundario.

**Testa:** Cubierta externa de la semilla.

**Tetradínamo:** Androceo con seis estambres de los cuales los dos más externos son más cortos que los cuatro internos.

**Tetrámero, ra:** Verticilo que consta de un número de piezas múltiplo de cuatro, y la flor que tiene el cáliz o la corola con esa característica.

**Trepador:** Tallo que se eleva agarrándose a otros árboles u objetos gracias a zarcillos.

**Triadelfo:** Androceo con los estambres soldados en grupos de tres.

**Trifoliado:** que tiene hojas compuestas de tres folíolos.

**Trímero, ra:** Verticilo que consta de un número piezas múltiplo de tres, y la flor que tiene el cáliz o la corola con esa característica.

**Tubérculo:** Tallo subterráneo que almacena alimento de reserva.

**Tubuloso:** Dícese del cáliz o la corola con las piezas total o parcialmente soldadas en forma de tubo.

**Umbela:** Inflorescencia en forma de racimo, en la que las flores pedunculadas salen de un mismo punto para disponerse en un mismo plano. Inflorescencia en que los pedúnculos arrancan de un mismo punto y se elevan a igual altura.

**Ungiculado:** Que tiene forma de uña, con una parte estrecha y otra expandida.

**Unilabiado:** Que tiene un solo labio.

**Unisexual:** Flor que solo tiene parte florales de un sexo, masculino o femenino.

**Utrículo:** Fruto monocárpico, seco y con dehiscencia irregular.

**Vaina:** Ensanchamiento del pecíolo de la hoja que envuelve al tallo que se inserta.

**Valva:** Cada una de las partes de la cáscara de un fruto.

**Verticilo:** 1) conjunto de hojas, ramas u otros órganos que brotan en un mismo nivel de eje caulinar. 2) cada uno de los elementos que componen una flor: cáliz, corola, androceo y gineceo. Gineceo. Conjunto de ramos, flores, pétalos u otros órganos que están en un mismo plano alrededor de un tallo.

**Vilano:** Conjunto de pelos o escamas que aparecen en la parte superior del fruto procedentes de la transformación del cáliz.

**Xilema:** Conjunto de vasos leñosos que transportan la savia bruta desde las raíces a las hojas.

**Zarcillo:** Órgano filamentosos que presenta haptotropismo, que utiliza la planta para poder trepar.

**Zigomorfa:** Flor con un solo eje de simetría vertical.

**Zoogamia:** Polinización llevada a cabo por animales.