

TESO100019635



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA**



**BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE ECOLOGIA  
UNAM**

**ESTUDIO DENDROLOGICO DE ALGUNAS  
ESPECIES DE LA FRAYLESCA, CHIAPAS**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**B I O L O G O**

**P R E S E N T A N :**

**MA. ANGELICA NAVARRO MARTINEZ**

**OLIVIA JUAREZ MORALES**

México, D. F.

1992

A LA MAESTRA  
**JUANA HUERTA CRESPO**

POR SU GRAN APOYO MORAL, COMPRENSIÓN Y ESTÍMULO.

"CADA GENERACIÓN TIENE EL DERECHO PRIORITARIO DE UTILIZAR LOS RECURSOS NATURALES, RENOVABLES Y NO RENOVABLES. SIN EMBARGO, NO PUEDE PERMITIRSE QUE NINGUNA GENERACIÓN DAÑE O REDUZCA INNECESARIAMENTE LA RIQUEZA Y EL BIENESTAR GENERAL DEL FUTURO, MEDIANTE USOS O ABUSOS DE CUALQUIER RECURSO NATURAL.

PINCHOT, 1947.

## AGRADECIMIENTOS

AL ING. EDGAR A. MARTÍNEZ ROMERO POR TODO EL APOYO BRINDADO PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO DE ESTE ESTUDIO.

AL SERVICIO TÉCNICO FORESTAL DE CHIAPAS, AL HERBARIO DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO Y AL DE LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA, POR LA DISPONIBILIDAD DE MATERIAL Y EQUIPO,

AL ING. ENRIQUE GUÍZAR NOLAZCO POR SU ORIENTACIÓN Y DIRECCIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

AL DR. DIODORO GRANADOS SÁNCHEZ Y A LOS BIÓLOGOS SILVIA ROMERO RANGEL, SILVIA AGUILAR Y DANIEL TREJO DIEZ POR SU VALIOSA REVISIÓN, SUGERENCIAS Y ALIENTO.

AL SR. UBALDO PAZ FRAGA POR SU INTERÉS Y GRANDIOSO APOYO EN LA COLECTA DE LOS EJEMPLARES.

AL SR. FRANCISCO RAMOS MARCHENA POR SU AYUDA EN LA IDENTIFICACION DE ESPECÍMENES DE HERBARIO.

A LA SRA. ALICIA E. FLORES VERDAD S. POR SU MANIFIESTA CONTRIBUCIÓN EN EL MECANOGRAFIADO DE ESTA TESIS.

AL ING. SERGIO MONTALVO BENAVIDES Y AL BIÓL. ALEJANDRO PÉREZ MACÍAS POR SU COLABORACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE LOS DIBUJOS.

A LA FAMILIA GÓMEZ Y AL SR. HUMBERTO HERNÁNDEZ POR SU CARIÑO Y HOSPITALIDAD BRINDADOS DURANTE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA MANERA CONTRIBUYERON EN LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

**A MIS PADRES,** CON CARIÑO Y GRATITUD,  
POR SU EJEMPLO Y GRAN  
CALIDAD HUMANA AL  
HABERME LEGADO EL  
PATRIMONIO DE UNA  
PROFESIÓN.

**A MIS HERMANOS**

GUADALUPE

ANTONIO

SILVIA

ROMAN

JUAN CARLOS

TERESA

POR SU COMPRENSIÓN Y CARIÑO.

**ANGÉLICA.**

**A MIS PADRES,** CON CARIÑO POR SU AMOR,  
ESTÍMULO Y PACIENCIA EN  
CADA MOMENTO DE MI VIDA.

**A MIS HERMANOS:**

MARÍA

ARMANDO

ALEJANDRA

GABRIELA

VERÓNICA

POR SU CARIÑO Y COMPRENSIÓN.

**OLIVIA.**

## I N D I C E

	Página
INDICE DE FIGURAS .....	i
RESUMEN .....	ii
1. INTRODUCCION .....	1
2. OBJETIVOS .....	3
3. ANTECEDENTES .....	3
4. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.....	6
4.1 <u>Localización geográfica.</u> .....	6
4.2 <u>Fisiografía</u> .....	7
4.3 <u>Hidrología</u> .....	10
4.4 <u>Geología</u> .....	12
4.5 <u>Clima</u> .....	13
4.6 <u>Suelo</u> .....	14
4.7 <u>Uso del suelo</u> .....	17
4.8 <u>Vegetación.</u> .....	18
5. METODOLOGIA .....	23
6. RESULTADOS .....	28
6.1 Clave para el reconocimiento de especies .....	33
6.2 Descripción de las especies. ....	60
6.3 Utilización e Importancia de las especies .....	203
7. ANALISIS Y DISCUSION .....	210
8. CONCLUSIONES .....	216
9. RECOMENDACIONES .....	217
10. LITERATURA CITADA .....	218
APENDICE I. GLOSARIO .....	230
APENDICE II. FORMATO DE ENCUESTAS SOBRE USOS LOCALES...	234
APENDICE III. FORMATO PARA LA COLECTA DE MUESTRAS DE HERBARIO. ....	235
APENDICE IV. RELACION DE ESPECIES ARBOREAS COLECTADAS EN LA REGION DE LA FRAYLESCA, CHIS. ....	236

## INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Localización geográfica de La Fraylesca, Chis.  
 Figura 2. Orografía de La Fraylesca, Chis.  
 Figura 3. Hidrografía de La Fraylesca, Chis.  
 Figura 4. Diagramas ombrotérmicos de La Fraylesca, Chis.  
 Figura 5. Tipos de vegetación de La Fraylesca, Chis.  
 Figura 6. Stemmadenia donnell-smithii (Rose) Woodson.  
 Figura 7. Tabebuia rosea (Bertol) DC.  
 Figura 8. Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.  
 Figura 9. Licania arborea Seemann.  
 Figura 10. Croton draco Schl.  
 Figura 11. Quercus castanea Neé  
 Figura 12. Q. skinnerii Neé  
 Figura 13. Liquidambar styraciflua L.  
 Figura 14. Nectandra salicifolia (HBK) Neé  
 Figura 15. Acacia hindsii Benth.  
 Figura 16. Andira inermis (Wright) DC.  
 Figura 17. Hymenaea courbaril L.  
 Figura 18. Inga oerstediana Benth.  
 Figura 19. I. punctata Willd.  
 Figura 20. Swietenia humilis Zucc.  
 Figura 21. Trichilia havanensis Jacq.  
 Figura 22. Ficus cotinifolia HBK  
 Figura 23. F. glabrata HBK  
 Figura 24. Syzygium jambos (L.) Alston.  
 Figura 25. Coccoloba barbadensis Jacq.  
 Figura 26. Hirtella americana L.  
 Figura 27. Genipa americana L.  
 Figura 28. Sapindus saponaria L.  
 Figura 29. Guazuma ulmifolia Lamb.  
 Figura 30. Symplocos chiapensis Lundell.  
 Figura 31. Ternstroemia tepezapote Schl. & Cham.  
 Figura 32. Luehea candida (DC.) Martius.  
 Figura 33. Erblichia odorata Seeman.

Chiapas por su gran variedad de condiciones geográficas y climáticas posee una amplia extensión de zonas arboladas. No obstante su riqueza, es poco conocida su gran diversidad de especies. Por tal motivo, se planteó la realización de un estudio dendrológico de algunas especies de La Fraylesca, Chiapas. Se efectuaron salidas al campo para coleccionar las especies arbóreas más importantes de la región. De un listado florístico preliminar se seleccionaron 106 especies para elaborar una clave de determinación con los caracteres macroscópicos observables en el campo, se estructuró una monografía para cada especie donde incluye descripción botánica, anatomía macroscópica de la madera, hábitat, distribución y usos. Además se evaluó de manera general el conocimiento que poseen los lugareños de los árboles.

Se registraron 147 especies arbóreas, pertenecientes a 56 familias y 112 géneros, estando mejor representadas las familias Leguminosae, Meliaceae y Lauraceae.

Su flora singularmente rica y diversificada, pertenece en su mayoría a las regiones fitogeográficas holártica y neotropical. El elemento neotropical está mejor representado por 19 géneros y 8 especies. Lo que indica que los elementos son esencialmente sur mexicanos.

Aunque La Fraylesca presenta una considerable diversidad de especies arbóreas, solo se utilizan localmente 55 de ellas (48%), lo cual puede deberse a que la gente no se interesa en conocer nuevas especies, ni cambiar las comúnmente utilizadas por generaciones; sin embargo, cabe resaltar que son capaces de distinguir diferentes especies aunque sean muy semejantes y diferenciar desde un árbol que pueden utilizar para leña hasta uno para madera aserrada; por lo anterior es importante rescatar y conjuntar estos conocimientos para un mejor entendimiento de nuestros bosques y poder aprovecharlos en forma integral y racional, sin provocar disturbios irreversibles, subutilización o desperdicio.

## 1. INTRODUCCION

México es un País con una gran riqueza florística debido a su diversidad en condiciones fisiográficas y climáticas, a su pasado geológico y a su ubicación. Es además una región influenciada por migraciones de flora neotropical y holártica y el centro de evolución de muchas especies (Rzedowski, 1978).

El Estado de Chiapas es un claro ejemplo de ello, presenta una sucesión muy interesante de regiones geomórficas y, por tanto, grandes contrastes naturales que van desde la Planicie Costera y la Región del Soconusco a la Sierra Madre con sus grandes diferencias de vegetación, clima y suelos (I.N.F. 1976). Esto trae como consecuencia que las zonas cálido-húmedas ofrezcan una alta potencialidad como recurso natural susceptible de aprovechamiento, dada la riqueza de especies que de ellas se pueden obtener.

Chiapas comprende una superficie total de 7.3 millones de hectáreas, de las cuales 5.8 millones (79%) son consideradas como forestales (I.N.F. 1976). Ocupa el octavo lugar a nivel nacional, en cuanto a extensión territorial se refiere, con 73,887 km<sup>2</sup> correspondientes al 38% de la superficie total del País (Anuario Estadístico de Chiapas, 1985).

De acuerdo al Inventario Nacional Forestal (1976) la superficie total arbolada estimada en la entidad es de 3.5 millones de hectáreas (61% del total forestal), correspondiendo 2.1 millones de hectáreas (60%) a selvas de clima cálido húmedo divididas de la manera siguiente: 1.2 millones de hectáreas (58%) están cubiertas por selvas medianas y 0.9 millones (42%) por selvas altas y 1.4 millones (40%) de la superficie total arbolada están constituidas por bosques de clima templado-frío.

No obstante las extensas superficies arboladas, se descono-

ce la gran cantidad de especies allí existentes, su abundancia y volúmenes presentes. Sin embargo, todas y cada una de ellas son un recurso potencial que merece ser considerado dado que constituyen una importante fuente de materias primas, madera para la elaboración de herramientas, combustibles, construcción de viviendas y refugios, proporcionan alimento para el hombre y/o animales, medicinas, resinas, taninos y gomas, así como la estabilidad ambiental necesaria para la continua producción de ellos (Camacho, 1985; Echenique *et al.*, 1975; Huerta y Becerra, 1976; De la Paz y Corral, 1980; Luna, 1985; Ibarra, 1985). Además, generan fuentes de trabajo, así como la formación y protección de los suelos, control de escurrimientos e infiltraciones de agua, fomento faunístico y recreación; pero lo más importante es que son un recurso natural renovable (Toledo *et al.*, 1978; Torres, 1987; Pérez, 1984).

En nuestro País se han venido empleando un número reducido de especies arbóreas en usos industriales y locales en forma inapropiada. Este inadecuado manejo se ha debido en su mayor parte a que no se han realizado los estudios básicos que permitan darle a cada especie su uso más adecuado (Huerta 1978; De la Paz *et al.*, 1980; Andrade, 1976), con lo cual se puede incrementar y diversificar sus usos actuales (Barajas *et al.*, 1976; Gómez, 1959; Orea, 1985; Ortega, 1984).

Pero ¿Cómo pretender aprovechar racionalmente un recurso sin antes conocerlo a fondo?. Para contestar esta pregunta se cuenta en la actualidad con la dendrología (Palabra que deriva del griego *dendros* y significa árbol), la cual se ocupa de la identificación de los árboles basándose en sus características vegetativas y reproductivas fácilmente reconocibles en el campo, tales como el tronco, corteza, madera, hojas, flor, fruto y la presencia de exudados, tomando en cuenta información sobre usos industriales y locales, ecología y distribución geográfica (Holdridge, 1970, Jiménez, 1969; Wiant ¿1968?).

## 2. OBJETIVOS

- A) Elaborar la descripción dendrológica de algunas especies arbóreas de la región de La Fraylesca, Chiapas.
- B) Elaborar una clave para el reconocimiento de las especies en el campo, la cual reuna entre sus características principales que sea de fácil manejo.
- C) Evaluar de manera general, el conocimiento que poseen los habitantes de la región acerca de los usos en las especies arbóreas más importantes existentes en la localidad.

## 3. ANTECEDENTES

Las investigaciones generales de la flora son base fundamental para el estudio de la vegetación. Sin embargo, en la República Mexicana actualmente son escasos, siendo su conocimiento bastante heterogéneo, ya que algunas regiones han sido mejor estudiadas que otras, acentuándose esta situación hacia los trópicos. Así mismo, los estudios sobre el aprovechamiento de los recursos naturales arbóreos, son de gran importancia. Pero sólo se ha utilizado un número de especies leñosas de manera deficiente, tanto en el campo como en la industria, esa deficiencia radica principalmente en la falta de un buen conocimiento de las propiedades, biología y ecología de los árboles.

Trees and Shrubs of Mexico de Paul C. Standley (1920-1926) es el manual más importante de especies leñosas mexicanas, por ser el primero que intenta reunir información taxonómica sobre los árboles y arbustos de México. El trabajo se basó en una revisión extensa de muestras de herbario de especies mexicanas que se encuentran depositadas en el Herbario Nacional de Estados Unidos. Presenta pequeñas descripciones por familia, género y especie y los usos de cada una de ellas; sin embargo, no se ha actualizado.

De los estudios que abarcan la zona cálido-húmeda de México tenemos:

El manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México de Pennington y Sarukhán (1968), el cual incluye un diagnóstico de los árboles y toma en cuenta la distribución de las especies en México, su ecología, usos y además presenta esquemas de cada especie. Se considera el único manual que da características útiles para la identificación en campo.

Con el tiempo se fomenta un mayor interés por trabajar con las especies arbóreas y se desencadena una serie de estudios en la República Mexicana. Algunos autores realizan inventarios florísticos en donde se incluyen especies arbóreas, como los de: Ortíz (1970) quien trabaja en la Sierra de Juárez, Oaxaca describiendo un total de 210 árboles, Boyas (1978) describe la flora fanerogámica del estado de Puebla, Vega (1982) trabaja con las plantas vasculares del estado de México y García (1983) da un listado de los árboles y arbustos de Bejucos, municipio de Tejupilco, México.

Más tarde Ibarra (1985) presenta una descripción morfológica de cada una de las especies leñosas de la Estación Biológica de los Tuxtlas, Ver. Niembro (1986) realiza una investigación con ejemplares de las zonas cálido - húmedas de México.

Un trabajo bastante reciente e importante es el elaborado por Barajas y Pérez (1990) sobre la identificación de 68 especies arbóreas más abundantes de la selva baja caducifolia de Chamela, Jalisco.

Así mismo algunos autores solo trabajan con una familia o género, como: Aoza (1988) el cual estudia las leguminosas de la estación científica Las Joyas de la Sierra de Manantlán,

Jalisco. Martínez (1951-1974) publica el primer trabajo en México sobre el género *Quercus* y considera que puede haber aproximadamente 240 especies del género en el territorio mexicano. Rico (1980) describe 24 especies del género *Acacia* del estado de Oaxaca; Téllez (1986) también trabaja en el estado pero con el género *Tephrosia*. Toledo (1982) hace una revisión de 48 especies del género *Bursera* en el estado de Guerrero. En éste mismo estado, Soto (1982) y Valencia (1989) trabajan con el género *Quercus*. Ambos abordan problemas taxonómicos y aportan datos de distribución, fenología y ecología así como la elaboración de claves y esquemas de las especies.

En la Ciudad de México también se han efectuado trabajos muy similares, como los realizados por Batalla (1944), Carbajal (1970), Cerda (1970), Corona (1980) y Cayeros (1981).

Existen trabajos en los que también se proporcionan descripciones de las especies, sólo que se enfocan principalmente al estudio anatómico de la madera, tales como los realizados por: Mancera (1956), Acosta (1964), Guridi (1968), Torres (1969), Echenique (1970), Echenique *et al.*, (1976), Huerta y Becerra (1976), Huerta (1978), Barajas (1980), De la Paz *et al.*, (1980), Angeles (1981), Corral (1981), De la Paz *et al.*, (1982), Olvera (1983), Ortega (1984), Orea (1985), Rodríguez (1985), entre otros.

Por lo que respecta a los estudios vegetacionales realizados específicamente para el estado de Chiapas, se considera al de mayor relevancia por el carácter del mismo el de Miranda (1952). Miranda realizó un recorrido bastante amplio por el estado, lo que le permitió descubrir los tipos de vegetación existentes; incluyó además, para un gran número de especies, su descripción botánica, ecológica, distribución en el estado, usos, los nombres comunes que los nativos les dan a cada árbol y esquemas de algunas de las especies. Mills

(1857) en su obra "Timber Trees of Northern of Chiapas" menciona el nombre común, nombre científico, descripción morfológica, algunos datos sobre madera, usos y distribución de las especies.

Breedlove (1973) en base a su largo recorrido realizó inventarios florísticos proporcionando un listado de las especies leñosas del Estado. Calzada y Valdivia (1979) llevan a cabo la descripción de los tipos de vegetación encontrados en el estudio de dos zonas de la Selva Lacandona con base en el registro florístico.

Así mismo Huerta *et al.*, (1986) elaboraron un folleto en que incluyen una breve descripción de 25 municipios del Estado, mencionan las principales actividades económicas, grupos étnicos, demografía, tipos de vegetación y utilización de especies.

Ortega (1985), Gómez (1959), Novelo (1964), Barajas *et al.*, (1976), Luna (1985) y Rodríguez (1985), trabajan con diferentes especies, sólo que estos estudios se enfocan a la anatomía de la madera y solo citan brevemente la descripción botánica, ecología, distribución y usos de algunas especies.

#### 4. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

##### 4.1 Localización geográfica

El estado de Chiapas, que desde 1824 forma parte de la República Mexicana, está situado al extremo sureste de México y colinda al Oeste con los estados de Oaxaca y Veracruz, al norte con Tabasco, al sureste con la República de Guatemala y al suroeste con el Océano Pacífico. Se encuentra constituido políticamente por 111 municipios divididos en nueve regiones; la zona de estudio pertenece a la región de La Fraylesca.

La Fraylesca se localiza en la parte central de Chiapas en el área conocida como Depresión Central y una parte de la

Sierra Madre. Se ubica al sur de Tuxtla Gutiérrez, entre los paralelos 15° 39' y 16° 34' de latitud norte y los meridianos 92° 16' y 93° 50' de longitud oeste, colinda al norte con Pijijiapan y al noreste con la Presa de la Angostura (Fig. 1).

La zona de estudio está integrada por cuatro municipios que son: Villa Flores, Villa Corzo, La Concordia y Angel Albino Corzo; cubre una superficie total de 831,180 hectáreas, mismas que representan el 9.1% del área total del Estado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie del Distrito de la Fraylesca por Municipio. (Protti, 1982).

MUNICIPIO	SUPERFICIE EN HECTAREAS
VILLA FLORES	123,210
VILLA CORZO	402,670
ANGEL ALBINO CORZO	194,010
LA CONCORDIA	111,290
TOTAL DE LA FRAYLESCA	831,180

#### 4.2 Fisiografía

La Sierra Madre de Chiapas es el relieve más eminente del Estado, se extiende al noreste de la Planicie Costera del Pacífico y paralelamente a ella; continua en terrenos de Oaxaca y Guatemala. Su longitud es de 280 km y su anchura varía entre los 50 kilómetros en el noreste y 65 kilómetros en el sureste (Fig. 2).

Ocupa una superficie total de 14 mil km<sup>2</sup> que corresponden a la quinta parte del Estado.

La mayor altitud con excepción del Tacaná (4060 m) es de 3000 m. aproximadamente en el extremo sureste de la Sierra y disminuye al noreste a 1500 m en el límite de Oaxaca.

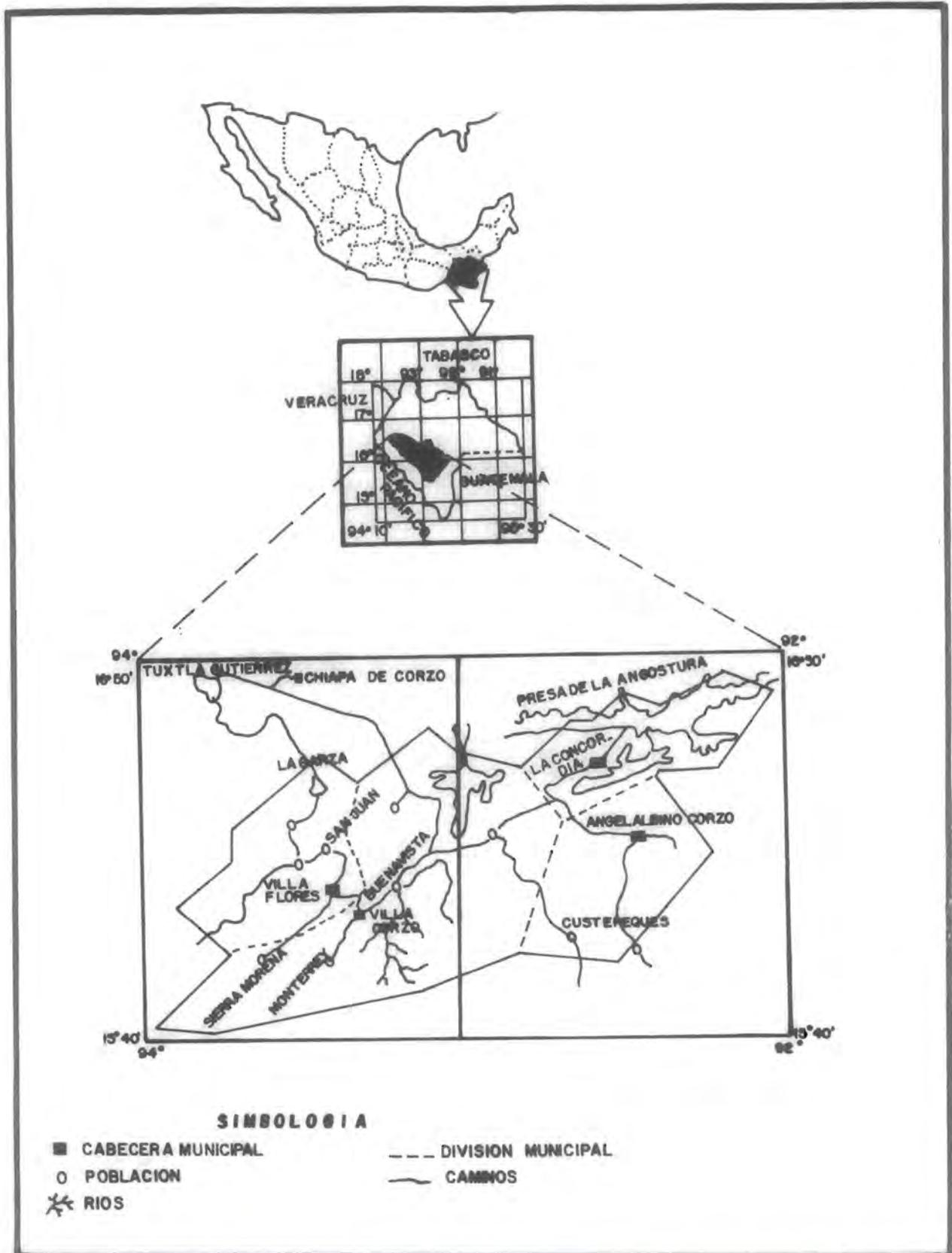


Figura 1. Localización geográfica de la Fraylesca, Chiapas. (Protti, 1982).

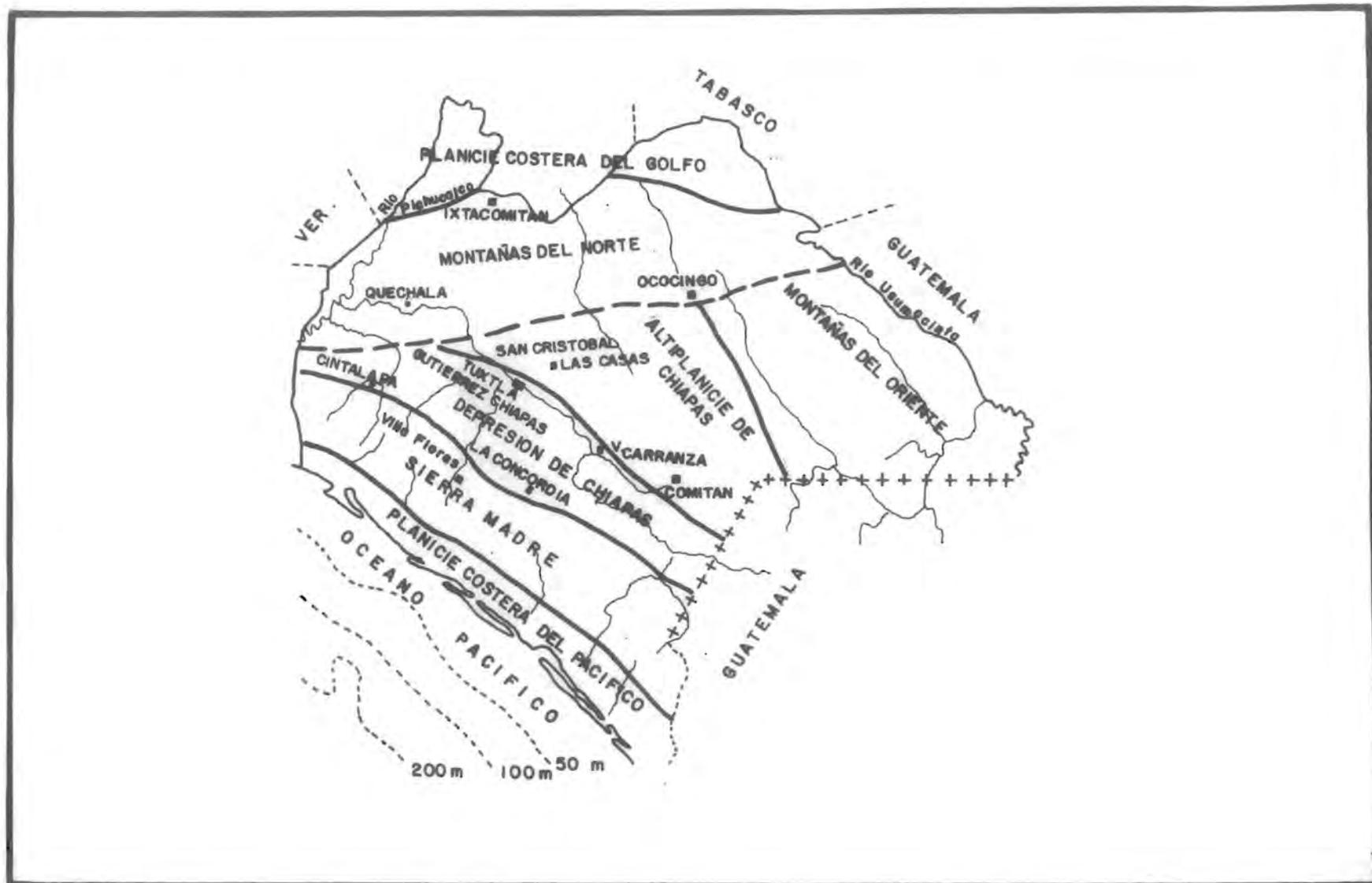


Figura 2. Orografía de la Fraylesca, Chiapas. (Mullerried, 1952).

Otro pico alto, que sobresale en la Sierra Madre, es el cerro de Tres Picos, cuya cumbre se eleva a 2 400 m. de altitud y que está situado al occidente de Villa Flores.

Así, las pendientes sureste y noreste de la Sierra Madre están surcadas por valles profundos.

Al noreste de la Sierra Madre se extiende la Depresión Central; corre paralela a la Sierra Madre. Su longitud es de 280 km y continúa en terrenos de Oaxaca y Guatemala; su anchura es de 30 km en el sureste, pero aumenta a 55 km en la región de Cintalapa. Ocupa una superficie de 9000 km. que corresponden a la octava parte del Estado.

Es más bien una planicie accidentada irregularmente por la presencia de lomeríos, cerros pequeños, y en algunas partes serranías, cerros y mesas (Mullerried, 1952; Miranda, 1952).

#### 4.3 Hidrología

El estado de Chiapas es una de las regiones más irrigadas de la República Mexicana debido a la presencia de dos grandes redes fluviales; el río Usumacinta, situado al oriente de Chiapas y el río Grijalva en el sureste.

La zona de estudio forma parte de la cuenca hidrológica del Grijalva. Abarca aproximadamente la mitad de los terrenos situados al noreste de la Sierra Madre, la Depresión Central, la porción suroeste de la Altiplanicie, el occidente de las montañas del norte y de la Planicie Costera (Fig. 3).

El río Grijalva nace en Guatemala, entra en terrenos chiapanecos adelante de Chiapa de Corzo. Al oriente atraviesa la Altiplanicie en dirección sureste a noroeste entre el Cañón del Sumidero y Chicoasén, para posteriormente desembocar en el Golfo de México (Mullerried, 1952; Mancera, 1973).

A lo largo del cauce del Grijalva diferentes ríos vierten

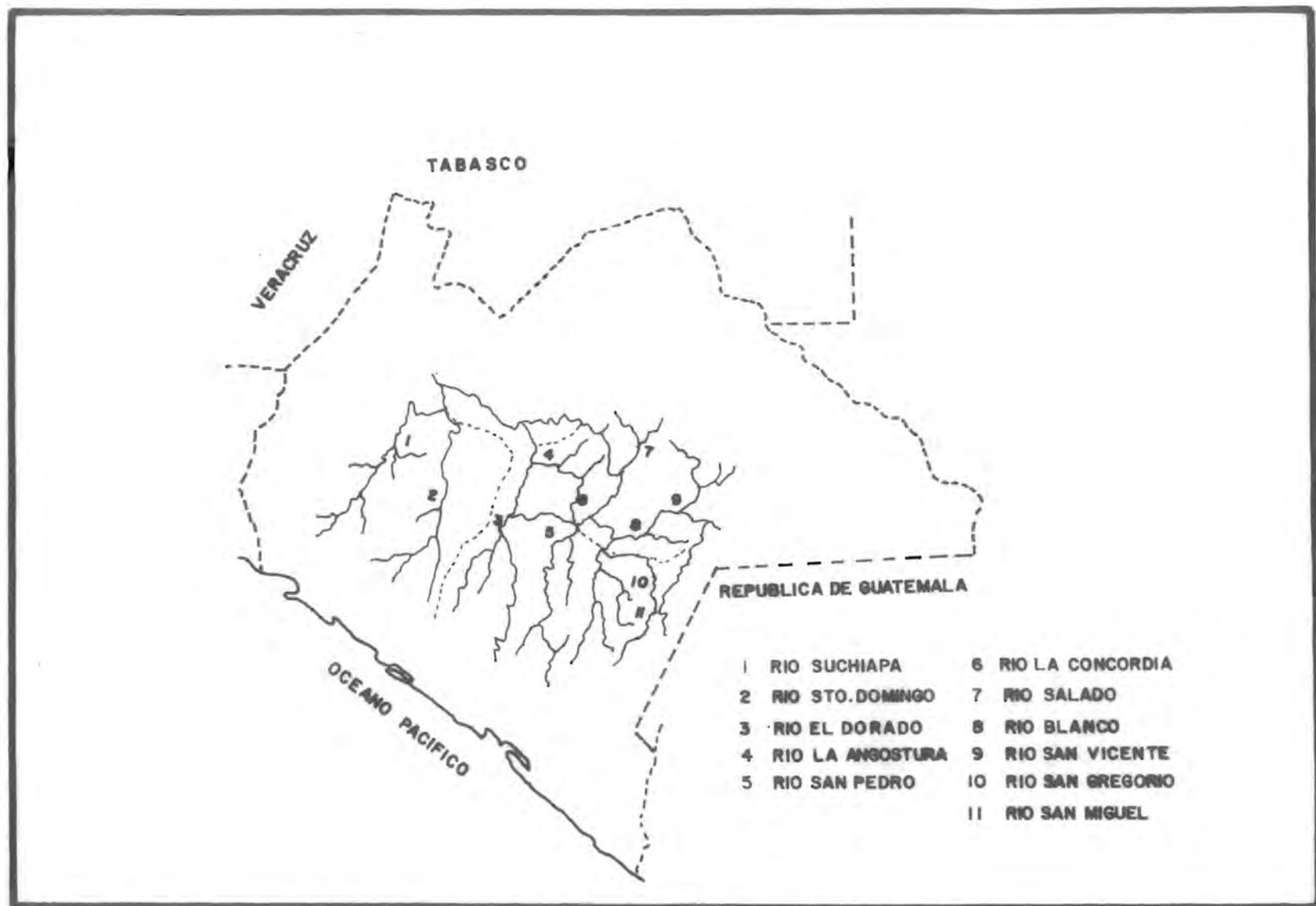


Figura 3. Hidrografia de la Fraylesca, Chiapas (Mancera, 1973).

sus aguas, así del lado izquierdo desembocan, procedentes de la vertiente norte de la Sierra Madre los siguientes ríos: Rincón Tigre y Santo Domingo, que nacen en Guatemala; San Miguel que desemboca en el Grijalva, entre San Gregorio y Casas Viejas, los cuales tienen importantes afluentes, como el río Blanco, río Chicomuselo, río Vado Ancho, Las Delicias y La Concordia que reciben los ríos Jaltenango y Custepeques y desembocan en el Grijalva cerca de San Juan, después de atravesar por el río San Miguel.

Otro importante río de la zona de estudio es el Suchiapaque desemboca en el Grijalva, cerca de Chiapa de Corzo, nace en el cerro Tres Picos al oeste de Villa Flores y recibe a la derecha al río Santo Domingo, con el afluente del río Escalera y San Lucas.

#### 4.4 Geología

De acuerdo a los diversos estudios geológicos realizados en la zona de estudio, las formaciones allí presentes son variadas y corresponden al Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico, existiendo rocas volcánicas del Cenozoico y depósitos superficiales del Plioceno y Cuaternario. Así la formación geológica principal o complejo basal, está constituida por diversas rocas del Precámbrico y Paleozoico, esquistos cristalinos y rocas metamórficas laminadas y plegadas intensamente (Mullerried, 1952).

Así tenemos que en el Municipio de Villa Flores se encuentran suelos aluviales con depósitos de rocas sedimentarias y volcans sedimentarias del Cuaternario, rocas ígneas extrusivas (granito) y rocas metamórficas (esquistos) pertenecientes al Paleozoico.

En el Municipio de Villa Corzo, se han reconocido unidades geológicas de suelos aluviales con rocas sedimentarias y volcans sedimentarias del Triásico-Jurásico. En la Concordia se

presentan suelos aluviales con rocas sedimentarias y volcanos sedimentarias del Cuaternario, Triásico, Jurásico y del Cretácico inferior.

Se encuentran además rocas volcánicas en forma de cerros cónicos, constituidos por andesitas y basaltos, en el noreste de la Concordia, Villa Flores y Villa Corzo.

#### 4.5 Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1977), la zona de estudio presenta dos tipos de clima: el clima cálido húmedo (A) que abarca el 95% del área y el clima templado húmedo (C) que se da en el 5% restante; dentro de éstos se encuentran una serie de subgrupos, uno de ellos es el clima Am (Tropical lluvioso), presenta intensas lluvias monzónicas en verano y temperaturas superiores a 18°C durante todo el año, las temperaturas más altas en estas zonas son antes del solsticio de verano (g), las lluvias algunas veces se atrasan presentándose hasta otoño.

El clima C, presenta temperaturas medias del mes más frío entre 3 y 18°C, de acuerdo con su temperatura se divide en dos subgrupos: semicálido (A) C (fm)gi, el más cálido de los templados con temperatura media anual mayor de 18°C y la del mes más frío menor a ésta, siendo templado húmedo con lluvias todo el año y un porcentaje de lluvias invernales menores a 18°C anual, una precipitación del mes más seco mayor a 40 mm, isotermal, con una oscilación de menos de 5°C.

En cuanto a los templados, su temperatura media anual es entre 12 y 18°C, y la del mes más frío entre 3 y 18°C, por el régimen de lluvias y grado de humedad.

Para poder entender más claramente el porqué de la variación del clima en la zona de estudio, es importante tomar en cuenta los siguientes parámetros descritos a continuación:

La distribución de la pluviosidad durante las estaciones del año está condicionada en la Sierra y la Depresión Central por dos pasos del sol por el Cenit, a principios de mayo y a mediados de agosto. Siendo mayo, junio, septiembre y octubre los meses más lluviosos, presentándose una disminución en julio y agosto quedando designada la época de secas a los meses restantes. Los cuales se deben a la muralla constituida por el terreno montañoso del norte de Chiapas (Fig. 4).

La época de secas llega a su fin a partir de marzo, que es cuando aumentan las lluvias del declive sureste del Pacífico, alcanzando alrededor de 100 mm. En abril la masa de lluvias aumenta en los cerros hasta 150 mm. En mayo en el declive sureste del Pacífico alrededor de 400 a 600 mm. en la Depresión Central es de 50 a 200 mm. En julio y agosto entre los dos pasos del sol por el Cenit, comienza una disminución notable de las lluvias que se continúa hasta finales de noviembre que es cuando se acentúa la época de secas.

Al contrario de lo que sucede con las lluvias, la temperatura demuestra durante el año una tendencia bastante equilibrada. La diferencia entre la media mensual más calurosa y la más fría es solo de  $2.4^{\circ}$ , los veranos son de igual calor. En la Depresión Central la diferencia entre la media del mes más cálido y la del mes más frío es de  $6^{\circ}\text{C}$  mientras que en el declive del Atlántico es de  $5^{\circ}\text{C}$ .

La distribución de las temperaturas está influida intensamente por las lluvias. De este modo la época más caliente no se presenta por la posición más alta del sol por el Cenit, sino antes, en el mes de mayo o abril, es decir al final de la época de secas.

#### 4.6 Suelo

En la Fraylesca existen una amplia gama de suelos de diversos tipos que van desde los más fértiles hasta llegar

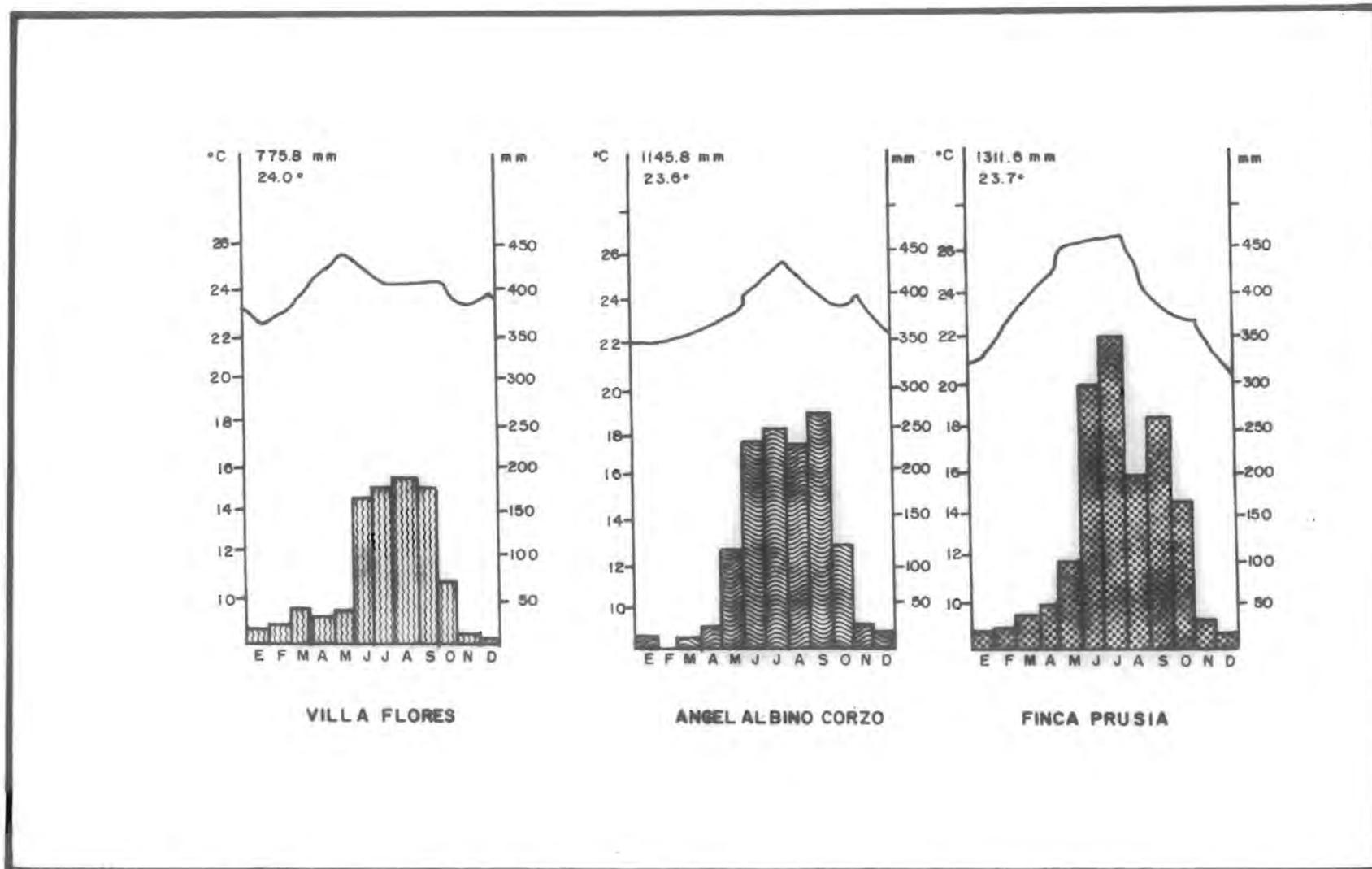


Figura 4. Diagramas ombrotérmicos de la Fraylesca, Chiapas.

a los de más baja fertilidad. De acuerdo a la clasificación FAO-UNESCO 1970, modificada por DETENAL, en la zona de estudio se presentan los siguientes tipos de suelos: regosoles, litosoles, cambisoles, feozem, fluvisoles y acrisoles. A continuación se describen sus características y ubicación.

a) Regosoles, dentro de esta unidad los más importantes son las subunidades regosol eútrico y regosol dístico, el primero se caracteriza por ser derivado de rocas ígneas de colores claros, de fertilidad y elevada acidez, pobre en nutrientes, sin la presencia de horizonte alguno. Se encuentra presente en los cuatro municipios en lugares con bajas pendientes.

b) Litosoles, son de distribución muy amplia, sin desarrollo con una profundidad menor a los 10 cm, descansando sobre roca, muy ácidos por lo que se mencionan como muy aptos para cultivos. Se localizan en las partes cerriles de la zona de estudio donde las pendientes tienden a ser muy pronunciadas.

c) Cambisoles, sobresalen las subunidades: cambisol eútrico, es un suelo joven, poco desarrollado con una capa de fragmentos diferentes a las rocas subyacentes; cambisol crómico, se caracteriza por formar manchas rojas en el subsuelo. En general presentan textura fina, son pobres en materia orgánica y permeables. El primero se localiza en las partes intermedias de las laderas en los municipios de Villa Flores, La Concordia y Angel Albino Corzo, mientras que los últimos solo en Villa Flores.

d) Feozem, dentro de este grupo la subunidad de mayor importancia es el feozem háptico que se caracteriza por presentar una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutrientes, son tolerantes a exceso de agua, permeables y de fertilidad moderada, se le encuentra en terrenos planos y ligeramente ondulados de los cuatro municipios.

e) Fluvisoles, se forman por materiales de depósitos aluviales recientes, están constituidos por materiales sueltos,

arenosos, ligeros de textura gruesa, muy permeables de fácil manejo, de baja capacidad de retención de humedad y nutrientes además requieren de fertilización. Se presenta en las partes bajas del municipio de Villa Flores.

f) Acrisoles, son de textura gruesa y de baja fertilidad, acrisol plíntico presenta una capa de color blanco o amarillo con manchas muy notables que se endurecen hasta formar gravas cuando esta capa queda expuesta por erosión; el acrisol órtico tiene una acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido, muy pobre en nutrientes y de colores amarillos: acrisol húmico se caracteriza por presentar en la superficie una capa de color oscuro o negro sobre el suelo rojizo o amarillento, es rico en nutrientes, materia orgánica pero ácido, se distribuye en los municipios de Villa Corzo y Angel Albino Corzo.

#### 4.7 Uso del suelo

La superficie de La Fraylesca está cubierta en su mayoría por áreas forestales; éstas representan el 57.7% de su extensión y ocupan 480,000 hectáreas. Los pastos y praderas cultivadas cubren 231,000 hectáreas y las áreas dedicadas a la agricultura 120,000 has.

Las áreas forestales se clasifican en dos tipos: bosques y selvas bajas caducifolias, los bosques se localizan en las partes altas, están compuestos en su mayoría por especies de Pinus y Quercus en porciones variables. Cubren 320,000 ha. Las selvas alcanzan 160,000 ha. y se caracteriza por especies caducifolias. Mezcladas entre estas encontramos plantaciones de cafetales siendo éstos una base importante en la economía de La Fraylesca. La superficie de agostadero se encuentra distribuida por toda la zona y su componente principal son las áreas de cerros. Las tierras más bajas, se corresponden a las menos accidentadas, aunque sin ser planas son las que se dedican a la agricultura, ocupando el maíz el 78.1%, el frijol el 13.4% y el café 6.6%, siendo estos cultivos los que ocupan el mayor porcentaje de las tierras de labor. Es

importante mencionar que la superficie agrícola regada apenas alcanza las 3000 hectáreas, el resto son tierras de temporal.

#### 4.8 Vegetación

La vegetación de la zona de estudio no ha sido estudiada intensamente, solo se conocen parcialmente algunas localidades o en su defecto se han realizado colectas generales.

A continuación se mencionan los tipos de vegetación observados por Bachem y Rojas (inédito) de acuerdo a los criterios de Rzedowski (1978): bosque mesófilo de montaña, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque de Quercus, bosque de Pinus, bosque de Pinus-Quercus y sabana.

De manera general se pueden ubicar estos tipos de vegetación en la zona de estudio de la siguiente forma: el bosque tropical subcaducifolio y caducifolio en los terrenos bajos de la Depresión Central, debido a que el tipo de clima es más seco en esta región. En las laderas bajas el bosque de Pinus, bosque de Quercus, se extiende por toda la vertiente de la Sierra Madre, interrumpiéndose por el bosque mesófilo de montaña (Fig. 5). Ahora bien el relieve complejo de la Sierra Madre de Chiapas da lugar a un mosaico especialmente de los tres últimos tipos de vegetación. Por lo que en cada ladera, cañada o valle se determinan diferentes condiciones climáticas y edáficas, que a su vez tienen influencia sobre el tipo de vegetación que se desarrolla.

**BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA.** Se le encuentra en las cañadas y laderas, en donde se presentan lluvias constantes, temperaturas entre 20 y 25°C, las neblinas son muy frecuentes, llegándose a presentar algunas heladas durante el año. Las precipitaciones se presentan entre 1200 a 2000 m, aunque generalmente se supera este nivel. Los árboles llegan a medir entre 15-35 metros de altura. En este bosque se encontraron los siguientes géneros representativos: Ardisia, Ternstroemia, Phoebe, Licania, Clethra, Pithecellobium, Cornus, Clusia,

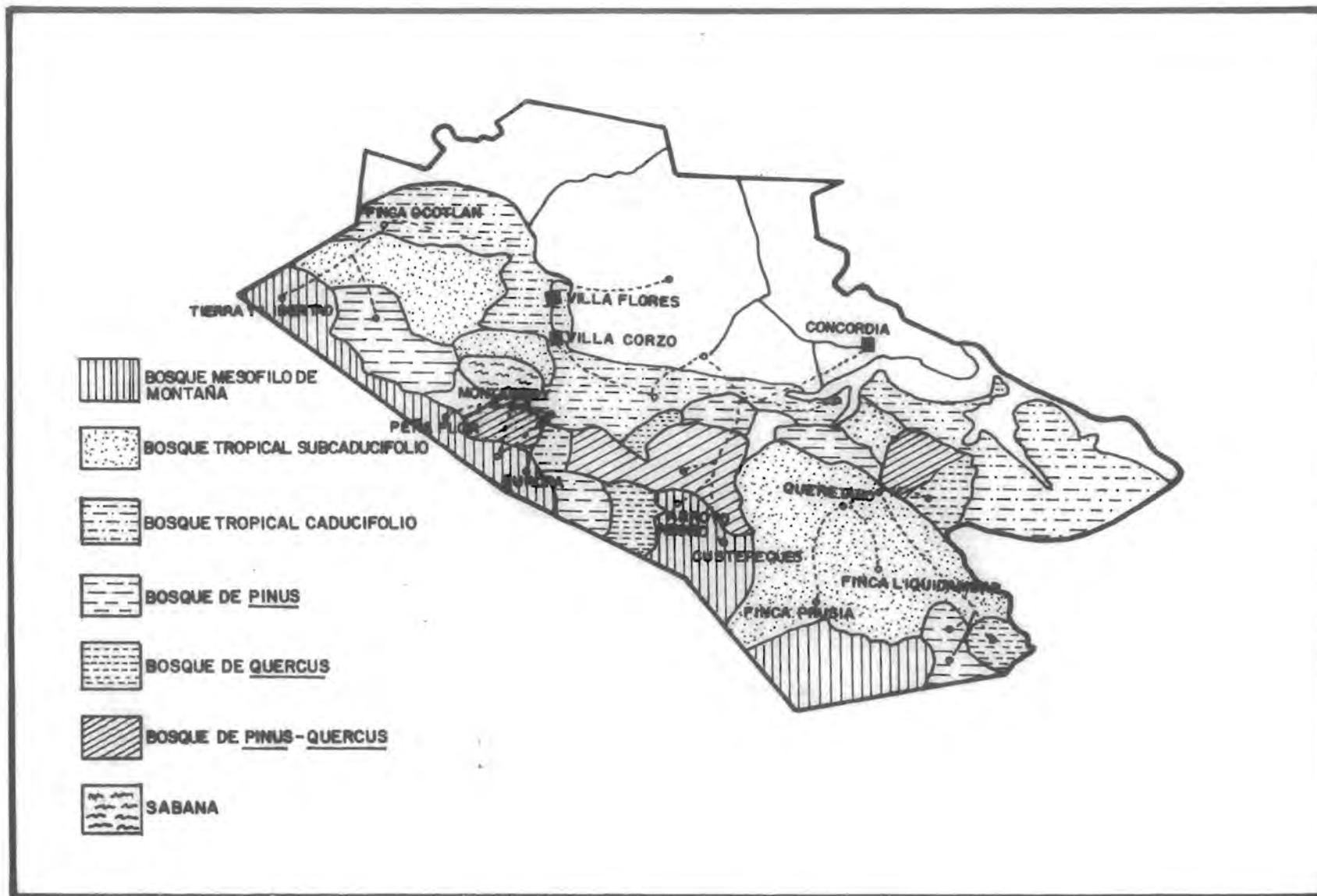


Figura 5. Tipos de vegetación de la Fraylesca, Chiapas.

Saurauia, Liquidambar, Symplocos, Oreopanax, Pseudolmedia.

BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO. En este bosque generalmente los árboles alcanzan tallas de 25-35 metros pero pueden haber especies de 40 o 50 m. Cierta número de árboles pierden sus hojas completa o casi completamente durante algunos de los meses del año, siempre existe una proporción elevada de árboles que no pierden su follaje o lo renuevan rápidamente. Las hojas son con frecuencia blandas (membranáceas). Los géneros de árboles que se encuentran con mayor frecuencia son: Swietenia, Ceiba, Bursera, Cecropia, Heliocarpus, Andira, Enterolobium, Hymenaea, Daphnopsis, Tabebuia, Pithecellobium, Coccoloba, Andira, Guettarda, Lonchocarpus, Sapindus.

Es muy frecuente encontrar muchas clases de epífitas sobre los más altos, unas son herbáceas como las orquídeas y bromelias, pero de ninguna forma se encuentran limitadas a este tipo de vegetación, pues habitan también en algunos árboles del bosque mesófilo de montaña y en el de Pinus - Quercus. También se presentan otras epífitas que son arbustivas y aún arbóreas, como las especies del género Clusia y Ficus, llamadas matapalos. Es frecuente encontrar también herbáceas y pastizales en claros los cuales generalmente son inducidos por el hombre.

Se observó muy frecuentemente que este tipo de vegetación se encuentra entremezclado con el bosque mesófilo de montaña y al parecer hay una predominancia de bejucos y epífitas.

BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO. Estos bosques suelen identificarse con facilidad debido a que pierden sus hojas en la época seca del año, que suele ser de octubre a mayo, con temperaturas de 20 a 35°C y precipitaciones de 1500 a 2200 mm, con altitudes de 400 a 1000 m. Las alturas que presentan estos árboles son hasta de 15 metros, generalmente se ramifican cortamente y son retorcidos como en el caso del género Bursera. En estas áreas durante la época de secas se suelen presentar

grandes incendios que destruyen grandes cantidades de terrenos o también el hombre los desmonta para convertirlas en cultivo, es por esto que son regiones con vegetación secundaria, además que se encuentran especies representativas del género anterior, las más frecuentes son: Pithecellobium, Cedrela, Swietenia, Ceiba, Ficus, Tabebuia, Hymenaea, Ateleia, Acacia, Byrsonima.

BOSQUE DE QUERCUS. Muy grandes expansiones de las serranías y cerros de la Depresión Central y de la Sierra Madre estan cubiertas por encinares. Por lo general ocupan los terrenos de suelos más profundos los encinos y los pinos los suelos más someros, pero se mezclan frecuentemente.

Se pueden dividir esta clase de bosques en encinares altos de hojas subduras, encinares altos de hojas pequeñas, encinares altos y bajos de hojas grandes y coriáceas, encinares altos y bajos de hojas pequeñas. Los primeros se encuentran mezclados con el bosque tropical subcaducifolio, en zonas donde la precipitación anual puede ser superior a los 1200 m. Estos encinares alcanzan gran altura de 35 a 50 m como Quercus skinerii.

Los encinares altos de hojas pequeñas se encuentran también en zonas donde la precipitación es elevada, pero nunca superior a los 1200 mm, destacan Quercus castanea y Q. elliptica.

Los encinares de hojas grandes y coriáceas forman extensos manchones en las partes altas, por encima de 2000 m logrando alcanzar alturas arriba de los 3000 m. En localidades más húmedas llega a medir de 15-25 m y está frecuentemente asociada con arbustos. Son representativos de estas comunidades Quercus magnoliifolia y Q. salicifolia.

También se encuentran encinos en zonas secas de las serranías y cerros de la Depresión Central entre los 700 y 2500 m. Son de mediana altura y a veces también bajos en los lugares secos, donde son también bastante ralos. Limitan a menudo con las sabanas o con el bosque tropical caducifolio,

es muy frecuente que los vientos lleguen todavía al encinar cargados de humedad lo que permite la vida sobre los árboles de innumerables epífitas, sobre todo de bromelias y orquídeas que le dan un notable aspecto.

**BOSQUE DE Pinus.** En elevados macizos montañosos de la Sierra Madre de Chiapas y de la Depresión Central se localizan manchones de bosques de Pinus en localidades entre los 900 y los 3 000 metros de altitud con temperaturas medias anuales que van de los 10 a los 28 °C y precipitación entre 800 y 1 200 mm.

El bosque de Pinus es una comunidad vegetal siempre verde, aunque debido a la presencia de Quercus, Clethra y Buddleia puede dar la apariencia de subcaducifolio; siendo el estrato de pinos el dominante. Los árboles alcanzan alturas entre 20 y 35 m de altura.

En la Fraylesca Pinus oocarpa es la especie más frecuente, presentándose -- también en abundancia P. oocarpa var. ochoterenai, P. chiapensis, P. maximinoi y P. tecunumani.

## 5. METODOLOGIA

El presente trabajo se inició con una visita de reconocimiento de la zona de estudio para caracterizar las principales comunidades vegetales, posteriormente se estableció un programa de visitas al campo con la finalidad de realizar las colectas de las especies arbóreas más importantes de la zona. Estas visitas se llevaron a cabo mensualmente a partir de julio de 1988 a mayo de 1989.

En base a estas colectas se seleccionaron las especies que se incluyen en este trabajo y además un listado preliminar de la flora arbórea localizada en 'La Fraylesca, Chiapas. Esta selección se hizo en base a los siguientes criterios:

1. Especies de gran importancia económica
2. De mayor abundancia
3. Que presentaran una altura mayor de 15 m, diámetro mayor a 10 cm y fuste recto.
4. Especies que no cumplen con el punto tres pero que son consideradas de gran importancia en la región.

Para cada ejemplar se registraron los siguientes datos en el sitio de colecta: fecha, localidad, altitud, diámetro normal, forma de la copa y del fuste (tronco), corteza interna tomando en cuenta color, sabor, olor, presencia de exudado y cambio de color (en caso de que se presentara), corteza externa considerando el color, textura y presencia de estructuras anexas tales como lenticelas, espinas, etc. De las hojas se observó el tipo de textura, color, tamaño y presencia de estructuras anexas, además del exudado (en caso de que lo presentaran), se anotó también el tipo de flor y fruto en los cuales se consideró color y olor, la consistencia y el número de semillas en el caso del fruto. La abundancia fue evaluada bajo el criterio de muy abundante, abundante, regular y poco abundante.

Dicha información fue vaciada en un formato previamente elaborado como lo muestra el apéndice I. Se anexó para las especies, el uso dado en la localidad, información que nos fue proporcionada por los habitantes de la región mediante una encuesta de tipo dirigida (apéndice II) y observación directa. Los datos recabados fueron integrados con información bibliográfica para completar la información obtenida en el campo.

Por otro lado, los ejemplares una vez prensados y secados mediante la técnica tradicional fueron enviados al Herbario de la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo (CHAP) y al Herbario de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (IZTA), en donde fueron determinados, consultándose claves generales y especializadas. Posteriormente los ejemplares fueron corroborados en el Herbario Hortorio del Colegio de Postgraduados (CHAPA) y en el Herbario Nacional de México (MEXU).

Un juego de la colección completa fue depositado en el Herbario de la División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo (CHAP), enviándose duplicados a los herbarios siguientes:

- Herbario del Instituto de Historia Natural de Chiapas (CHIP)
- Herbario Nacional de México (MEXU)
- Herbario del Instituto de Biología de la Universidad de Guadalajara (IBUG)
- Herbario del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF)
- Herbario de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala (IZTA)

Posteriormente se elaboró un listado florístico (apéndice IV) anexando los datos de localidad, número de colecta y hábitat para cada especie.

En base a los criterios ya mencionados se eligieron las especies más representativas para elaborar una monografía de cada una de ellas con datos de campo y bibliográficos.

Cada monografía contiene: familia, nombre científico y común, descripción botánica, anatomía macroscópica de la madera, distribución, hábitat y usos. Además se incluye una lámina que muestra tanto la parte vegetativa como reproductiva de algunos ejemplares. Cabe mencionar que las descripciones e ilustraciones se realizaron tomando como base las colectas originales y solo en caso necesario se consultaron ejemplares de herbario de la región.

Las descripciones están arregladas alfabéticamente por familia y género con la finalidad de facilitar la búsqueda de la información una vez que se haya consultado la clave de determinación.

La información referente a la anatomía macroscópica de la madera incluida en cada monografía se obtuvo de la manera siguiente:

A) Se realizó una revisión bibliográfica para determinar las especies que ya están reportadas, obteniéndose información para Ficus cotinifolia, Spondias mombin, Tapirira mexicana, Oreopanax xalapensis, Stemmadenia donnell-smithii, Tabebuia rosea, Ceiba pentandra, Cordia alliodora, Bursera simaruba, Cochlospermum vitifolium, Cornus disciflora, Alchornea latifolia, Clethra mexicana, Quercus castanea, Q. elliptica, Q. salicifolia, Calophyllum brasiliense, Juglans pyriformis, Nectandra sinuata, Persea americana, Andira inermis, Gliricidia sepium, Hymenaea courbaril, Cedrela odorata, Melia azederach, Trichilia havanensis, Swietenia humilis, Byrsonima crassifolia, Brosimum alicastrum, Pinus oocarpa, Coccoloba barbadensis, Callycophyllum candidissimum, Zanthoxylum microcarpum, Cupania dentata, Sapindus saponaria, Manilkara sapota, Guazuma ulmifolia, Sterculia apetala, Styrax argenteus.

B) La información de las especies que no se encontraron en bibliografía se obtuvo de la forma siguiente:

b.1) Material de xiloteca existente en las instituciones siguientes: Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (CIFAP); Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo, consultándose tablillas de 15 x 7 x 1 cm de las siguientes especies: Ceiba aesculifolia, Curatella americana, Saurauia belizensis, Nectandra globosa, Acacia hindsii, A. pennatula, Enterolobium cyclocarpum, Pithecellobium dulce, Cecropia obtusifolia, Platanus lindeniana, Luehea candida, Erblichia odorata, Trema micrantha, Ulmus mexicana, Dendropanax arboreus, Quercus magnoliifolia, Q. skinerii, Liquidambar styraciflua, Pinus maximinoi, Belotia mexicana y Heliocarpus appendiculatus.

b.2) Mediante una motosierra se cortaron muestras de 2 m de longitud por 30 cm. de diámetro (trozas) de las siguientes especies: Dendropanax arboreus, Belotia mexicana, Pinus maximinoi, Heliocarpus appendiculatus, Liquidambar styraciflua, Quercus skinerii, Q. magnolifolia y Q. sp.

Las trozas fueron preservadas aplicándose cal en cada uno de los extremos, enviándose posteriormente al aserradero de la Universidad Autónoma Chapingo en donde se obtuvieron tablillas de las dimensiones ya citadas, depositándose en la xiloteca de la División de Ciencias Forestales de la misma Universidad.

De las tablillas se observaron las siguientes características organolépticas: olor y sabor determinadas por percepción propia; color, brillo, veteado, textura, hilo y tipo de porosidad (según las tablillas de clasificación de Tortoreli, 1956).

Por otro lado, se elaboró una clave de determinación de las especies tomando en cuenta las características vegetativas

y reproductivas de las especies fácilmente observables en el campo (tipo de corteza, flor, fruto, exudado, etc.). La clave fue probada en algunas zonas de la región por los tesisistas y gente de la localidad, resultando ser útil y fácil de usar en el campo.



BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE ECOLOGÍA  
*UNAM*

## 6. RESULTADOS

Para llevar a cabo los objetivos del presente estudio se colectaron y prensaron un total de 147 especies arbóreas, pertenecientes a 56 familias y 112 géneros. En el apéndice IV se muestra el listado correspondiente a estas especies junto con el nombre común que les dan a estos organismos en cada localidad. Si bien es cierto que este listado es de carácter preliminar permitirá comenzar a evaluar la riqueza arbórea de la región.

De este listado general se seleccionaron 106 especies para la elaboración de las descripciones, las cuales se presentan a continuación:

## ANACARDIACEAE

<u>Spondias mombin</u> L.	"jocote"
<u>Tapirira mexicana</u> March.	"jobo de montaña"

## ANNONACEAE

<u>Annona reticulata</u> L.	"anona"
-----------------------------	---------

## APOCYNACEAE

<u>Stemmadenia donnell-smithii</u> (Rose) Woods.	"riñonilla"
--	-------------

## ARALIACEAE

<u>Dendropanax arboreus</u> (L.) Dcne.	"mano de león"
<u>Oreopanax xalapensis</u> (HBK) Dcne.	"flor de elote"

## BETULACEAE

<u>Ostrya virginiana</u> (Mill.) Koch	"achín"
---------------------------------------	---------

## BIGNONIACEAE

<u>Tabebuia rosea</u> (Bertol) DC.	"matilisquate"
	"flor rosada"

## BOMBACACEAE

- Ceiba aesculifolia (HBK) Britt. & Baker "lantac"  
C. pentandra (L.) Gaerth. "Ceiba"

## BORAGINACEAE

- Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Cham. "hormiguillo"

## BURSERACEAE

- Bursera grandifolia (Schl.) Engl. "mulato"  
B. simaruba (L.) Sarg. "palo mulato"

## CELASTRACEAE

- Perrottetia longistylis Rose

## CLETHRACEAE

- Clethra alcoceri Greem. "garrapatillo"  
C. mexicana D.C. "palo colorado"  
C. pringlei S. Watson "garrapatillo"

## COCHLOSPERMACEAE

- Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng. "pumpuchute"

## CORNACEAE

- Cornus disciflora D.C. "mora de montaña"

## CRYSOBALANACEAE

- Licania arborea Seem. "totoposte"

## DILLENACEAE

- Curatella americana L. "hojaman"  
Saurauia belizensis Lundell.

## ELEOCARPACEAE

- Sloanea ampla Johnston "peine",  
"peine de mico"

## ERICACEAE

- Arbutus xalapensis HBK. "madroño"

## EUPHORBIACEAE

- Alchornea latifolia Sw. "canaco"  
Croton draco Schl. "llora sangre",  
"sangre de perro"  
C. niveus Jacq.  
Sapium pedicellatum Herbe. "chile amate"

## FAGACEAE

<u>Quercus castanea</u> Née	"encino"
<u>Q. elliptica</u> Née	"encino"
<u>Q. magnoliifolia</u> Née	"encino"
<u>Q. salicifolia</u> Née	"encino"
<u>Q. skinerii</u> Benth.	"chicharro"

## FLACOURTIACEAE

<u>Casearia arguta</u> HBK	"café cimarrón"
<u>Olmediella bestchleriana</u> (Goepf) Loess	"manzana de judas"

## GUTTIFERAE

<u>Calophyllum brasiliense</u> Camb.	"leche María"
	"barí"
<u>Clusia rosea</u> Jacq.	"memelita"

## HAMMAMELIDACEAE

<u>Liquidambar styraciflua</u> L.	"liquidambar"
-----------------------------------	---------------

## JUGLANDACEAE

<u>Juglans pyriformis</u> Liebm.	"nogal"
----------------------------------	---------

## LAURACEAE

<u>Beilschmiedia mexicana</u> (Mez) Kosterm.	"aguacatillo"
<u>Nectandra globosa</u> (Aubl.) Mez.	"laurelillo"
<u>N. salicifolia</u> (HBK) Née	"laurelillo"
<u>N. sinuata</u> Mez	"hoja lanuda"
	"hoja ancha"
	"canaquillo"

Persea americana Mill.

Phoebe areolata Lundell

## LEGUMINOSAE

<u>Acacia farnesiana</u> (L.) Willd.	"espino"
<u>A. hindsii</u> Benrh.	"quebracho"
<u>A. pennatula</u> (Cham.) Schl.	"ischcanal"
<u>Albizia occidentalis</u> Brand.	
<u>Andira inermis</u> (Wright) D.C.	"castarrica"
<u>Ateleia pterocarpa</u> M. & S. ex Piert.	"pozolito"
<u>Enterolobium cyclocarpum</u> (Jacq.) Griseb.	"guanacastle"
<u>Hymenaea courbaril</u> L.	"guapinol"

<u>Inga leptoloba</u> Schl.	"caspirol"
<u>I. oerstediana</u> Benth. ex Seem.	"chalum"
<u>I. punctata</u> Willd.	"caspirola"
<u>Leucaena diversifolia</u> (Schl.) Benth.	"huachs"
<u>Lonchocarpus acuminatus</u> (Schl.) Benth.	"pie de jabalf"
<u>Machaerium salvadorensis</u> (Donn. & Sm.) Reedd.	"matagüey"
<u>Pithecellobium dulce</u> (Roxb.) Benth.	"guamuchil"
<u>Senna spectabilis</u> D.C.	"vainilla"
<u>S. tonduzii</u> (Standl.) Irwing. & Barneby	"flor amarilla"

## LYTHRACEAE

<u>Lafoënsia punicaefolia</u> D.C.	"granadillo"
------------------------------------	--------------

## MALPIGHIACEAE

<u>Byrsonima crassifolia</u> (L.) HBK.	"nanche"
--	----------

## MELIACEAE

<u>Cedrela odorata</u> L.	"cedro rojo"
<u>C. salvadorensis</u> Standl.	"cedro macho"
<u>Guarea glabra</u> Vahl.	"zapotillo"
	"duraznillo"
<u>Melia azederach</u> L.	"paraíso"
<u>Swietenia humilis</u> Zucc.	"caobilla"
<u>Trichilia havanensis</u> Jacq.	"chachalaco"

## MORACEAE

<u>Brosimum alicastrum</u> Sw.	"mojú"
<u>Cecropia obtusifolia</u> Bertol.	"guarumbo"
<u>Ficus cotinifolia</u> HBK.	"amate"
<u>F. glabrata</u> HBK.	"amate"

## MYRTACEAE

<u>Syzygium jambos</u> (L.) Alton	"poma rosa"
<u>Eugenia karwinskiana</u> Berg.	

## PINACEAE

<u>Pinus chiapensis</u> (Mtz.) Andresen	"pino"
<u>P. maximinoi</u> H.E. Moore	"pino"
<u>P. oocarpa</u> Schiede	"pino"
<u>P. oocarpa</u> var. <u>ochoterrenai</u> Mtz.	"pino"
<u>P. tecunumanii</u> (Schw.) Eguluz & Perry	"ocote"

## PLATANACEAE

- Platanus lindeniana Mart. & Gal. "volador"  
"ulum"

## POLYGONACEAE

- Coccoloba barbadensis Jacq.

## ROSACEAE

- Hirtella americana L.

## RUBIACEAE

- Calycophyllum candidissimum D.C. "canelillo"  
Genipa americana L. "maluco"  
Guettarda macrosperma D. Sm.

## RUTACEAE

- Zanthoxylum microcarpum Griseb. "lagarto"  
"garrobo"  
Casimiroa sapota Mart. "mata sano"

## SAPINDACEAE

- Cupania dentata D.C. "cola de pava"  
Sapindus saponaria L. "jaboncillo"

## SAPOTACEAE

- Manilkara zapota (L.) V. Royen "chicozapote"  
Mastichodendron capiri (D.C.) var.  
tempisque Cronquist. "tempisque"

## STERCULIACEAE

- Guazuma ulmifolia Lam. "cuaulote"  
Sterculia apetala (Jacq.) Karst. "castaño"

## STYRACACEAE

- Styrax argenteus Presl. var. "storaqui"  
ramirezii Greenm. "garrapatillo"  
"capuli"

## SYMPLOCACEAE

- Symplocos chiapensis Jacq.

## THEACEAE

- Ternstroemia tepezapote Schl. & Cham. "trompilla"

## THYMELAEACEAE

- Daphnopsis bonplandiana (Kunth.) Standl. "cuero de toro"

## TILIACEAE

<u>Belotia mexicana</u> (D.C.) Kschum.	"capulincillo"
<u>Heliocarpus appendiculatus</u> Turcz.	"majagua"
	"corcho"
<u>Luehea candida</u> (D.C.) Mart.	"algodoncillo", "capulincillo"

## TURNERACEAE

Erblichia odorata Seem.

## ULMACEAE

<u>Trema micrantha</u> (L.) Blume	"capulincillo"
<u>Ulmus mexicana</u> Liebm.	"baqueta", "árbol rana", "mezcal"

6.1 CLAVE PRELIMINAR PARA EL RECONOCIMIENTO DE LOS ARBOLES  
DE LA REGION DE LA FRAYLESCA, CHIAPAS.

1. Hojas aciculares en número de 1-6, reunidas en fascículos protegidos por una vaina caediza o persistente:
  2. Hojas presentándose constantemente en grupos de 5
    3. Vaina pronto caediza, hojas menores de 15 cm de largo, conos cilíndricos mayores de 15 cm de largo.  
- - - - - Pinus chiapensis
    3. Vaina persistente, hojas mayores de 15 cm de largo, conos ovoides menores de 15 cm de largo.
    4. Conos ovoides u ovoides cónicos, el cono abierto asemeja una roseta, en pares o grupos de 3; escamas gruesas, aplanadas, umbo de contorno irregular, hojas triangulares tiesas y ásperas.  
- - - - - P. oocarpa
    4. Conos oblongos o largamente ovoides, en grupos de 4 o 5, escamas delgadas y débiles, umbo casi cuadrangular, hojas delgadas flexibles y colgantes. - - - - - P. maximinoi

2. Hojas presentándose en grupos de 3,4 y 5, predominando el grupo de 3.
5. Vainas en la madurez de color gris, hojas de 14 a 21 cm de largo, conos cónicos, solitarios o en pares, - apófisis subpiramidal casi lisa, raramente rugosa y rojiza. - - - - - P. tecunumanii
5. Vainas en la madurez café rojizas, hojas generalmente de 10 a 17 cm de largo, conos largamente ovoides, comúnmente en pares o grupos de 3, apófisis prominente, irregular y frecuentemente rugosa, - - - - -  
- - - - - P. ocarpa var. ochoterenai
1. Hojas laminadas por lo general bien desarrolladas y con nervios fácilmente visibles,
6. Hojas simples
7. Hojas opuestas o decusadas
8. Plantas con exudado
9. Exudado amarillento
10. Lámina carnosa y opaca de 8 a 15 cm de largo, obovada a ovadas; corteza externa ligeramente amarilla verdosa, flores rosas con brácteas, cápsula de 5 a 6 cm de largo. - - - - - Clusia rosea
10. Lámina no carnosa, lustrosa de 10 a 18 cm de largo, elíptica; corteza externa fuertemente fisurada verde oscura, flores amarillas, fruto drupa de 2 a 3 cm de largo. - - - Calophyllum brasiliense
9. Exudado blanco o transparente.
11. Hojas coriáceas con glándulas translúcidas, fruto baya, exudado transparente.-  
- - - - - Eugenia karwinskiana

11. Hojas membranáceas, sin glándulas, fruto folículos verdosos, exudado blanquecino.  
- - - - - Stemmadenia donnell-smithii

8. Plantas sin exudado

12. Hojas con estípulas

13. Corteza escamosa

14. Lámina elíptica con densa pubescencia en el envés, inflorescencia en racimos terminales, fruto drupa. -  
- - - - - Byrsonima crassifolia

14. Lámina ovada, en el envés presenta pelos en las axilas de los nervios, inflorescencias en panículas terminales, fruto cápsula bivalvada. -  
- - - - Calycophyllum candidissimum

13. Corteza lisa

15. Lámina membranácea con pubescencia en ambas superficies, inflorescencias en cimas axilares, flor fragante, beige con pubescencia, fruto drupa globosa de color rosa cercano al rojo.-- Guettarda macrosperma

15. Lámina subcoriácea con pubescencia solo en el envés, inflorescencia en cimas terminales, flor no fragante, blanca y glabra, fruto baya café-oscura. - - - - - Genipa americana

12. Hojas sin estípulas

16. Hojas elíptico lanceoladas, entera con glándulas, fruto baya.- Syzygium jambos

16. Hojas oblongo lanceoladas, enteras o -  
aserradas, sin glándulas, fruto de otro  
tipo.

17. Corteza externa escamosa, café oscu  
ra, inflorescencias en cabezuelas -  
blancas, fruto drupa. - - - - -  
- - - - - Cornus disciflora

17. Corteza fisurada, café grisácea, in  
florescencias en racimos axilares,  
amarillas, fruto cápsula. - - - - -  
- - - - - Laföensia punicaefolia

7. Hojas alternas

18. Hojas con estípulas

19. Arboles con exudado

20. Exudado transparente o blanquecino

21. Hojas partidas, exudado transparen  
te y pegajoso.

22. Arbol con contrafuertes o raíces  
zancudas, hojas con el márgen en  
tero, corteza externa lisa.

23. Hojas con pelos estrellados,  
fruto compuesto hasta de 5  
folículos. Sterculia apetala

23. Hojas con pubescencia simple,  
fruto en aquenios. - - - - -  
- - - Cecropia obtusifolia

22. Arbol sin contrafuertes, hojas -  
con el márgen aserrado, corteza  
externa fisurada. - - - - -  
- - - - Liquidambar styraciflua

21. Hojas no partidas, exudado blanqueci  
no.

24. Estípulas libres, hojas con venación simple, fruto seco. - - - -  
- - - - - Sapium pedicellatum
24. Estípulas protectoras, hojas con venación boquidodroma, fruto carnososo.
25. Inflorescencia en cabezuelas axilares, fruto baya, corteza externa escamosa. - - - -  
- - - - Brosimum alicastrum
25. Inflorescencia en un receptáculo globoso, fruto en aqueñios agregados (sicono), corteza externa lisa.
26. Lámina anchamente oblonga de 5-16 cm de longitud ápice redondeado, verde grisáceas y glabras en la haz y verde amarillentas y esparcidamente pubescentes en el envés, fruto de hasta 1.5 cm. --- - -  
- - - Ficus cotinifolia
26. Lámina elíptica de 16.5 a 30 cm de longitud (tomando en cuenta el pecíolo) ápice ligeramente acuminado, verde pálidas y glabras en ambas superficies, fruto de hasta 6 cm. de diámetro.- - - -  
- - - - - F. glabrata
20. Exudado de otro color
27. Arbol con la corteza externa lisa, ligeramente fisurada en árboles maduros, café grisácea, interna amarillenta cambiando a pardo oscura, fibrosa, con exudado anaranjado y una goma transparente que se torna negra al contacto con el aire. - - - - -  
- - - - - Cochlospermum vitifolium

27. Arbol con la corteza externa lisa, pardo grisácea con lenticelas, interna amarillenta con exudado rojo oscuro, o transparente.
28. Lámina anchamente ovada, estrellado pubescente en ambas superficies, inflorescencias en panículas, corteza externa lisa, - verde grisácea con abundantes lenticelas, interna amarilla, fibrosa con abundante exudado rojo. - - - - - Croton draco
28. Lámina anchamente triangular - con pelos escamosos esparcidos en el envés y de color blanquecino, inflorescencias en racimos, corteza externa lisa de color oscuro, interna beige, fibrosa con exudado oscuro. - - - - - C. niveus
19. Arboles sin exudado
29. Hojas pubescentes
30. Lámina con pelos estrellados
31. Hojas partidas, enteras - - - - - Platanus lindeniana
31. Hojas ovadas a oblongo-elípticas aserradas.
32. Inflorescencias en panículas axilares, corteza externa - fisurada.
33. Hojas oblongo-lanceoladas venación pinnada, flor beige, aromática, fruto cápsula con protuberancias cónicas, glabra corteza interna anaranja

- do- rojiza. - - - - -  
 - - - Guazuma ulmifolia
33. Hojas elípticas, venación palmada, fruto cápsula - con los estilos persistentes, comprimida y pubescente, corteza interna amarilla. - - - - -  
 - - - - Belotia mexicana
32. Inflorescencia en panículas terminales, corteza externa lisa.
34. Lámina ovada, margen crenado, pecíolo largo, flor amarilla, fruto nuez con un largo estípe de 6 mm de largo, densamente pubescente, corteza interna amarilla. - - - - -  
Heliocarpus appendiculatus
34. Lámina ovado-elíptica, - margen aserrado, pecíolo pequeño, flor blanca, fruto cápsula leñosa, tomen tosa de 5-7 cm de largo, corteza interna ligeramente rosada. - - - - -  
 - - - - - Luehea candida
30. Lámina con otro tipo de pubescencia.
35. Margen entero, inflorescencia en panículas, corteza externa escamosa. - - - - - Licania arborea

35. Márgen no entero, inflorescencia de otro tipo, corteza externa fisurada.
36. Hojas con glándulas. - - - -  
- - - - Alchornea latifolia
36. Hojas sin glándulas.
37. Márgen denticulado, venación trinervada, inflorescencia en cimas axilares, fruto drupa con los estigmas persistentes, corteza interna rosada. - - - -  
- - - - Trema micrantha
37. Márgen doblemente aserrado, venación penninervada, inflorescencia en amentos, fruto alado, corteza interna amarillenta. - Ostrya virginiana
29. Hojas no pubescentes.
38. Estípula ocrea. - - - - -  
- - - - - Coccoloba barbadensis
38. Estípulas intrapeciolares
39. Lámina elíptica, entera con glándulas en las hojas, fruto drupa.
40. Inflorescencia en panículas terminales, pubescentes, flores blancas, corteza externa escamosa. -  
- - - Hirtella americana

40. Inflorescencia en umbel-  
las con brácteas, flor  
beige, corteza ligeramen-  
te fisurada. - - - - -  
- - Dendropanax arboreus
39. Arboles sin el conjunto de  
estas características.
41. Hojas lanceoladas, ase-  
rradas, inflorescencia -  
en panículas laterales,  
fruto samara con los es-  
tílos persistentes, una  
semilla.- Ulmus mexicana
41. Hojas oblongo ovadas, en-  
teras, inflorescencia en  
panículas terminales, -  
fruto, cápsula coriáceae  
cubierta por numerosas -  
espinas, semilla con arilo  
rojo. - - Sloanea ampla
18. Hojas sin estípulas.
42. Corteza externa lisa.
43. Márgen entero. Daphnopsis bonplandiana
43. Márgen aserrado.
44. Inflorescencia en fascículos - -  
- - - - - Casearia arguta
44. Inflorescencia en panículas.
45. Lámina oblanceolada, de 5 a  
7 cm de largo, de color roji-  
zo, pubescente, inflorescencia  
en panículas de hasta 9 cm -  
de largo, flores rojizas ama-  
rillentas, fruto de 0.6 cm a  
1.5 cm de diámetro. - - - -  
- - - - - Arbutus xalapensis

45. Lámina oblongo-ovada, de 7 a 20 cm. de largo con dos o cuatro oquedades grandes cerca de la base, inflorescencia en panículas, flores amarillentas, fruto de 3-4 mm de diámetro. - - - - -  
- - Perrottetia longistylis
42. Corteza externa fisurada, escamosa o granulosa.
46. Hojas con el margen entero.
47. Inflorescencia en panículas.
48. Hojas glabras o con pubescencia simple, dispersión por ventanas, fruto baya.
49. Fruto de hasta 5 cm de diámetro.
50. Arboles con el exudado transparente.
51. Corteza externa escamosa, fruto elipsoide de 2-4 cm de largo, negro con el perianto acrecente formando una especie de media copa de color rojo anaranjado. - - - -  
Nectandra salicifolia
51. Corteza externa fisurada, fruto elíptico-ovoide

de 1-2 cm de largo  
 café verdoso -  
 con el perianto -  
 transformado en 2  
 lóbulos los cuales  
 forman una especie  
 de sombrero. - - -  
 - - Phoebe areolata

50. Arbol sin exudado.

52. Arbol con contra-  
 fuertes, corteza  
 externa café gri-  
 sácea a negrusca  
 con chupones, lá-  
 mina elíptica a  
 oblongo elíptica,  
 ligeramente pubes-  
 cente en las axi-  
 las, de 10 a 32 cm  
 de largo por 3 a  
 9 cm de ancho. - -  
Nectandra globosa

52. Arbol sin contra-  
 fuertes, corteza  
 externa café ver-  
 dosa sin chupones  
 lámina obovada -  
 densamente pubes-  
 cente en ambas su-  
 perficies, de 15  
 a 35 cm de largo  
 por 10 a 20 cm de  
 ancho. - - - - -  
Nectandra sinuata

49. Fruto mayor de 5 cm de diámetro
53. Lámina elíptica de 2-28 cm de largo; inflorescencia de hasta 11 cm de largo, fruto baya de 7-10cm de largo, negro.- - Beilschmiedia mexicana
53. Lámina obovada a elíptica de 10-30cm de largo, inflorescencia de hasta 20cm de largo, fruto baya alargada de 12-15 cm de largo verde oscuro, corteza externa profundamente fisurada gris oscura. - - - Persea americana
48. Hojas estrellado pubescentes, dispersión poricida, fruto nuez o drupa.
54. Lámina con glándulas y pelos estrellados (con mayor cantidad en la vena central); inflorescencia en panículas axilares, fruto drupa con los sépalos persistentes.- - Styrax argenteus var. ramirezii

54. Lámina sin glándulas, densamente estrellado pubescentes; inflorescencias - en panículas terminales, fruto nuez con las partes florales persistentes. --  
- - - - Cordia alliodora
47. Inflorescencia de otro tipo o flores solitarias.
55. Flores solitarias.
56. Corteza interna rosada, - con exudado blanco. - - -  
- - - - Manilkara zapota
56. Corteza interna amarillenta a anaranjada, sin exudado.
57. Hojas elíptico-oblongas de 5-12 cm de largo, arregladas en el ápice de las ramas, - flores blanco-verdosas con los estambres unidos a la base de la corola, fruto triangular de color rojo con los sépalos persistentes, semillas rojas, corteza interna anaranjada. - - - - -  
Ternstroemia tepezapote
57. Hojas oblongo-lanceoladas, de 5-7 cm de largo, dispuestas en espiral, flor amari-

lenta, estambres libres, fruto cápsula - café rojiza, semillas amarilla, corteza interna amarilla. - - -

- - Annona reticulata

55. Flores agrupadas en una inflorescencia.

58. Inflorescencia en amentos, corteza interna - amarilla cambiando a roja.

59. Hojas pubescentes.

- Quercus castanea

59. Hojas no pubescentes.

60. Corteza externa café rojiza a negra con lenticelas inconspicuas, lámina de 7-12cm de largo por 1-4 cm de ancho ápice redondeado u obtuso, amentos de 5-14 cm de largo, fruto en grupos de 1-3, bellota incluida solo por su base dentro de la cúpula. Q.ellíptica

60. Corteza externa café oscura lámina de 4 a 26 cm de largo por 2 a 7 de ancho,ápice acuminado,amentos de 2 a 7.5 cm de largo, - fruto solitario o en grupos de 2,bellota incluida 1/3 de su longitud total en la cúpula.- - - - -  
Q.salicifolia
58. Inflorescencia nunca - en amentos, corteza de otro color.
61. Corteza externa fisurada.
62. Inflorescencias en cimas axilares,flor violeta,fragante con numerosos estambres unidos formando un tubo, corteza interna rosada. - - - -  
Symplocos chiapensis

62. Inflorescencias en fascículos-terminales, flor amarilla, estambres en número igual a los lóbulos de la corola, corteza interna amarilla. - - - -

Mastichodendron capiri var. tempisque

61. Corteza externa - granulosa.

63. Hojas oblongo obovadas de 6-20 cm de largo por 4-10cm de ancho, envés verde dorado, con densos pelos estrellados ferruginios, pecíolo de 15-25 cm de largo, inflorescencia en racimos de 15-20 cm de largo con los pedicelos cortos y gruesos

Clethra mexicana

63. Hojas elíptico-oblongas de 4.5-13 cm de largo por

1.5-6 cm ancho, envés - gris verdoso con pelos cortos blanquecinos, peciolo - de 12-15 cm - de largo, inflorescencia en racimos de 10-15 cm de largo con los pedicelos largos y delgados. - - - -

Clethra pringlei

46. Hojas con el márgen no entero.

64. Márgen aserrado, doblemente aserrado o dentado.

65. Corteza externa café verdosa, interna de café a amarillenta, márgen con estructuras anexas.

66. Inflorescencias en racimos axilares, fruto baya, peciolo con dos glándulas - en su ápice, márgen aserrado - con espinas. - -

Olmediella betschleriana

66. Inflorescencia en amentos, fruto bellota pecíolo sin glán<sup>d</sup>ulas, márgen dentado con aristas. - - -

Quercus skinnerii

65. Corteza externa e interna de otro color, márgen aserrado, sin estructuras anexas.

67. Lámina oblanceolada, márgen doblemente aserrado, flores rosadas en panículas, fruto verde claro. - - - - -

Saurauia belizensis

67. Lámina elíptica, márgen aserrado flor y fruto de otro color.

68. Hojas agrupadas en el ápice de las ramas, subcoriáceas con pelos estrellados, flores pequeñas café ro-

sadas en ra-  
cimos, fruto  
drupa. - - -

Clethra alcoceri

68. Hojas con -  
disposición  
irregular en  
las ramas, -  
glabras, flo-  
res solita-  
rias hasta -  
de 12 cm de  
largo, anaran-  
jadas, fruto  
cápsula. - -

Erblichia odorata

64. Márgen ondulado o sinua-  
do.

69. Inflorescencia en  
panículas axilares,  
flor blanca, fruto  
cápsula con los sé-  
palos y estambres  
persistentes, cor-  
teza externa lige-  
ramente fisurada -  
gris blanquecina,  
interna rosada. - -

Curatella americana

69. Inflorescencia en  
amentos, flor amari-  
llenta, fruto bello-  
ta con las partes  
del perianto trans-

formadas en una cú-  
pula, corteza ex-  
terna fuertemente  
fisurada, café ro-  
jiza interna amari-  
llenta. - - - - -  
Q. magnoliifolia

6. Hojas compuestas.

70. Plantas armadas.

71. Árboles con estípulas espinacentes.

72. Estípulas espinacentes de hasta 5 cm de largo,  
pinnas de hasta 20 cm de largo. - - - - -  
- - - - - Acacia pennatula

72. Estípulas espinacentes de hasta 7 cm de largo,  
pinnas menores de 16 cm de largo.

73. Inflorescencia en cabezuelas globosas, ori-  
ginadas en las axilas de las espinas, fru-  
to vaina en pares de 5-7 cm de largo, espi-  
nas alargadas blanquecinas, corteza inter-  
na amarilla con fuerte olor desagradable.-  
- - - - - A. farnesiana

73. Inflorescencia en espigas axilares, fruto  
vainas solitarias de 6-8 cm de largo, espi-  
nas en forma de cuernos de toro, café oscu-  
ras a rojizas, corteza interna amarilla.-  
- - - - - A. hindsii

71. Árboles con agujones, o espinas cónicas.

74. Hojas pinnado compuestas con glándulas translú-  
cidas, inflorescencias en panículas terminales  
fruto cápsula de hasta 1 cm de diámetro. - - -  
- - - - - Zanthoxylum microcarpum

74. Hojas digitado compuestas, sin glándulas, inflo-  
rescencias en fascículos o a veces flores soli-  
tarias, fruto cápsula de hasta 20 cm de largo.

75. Lámina de 14-40 cm de largo, ligeramente pubescentes, inflorescencias en fascículos axilares de hasta 12 cm de largo, flor rosada-café, fruto cápsula de 14 cm, café verdosa. - - - - - Ceiba pentandra
75. Lámina de 5-16 cm de largo, glabras en ambas superficies, flores de 10-16 cm de largo, blanco-rosadas, fruto cápsula de 20 cm de largo, verde oscura. - - - - -  
- - - - - C. aesculifolia
70. Plantas no armadas.
76. Hojas palmado compuestas.
77. Hojas opuestas. - - - - - Tabebuia rosea
77. Hojas alternas.
78. Folíolos elípticos a ovados con glándulas translucidas, glabras, flores amarillas, corteza externa lisa. - - Casimiroa zapota
78. Folíolos oblanceolados sin glándulas, con pubescencia estrellada, flores blancas, corteza externa ligeramente escamosa. - -  
- - - - - Oreopanax xalapensis
76. Hojas pinnado compuestas.
79. Hojas con estípulas.
80. Hojas bipinnadas.
81. Corteza externa lisa, inflorescencia en panículas axilares. - - - - -  
- - - - - Pithecellobium dulce
81. Corteza externa fisurada o granulosa; inflorescencias en cabezuelas.
82. Fruto legumbre recurvada y aplanada, hasta de 12 cm de largo, corteza externa granulosa. - - - - -  
- - - - - Enterolobium cyclocarpum

82. Fruto legumbre aplanada y lineal de hasta 15 cm de largo, corteza externa fisurada.
83. Hojas con 3-7 pares de folio los primarios, vaina de 8-15 cm de largo pardo oscura, - corteza externa gris verdosa.  
- - - - Albizia occidentalis
83. Hojas de 10-15 pares de folio los primarios, vaina de 7-14cm de largo, café rojiza; corteza externa rojiza.- - - - -  
- - - - Leucaena diversifolia
80. Hojas pinnadas.
84. Inflorescencia en panículas.
85. Fruto indehiscente, foliolos oblongo elípticos.
86. Arbol con exudado rojo, inflorescencia en panículas con brácteas, fruto alado, corteza externa fuertemente fisurada. Machaerium salvadorensis
86. Arbol sin exudado, inflorescencia en panículas terminales, fruto leñoso, corteza externa ligeramente fisurada.
87. Hojas compuestas por un par de folíolos, flores fragantes, actinomorfas, fruto vaina leñosa de 17 cm.- - Hymenaea courbaril

87. Hojas compuestas por 7-13 pares de foliolos, flor zigomórfica, fruto vaina de 4-6 cm de largo. - - -  
- - - - - Andira inermis
85. Fruto dehiscente, foliolos lanceolados u ovado lanceolados.
88. Pinnas con 12-36 pares de foliolos lanceolados, flores amarillas, con brácteas; fruto vaina cilíndrica negra, corteza externa ligeramente fisurada. - - - - Senna spectabilis
88. Pinnas con 3 pares de foliolos ovado-lanceolados, flores blanquecinas sin brácteas; fruto vaina comprimida café rojiza, corteza externa granulosa café oscura. - - - - -  
- - - - - Inga leptoloba
84. Inflorescencia en racimos o espigas.
89. Hojas con 3 pares de foliolos, inflorescencias en espigas con numerosos estambres.
90. Folíolos ovados a obovados, densamente pubescentes en ambas superficies, raquis alado, corteza externa ligeramente fisurada verde grisácea con lenticelas anaranjadas. - - -  
- - - - - Inga perstediana

90. Foliolos ovado-lanceolados, es parcidamente pubescentes en el envés, raquis no alado, - corteza externa ligeramente - fisurada café-verdosa con len ticelas amarillas. - - - - -  
- - - - - Inga punctata
89. Hojas con más de tres pares de fo liolos, inflorescencia en racimos flor hasta con 10 estambres.
91. Lámina glabra, foliolos lan ceolados, flores amarillas. - - - - - Senna tonduzii
91. Lámina pubescente, foliolos - ovados o elípticos, flores de otro color.
92. Contrafuertes pequeños, - corteza externa lisa, par do verdosa. - - - - -  
- Lonchocarpus acuminatus
92. Arbol sin contrafuertes, corteza externa fisurada, café grisácea .
93. Foliolos ovados o sub orbiculados, verde a- marillentos en el en- vés y café grisáceos y finamente pubescen- tes en la haz, fruto samara café amarillen ta, semilla roja, cor teza externa profunda mente fisurada, oscu- ra. Ateleia pterocarpa

93. Foliolos ovado-elípticos, verde claros en la haz y verde grisáceos en el envés, fruto vaina café oscura a negruzca, semillas café verdosas, corteza externa rugosa, café oscura. - - - - -  
- - Gliricidia sepium

79. Hojas sin estípulas.

94. Arboles con exudado.

95. Foliolos elípticos, flores con nectario grande entre los estambres y ovario, corteza externa fisurada.

96. Inflorescencia en racimos, fruto cápsula. - - - - - Guarea glabra

96. Inflorescencia en panículas, fruto drupa.

97. Foliolos glabros, fruto café, corteza externa ligeramente fisurada café oscura, interna rosada con exudado anaranjado - - - - - Tapirira mexicana

97. Foliolos con pubescencia en las axilas de los nervios, fruto amarillo rojizo, corteza externa fisurada, en individuos jóvenes se observan pequeñas protuberancias gruesas café oscuras, interna amarilla rosada, granulosa, con exudado transparente y pegajoso. - - - - - Spondias mombin

95. Foliolos ovado lanceolados a obovados, flores con un nectario anular, corteza externa lisa.
98. Corteza externa verde oscura, drupa de 10-15 mm, rojiza, flor rosada -  
- - - - - Bursera simaruba
98. Corteza externa roja, fruto drupa de 1 cm de largo, café-rojiza, flor verde. - - - - - B. grandifolia
94. Arboles sin exudado.
99. Hojas bipinnadas. - - - Melia azederach
99. Hojas pinnadas.
100. Lámina imparipinnada.
101. Foliolos con el margen entero, pelos en el envés, raquis alado, inflorescencia en panículas axilares, fruto cápsula. - - -  
- - - - - Trichilia havanensis
101. Foliolos con el margen aserrado, pelos estrellados en el envés, raquis no alado, flores masculinas en amentos y las femeninas en espigas, fruto pseudo drupa.-- Juglans pyriformis
100. Lámina paripinnada
102. Raquis alado, fruto bayas agrupadas corteza externa lisa - -  
- - - - - Sapindus saponaria
102. Raquis no alado, fruto cápsula corteza externa fisurada o escamosa.

103. Márgen crenulado, nectario carnoso, fruto cápsula 3 - valvada, semillas no aladas. - - - Cupania dentata

103. Márgen entero, estambres - unidos formando un tubo, - cápsula 4-5 valvada, semillas aladas.

104. Hojas compuestas con 3 -5 pares de hojuelas - lanceoladas de 8-12 cm de largo, fruto cápsula de 10-18 cm de largo. Swietenia humilis

104. Hojas compuestas con - 10-20 pares de hojuelas oblongo lanceoladas, - flores en panículas, - cápsulas hasta 15 cm - de largo.

105. Foliolos elípticos o elíptico. oblongos, inflorescencias en panículas axilares, rosas, fruto cápsula de 8-15 cm semillas 3-5 cm, - corteza externa es camosa café rojiza. Cedrela salvadorensis

105. Foliolos lanceolados u oblongos, inflorescencia en panículas terminales,

fruto cápsula de  
2.5-5 cm de largo  
semillas 1-1.5cm,  
corteza externa  
fuertemente fisu-  
rada pardo grisá-  
cea. - - - - -  
- Cedrela odorata

## 6.2 DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

*Spondias mombin* L.

ANACARDIACEAE

"jobo dulce",  
"jocote"

Arbol hasta de 25 m de alto y d.n. hasta de 90 cm, tronco recto, ramas ascendentes, las jóvenes presentan lenticelas pardas; copa redondeada. CORTEZA. Externa fisurada, las fisuras forman escamas medianas, en individuos jóvenes observan pequeñas protuberancias gruesas y redondas, café oscura; interna amarillo rosada, granulosa, con exudado transparente y pegajoso, amarga. MADERA. La albura y el duramen van de color blancusco a crema, el duramen se torna café dorado con el tiempo. No presenta olor y sabor característicos, su brillo es opaco, la textura va de mediana a gruesa y el hilo de recto a ligeramente entrecruzado. Porosidad difusa y poros visibles a simple vista, solitarios múltiples, radiales (Echenique, 1970). HOJAS. Compuestas, imparipinnadas, dispuestas en espiral, de 25 a 50 cm de largo incluyendo el peciolo, formadas por 13-17 foliolos opuestos, elípticos, margen entero, ápice agudo, base obtusa, verde amarillentas en la haz y verde más claro en el envés, con un manojito de pelos en la base de las nervaduras. INFLORESCENCIA. En panículas axilares, flores actinomorfas, perianto crema verdoso, con un nectario grande entre los estambres y el ovario, éste último hasta 30 cm de longitud, amarillo rojizos, semillas 3 a 4 agridulces y comestibles, florece de abril a julio y los frutos maduran de julio a diciembre.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie muy común en toda la zona cálido-húmeda de México, principalmente en vegetación secundaria derivada de selvas medianas subperennifolias y subcaducifolias; en suelos areno-arcillosos, bien drenados y altitudes desde el nivel del mar hasta los 1400 m, por la vertiente del Golfo se localiza desde el sur de Tamaulipas hasta Quintana Roo y por el Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque tropical subcaducifolio

**USOS.** La madera se considera poco durable y muy susceptible al ataque por los termites; se utiliza para cercos vivos, combustible, construcción rural y de herramientas; el fruto es utilizado como alimento para el ganado y de la corteza se obtiene una sustancia astringente que es usada en medicamentos. En otros lugares se emplea, además en cajonería, huacales, fabricación de fósforos y como sustituto del corcho.

Se recomienda para chapa, triplay, muebles, pulpa para papel y palillos para dientes (Echenique, 1970; De La Paz *et al.*, 1980).

*Tapirira mexicana* Marchand

ANACARDIACEAE

"jobo de montaña",  
"chicharro"

Arbol de más de 30 m de altura y d.n. de más de 1 metro, tronco recto, ramas ascendentes, copa ovalada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café oscura, interna rosada amarillenta cambiando a naranjada con el tiempo, fibrosa y olorosa con exudado anaranjado. MADERA. Existe poca diferencia entre la albura y el duramen, la albura es de color café claro y el duramen café rojizo. No presenta olor ni sabor característico, su brillo es mediano, veteado suave, textura fina a mediana e hilo generalmente entrecruzado pero a veces recto. Poros visibles a simple vista, (Terrazas, 1980). HOJAS. Compuestas, alternas e imparipinnadas, constituidas por varios pares de fo-

liolos opuestos, largamente elípticos de 5 a 15 cm de longitud, opacas y glabras por ambas partes. INFLORESCENCIA. En panículas axilares hasta de 12 cm de longitud, flores poligamas pequeñas fragantes, cáliz 5 partido, persistente, verdoso; pétalos 5 pequeños, verde-amarillentos, estambres 10, ovario café semifértil con un nectario entre los estambres y el ovario. FRUTO. Drupa oblicua-oblonga carnosa, varias semillas con una testa delgada, plano comprimidas, cafés oscuras.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Generalmente se encuentra formando parte de bosques tropicales perennifolios y bosques mesófilos de montaña, en suelos areno-arcillosos profundos y bien drenados a altitudes entre los 20 y 2420 m. Por la vertiente del Golfo se localiza desde el sureste de San Luis Potosí, Veracruz, Puebla, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. La madera se considera de buena calidad y poco resistente, se ha utilizado en la construcción de interiores y en carpintería (Terrazas, 1988).

*Annona reticulata* L.

ANNONACEAE

"anona"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta de 30 cm, tronco recto, ramas horizontales y ascendentes, copa cilíndrica. Ramas jóvenes pilosas. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café oscura; interna amarilla clara cambiando a café rojizo, fibrosa y sin sabor. HOJAS. Simples, alternas, principalmente de 5 a 7 cm de longitud, incluyendo el pecíolo y de 1 a 2 cm de ancho, oblongo-lanceoladas, margen entero, ápice acuminado y base aguda; verde oscuro y glabras por la haz, verde claras y ligeramente pubescentes por el envés. INFLORESCENCIA. Flores solitarias originándose en la base de las hojas, flores muy fragantes a veces penduladas, perianto en 3 verticilos trímeros

de color amarillento, estambres numerosos dispuestos helicoidalmente, blancos. FRUTO. Bayas agregadas que se encuentran incluidas dentro de un receptáculo carnoso dulce de 8 a 15 cm de diámetro, café-rojizo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte importante de la vegetación de selvas medianas subperennifolias, subcaducifolias y acahuales (donde a veces es cultivada), en suelos areno-arcillosos bien drenados a altitudes de 1200 m o menos. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente solo se utiliza el fruto como comestible. Aunque esta especie se cultiva ampliamente como árbol frutal se conocen otros usos menores como medicinal (empleando la pulpa), insecticida para matar los piojos (del polvo de las semillas), condimento. De la corteza se obtiene una fibra muy fuerte y de las hojas y las ramas un tinte negro o azul para curtir pieles.

*Stemmadenia donnell-smithii* (Rose) Woodson

APOCYNACEAE

"riñonilla"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta de 25 cm, tronco ligeramente recurvado, ramas ascendentes, cuando jóvenes fisuradas, copa redondeada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café grisácea con lenticelas amarillas prominentes dispuestas en hileras verticales; interna crema amarillenta, granulosa con sabor amargo y exudado blanco, pegajoso, abundante. MADERA. No presenta diferencia entre albura y duramen, siendo en su totalidad crema amarillenta, carece de olor y sabor característicos, brillo mediano a bajo, textura fina e hilo ondulado a entrecruzado. Los poros son notables a simple vista. (Castillo, 1985). HOJAS. Simples, opuestas, lámina de 6 a 20 cm de largo por 2.5 a 6 cm de ancho, elíptica u oblanceolada, márgen entero, ápice cuneado, base atenuada, verde oscuras, brillantes y glabras por ambas superficies, membranáceas

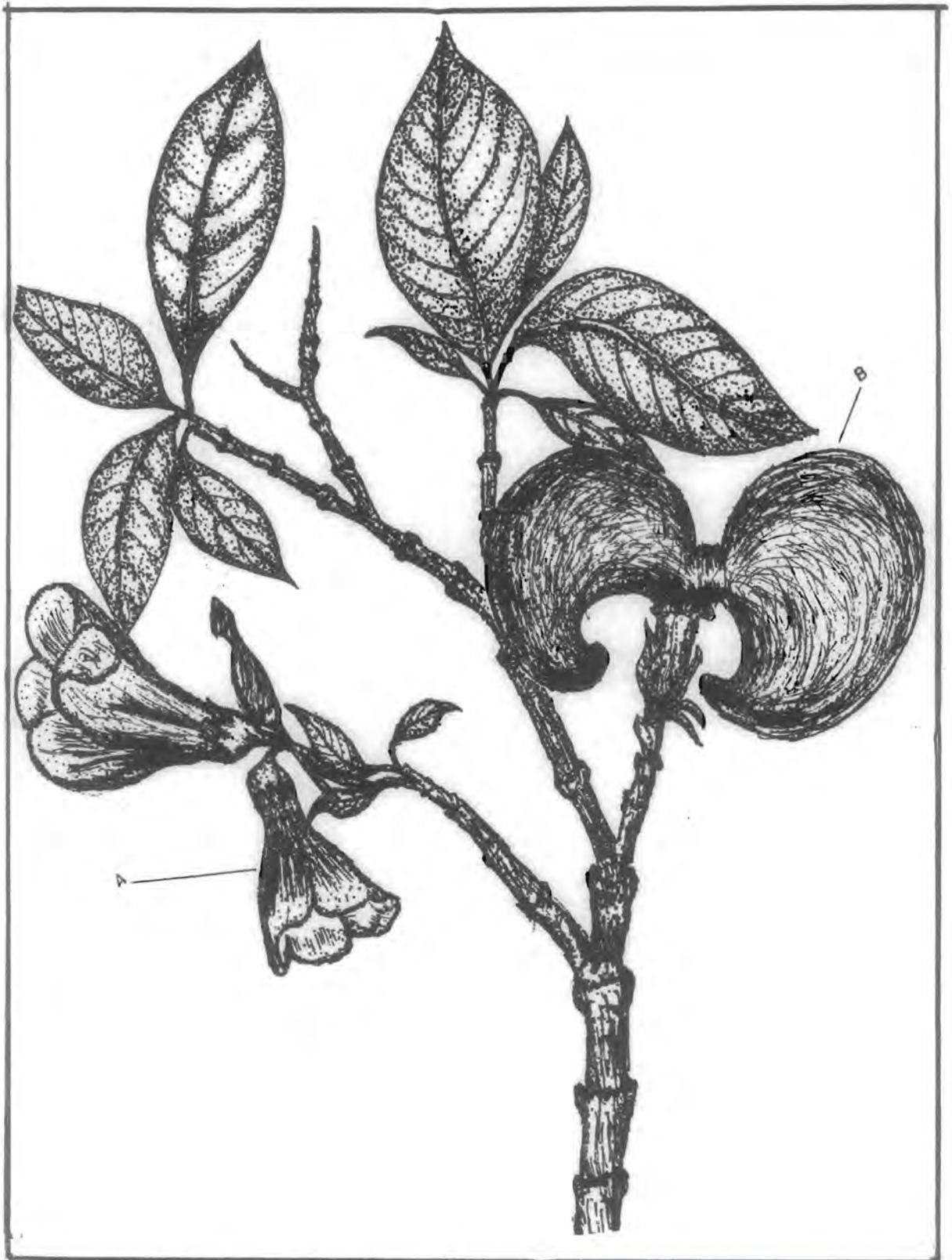


Figura 6. *Stemmadenia donnell-smithii* A) Flor, B) Fruto

y algunas veces con domacios en el envés. **INFLORESCENCIA.** En racimos terminales de pocas flores; flor de 4 cm de largo, corola hipocrateriforme, amarilla, pubescente. **FRUTOS.** Folículos de 6 a 8 cm de longitud por 4 a 5 de ancho, café claros, lisos con lenticelas; verde y rugoso cuando seco, semillas ovadas de 8 mm de largo, rugosas envueltas en arilos anaranjados. Florece de marzo a septiembre, los frutos maduran de octubre a abril.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Frecuentemente se encuentra formando parte de vegetación secundaria, derivada de selvas medianas y altas perennifolias, subperennifolias, subcaducifolias y baja caducifolias y en acahuales, con suelos areno-arcillosos. En La Fraylesca se colectó en los municipios de La Concordia y Angel Albino Corzo en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** No presenta usos locales; sin embargo, la madera denota buena trabajabilidad y se podría utilizar en la fabricación de huacales, implementos textiles, para lanzadores y espadas, centro de chapa y triplay, además se considera una especie ornamental, medicinal, apícola y útil para sombra de café (Castillo, 1985).

*Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planch.

ARALIACEAE

"mano de león"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta de 60 cm, tronco recto con ramas horizontales y copa ovalada. **CORTEZA.** Externa ligeramente fisurada, café grisácea; interna blancuzca a amarillenta, fibrosa, no olorosa. **MADERA.** Tanto la albura como el duramen son de color blanco amarillenta, no presenta olor ni sabor característicos, el brillo es mediano en las caras tangenciales y alto en las radiales, veteado suave, textura mediana e hilo recto. Poros visibles a simple vista. **HOJAS.** Simples, alternas, lámina de 7.5 a 18 cm de longitud, por 3 a 6.5 cm de ancho, ovado elípticas, márgen entero, ápice

largamente acuminado, base aguda, verde más oscuras en la haz que en el envés, éste último con glándulas oscuras; nervación reticulada y estipulas pequeñas intrapeciolares, persistentes. **INFLORESCENCIA.** En racimos de umbelas (rara vez umbelas solitarias) terminales, hasta de 25 cm de longitud, número de flores por umbela muy variable, a veces hasta más de 40; brácteas y brácteolas coriáceas; flores hermafroditas y unisexuales, cáliz cupular, 5 dentado, amarillo verdoso, corola de 5 pétalos, beige, estambre 5 a 6, ovario ínfero. **FRUTOS.** Infrutescencia hasta de 20 cm de longitud; los frutos una baya levemente pubescente, con los estigmas persistentes, semillas 5, aplanadas, morenas, dispuestas en forma de estrella. Florece de abril a septiembre, maduran de agosto a enero.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se localiza ampliamente en encinares, bosques caducifolios, selvas altas perennifolias, medianas subperennifolias, bajas inundables y caducifolias y vegetación primaria y secundaria derivada de estos tipos de vegetación. En el país tiene una amplia distribución desde Tamaulipas y el este de San Luis Potosí hasta Chiapas y Yucatán por la vertiente del Golfo y de Sinaloa a Chiapas por la del Pacífico. Desde casi el nivel del mar a los 1700 m (en Chiapas se ha encontrado hasta los 2000 m). En La Fraylesca se colectó en los municipios de Angel Albino Corzo y Villa Flores en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** La madera se considera moderadamente blanda y liviana. Localmente no presenta usos. En otros lugares generalmente se ha empleado para centros de madera y contrachapado y triplay. Se recomienda para estantería en general, muebles infantiles y de hoteles, juguetes, cajas para instrumentos científicos, artesanías, artículos torneados, esculturas, marcos de cuadros, decoración en general, ventanas y cocinas integrales. (De La Paz *et al.*, 1980).

*Oreopanax xalapensis* (H.B.K.) Decne. & Planch.

ARALIACEAE

"flor de elote"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. de 30 cm, tronco recto, ramas horizontales, copa densa. Las ramas jóvenes presentan pubescencia estrellada y lenticelas protuberantes. CORTEZA. Externa ligeramente escamosa, las escamas se desprenden, gris verdosa a café, con abundantes lenticelas suberificadas; interna amarillo clara cambiando a verdosa, quebradiza, con olor dulce y sabor picante. MADERA. Presenta un color blanco a castaño pálido con tintes verdes, olor y sabor no distinguibles, brillo mediano, vetado suave en las caras tangenciales y pronunciado en las radiales dado principalmente por los rayos, textura fina a mediana e hilo entrecruzado. (De La Paz *et al.*, 1980) HOJAS. Palmado-compuestas, alternas, aglomeradas el extremo de las ramas, lámina de 10 a 40 cm de largo incluyendo el pecíolo, foliolos oblanceolados, 5 a 8, de 6 a 14 cm de longitud por 4 a 15 cm de ancho, margen entero, ápice finamente acuminado, base atenuada; café verdosas en la haz y verde grisáceas en el envés, ligeramente pubescentes y con pequeñas estípulas. INFLORESCENCIA. En panículas terminales hasta de 50 cm de largo; flores blancas, algo pubescentes, sostenidas por una bráctea verde limón, ovario ínfero. FRUTOS. Bayas carnosas de 7 mm de diámetro, blancas; semillas 4, verde grisáceas. Florece de noviembre a enero, los frutos maduran de marzo a julio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es relativamente abundante en vegetación subcaducifolia, encinares, selvas altas, medianas y bajas perennifolias, desarrollándose principalmente en sitios húmedos y con poca radiación solar, en suelos areno-arcillosos, desde los 800 a los 1800 m de altitud. Se distribuye desde el norte de Veracruz hasta el norte de Chiapas por la vertiente del Golfo y desde Jalisco hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores y Villa Corzo.

USOS. No se conocen usos locales; se recomienda para marcos de puertas y ventanas, juguetes, cajas para instrumentos científicos, marcos para cuadros, muebles infantiles, estantería en general, artesanías, torneado, esculturas y cocinas integrales (De La Paz *et al.*, 1980; Echenique, 1970).

*Ostrya virginiana* (Mill.) Koch.

BETULACEAE

"achín"

Arbol de 6 a 18 m de altura y d.n. hasta de 30 cm; tronco recto con ramas horizontales, copa redondeada. CORTEZA. Externa fisurada café claro; interna amarillenta, fibrosa, con olor característico. HOJAS. Simples, alternas, dispuestas en espiral, de 4-10 cm de largo por 2-4 cm de ancho, ovadas y oblongo lanceoladas, doblemente aserradas, con el ápice acuminado, subcordadas en la base y peninervadas, verde claras y esparcidamente pilosas por la haz y cafesosas, suaves y densamente pubescentes por el envés. INFLORESCENCIA. Amentos unisexuales, las masculinas en amentos de 3-4 cm, generalmente en grupos de 3 con brácteas, arregladas en las puntas de las ramas; las femeninas también en amentos más o menos espigadas de 3-5 cm de largo, cuando florea se forma una aglomeración oblonga de 2-3 cm de ancho, ovario ínfero, bilocular. FRUTOS. Nuez ovoide lateralmente comprimida muchas veces aladas y con las brácteas fusionadas, brillantes de 5-6 mm de largo y de 2-3 mm de ancho. Florece de octubre a marzo y fructifica de abril a julio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Componente importante de bosques secos y húmedos entre 1000 y 3000 m, presenta distribución discontinua en México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo en bosque mesófilo de montaña.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales para la especie.

*Tabebuia rosea* (Bertol) DC.

BIGNONIACEAE

"matilisquate",

"flor rosada"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta de 70 cm, tronco recto, ramas horizontales con lenticelas redondeadas y grandes, copa dispersa. CORTEZA. Externa fisurada, algunas de las fisuras forman escamas pequeñas, café claro; interna de color beige cambiando a rosa pastel, fibrosa, olorosa y amarga. MADERA. No existe diferencia de color entre la albura y el duramen, ambos van de blanco a rosado. No presenta olor ni sabor característicos, hilo mediano, vetado pronunciado, textura gruesa e hilo recto. Los poros se observan a simple vista. (Echenique, 1970). HOJAS. Palmado compuestas, opuestas, láminas de 10 a 26 cm de largo incluyendo el peciolo; 5 foliolos, los dos inferiores más pequeños y el del centro más grande, ovadas a elípticas, margen entero, ápice agudo u obtuso, base redondeada a truncada; verde oscuras en la haz y verde amarillentas en el envés. INFLORESCENCIA. En panículas axilares o terminales, hasta de 15 cm de largo, cáliz verde blanquizco, corola acampanada, tubo blanco, lóbulos lila-rosados, estambres 5 fusionados en la base de la corola, nectario grueso rodeando al ovario. FRUTO. Cápsula hasta de 35 cm de largo, con dos lenticelas pequeñas, cáliz persistente; numerosas semillas aladas, blanquecinas. Florece de febrero a abril, los frutos maduran de marzo a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de lugares con vegetación secundaria, selvas altas y medianas subperennifolias y subcaducifolias, con suelos areno-arcillosos y altitudes de 500 a 1000 m. En la vertiente del Golfo se distribuye desde el sur de Tamaulipas, Sinaloa, Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas y Campeche. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Angel Albino Corzo y Villa Corzo dentro de terrenos con vegetación secundaria.

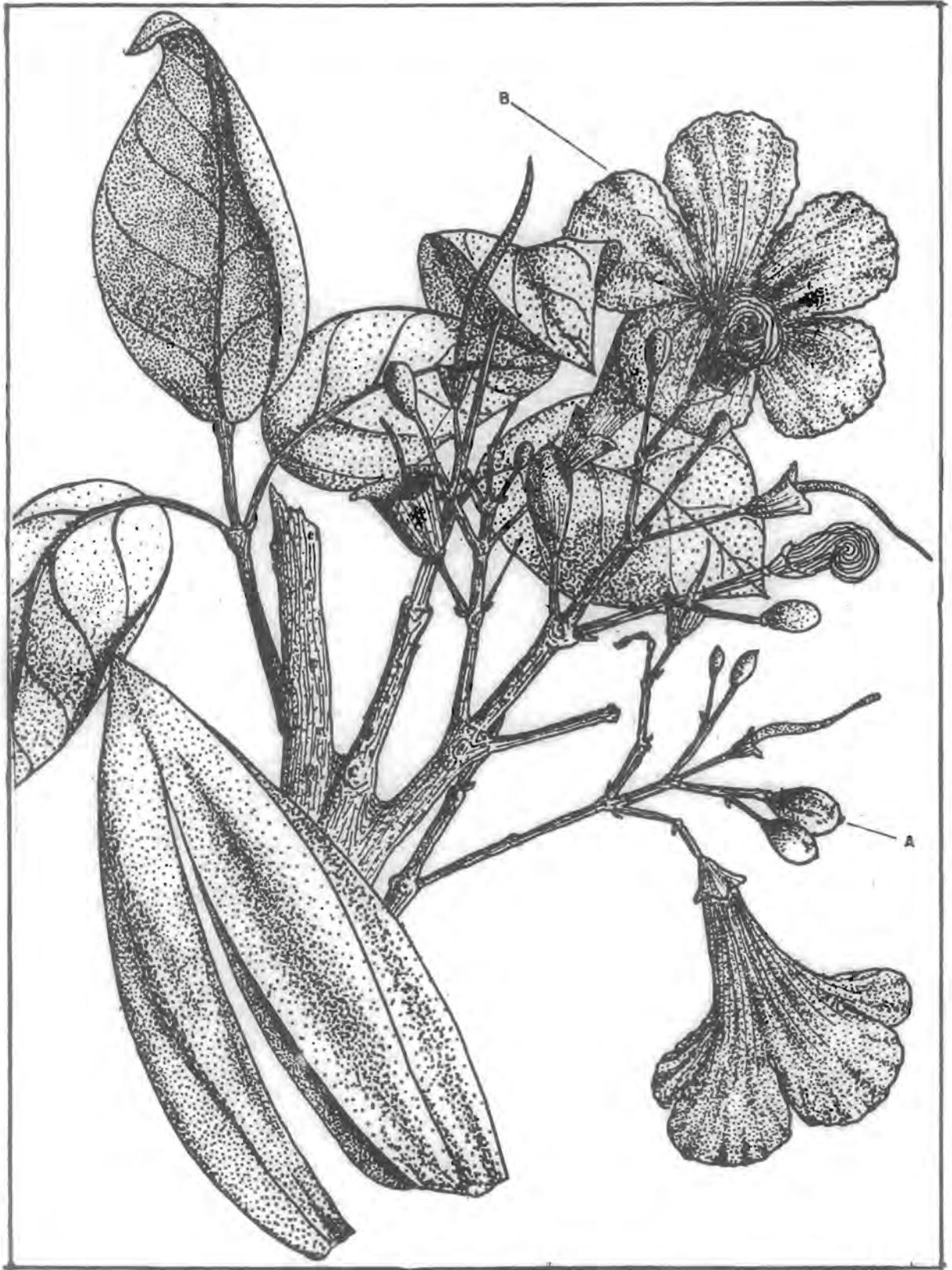


Figura 7. *Tabebuia rosea* A) Flor en botón B) Flor

USOS. Se considera madera suave y de buena calidad. Localmente se utiliza en construcción rural y de herramientas; madera aserrada y como ornamental. En otros lugares además se utiliza para muebles, chapa, construcción en general, postes y cercos vivos. Se recomienda para pisos, lambrín, muebles infantiles, decoración de interiores y exteriores, puertas, ventanas, marcos y mangos de herramientas. (Echenique, 1970; De La Paz *et al.*, 1982).

*Ceiba aesculifolia* (HBK) Britt. & Baker

BOMBACACEAE

"lantac"

Arbol hasta de 30 m de altura y 40 cm de d.n., tronco recto, ramas horizontales y ascendentes, copa dispersa; ramas jóvenes casi siempre espinosas. CORTEZA. Externa lisa verde grisácea, armada con numerosas espinas cónicas; interna amarillo clara cambiando a rojiza, fibrosa. MADERA. Existe poca o ninguna diferencia entre la albura y el duramen; ambas son blanco amarillentos a blanco rosáceos. No presenta olor ni sabor distinguibles, brillo bajo, textura gruesa e hilo recto a entrecruzado. Poros visibles a simple vista (Torres, 1982). HOJAS. Digitamente compuestas, 3 a 8 foliolos de 5 a 16 cm de largo, elípticos u oblanceolados, margen entero, ápice ligeramente acuminado, base aguda; verde oscuras y glabras por ambas superficies. FLORES. Solitarias, axilares, grandes, cáliz cupular, verdoso, 3 a 5 lobado, pubescente, pétalos de 10 a 16 cm, blancos a rosados, tomentosos en la cara exterior, con pelos amarillos, estambres rojo púrpura a blancos, ovario súpero. FRUTO. Cápsulas elipsoides, coriáceas de hasta 20 cm de longitud, acuminada, lisa y glabras, negro verdosas; semillas numerosas ovoides, embebidas en un abundante endospermo algodonoso. Florece de junio a agosto, los frutos maduran de febrero a junio.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se desarrolla frecuentemente en selvas altas subcaducifolias, en bosques abiertos o laderas, con suelos areno-gravosos en localidades a 1500 m o menos de altitud. En México se halla ampliamente distribuida. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo en bosque tropical caducifolio.

**USOS.** La madera se considera liviana, blanda y poco durable. Localmente es utilizada para hacer yugos, centro de triplay, postería, horcones, herramientas y como medicinal, en otros lugares el algodón se usa especialmente como aislador en refrigeradores. (Torres, 1982; Miranda, 1952).

*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

BOMBACACEAE

"ceiba",  
"pochota"

Arbol hasta de 50 m de altura y más de 3 m de d.n., tronco recto, con grandes contrafuertes bien desarrollados, numerosos agujones gruesos triangulares, ramas horizontales, torcidas, copa redondeada. **CORTEZA.** Externa ligeramente fisurada, verde grisácea, lenticelas prominentes y numerosas espinas cónicas; interna amarillo cambiando a rojiza, fibrosa o granulosa. **MADERA.** Es de color amarillo pálido con vetas castaño rosáceo, olor y sabor no distinguibles, brillo alto, veteado pronunciado, textura gruesa e hilo recto a entrecruzado. Poros fácilmente visibles a simple vista (Echenique, 1970). **HOJAS.** Digitado compuestas, aglomeradas en el ápice de las ramas, de 10 a 40 cm de longitud incluyendo el peciolo, formadas por 7 folíolos de 6 a 15 cm de largo por 2 a 5 cm de ancho, oblongo lanceoladas, margen entero, ápice ligeramente acuminado, base cuneada; verde oscuras y glabras en la haz, verde claras en el envés, ligeramente pubescentes. **INFLORESCENCIA.** En fascículos axilares de hasta 12 cm de largo, flores perfumadas, cáliz verde pálido, cupuliforme, pétalos rosados a cafésosos,

densamente aterciopeladas en la superficie exterior, estambre 5, ovario súpero. FRUTOS. Cápsulas elipsoides, 5-valvadas, de 8 a 14 cm de largo por 4 a 6 cm de ancho, cáliz persistente, café verdosas; numerosas semillas ovaladas, amarillo claras. Florece de diciembre a marzo, los frutos maduran de febrero a junio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Frecuentemente se localiza en selvas altas y medianas subcaducifolias, es menos abundante en las selvas altas perennifolias, en regiones desde climas secos hasta muy húmedos con suelos areno-arcillosos bien drenados entre los 700 y 1500 m. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo dentro del bosque tropical caducifolio.

USOS. La madera se considera sensible al poder destructivo de los hongos; no presenta usos locales. Generalmente se ha utilizado en la construcción, boyas, flotadores, aeroplanos, juguetes y como sustituto de la caoba. Se recomienda para salvavidas, balsas, centros de triplay, aislantes, chapa, acabado de interiores y artículos torneados. Su kapok (algodón) es muy usado para rellenar almohadas. (Echenique, 1970; De La Paz *et al.*, 1980; Miranda, 1952).

*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham.

BORAGINACEAE

"hormiguillo"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta de 50 cm, tronco recto y cilíndrico, ramas ascendentes, copa redondeada. Las ramas presentan abultamientos huecos habitados por hormigas. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada, café oscura; interna amarillo encendido, fibrosa, con olor amargo. MADERA. La albura es amarillenta a café clara, el duramen es café claro a café verdoso. No presenta olor ni sabor característicos, el brillo es alto, veteado mediano, textura de fina a mediana y uniforme e hilo recto a entrecruzado. Poros apenas visibles a simple

vista (Echenique, 1970; Orea, 1985). HOJAS. Simples, alternas, dispuestas en espiral, láminas de 5 a 15 cm de largo por 2 a 4.5 cm de ancho, lanceolado-elípticas, margen entero, ápice acuminado, base aguda; pardo verdosas en la haz y pardo grisáceas, con pelos estrellados en el envés, peciolo de 1 a 3 cm. INFLORESCENCIA. En panículas terminales de 6 a 13 cm de longitud, con pelos estrellados; flores blancas con olor dulce, ovario súpero sobre un nectario, estambres con dispersión poricida. FRUTOS. Nueces, con las partes florales persistentes, convirtiéndose los pelos en escamas papiráceas; semillas blancas. Florece de febrero a marzo, los frutos maduran de marzo a octubre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es muy abundante en vegetación secundaria derivadas de selvas altas y medianas perennifolias y subcaducifolias, en suelo areno-arcillosos, desde el nivel del mar hasta los 1000 m. Se localiza desde el sureste de San Luis Posotí hasta Campeche, Yucatán y Quintana Roo por la vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores y Angel Albino Corzo, en bosque de encino-pino y bosque tropical caducifolio.

USOS. La madera se considera resistente, durable y fácil de trabajar. Localmente se utiliza en construcción rural y de herramientas; postería y horcones; es además una especie medicinal y melífera. En otros lugares se ha usado en ebanistería, construcción en general, pisos, puertas, vigas, carrocería de camiones, botones, remos, pilares, durmientes, lambrín, cubiertas de embarcaciones, artículos torneados, puentes, decoración de interiores. Se recomienda para chapa, triplay, instrumentos musicales, embarcaciones y artesanía. Se sugiere como sustituto de la caoba y el cedro. Las semillas y las hojas son usadas en medicina casera, el fruto es comestible. Además es una especie melífera y de ornato. (Echenique, 1970; Ortega, 1985; Miranda, 1952).

*Bursera grandifolia* (Schl.) Engler

BURSERACEAE

"palo mulato"

Arbol hasta de 28 m de altura y d.n. hasta 90 cm, tronco recto con muy pocas ramas gruesas y torcidas, copa irregular y dispersa, las ramas jóvenes presentan lenticelas amarillas. CORTEZA. Externa lisa, exfoliante en láminas papiráceas con abundantes lenticelas beige, interna amarillenta cambiando a rojiza, fibras con exudado resinoso, transparente y pegajoso. HOJAS. Compuestas imparipinnadas, alternas dispuestas en espiral de 10 a 40 cm incluyendo el pecíolo, formadas de 3 a 5 pares de foliolos opuestos de 3 a 6.5 cm de largo por 2 a 4.5 cm de ancho, obovadas, margen entero, ápice redondeado a obtuso, base oblicua, verde amarillentas en la haz, verde pálidas en el envés con fuerte olor resinoso cuando se estrujan. INFLORESCENCIA. Panículas hasta de 22 cm de largo ligeramente pubescente, flores actinomorfas, fragantes, perianto 5-lobulado, verdoso, ovario supero con un nectario anular. FRUTO. Drupa elipsoide de 1 cm de diámetro, 3-valvada, café rojiza, exocarpio dehiscente, semilla 1, rojiza. Florece de abril a junio justo cuando comienzan a salir las hojas, fructifica de mayo a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie de suma importancia por ser elemento primario y ser de bosque tropical perennifolio, subperennifolio y subcaducifolio. Se desarrolla en suelos areno-arcillosos bien drenados, desde el nivel del mar hasta los 1200 m. En el Golfo se encuentra desde Tamaulipas y San Luis Potosí hasta Yucatán y Quintana Roo y por el Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores y Villa Corzo en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente se utiliza para leña, construcción rural y de herramientas, postería, horzones, cercos vivos.

*Bursera simaruba* (L.) Sarg.

BURSERACEAE

"palo mulato"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta de 1 m, tronco con una ligera y característica torcedura en su parte media o superior, pocas ramas gruesas y torcidas, copa irregular y dispersa; las ramas jóvenes presentan lenticelas y un poco de pubescencia. CORTEZA. Externa lisa, exfoliante en láminas papiráceas, en los troncos maduros es escamosa en piezas conchudas, con abundantes lenticelas pálidas y grandes; interna amarillo rojiza cambiando a café rojiza, fibrosa, con exudado resinoso transparente y pegajoso. MADERA. Presenta un color amarillo crema con bandas blancas, olor y sabor no distinguible, brillo alto sobre todo en las caras radiales, veteadado suave, textura mediana e hilo recto a ondulado. Los poros son visibles a simple vista (Echenique, 1970). HOJAS. Compuestas, imparipinnadas, alternas, dispuestas en espiral de 15 a 50 cm incluyendo el peciolo, formadas por 5 a 7 pares de folíolos opuestos, ovado lanceolados, margen entero, ápice acuminado, base asimétrica; verde oscuras en la haz, verde pálidas y escasamente pubescentes en el envés; con un fuerte olor a resina cuando se estrujan. INFLORESCENCIA. En panículas laterales hasta de 18 cm de largo, glabras o pubescentes; flores fragantes, actinomorfas, cáliz 5-lobado, verde, corola 5-lobulada, crema rosada, ovario súpero con un nectario anular. FRUTO. Drupa elipsoide de 10 a 15 mm de diámetro, 3-valvada, café verdosa, exocarpio dehiscente, semilla 1, rojiza a morena. Florece de marzo a junio justo cuando comienzan a salir las hojas, los frutos maduran de mayo a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie de gran importancia por ser elemento primario y secundario de selvas altas y medianas perennifolias, subperennifolias y subcaducifolias. Su amplitud ecológica es bastante grande, se desarrolla en suelos areno-arcillosos bien drenados. Por la vertiente del Golfo se distribuye desde Tamaulipas y San Luis Potosí hasta

Yucatán y Quintana Roo y por la del Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. La madera se considera fuerte y firme, ligera y poco durable en la intemperie. Localmente se utiliza para cercos vivos, postería y horcones y construcción rural y de herramientas. En otros lugares se utiliza para leña, chapa, cajas, construcciones de interiores, cerillos, esculturas, huacales, cajas para pastas, envases en general. El principal uso en toda su área de distribución es para cortinas rompevientos ya que las estacas pegan con facilidad y crecen con rapidez. Se recomienda usarla para acabado de interiores, artículos torneados, cocinas integrales, juguetes, abatelenguas, palillos para dientes. En algunos lugares la resina se utiliza como sustituto de la cola y como cemento para pegar piezas rotas de loza o vidrio; hervida en agua y endurecida se usa a manera de copal como incienso. Además tiene propiedades medicinales contra quemaduras y es una especie melífera (Echenique, 1970; De La Paz *et al.*, 1980; Miranda, 1952).

*Perrottetia longistylis* Rose

#### CELASTRACEAE

Arbol hasta de 20 m de alto y d.n. hasta 35 cm, tronco derecho y ramas ascendentes. CORTEZA. Externa lisa, café blanquecina, interna amarilla, muy olorosa y de sabor dulce. HOJAS. Simples, alternas, cortamente pecioladas, lámina de 7-20 cm de largo y 3-8 cm de ancho, oblongas-ovaladas, margen aserrado, ápice acuminado, base obtusa, a menudo con 2-4 oquedades glandulares cerca de la base, verde oscuras en la haz y verde claras con la vena principal prominente en el envés. INFLORESCENCIA. Panículas densas hasta de 15 cm, pero generalmente unas más cortas que las otras; flores pequeñas verdosas. Perianto 5-lobulado, los pétalos más cortos que los sépalos, ovario súpero, estambres 5. Drupa de 3-4 mm, rojas

con los estilos persistentes.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se localiza en selvas altas y bajas perennifolias, a menudo a lo largo de arroyos. Se le puede localizar desde los 700-2000 m, en suelos de buen drenaje y areno-arcillosos, café oscuro. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores.

**USOS.** No se conocen usos locales ni potenciales para la especie.

*Clethra alcoceri* Greenman

#### CLETHRACEAE

Arbol hasta de 35 m de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa densa y ovalada. **CORTEZA.** Externa delgada, longitudinalmente fisurada, caediza. **HOJAS.** Simples, alternas, lámina de 6-14 cm de longitud por 1.5-6 cm de ancho, elípticas a ovado elípticas, margen aserrado, ápice largamente acuminado, base cuneada a obtusa; subcoriáceas, la haz pardo verdoso con pelos estrellados esparcidos, más densos cerca de las venas; envés verde claro con pelos estrellados ferrugíneas y nervadura central y secundaria prominentes; peciolo de 8-12 mm de longitud, con pelos cortos densos. **INFLORESCENCIA.** En racimos laterales y terminales de 10-25 cm de longitud, brácteas caducas; sépalos de 2-4 mm de longitud por 1-2 de ancho, pétalos café-rosados y estambres pardo rojizos. **FRUTO.** Drupa, pardo-rojizo, globosa de 3-4 mm de diámetro, con pelos largos blancos; semillas ovaladas, florece de junio a octubre.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se encuentra en bosques de pino-encino, encinares, vegetación secundaria derivada de estos tipos de vegetación en suelos areno arcillosos, bien drenados a altitudes entre 1600 y 2200 m. Se distribuye en Veracruz, Hidalgo y Jalisco. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales para la especie.

*Clethra mexicana* A. DC.

CLETHRACEAE

"palo colorado"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. de 60 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa estratificada. CORTEZA. Externa granulosa, parda, caediza; interna amarillenta. MADERA. Presenta color rosa a castaño muy pálido, olor y sabor no distinguibles, brillo bajo, vetado liso en las caras tangenciales y suave en las radiales, textura fina a mediana e hilo recto. Los poros son visibles con lupa. (De La Paz *et al.*, 1982). HOJAS. Simples alternas, lámina de 6 a 20 cm de largo por 4 a 10 cm de ancho, oblongo obovadas, margen entero, ápice redondeado, base cuneada, coriáceas, la haz pardo verdosa con pelos esparcidos, envés verde olivo a dorado con densos pelos estrellados, ferrugíneos, nervadura central prominente, peciolo de 15 a 25 cm de largo. INFLORESCENCIA. En racimos terminales de 15 a 20 cm de largo con brácteas caducas, y con los pedicelos cortos y gruesos, flores blancas con filamentos pardo rojizos. FRUTO. Cápsula pardo rojiza, de 2 a 3 mm de longitud, obtusas, pubescentes; semillas ovaladas, de 1 a 20 mm de longitud. Florece de marzo a diciembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza en bosques caducifolios, encinares, bosque de pino-encino, selvas altas perennifolias y vegetación secundaria derivada de estos tipos de vegetación, en suelos areno-arcillosos a altitudes entre 1200 y 3000 m. Se encuentra distribuido en los estados de Chihuahua, Durango, México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Sinaloa, Veracruz, Distrito Federal y Chiapas. En la zona de estudio se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo.

USOS. No se conocen usos locales. Se sugiere para cajas de empaque, abatelenguas, palillos, artículos torneados (De La Paz, *et al.*, 1982).

*Clethra pringlei* S. Watson

CLETHRACEAE

"Garrapatillo"

Arbol hasta de 18 m de altura y d.n. hasta 40 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa redondeada. CORTEZA. Externa granulosa, delgada, pardo verdosa; interna de color mamey, algo fibrosa, con olor a mamey. HOJAS. Simples, alternas, lámina de 4.5 a 13 cm de largo por 1.5 a 6 cm de ancho, elíptico oblongas, márgen entero, ápice subacuminado, base angosta, cuneada; coriáceas; la haz pardo verdosa y glabro, ocasionalmente la nervadura central con pelos estrellados, envés gris verdoso con pelos cortos densos blanquecinos o ferrugíneos, nervadura central prominente; peciolo de 12 a 15 mm de longitud. INFLORESCENCIA. En racimos terminales, de 10 a 15 cm de longitud, con pelos blancos cortos, brácteas caducas; flores blancas con los filamentos pardo rojizos, flores con los pedicelos largos y delgados. FRUTO. Cápsulas pardo rojizas de ca, 3.5 cm de longitud con pelos simples y estrellados; semillas de 1 a 2 mm de longitud. Florece de junio a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra en encinares, bosques caducifolios y vegetación derivada de estos tipos; en lugares con suelos areno-arcillosos bien drenados y altitudes entre los 210 a 1700 m. Se distribuye en Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales para la especie.

*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.

COCHLOSPERMACEAE

"pumpuchute"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 70 cm; tronco recto, ramas ascendentes, copa redondeada y abierta. CORTEZA. Externa lisa; ligeramente fisurada en árboles maduros, se desprende en pedazos largos y pequeños, café grisácea, con lenticelas beige; interna amarillenta cambiando a pardo oscura, fibrosa y olorosa, amarga, con abundante exudado anaranjado y una goma transparente, que se oscurece al contacto con el aire. MADERA. Blanquecina a castaño claro, la albura es color crema-blanco cambiando a amarillento, por el líquido exudado en el cambium, presenta muchas gotas pequeñas de goma. No presenta olor ni sabor característicos, brillo alto, textura áspera e hilo entrecruzado. Los poros y rayos son visibles a simple vista. (Rodríguez, 1985). HOJAS. Simples, palmado-partidas, dispuestas en espiral, con 2 estípulas, de 8 a 17 cm de largo por 5 a 10 cm de ancho, peciolo de 6-12 cm de largo, 5 lóbulos oblongo lanceolados, margen ligeramente aserrado, ápice acuminado, base redondeada verde oscuras en la haz, verde pálidas y ligeramente pubescentes en el envés; presentan un olor dulce cuando se les estruja. INFLORESCENCIA. En panículas terminales hasta de 15 cm de largo, pubescentes; flores actinomorfas, amarillentas, con numerosos estambres, ovario súpero. FRUTOS. Cápsula de 7 a 10 cm de largo, 5-valvada, ovoide, aplanada en el ápice, cáliz persistente, verde rojizas, densamente pubescentes; numerosas semillas negras cubiertas con abundantes pelos sedosos. Florece de diciembre a mayo y fructifica de abril a octubre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie sumamente importante y abundante en vegetación secundaria derivada de selvas altas, medianas y bajas perennifolias, subperennifolias y caducifolias; en suelos areno-arcillosos bien drenados. Se localiza desde el sur de Tamaulipas y San Luis Potosí y en norte de Puebla hasta la Península de Yucatán por la vertiente

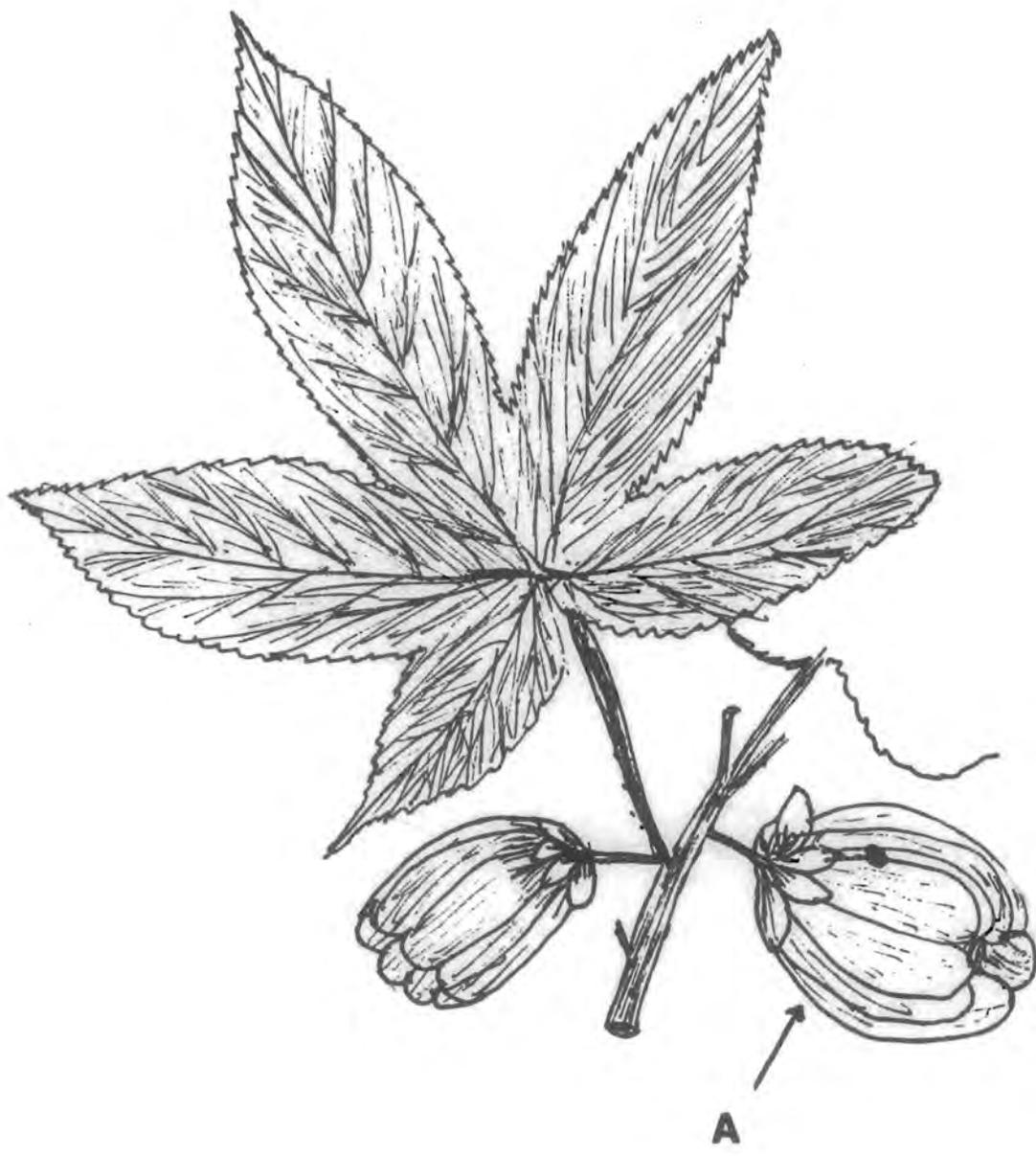


Figura 8. *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. A) Fruto.

del Golfo y desde Sonora y Sinaloa hasta Chiapas, incluyendo la cuenca del río Balsas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical caducifolio.

USOS. En la actualidad la madera no tiene usos locales ni potenciales, se considera muy suave, presenta crecimiento sumamente rápido, además se regenera fácilmente a partir de chupones, lo cual la hace ideal para la fabricación de pulpa para papel. De la corteza se obtiene una fibra bastante dura para la fabricación de sogas; además el fruto se utiliza para preparar una bebida llamada "chicha". El cocimiento de la corteza o las hojas se utiliza para combatir la ictericia. (Rodríguez, 1985; Miranda, 1952).

*Cornus disciflora* DC.

Sinonimia *C. grandis* Schl. et Cham.

CORNACEAE

"mora de montaña"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 50 cm, tronco recto con ramas horizontales y copa redondeada. CORTEZA. Externa escamosa, moreno-grisácea; interna amarillo cambiando a rojiza, fibrosa, olorosa. MADERA. La madera presenta diferencia de color entre la albura y el duramen, la albura es rosa y el duramen es castaño rojizo claro; olor no característico y sabor amargo, brillo bajo, veteadado suave, textura mediana e hilo recto. Los poros son visibles a simple vista. (De La Paz *et al.*, 1982). HOJAS. Simples, opuestas, lámina de 9 a 14 cm de largo incluyendo el peciolo por 2 a 5 cm de ancho, oblongo lanceolada, margen entero, ápice fuertemente acuminado, base aguda, verde oscuras y glabras en la haz, verde grisáceas con pelos dispersos en el envés. INFLORESCENCIA. En cabezuelas terminales hasta de 5 cm de largo tomando en cuenta el pedúnculo, rodeadas por brácteas que dejan una cicatriz en forma de anillo; flores sésiles de 7 a 13 por inflorescencia, con el tubo floral campanulado, perianto de 4 lóbulos blancos, ovario infero.

**FRUTO.** Drupa elipsoide de 1.2 a 1.5 cm de longitud, de color púrpura, con estilo persistente; semillas 2, con endospermo carnoso. Florece de febrero a marzo.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es abundante en bosques caducifolios, ecotonia de bosques caducifolios y de pino-encino, encinares, selvas altas subperennifolias y vegetación secundaria derivada de éstas. En regiones altitudinales de 1600 a 3000 m con suelos areno-pedregosos. Se distribuye en Tamaulipas, Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Guerrero, Nayarit, Jalisco, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Michoacán, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores.

**USOS.** No se conocen usos locales para la especie. Se sugiere para fabricar botones, tacos de billar, pisos, mangos de herramientas, esculturas, elaboración de lanzaderas para la industria textil. (De La Paz *et al.*, 1985).

*Licania arborea* Seemann.

#### CHRYSOBALANACEAE

"totoposte"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 1 m, tronco derecho, copa ovalada, ramas horizontales en la parte superior del tronco, con contrafuertes en la madurez. **CORTEZA.** Externa ligeramente fisurada cuando joven y escamosa en la madurez, pardo grisácea; interna amarillo rosada, quebradiza, con olor ligeramente dulce. **HOJAS.** Simples alternas, dispuestas en espiral, con estípulas, lámina de 7-10 cm de largo por 4-6 cm de ancho, elípticas con el margen entero, ápice y base obtusas; verde oscuras y brillantes en la haz; verde claro con pubescencia aracnoide en el envés. **INFLORESCENCIA.** Panículas axilares hasta de 18 cm de largo, pubescentes; flores aromáticas en fascículos pequeños y densos sobre las panículas, sésiles, cáliz amarillo, pubescente; corola amarillo limón; estambres 10, unidos en un tubo; ovario súpero, unilocular,

pubescente, estigma simple. FRUTO. Drupas elipsoides axilares, hasta de 3 cm de largo, verde oscuras con el cáliz persistente, glabras con olor a aceite, contiene 1 semilla ovalada verde clara con una testa blanca. Florece de octubre a marzo, los frutos maduran de enero a junio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla en selvas medianas o bajas subcaducifolias con suelos areno-arcillosos de buen drenaje, a altitudes de 700-1200 m. Se distribuye desde la Cuenca del Balsas en Michoacán hasta Chiapas. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores y Angel Albino Corzo, en potreros.

USOS. Localmente la madera se usa para postes de casas y para camas. De la semilla se puede obtener un aceite.

*Curatella americana* L.

DILLENACEAE

"hojaman",

"cacaïto"

Arbol hasta de 18 m de altura y d.n. hasta 30 cm, tronco torcido, ramificándose frecuentemente desde la base, ramas ascendentes, copa irregular. CORTEZA. Externa fisurada, con las fisuras muy delgadas y pequeñas escamas, gris blanquecina; interna rosada cambiando a anaranjado claro, granulosa y olorosa. MADERA. Es de color pardo rojizo, textura gruesa e hilo recto. HOJAS. Simples, alternas, dispuestas en espiral, lámina de 10 a 18 cm de largo por 5 a 9 cm de ancho, ovadas, margen sinuado, ápice ligeramente emarginado, base obtusa; verde claras con pocos pelos estrellados en la haz, verde claras y con la nervadura central muy elevada, por el envés, coriáceas y rasposas, peciolo cortos. INFLORESCENCIA. Panículas axilares de 4 a 8 cm de largo; flores blancas con pelos estrellados, ovario súpero, bilocular. FRUTO. Cápsula de 1 a 1.5 cm de ancho, verde oscuro, endocarpo rojo, sépalos y estambres persistentes; semillas morenas, con un arilo blanco. Florece de agosto a octubre, los frutos maduran de noviembre

a marzo.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie característica de vegetación secundaria, se desarrolla frecuentemente en lugares con suelos arcillosos bien drenados, en sabanas arenosas y lomas silico-arcillosas, asociadas generalmente a pinos. Se le encuentra distribuido desde el norte de Puebla y Veracruz hasta la Península de Yucatán por la vertiente del Golfo y desde Nayarit hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo.

**USOS.** La madera se considera dura, pesada y poco durable, pero fácil de trabajar. No presenta usos locales. Generalmente se ha usado para carbón, leña, postes y cajas pequeñas (Pennington y Sarukhán, 1968).

*Saurauia belizensis* L.

#### DILLENIACEAE

Arbol hasta de 12 m de altura y 40 cm de d.n., tronco recto, ramas ascendentes, las jóvenes con pubescencia, copa irregular. **CORTEZA.** Externa fuertemente fisurada, las fisuras forman escamas grandes que con el tiempo se desprenden, café oscura a rojiza; interna amarillenta cambiando a rosada, fibrosa y olorosa. **MADERA.** Pardo rojiza, no existe diferencia entre la albura y el duramen no presenta olor ni sabor característicos, brillo mediano, textura fina e hilo espiral y pronunciadamente ondulado. **HOJAS.** Simples, alternas de 15 a 35 cm de largo y 6 a 14 cm de ancho, oblanceoladas, margen doblemente aserrado, ápice agudo, base redondeada, coriáceas, pubescentes con mayor cantidad en la vena central, café verdosas en la haz y verde claros en el envés; pecíolos densamente pubescentes. **INFLORESCENCIA.** Panículas ramificadas de 7 a 20 cm de longitud; flores perfumadas, pubescentes; sépalos 4, verde limón, pétalos rosados, estambres 15 a 20, ovario súpero 5 carpelar. **INFRUTESCENCIA.** De 8 a 15 cm de longitud, bayas

globosas de 6 a 9 mm de diámetro, verde limón, glabras con sépalos y estilos persistentes, carne verde claro; semillas numerosas, amarillas, embebidas en una sustancia mucilaginosa dulce. Florece de junio a septiembre, los frutos maduran de agosto a septiembre.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es abundante en selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias. Puede encontrarse en altitudes desde los 1400 a los 2500 m. Se encuentra abundantemente en lugares con suelos areno-arcillosos. Distribuido en Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Campeche, Yucatán y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

**USOS.** No se conocen usos locales ni potenciales para esta especie.

*Sloanea ampla* I.M.Johnst.

#### ELAEOCARPACEAE

"peine de mico"

Arbol hasta de 35 m de altura y hasta más de 2 m de d.n., tronco recto, ramas horizontales y ascendentes, copa alargada presenta pequeños contrafuertes. **CORTEZA.** Externa fuertemente fisurada, muy quebradiza, desprendiéndose en escamas café oscuras; interna amarillo rosada, fibrosa y olorosa. **HOJAS.** Simples, alternas, sobre pecíolos muy largos y delgados, con estípulas muy grandes, lámina de 35-55 cm de largo por 12-20 cm de ancho, oblongo ovadas, margen entero, ápice redondeado, algunas veces adelgazándose hacia la base; verde oscuras y glabras en la haz, verde cafesosas en el envés, venas prominentes. **INFLORESCENCIA.** Panículas terminales de aproximadamente 20 cm de longitud, pubescentes, con brácteas largas, flores sin pétalos, estambres numerosos, ovario súpero. **FRUTO.** Cápsula muy larga, esferoide de hasta 4 costillas, coriácea, cubierta de numerosas y largas espinas (dándole la apariencia de erizo), cafés, internamente rojos con 4 semillas elipsoides las cuales tienen un arilo rojo.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se le encuentra abundantemente en las selvas altas perennifolias y en bosques mixtos y húmedos; se desarrolla en suelos areno-arcillosos bien drenados, a altitudes entre 1000 y 1700 m. Se distribuye en el sureste de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo.

**USOS.** Localmente solo es utilizado para leña.

*Arbutus xalapensis* HBK.

ERICACEAE

"madroño"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 30 cm; tronco semirecto copa estratificada. **CORTEZA.** Externa lisa, de color castaño rojizo, con manchas grisáceas, se desprende en grandes o pequeños fragmentos irregulares. **MADERA.** La albura es pardo morena clara y duramen pardo moreno oscuro o rojizo, sin mucha diferencia entre ellos dos, no presenta olor ni sabor característicos, brillo alto, textura fina e hilo entrecruzado. Los poros se observan a simple vista. (De La Paz *et al.*, 1982). **HOJAS.** Simples, alternas, oblanceoladas, de 5-7 cm de largo por 2-7 cm de ancho, aserradas, ápice agudo o redondeado, base obtusa, frecuentemente rojizas, haz ligeramente pubescente, envés aterciopeladamente pubescente. **INFLORESCENCIA.** Panículas de 4-9 cm de largo; flores en forma de cántaro de 0.5-1.3 cm de largo, rojizas, amarillentas o verdosas. **FRUTO.** Baya globosa de 0.6-1.5 cm de diámetro amarillenta a café rojiza; semillas café-amarillentas.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie muy abundante en la zona montañosa desde los 2200-3200 m de altitud. En bosque de Quercus, bosque de Pinus y bosque de Quercus - Pinus, ocasionalmente en bosque de Abies. Se distribuye en Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Hidalgo, México, San Luis Potosí, Querétaro, Veracruz, Puebla, Distrito Federal, Durango, Nuevo León, Chihuahua y Coahuila. En La Fraylesca

se colectó en el municipio de La Concordia, en bosque de Quercus.

USOS. La madera se considera medianamente pesada y dulce. No presenta usos locales, en otros lugares se usa en artesanías como ensaladeras, dulceras, especieras, vasijas, platos, salseras, cucharas, tenedores, licoreras, alhajeros y lámparas. De acuerdo a sus características, se sugiere para gabinetes, juguetes, artículos decorativos y decoración de interiores. Además como remedio para dolores de estómago, artículos torneados y carbón. (De La Paz *et al.*, 1982; Miranda 1952).

*Alchornea latifolia* Swartz.

EUPHORBIACEAE

"canaco"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco recto, ramas horizontales, las jóvenes con diminutos pelos estrellados y cicatrices foliares evidentes, copa irregular y dispersa. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café claro; interna amarillenta a blancuzca, fibrosa, ligeramente amarga. MADERA. Presenta una transición gradual entre la albura y el duramen, la primera es blancuzca y la segunda castaño claro, no tiene color ni sabor característicos, brillo bajo, vetado pronunciado, textura mediana a gruesa, hilo recto e irregular a ondulado y entrecruzado. Poros visibles a simple vista. (Rodríguez, 1985). HOJAS. Simples, alternas, lámina de 7-20 cm de largo por 5 cm de ancho, fuertemente ovadas, márgen crenado, ápice ligeramente acuminado, base obtusa; verde oscuras con glándulas en la haz, densamente pubescentes en las axilas de los nervios en el envés; pecíolos largos y estípulas triangulares. INFLORESCENCIA. Espigas axilares, ramificadas; flores monoicas, pequeñas, las masculinas hasta de 15 cm de largo, amarillo-verdosas, sésiles, las femeninas laxas, hasta de 20 cm de largo estrellado pubescentes, ovario súpero. FRUTO. Cápsula bilocular, redondeada, hasta de 9 mm de ancho en

infrutescencias hasta de 20 cm de largo, café-verdosas, estilos y estigmas persistentes; semilla de 2-5 mm de diámetro, rodeadas por un arilo rojo. Florece de diciembre a abril, los frutos maduran de marzo a mayo.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se desarrolla en lugares con altitudes desde el nivel del mar hasta los 1600 m, con preferencia entre los 400-800 m, en suelos con buen drenaje pero con una buena capacidad de retención de agua. Se distribuye desde Veracruz hasta Yucatán por la Vertiente del Golfo y desde Michoacán hasta Chiapas en la del Pacífico. En La Fraylesca se colectó en los municipios de La Concordia y Angel Albino Corzo.

**USOS.** La madera se considera resistente, liviana y fácil de trabajar. No presenta usos locales. Generalmente se ha usado para huacales, cajas de empaques, canastas, vigas, carpintería, interiores de viviendas rurales. Se recomienda para chapa, centro de madera contrachapada, fósforos y pulpa para papel. Además en la localidad lo usan para sombra de café. (Rodríguez, 1985).

*Croton draco* Schl.

EUPHORBIACEAE

"llora sangre",  
"sangre de perro"

Arbol hasta de 20 m de altura y 20 cm de d.n., tronco recto con las ramas horizontales formando una copa cilíndrica; ramas jóvenes cubiertas de abundantes pelos estrellados. **CORTEZA.** Externa lisa, verde grisácea con abundantes lenticelas suberificadas; interna amarillo claro, fibrosa con abundante exudado rojo, oloroso. **HOJAS.** Simples, alternas, dispuestas en espiral; lámina de 9-18 cm de largo por 5-12 cm de ancho, anchamente ovaladas, enteras, ápice acuminado, base truncada, verde oscuros y opacos con escasos pelos estrellados en la haz, verde grisáceos con abundantes pelos estrellados y nervios sobresalientes en el envés, varias glándulas anaranjadas

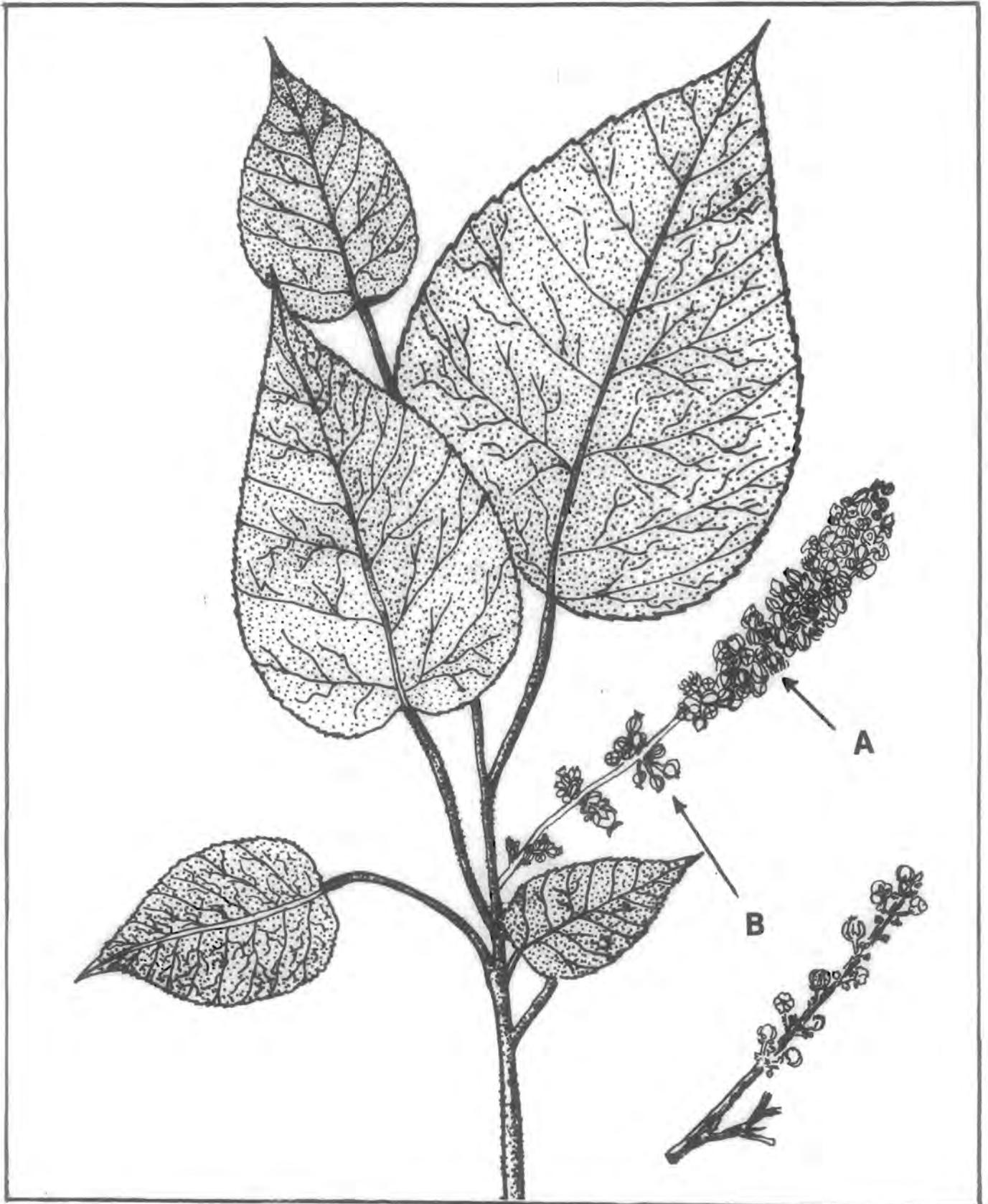


Figura 10. *Croton draco* Schl. A) Flor B) Fruto.

en la base de la lámina, con estípulas y un olor acre al estrujarlas. INFLORESCENCIA. Panículas de 30 cm de largo; es una especie tanto monoica como dioica, en las monoicas las flores femeninas se localizan en la mitad inferior de la inflorescencia, mezcladas con las flores masculinas éstas últimas presentan 5 pétalos verde grisáceos estambres numerosos, con un nectario, las femeninas tienen perianto crema-verdoso, densamente estrellado pubescentes, 5 estambres, ovario súpero 3-4 locular. FRUTO. Cápsula de aproximadamente 1 cm de diámetro, 3 lobada, verde oscura, estrellado pubescente con el perianto y estigmas persistentes, semillas 3, grisáceas con un arilo. Florece de junio a febrero y fructifica de abril a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es muy frecuente en acahuales de selvas altas perennifolias, en vegetación secundaria, en suelos areno-arcillosos, barroso café oscuro con abundante materia orgánica. Se encuentra ampliamente distribuido en toda la zona cálido-húmeda de México desde el sur de Tamaulipas hasta la Península de Yucatán por la vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta Chiapas por la vertiente del Pacífico. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Corzo y Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente se utiliza para postes, cercos vivos, leña, horcones, construcción rural y de herramientas y como medicamento.

*Croton niveus* Jacq.

#### EUPHORBIACEAE

Arbol generalmente pequeño hasta de 10 m de altura, d.n. de 20 cm, tronco recto, ramas horizontales, copa ovalada. CORTEZA. Externa lisa, parduzca; interna amarillenta, fibrosa, con un exudado que se oscurece al contacto con el aire. HOJAS. Simples, alternas, dispuestas en espiral, con estípulas, lámina anchamente triangular, de 7-15 cm de largo por 4-8 cm de ancho,

ápice acuminado, base cordada a truncada, márgen entero, palmado nervadas desde la base; verdes y glabras en la haz, plateada a blanquecina con pelos escamosos en el envés, sobre pecíolos largos y delgados. INFLORESCENCIA. Racimos axilares, muy numerosos, generalmente mucho más pequeñas que las hojas, flores sésiles, densamente pubescentes; sépalos blanquecinos, ciliados y glabros, estambres numerosos, ovario súpero. FRUTO. Cápsula subglobosa de aproximadamente 8 mm de longitud, densamente pubescentes, de olor moreno-parduzco.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se encuentra frecuentemente en selvas altas perennifolias, acahuales, vegetación secundaria proveniente de otras selvas, en suelos areno-arcillosos con abundante materia orgánica. Se encuentra ampliamente distribuida en Chiapas, Oaxaca y Yucatán. En La Fraylesca se colectó en el municipio de La Concordia, en bosque de pino-encino.

USOS. No se conocen usos locales; en algunos lugares de la corteza se obtienen unas fuertes fibras que sirven para obtener cuerdas para amarrar; además es una especie medicinal. (Standley & Steyermark, 1946-1976).

*Sapium pedicelatum* Huber.

EUPHORBIACEAE

"chile amate"

Arbol hasta de 18 m de altura y d.n. de 50 cm, tronco recto, muy ramificado, ramas ascendentes, copa estratificada y densa. CORTEZA. Externa finamente fisurada, de color grisáceo con manchas blancas y rosadas, a lo largo de las fisuras pueden apreciarse una gran cantidad de pliegues pequeños, con lenticelas café rojizas. Interna amarilla cambiando a amarillo-anaranjada, fibrosa y olorosa con látex blanco irritante y tóxico. MADERA. Albura y duramen uniformes de color café rojizo claro a café amarillento, sin olor ni sabor característico, lustrosa, textura muy áspera grano recto, blanda

y de peso ligero. Los anillos de crecimiento son inconspicuos, a simple vista se observan fácilmente los poros muy grandes. (Barajas y León, 1989). HOJAS. Simples, alternas, con estípulas, lámina de 15-35 cm de largo por 8-15 cm de ancho, elípticas, enteras, ápice y base agudas, verde oscura en la haz y verde grisáceas en el envés con un par de glándulas en el pecíolo. INFLORESCENCIA. Espigas terminales, hasta de 6 cm de longitud, flores estaminadas o pistiladas. FRUTO. Cápsula trivalvada de 2-2.5 cm de longitud, semillas subglobosas.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra en selvas bajas y mediana perennifolia y subperennifolia, en suelos areno-pedregosos a altitudes de 1800 m. Se distribuye en Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Chiapas y en la Isla María Madre. En La Fraylesca se encontró en el mpio. de Villa Corzo, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. No se conocen usos para la especie.

*Quercus castanea* Neé.

FAGACEAE

"encino"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco recto, ramas horizontales, copa redondeada, abundantes lenticelas pálidas. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada, rojo ladrillo, interna amarillo claro cambiando a mamey, fibrosa. MADERA. La albura va de blanco a rosáceo o rosa contrastante con los rayos poliseriados que son de tono castaño rojizo; el duramen es rojo pálido, no presenta olor ni sabor característicos, el brillo es alto (sobre todo en las caras radiales), veteadó pronunciado, textura gruesa e hilo recto. Porosidad circular, los poros de la madera temprana son grandes, visible a simple vista formando una banda de 1 o 2 poros de ancho, los de la madera tardía son pequeños fácilmente distinguibles con lupa formando hileras radiales (De La Paz, 1973). HOJAS. Simples, alternas, lámina de 6-12 cm de longitud

por 1.5-3 cm de ancho, elíptico-lanceoladas, enteras, ápice agudo, base cordada, verde oscuras y brillantes en la haz, amarillentas, densamente pubescentes en el envés, con la nervación prominente en ambas superficies. INFLORESCENCIA. Amentos alargados, densamente pubescentes, con pelos rojizos. FRUTO. Bellota anchamente ovoide de aproximadamente 1.5 cm de longitud, cubierta a la mitad por una cúpula hemisférica de 1 cm de diámetro, con las escamas ovadas. Florece de abril a junio y fructifica de noviembre a febrero.

HABITAT Y DISTRIBUCION. La amplitud de condiciones ecológicas en las que se encuentra es muy grande, habita sobre colinas rocosas, en laderas de montañas o cañadas, en valles, bosques secos o húmedos; generalmente esta mezclado con otros encinos y pinos, a veces con oyamel (Abies) o en barrancas con otras angiospermas, en praderas o lugares perturbados crece a altitudes entre 800 y 2700 m, suelo areno-arcillosos, rojizo. Se distribuye ampliamente desde el sureste de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Veracruz, Oaxaca, Tlaxcala, Querétaro, Puebla y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Es una especie importante debido a sus variados usos. Localmente se utiliza como leña, combustible, construcciones rurales, implementos agrícolas, horcones, soleras y vigas. En otros lugares se utiliza como pulpa para papel. De acuerdo a sus características anatómicas se recomienda para pisos, tarimas, lambrín, mangos y cabos de herramientas, recipientes y armazones de construcción. (De La Paz, 1973).

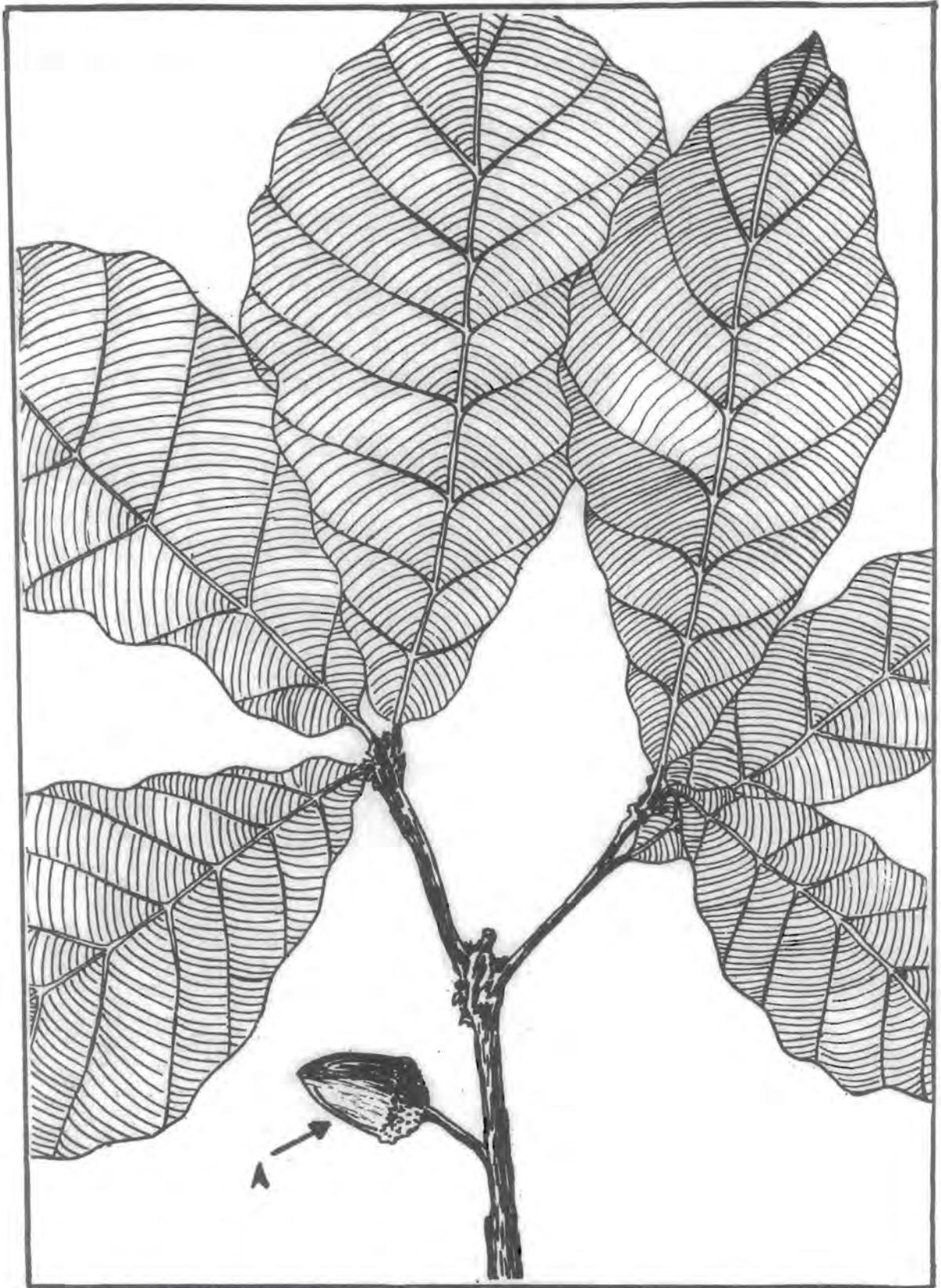


Figura 11. *Quercus castanea* Neé A) Fruto.

*Quercus elliptica* Neé.

FAGACEAE

"encino"

Arbol generalmente grande, superior a los 20 m de altura y d.n. hasta de 1 m; tronco recto, ramas horizontales, copa redondeada y dispersa. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada café-rojiza a negra con lenticelas inconspicuas; interna amarillo-claro cambiando a rojiza, fibrosa y olorosa. MADERA. No existe diferencia de color entre la albura y el duramen, ambos son castaño claro, no presenta olor ni sabor característicos, presenta brillo mediano, veteado pronunciado, textura gruesa e hilo recto. Los poros son visibles a simple vista y poco numerosos (De La Paz, 1982). HOJAS. Simples, alternas, coriáceas, lámina de 7-12 cm de longitud, 1.5-4 cm de ancho, elípticas u oblanceoladas, enteras, anchamente redondeadas u obtusas en el ápice, base cordado auriculada, aproximadamente el mismo color y glabras en ambas superficies, con grupos de finos pelos persistentes en las axilas de las venas y a lo largo de la vena media. INFLORESCENCIA. En amentos, las flores de 5-14 cm de longitud, apétalas, cáliz de 5 lóbulos anchos ciliados, 5-10 estambres libres; flores pistiladas pareadas o en grupos de 4 o 5, sobre pedicelos de 1-2 cm de longitud o sésiles, cáliz de 6 sépalos fusionados en un tubo, ovario simple, 3-células. FRUTO. 1-3 bienal, cúpula de 1.2-1.7 cm de ancho, en forma de platillo, 4-7 mm de altura, escamas obtusamente triangulares, cafesosos, nuez anchamente ovoide, truncada en la base, delgada, pubescente, solamente incluida en la base de la cúpula; semilla encerrada en una cúpula. Florece de marzo a abril y el fruto madura de junio a octubre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla frecuentemente en bosques húmedos, montañas, barrancas y sabanas, desde los 700 a los 1700 m, suelo areno-arcillosos, café oscuro. Se encuentra ampliamente distribuido desde el este de Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Estado de México, Hidalgo, Veracruz, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en

el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. No presenta usos locales. Generalmente se ha usado para fabricación de bancos o muebles rústicos, mangos y cabos de herramientas, vigas, postes, cercos vivos. Se sugiere además para pisos, duelas, parquet, decoración de interiores, arados, traes de ferrocarril, chapa y durmientes (De La Paz, 1982).

*Quercus magnoliifolia* Neé.

FAGACEAE

"encino"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 35 cm; fuste recto, con ramas horizontales y copa redondeada. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada rompiéndose en escamas, café rojiza; interna amarillenta cambiando a mamey, fibrosa y lanuda. MADERA. De color castaño pálido a castaño amarillento con jaspeaduras blancas que corresponden al parénquima axial, presenta marcadas diferencias entre la albura y el duramen, la primera es blanca y el segundo castaño amarillento, no tiene olor ni sabor característicos, brillo mediano, veteadado pronunciado, textura gruesa e hilo recto. Poros visibles a simple vista, poco numerosas de distribución difusa, solitarios en arreglo flamiforme de diámetro tangencial grande; abundantes filides (Corral, 1981). HOJAS. Simples, alternas, de 11 a 15 cm de longitud por 5.0 a 8.5 cm de ancho incluyendo el peciolo, obovadas con el margen ondulado, agudas en el ápice, base ligeramente cordada, verde brillantes y casi lisas (excepto en la nervadura central) por la haz, verde pálidas y con pubescencia estrellada por el envés. Flores en amentos masculinos de aproximadamente unos 3 cm de longitud al principio lamosas con anteras redondeadas y pilosas, amarillentas. FRUTO. Bellotas anuales, largamente ovoides de 2.5 a 3.5 cm de largo por 2.5 a 3.0 cm de diámetro, solitarias o por pares, en las extremidades de un pedúnculo de 1.5 cm de longitud, rodeada por una cúpula en forma de copa muy abierta, de aproximadamente 20 mm de diámetro por 10 mm de alto, con las escamas largamente ovoides, romas.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se desarrolla en barrancas y laderas, en declives rocosos y escarpados, en lugares montañosos o en sabanas; frecuentemente forma masas puras con arbolado abierto, a veces se asocia con pino y otros encinos, se encuentra desde los 800 a los 1800 m, suelos areno-arcillosos rojizos. Se distribuye desde Sinaloa, Durango, San Luis Potosí, Aguascalientes, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Morelia, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

**USOS.** Localmente se utiliza para combustible, bancos, mangos de herramientas, vigas y leña. Se recomienda para pisos, cielo, parquet, decoración de interiores, barricas, pilotes para muelles, vigas y durmientes (Corral, 1981).

*Quercus salicifolia* Née.

Sinonimia: *Q. acapulcensis* Trel.

FAGACEAE

"encino"

Arbol hasta de 25 m de altura y 40 cm de d.n.; tronco recto, ramas ascendentes, las jóvenes pardo grisáceas con lenticelas, copa densa. **CORTEZA.** Externa fuertemente fisurada, formando escamas gruesas cuadrangulares, café oscura con lenticelas. Interna amarillenta cambiando a café rojiza, fibrosa, olorosa. **HOJAS.** Simples, alternas, coriáceas, lámina de 4.5-26 cm de largo por 2-7 cm de ancho, lanceoladas o elípticas, ápice acuminado, base atenuada, enteras; haz glabro, de opaco a lustroso, vena central prominente, envés generalmente glabro en ocasiones con pelos estrellados. **INFLORESCENCIA.** Amentos de 2.5-7.5 cm de largo, flores sésiles de 1.8-2.5 mm con 3-4 estambres. **FRUTO.** Anual, solitario o en grupos de dos sobre las ramillas, cúpula obcónica, ligeramente hemisférica de 7-10 mm de largo con escamas triangulares; bellota ovoide de 1-1.6 cm de largo por 1-2.4 cm de grueso, la base está incluida a 1/3 de su longitud total en la cúpula. Fructifica de marzo a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra en los bosques tropicales subcaducifolios, bosque de Quercus y bosque de Pinus, a altitudes de 550-2500 m, en suelos arcillosos profundos o someros pero con abundante hojarasca. Se distribuye en Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Zacatecas, Puebla, San Luis Potosí, Hidalgo y Veracruz.

USOS. Generalmente se utiliza para fabricación de muebles rústicos, mangos de herramientas, vigas, postes, cercos vivos y carbón.

*Quercus skinnerii* Benth.

FAGACEAE

"chicharro"

Arbol hasta de 40 m de altura y d.n. con más de 1 m; tronco recto con ramas horizontales, copa redondeada y dispersa. CORTEZA. Externa fisurada, café verdosa. Interna amarilla-cafesosa, fibrosa. MADERA. Presenta poca diferencia de color entre la albura y el duramen, muestra un tono castaño rojizo, no tiene olor ni sabor característico, brillo mediano, veteado pronunciado, su textura es gruesa y el hilo recto. Los poros son grandes, visibles a simple vista. HOJAS. Simples, alternas de 8-18 cm de longitud por 2 a 5.5 cm de ancho, oblongo lanceoladas o ampliamente lanceoladas, fuertemente dentadas, los dientes largamente aristados, acuminadas o atenuadas en el ápice y cuneadas en la base, glabras en ambas superficies así como con nervios prominentes, lisas, brillantes, membranosas y glabras. INFLORESCENCIA. Amentos alargados y laxos; estiladas, apetaladas, cáliz de 5 lóbulos unidos para formar uno o más periantos con 5-10 estambres, ovario súpero. FRUTO. Bellota bienal solitaria, ovoide de 2-4 cm de largo sobre un pedúnculo de 5 mm de longitud, cúpula hemisférica de 2-4.5 mm de ancho por 0.8-2 cm de longitud con escamas suberosas, incluido un cuarto en la parte basal solamente.



Figura 12. *Quercus skinnerii* Benth. A) Fruto.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se localiza ampliamente en bosques secos como húmedos, muchas veces cuando el bosque es clareado se le encuentra en plantaciones, en cafetales de la vertiente del Pacífico entre los 900 y los 2200 m de altitud, en suelos areno-arcillosos con buen drenaje. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Angel Albino Corzo y Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

**USOS.** Localmente se utiliza para combustible, construcción rural y elaboración de herramientas. De acuerdo a sus características anatómicas, se recomienda para muebles coloniales, baúles, cofres, pisos, tarimas, decoración de interiores, recipientes y armazones (De La Paz, 1982).

*Casearia arguta* HBK

FLACOURTIACEAE

"café cimarrón"

Arbusto o árbol hasta de 12 m (rara vez 25 m) de altura y d.n. hasta de 40 cm, tronco recto y copa dispersa; ramas jóvenes más o menos densamente pequeño pubescentes. **CORTEZA.** Externa lisa, café oscura o grisácea con numerosas lenticelas; interna, amarillenta y fibrosa. **HOJAS.** Simples, alternas, pequeño pecioladas, oblongo elípticas de 7 a 15 cm de longitud por 2.5 a 8.0 cm de ancho, margen agudamente aserrado, ápice acuminado, base aguda; verde oscuras y glabras en la haz, verde más claras y ligeramente pilosas en el envés, esparcidamente punteadas, usualmente barbeadas en las axilas de la hoja, olorosas. **INFLORESCENCIA.** En fascículos axilares muy floreados, sésiles, brácteas numerosas, pubescentes; flores perfectas, sépalos 5, cortamente unidos en la base, blanco-verdosos a amarillo crema, densamente pubescentes, estambres de 8 a 10, un estaminodio blanco; ovario súpero delgadamente ovoide. **FRUTO.** Baya subglobosa, amarilla, de 2 cm de diámetro, pubescente solamente en el ápice; semillas numerosas, comprimidas, con arilo rosado a rojizo, endospermo carnoso.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se desarrolla con frecuencia en bosques perennifolios, bosques de galería, sabanas, pastizales abandonados y vegetación secundaria derivada de estos tipos de vegetación, suelo areno-arcilloso, a altitudes de 2000 m o menos, es más común en bajas elevaciones. Se encuentra ampliamente distribuida desde Nayarit hasta Jalisco y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Angel Albino Corzo y La Concordia, en bosque tropical subcaducifolio y potreros.

**USOS.** No se conocen usos locales ni potenciales.

*Olmediella bestchleriana* (Goepp.) Loess.

FLACOURTIACEAE

"manzana de judas"

"manzana de mono"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 35 cm, tronco recto, ramas cuadrangulares, copa densa. CORTEZA. Externa fisurada, café verdosa; interna café claro. HOJAS. Simples, alternas, oblongas a elípticas de 8 a 15 cm de largo y de 3 a 6 cm de ancho; aserradas con espinas, ápice y base aguda; algunas veces con 2 glándulas en el ápice del pecíolo; verde oscuras en la haz y verde claras en el envés, glabras, lustrosas y coriáceas en ambas superficies, pecíolos rugosos de 6 a 10 cm de longitud. INFLORESCENCIA. Racimos axilares, unisexuales, inconspicuos, las flores masculinas con una bráctea, sépalos 14 a 22 verdes, con numerosos estambres (60 a 85), entre ellas se forma un disco que presenta numerosas glándulas; las femeninas semejantes a las anteriores, solo que en éstas las glándulas rodean al ovario. FRUTO. Bayas grandes hasta de 10 cm de diámetro, globosos, exocarpio duro, verde oscuro, mesocarpio carnoso blanco, con abundantes semillas aplanadas, verde limón.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se localiza en selvas altas o bajas perennifolias, comúnmente en elevaciones de 1800 a 2700

m, suelos areno-arcillosos con buen drenaje. Se distribuye en el sur de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio y en bosque de Pinus - Quercus.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales para esta especie.

*Calophyllum brasiliense* Camb.

GUTTIFERAE

"leche maría",  
"barf"

Arbol hasta de 50 m de altura y d.n. con más de 1 m, tronco recto, ramas ascendentes, copa ovalada y densa. Las ramas jóvenes presentan algunas lenticelas. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada dando la apariencia de grietas, verde cobre; interna verde amarillenta oscureciéndose con el tiempo, laminada, fibrosa, olorosa, amarga con exudado amarillo limón saliendo en gotitas, pegajoso. MADERA. La albura es de color castaño rosáceo con tintes grises y duramen castaño rojizo, con abundantes vetas a manera de pincelazos de color castaño claro, olor y sabor no distinguibles, brillo mediano, vetado pronunciado, textura mediana e hilo inclinado a entrecruzado. Siendo los anillos de crecimiento muy marcados. Los poros son visibles a simple vista, poco numerosos de distribución difusa. (De La Paz *et al.*, 1980). HOJAS. Simples, opuestas, lámina de 8 x 3 a 15 x 5 cm, elípticas, anchamente ovadas, enteras, ápice agudo a obtuso, base aguda; verde amarillentas en ambas superficies con la nervadura central sobresaliente en el envés, venación secundaria paxilada en ambas caras. INFLORESCENCIA. Panículas axilares de 2 a 5 cm de longitud, dioicas, actinomórficas; sépalos verdes, pétalos crema amarillentos, ovario súpero, 1-ocular; fragantes. FRUTO. Drupas de 2 a 3 cm de longitud, ovoides, verdes. Florece de julio a diciembre, los frutos maduran de octubre a diciembre.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie muy abundante en selvas altas perennifolias o medianas subperennifolias y subcaducifolias, suelos con buen drenaje y altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 1000 m. Se distribuye desde el Sur de Veracruz hasta Quintana Roo y desde Nayarit hasta Chiapas. En La Fraylesca se colectó en los municipios de La Concordia y Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** Localmente se utiliza en construcción rural y elaboración de herramientas, madera aserrada y como medicamento, en otros lugares se ha empleado en la construcción de navios, pisos, tejamanil, muebles, chapas, implementos agrícolas, vehículos, quillas, armaduras de botes y embarcaciones, gabinetes, partes de molinos, culatas para fusil, madera terciada, durmientes, construcción de muebles finos, duelas, telares, artesanías, tirantes, puentes, decorado de interiores y como sustituto del cedro y la caoba. (De La Paz *et al.*, 1980, Rodríguez, 1985, Echenique, 1970).

*Clusia rosea* Jacq.

GUTTIFERAE

"memelita"

Arbol hasta de 18 m de altura y d.n. hasta 40 cm, tronco recto, con raíces sostenedoras en la base, copa muy amplia, densa y extendida. **CORTEZA.** Externa ligeramente fisurada, amarillo verdosa; interna castaño rosada, de consistencia arenosa, exudado amarillo limón, pegajoso, abundante con olor dulce. **HOJAS.** Simples, opuestas, láminas de 10 a 18 cm de largo por 5 a 9 cm de ancho, obovadas a redondeadas, márgen ligeramente doblado hacia abajo, ápice redondo alargándose gradualmente hacia la base, carnosas y coriáceas, venas laterales difícilmente visibles; verde oscuras, ligeramente lustrosas en la haz y verde amarillentas en el envés. **FLORES.** Terminales, 1 a 3 en el extremo de las ramas sésiles o con cortos pedicelos, un par de brácteas por flor, pétalos rosas;

las flores femeninas tienen un anillo o cúpula, estambres estériles color castaño, FRUTO. Cápsula de 5 a 6 cm de diámetro, 8 a 12 lóbulos, sépalos persistentes al igual que los estigmas, los cuales forman una corona grande en el ápice del fruto, color verde amarillento, tornándose a castaño; numerosas semillas, amarillas rodeadas por una pulpa rojiza a anaranjada. Florece y fructifica durante todo el año.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se desarrolla comúnmente en bosques húmedos, selvas medianas y bajas perennifolias, con suelos areno-arcillosos de buen drenaje. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo y La Concordia, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** No presenta usos locales. Se ha utilizado para postes, trabes y en construcción en general. El látex de la corteza, frutos y ramas se utiliza para calafateo de botes como yeso y en medicamentos; las hojas fueron utilizadas por los conquistadores españoles como cartas para jugar y como papel para escribir; el fruto es venenoso. Esta especie se puede considerar dañina porque estrangula y mata otras especies; sin embargo, es un árbol ornamental muy atractivo. Por la consistencia de su follaje tolera el salitre. (Little, 1967; Standley y Steyermark, 1946-1976).

*Liquidambar styraciflua* L.

Sinonimia: *L. macrophylla* Oersted

**HAMAMELIDACEAE**

"liquidámbar"

Árbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 80 cm, tronco recto, ramas ascendentes y copa cilíndrica. **CORTEZA.** Externa fuertemente fisurada, grisácea en ejemplares adultos y café rojiza en individuos jóvenes; interna amarillenta cambiando a ligeramente rosada, fibrosa, con exudado transparente y pegajoso y un ligero olor a dulce. **MADERA.** Presenta un olor desagradable sin sabor característico, brillo alto, textura

mediana e hilo irregular. Se considera una madera blanda. HOJAS. Simples, alternas, con estípulas, partidas en 3 lóbulos triangulares. La hoja presenta, pecíolos delgados y largos hasta de 12 cm de largo, láminas más anchas que largas de 5 a 10 cm de largo por 8 a 14 de ancho, margen aserrado, ápice fuertemente acuminado, base truncada; verde oscuras por la haz y verde claras por el envés, glabras en ambas superficies, con un manojito de pelos en el origen de las venas. INFLORESCENCIA. Panículas axilares, hasta de 8 cm de largo, pubescentes. Especie monoica, las flores masculinas en la parte superior de la inflorescencia, cada flor rodeada de brácteas, sin perianto y estambres numerosos; las femeninas en cabezuelas globosas, ovario semiínfero. FRUTO. Cápsulas bivalvadas, arregladas en cabezuelas globosas, hasta de 4 cm de diámetro sobre largos pedúnculos, leñosas, café oscuras; semillas aladas, negruzcas. Florece de enero a marzo, los frutos maduran a partir de junio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte importante de los bosques caducifolios, bosques de pino-encino y comunidades secundarias. En altitudes de 600 a 1800 m, suelos arenos arcillosos. Se distribuye desde el sur de Nuevo León y Tamaulipas, hasta el noreste de Chiapas por la vertiente del Golfo y en la Sierra Madre de Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Localmente se utiliza como combustible, postería, horcones y para construcción rural y de herramientas. En otros lugares se utiliza como bálsamo, al cual se le atribuyen propiedades estimulantes, sudoríficas y estomacales. La madera es bastante apreciada, se emplea para hacer toneles, chapas, herramientas y otros productos. Este árbol también es muy utilizado como ornamental, plantado en jardines y avenidas (Standley & Steyermark, 1946-1976).

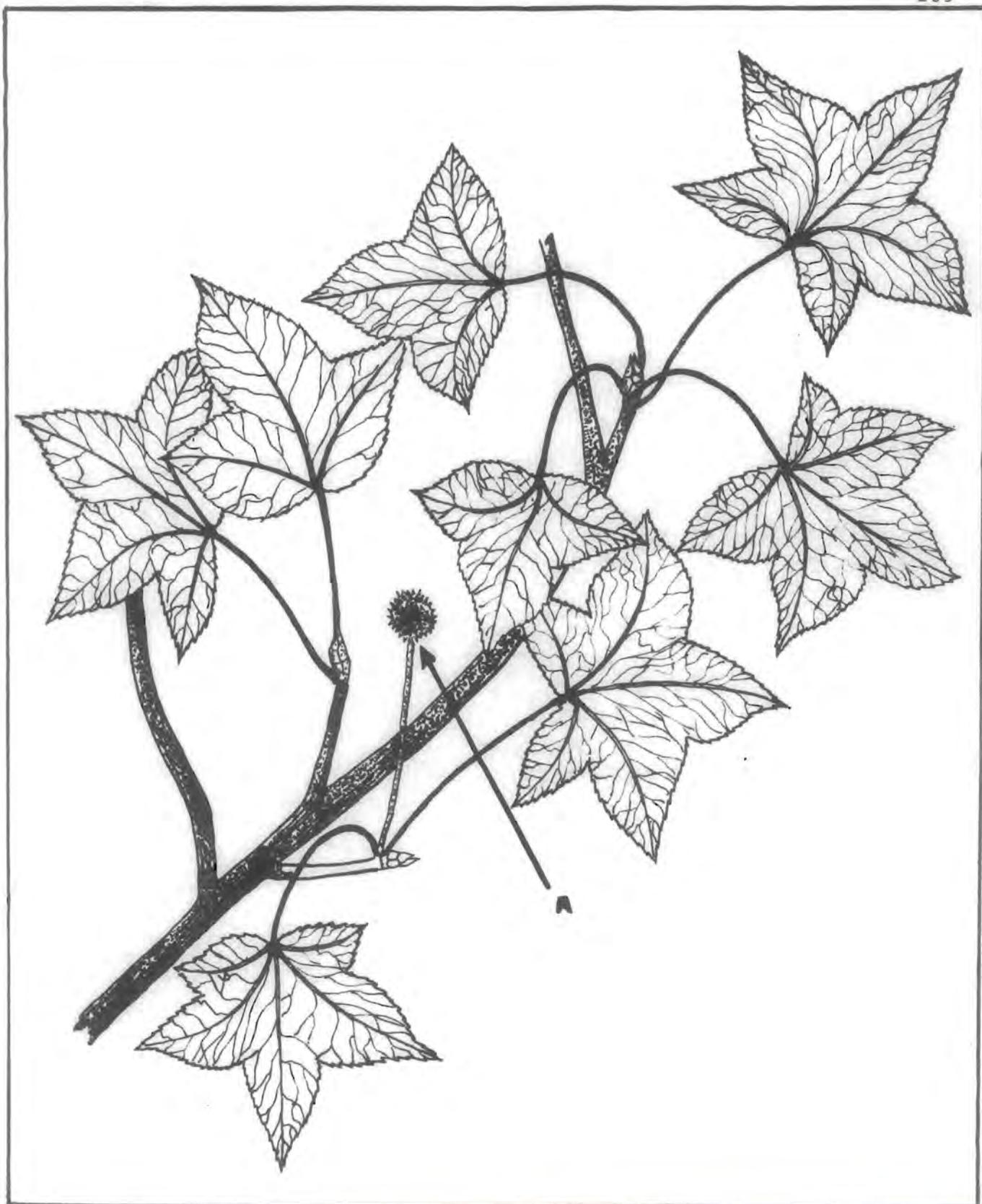


Figura 13. *Liquidambar styraciflua* L. A) Fruto

*Juglans pyriformis* Liebm.

JUGLANDACEAE

"nogal"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 90 cm, tronco recto ramificado por la parte superior, ramas con abundantes lenticelas, pardo oscuras, copa ovalada. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada, formando escamas grandes y gruesas, café oscura; interna amarilla, fibrosa. MADERA. Presenta brillo alto, veteado pronunciado en varias tonalidades de pardo oscuro, textura mediana e hilo recto (Rodríguez, 1982). HOJAS. Compuestas, alternas, imparipinnadas, lámina de 27-58 cm de largo y 14 a 25 cm de ancho, constituidas por 17 a 30 foliolos por pinna, alternos, oblongo lanceolados de 3.8 a 6.2 cm de largo por 1.1 a 4.8 cm de ancho, márgen aserrado, ápice acuminado, base asimétrica; haz oscuro con algunos pelos simples, envés verde claro con pelos estrellados sobre el nervio medio, peciolo de 3 a 8 cm de largo. INFLORESCENCIA. Las flores dioicas sobre una bráctea; las femeninas en espigas terminales de 4 cm de largo, las masculinas en amentos. FRUTO. Seudo drupa, globosa, de 3.4 a 5.4 cm de largo por 3.5 a 4.5 cm de ancho, presenta gran cantidad de verrugas abiertas, de color pardo-café, cáliz persistente. Florece de febrero a marzo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla frecuentemente en bosques subcaducifolios, desde los 1 200 hasta los 1 450 m de altitud, en suelos areno-arcillosos con buen drenaje. Es una especie endémica de México, solo ha sido reportada en Hidalgo, Veracruz y Durango. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo.

USOS. Localmente se ha utilizado para construcción rural y de herramientas, como madera aserrada, comestible y medicinal. Se considera una madera semi-dura, semi-pesada y preciosa por su bello color, en otros lugares se ha utilizado con fines decorativos, en carpintería y como recubrimiento de muebles e instrumentos musicales, muy poco usada para construcción. (Rodríguez, 1985).

*Beilschmedia mexicana* (Mez.) Kosterm.

LAURACEAE

"aguacatillo"

Arbol hasta 27 m de altura y d.n. hasta 70 cm; tronco derecho, ramas ascendentes, copa redonda y densa. CORTEZA. Externa escamosa, las escamas son gruesas y grandes, café oscura a rojiza con lenticelas café. Interna, amarillenta-anaranjada, granulosa, dulce. HOJAS. Simples, alternas, dispuestas en espiral, lámina de 2-28 cm de largo por 7-14 cm de ancho, elípticas, margen entero, ápice obtuso, base aguda con glándulas translucidas, verde grisáceas en la haz y verde ligeramente amarillentas en el envés, ambas caras presentan la nervación amarillenta. INFLORESCENCIA. Panículas axilares de 4-11 cm de largo, pubescentes, flores actinomorfas, verde limón, fragantes, formada de 6 segmentos biseriados, estambres 9, dehiscencia por ventanas, ovario súpero unilocular. FRUTO. Baya de 7-10 cm de largo por 3-5 cm de ancho, negro, verde, de sabor y olor característicos una semilla hasta de 6 cm, anaranjada.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza en selvas altas y medianas perennifolias, principalmente en las laderas, en suelos areno-arcillosos, a altitudes de 2200 m. Se distribuye desde Veracruz hasta el noroeste de Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque tropical subcaducifolio con cafetal.

USOS. Localmente se utiliza para postería y horcones, construcción rural y elaboración de herramientas, madera aserrada, el fruto es comestible, se utiliza también como medicamento.

*Nectandra globosa* (Aublet) Mez.

LAURACEAE

"aguacatillo"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. de 50 cm; tronco recto, contrafuertes tabulares, planos, copa ovalada, estratificada y densa. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café grisácea a negruzca con chupones; interna café rojiza. MADERA. No presenta olor ni sabor característicos, lustrosa, de textura mediana, grano entrecruzado, medianamente dura, anillos y rayos visibles a simple vista con resina. HOJAS. Simples, alternas; lámina de 10-32 cm de largo por 3-9 cm de ancho, elípticas a oblongo elípticas, márgen entero, ápice acuminado, base aguda; verde claras en la haz y verde oscuras en el envés con glándulas translúcidas que le dan un fuerte olor al estrujarlas, ligeramente pubescente en las axilas. INFLORESCENCIA. Panículas axilares, de 7-20 cm de longitud, flores bisexuales blancas, fragantes, sépalos 6, arreglados en dos series, estambres 9, dispuestos en 3 verticilos. FRUTO. Baya elipsoide de 1 cm de longitud, con una cúpula algo coriácea, negra brillante, oloroso; una semilla blanquecina.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra como componente primario de selvas altas y medianas perennifolias, en suelos areno-pedregosos. Se distribuye en la vertiente del Golgo de los estados de Veracruz y Tabasco y desde Nayarit hasta Chiapas en el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Localmente la madera es apreciada por su altura y durabilidad, se utiliza en construcción.

*Nectandra salicifolia* (HBK) Nees.

LAURACEAE

"laurelillo"

Arbol hasta de 30 m de altura, tronco derecho, ramas ascendentes, copa densa. CORTEZA. Externa escamosa con placas grandes y gruesas, pardo grisácea, interna amarilla cambiando a rojiza, con exudado resinoso, fibrosa y olorosa. HOJAS. Simples, alternas, lámina de 9 a 30 cm de largo por 2.5 a 7 cm de ancho, elípticas a ovado elípticas, márgen entero, ápice acuminado, base aguda, con glándulas translúcidas que dan un olor característico cuando se estrujan; verde oscuras en la haz y verde grisáceas en el envés. INFLORESCENCIA. Panículas axilares de 5 a 12 cm de longitud, pubescentes; flores actinomorfas, formadas por 6 segmentos biseriados y 9 estambres alternando con estaminodios; dehiscencia por ventanas, ovario súpero unilocular. FRUTO. Baya elipsoide, de 2 a 4 cm de largo, negruzco, con el perianto acrescente formando una especie de copa, de color rojo anaranjado, mesocarpio verde amarillento, de sabor y olor agradable, una semilla parda. Florece de febrero a junio, los frutos maduran de mayo a enero.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se encuentra en selvas altas o medianas perennifolias, subperennifolias y subcaducifolias o en acahuales especialmente en laderas montañosas. Se distribuye desde Veracruz hasta Chiapas por la vertiente del Golfo. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores; en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente se utiliza para construcción rural, elaboración de herramientas, postería, horcones y como medicamento. Se recomienda para carpintería, construcción, elaboración de muebles, forros de interiores, combustible y sombra, además de ser una especie apícola (Miranda, 1952).



Figura 14. *Nectandra salicifolia* (HBK) Nee. A) Fruto.

*Nectandra sinuata* Mez.

LAURACEAE

"hoja lanuda", "aguacatillo",  
"hoja ancha", "tepeaguacate"

Arbol hasta de 35 m de altura y d.n. mayor de 1 m, tronco recto y redondeo, ramas ascendentes y horizontales. Las jóvenes densamente pubescentes, copa ovalada. CORTEZA. Externa fisurada, café verdosa, con algunas lenticelas; interna, amarilla clara cambiando a café rojiza, con olor característico. MADERA. Existe una diferencia gradual entre la albura y el duramen, el duramen es de color amarillento verdoso a café oliváceo oscuro. En sección transversal se observan los poros fácilmente. Presenta olor picante y sabor característico; brillo alto, textura mediana e hilo recto. (Rodríguez, 1985). HOJAS. Simples, alternas, membranáceas; láminas de 15 a 35 cm de largo por 10 a 20 cm de ancho, obovadas, margen entero, ápice mucronado, a veces ligeramente acuminado, base redondeada; verde oscuras en la haz y verde grisáceas en el envés; densamente pubescentes por ambas superficies. INFLORESCENCIA. En panículas axilares, densamente pilosas con un pedúnculo de 10 a 15 cm de largo, perfectas, blancas, perianto de 15 a 19 mm, de 6 segmentos biseriados unidos en la base; estambres también en series, cortos y gruesos con dehiscencia por ventanas, alternando con estaminodios; ovario súpero, 1-locular. FRUTO. Baya elipsoide de 1.5 cm de diámetro, con superficie rugosa. Florece de diciembre a marzo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de selvas altas y medianas subperennifolias, en suelos areno-arcillosos desde 1300 a los 2300 metros. Se encuentra distribuida en Hidalgo, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores, Angel Albino Corzo y Villa Corzo, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Localmente se utiliza en construcción rural, de herramientas, postes, horcones, como medicamento, el fruto es comestible. Se considera que es una madera blanda, ligera, fácil de trabajar (Rodríguez, 1985).

*Persea americana* Mill.

LAURACEAE

"aguacate"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 40 cm, ramas ascendentes y algo colgantes, copa redondeada y densa. CORTEZA. Externa profundamente fisurada formando placas que semejan escamas, gris oscura a rojiza; interna beige cambiando a anaranjada, granulosa y olorosa. MADERA. Presenta un color rosáceo, no tiene olor ni sabor característicos, es brillante, con veteado suave a pronunciado, textura mediana e hilo recto a inclinado. Los poros y rayos son visibles con lupa (Rogel, 1982). HOJAS. Simples, alternas, lámina de 10 a 30 cm de largo por 5 a 10 cm de ancho, obovadas a elípticas, márgen entero, ápice cortamente acuminado, base obtusa, coriáceas; verde oscuras en la haz, verde amarillentas y ligeramente pubescentes, con la vena central prominente en el envés, presentan glándulas transparentes lo que produce un olor al estrujarlas. INFLORESCENCIA. Panículas axilares de 6 a 20 cm de largo, pubescentes; flores actinomorfas hasta de 1 cm de diámetro, perianto beige verdoso, 6 segmentos, tres series de estambres con dehiscencia por ventanas, tres estaminodios, ovario súpero, 1-locular. FRUTO. Baya esferoide, alargada, en forma de pera, de 12 a 15 cm de largo por 9 a 10 de ancho, exocarpio verde oscuro con numerosas escamas café verdosas, mesocarpio muy carnoso, verde limón y aceitoso; numerosas semillas ovoides, de 5 a 6 cm de largo, crema rojizas, con olor y sabor a medicina. Florece de febrero a mayo, los frutos maduran de abril a julio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de selvas altas perennifolias; se encuentra ampliamente cultivada en casi todas las zonas cálidas y templadas del país, en suelos areno-arcillosos con buen drenaje. Se puede localizar en Chiapas y Quintana Roo. En La Fraylesca se observó en los cuatro municipios, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente se utiliza en construcción rural, elaboración de herramientas, tablones y artículos torneados, como medicamento, el fruto es comestible. Se recomienda para muebles finos, chapa para gabinetes, repisas, cajas de empaque para material científico, estuches de perfumería y puros, juguetes, ensaladeras, especieros, artesanías en general y como sustituto de la caoba. (Rogel, 1982).

*Phoebe areolata* Lundell

LAURACEAE

"canojo"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 40 cm; tronco recto, ramas ascendentes, copa estratificada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café grisácea; interna amarillo huevo cambiando a café rojiza, fibrosa, olorosa, exudado transparente, saliendo en gotitas, pegajoso. HOJAS. Simples, alternas, lámina de 6 a 15 cm de largo y de 2.5 a 5 cm de ancho, elípticas-ovaladas u oblongo-lanceoladas, enteras, ápice acuminado, base obtusa con pubescencia en las axilas de los nervios; verde café en la haz y verde grisácea en el envés. INFLORESCENCIA. En panículas o corimbos amarillentos; flores con brácteas fragantes, de sabor dulce, estambres 9 con cuatro tecas cada una y una hilera de estaminodios rodeando el ovario. FRUTO. Baya elíptica a ovoide de 1 a 2 cm de largo, café-verdoso, con el perianto transformado en dos lóbulos, los cuales forman una especie de sombrero, estos incluidos con una infrutescencia hasta de 15 cm de largo; florece de mayo a junio y fructifica de julio a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra en selvas medianas y bajas perennifolias y subcaducifolias. Suelo areno-arcillosos. Se distribuye en las zonas cálido-húmedas de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo.

USOS. Localmente se utiliza en construcciones rurales y elaboración de herramientas, para postería y horcones y como medicamento.

*Acacia farnesiana* (L.) Willd.

LEGUMINOSAE

"espino"

Arbol pequeño de 8 m de altura y d.n. de 10 cm; tronco recto, ramas acrescentes originándose muy cerca de la base, numerosos pares de espinas estipulares, hasta de 6 cm de largo, rectas, por lo general blanquecinas pardo rojizas cuando jóvenes, copa redondeada. CORTEZA. Externa lisa, café verdosa, con hileras transversales de lenticelas. Interna amarilla, fibrosa, con un fuerte olor desagradable. HOJAS. Compuestas, alternas, bipinnadas de 3-8.5 cm de longitud, 3 pares de pinnas con 12-15 pares de foliolos opuestos, márgen entero, ápice agudo, base obtusa, verdes glabras en ambas superficies, estípulas y pecíolos acanalados de 1-7 cm de largo, una glándula cercana a la base del pecíolo. INFLORESCENCIA. Capítulos solitarios originados en las axilas de las espinas, hasta de 1.5 cm de largo tomando en cuenta el pedúnculo, cáliz verde, pubescente, corola amarilla, estambres muy numerosos, ovario súpero, unilocular, fragantes. FRUTO. Legumbre turgida casi cilíndrica, recta, algunas veces ligeramente curva, coriáceas, pardo oscuras de 5-7 cm de largo; indehiscente, en pares sobre las axilas de las espinas; semillas 7, verde claras. Florece y fructifica durante todo el año. La madera es muy durable y resistente, de color amarillo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie característica de vegetación secundaria de selvas bajas caducifolias, pinares, encinares y pastizales, es muy abundante como ruderal, se le encuentra desde el nivel del mar hasta los 2000 m. Se distribuye ampliamente en lugares tropicales y subtropicales de México y en algunos lugares es cultivada por su importancia económica. En La Fraylesca se colectó en el municipio de La Concordia, en bosque tropical caducifolio.

USOS. Localmente se utiliza para leña, cerco vivo, además se obtiene una miel de muy buena calidad. En otros lugares se ha utilizado en la construcción de postes, durmientes,

herramientas de labrar, estacas. Las flores se usan en perfumería, cosmetología; el jugo viscoso del fruto inmaduro sirve para pegar porcelana, el tronco produce una goma que puede sustituir a la del mezquite, la goma de las raíces es usada para inflamaciones de la garganta, de la corteza y de las hojas se obtiene una infusión para inflamaciones y enfermedades de la piel y diarrea (Rico, 1980; Miranda, 1952).

*Acacia hindsii* Benth.

LEGUMINOSAE

"quebracho"

Arbol hasta de 8 m de altura y d.n. hasta 10 cm; tronco recto, ramas ascendentes y horizontales con espinas en forma de cuernos de toro unidas cerca de su mitad o más, café oscuras a rojizas, hasta de 7 cm de largo; copa rala e irregular. CORTEZA. Externa lisa café clara con numerosas lenticelas rojas; interna amarillenta cremosa, fibrosa con olor característico. MADERA. Amarillo claro con tonalidades rosas y marrón, olor y sabor no distinguibles, lustre alto, textura mediana e hilo entrecruzado. Poros visibles a simple vista. HOJAS. Compuestas, bipinnadas, alternas, dispuestas en espiral de 10 a 16 cm de largo; estípulas espinescentes hasta de 1 cm de largo y 2.5 a 3.5 cm de ancho en la base; aplanadas ventralmente; raquis acanalado con 12 a 15 pares de pinnas de 1.5 a 6 cm de largo y con una glándula cónica entre cada par de pinnas, cada una con 10 a 15 pares de foliolos opuestos, margen entero, ápice agudo, base obtusa; verde oscuros y glabras en ambas superficies con una vena principal subcentral. INFLORESCENCIA. Espigas axilares en grupos de 2, de 4 a 11 cm de largo, flores con un involucro, amarillas, ligeramente fragantes. FRUTO. Legumbre comprimida pero no plana, ligeramente cilíndrica, valvas coriáceas de color pardo a negras de 6 a 8 cm de largo por 0.7 a 1.2 cm de ancho y 4 a 5 mm de grueso. Florece de diciembre a mayo y fructifica de diciembre a febrero.



Figura 15. *Acacia hindsii* Benth. A) Flor B) Fruto

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es característica de vegetación secundaria pero también se encuentra en selva alta y mediana perennifolia, selva baja caducifolia y matorral espinoso; en lugares de menos de 1200 m de altitud. Se le localiza en la vertiente del Pacífico desde Sinaloa a Chiapas. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores y La Concordia, en bosque tropical caducifolio y en acahual.

**USOS.** Localmente es usada para leña, carbón, postes, cercos vivos. De la flor se obtiene una miel muy sabrosa, además es una especie forrajera.

*Acacia pennatula* (Schl. & Cham.) Benth.

LEGUMINOSAE

"ishcanal"

Arbol hasta de 12 m de altura y d.n. de 10 cm; tronco recto, ramas ascendentes armadas con espinas estipulares rectas y fuertes, café marrón hasta de 5 cm de largo, copa ovalada. **CORTEZA.** Externa semilisa, café verdosa con lenticelas; interna amarilla limón, fibrosa. **MADERA.** Dura de olor y sabor no distinguibles, poco lustrosa, de textura áspera y grano irregular, poros visibles a simple vista. **HOJAS.** Pinnadas, alternas, lámina de 6 a 8 cm de largo con 19 a 43 pares de pinnas; foliolos de 30 a 40 pares por pinna; estipulas hasta de 3 cm de largo, café marrón, pecíolos acanalados con una glándula cerca de la base. **INFLORESCENCIA.** En fascículos axilares de 2 a 3 capítulos, cabezuela de 0.8 a 1.2 cm de diámetro, flores amarillas, sésiles, pubescentes, perianto 5 lobulado con una bráctea caduca. **FRUTO.** Legumbre leñosa comprimida pero no plana, algunas veces curvada ligeramente de 7 a 13 cm de largo, 1.5 a 2.4 cm de ancho, indehiscente; valvas gruesas, pardo oscuras, rojizas a negras, glabras con numerosos puntos glandulares, semillas pardo amarillentas 5 a 10 por fruto. Florece de mayo a octubre y fructifica de junio a febrero.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se encuentra en vegetación secundaria derivada de la selva baja caducifolia, matorral subinerme, encinar, bosque de pino-encino. Desde el nivel del mar hasta los 2300 m de altitud. Debido a su gran amplitud ecológica es muy abundante en todo el país. Se distribuye en Sonora, Sinaloa, Durango, Nayarit, San Luis Potosí, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Veracruz, Guerrero, Puebla, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque tropical caducifolio.

**USOS.** Localmente se utiliza la leña, la cual es de excelente calidad para combustión tanto a nivel doméstico como comercial, carbón de buena calidad, postes de cercos vivos, potreros, horcones para casas, como forraje. En otros lugares las flores son muy apreciadas por sus propiedades melíferas, se extraen aceites esenciales para perfumería, el follaje sirve de abono al suelo, además es recomendado como forraje para el ganado bovino y caprino, asimismo las vainas constituyen un excelente forraje para el ganado de engorda ya sea como alimento primario o como complemento molido y mezclado. Es una especie medicinal; de la corteza se pueden obtener curtientes, se usa también para sombra de café (Miranda, 1952; Rico, 1980).

*Albizia occidentalis* Brand.

#### LEGUMINOSAE

Arbol hasta de 12 m de altura y d.n. hasta 30 cm, tronco derecho, copa redondeada. **CORTEZA.** Externa fisurada, gris verdosa, con lenticelas; interna amarillenta cambiando a café-rojiza, fibrosa y amarga. **MADERA.** Presenta albura de color amarillo verdoso y duramen de color café rojizo claro, sin olor, de sabor ligeramente amargo, muy lustrosa, de textura mediana y grano ligeramente entrecruzado, veteadado pronunciado, se considera dura y pesada (Barajas y León, 1989).

HOJAS. Compuestas, bipinnadas, con estípulas dispuestas en espiral, de 8 a 18 cm de longitud, formadas por 3 a 7 pares de folíolos primarios opuestos, a su vez cada uno de éstos formados por 7 a 11 pares de folíolos secundarios opuestos, verde grisácea en ambas superficies, con una glándula cóncava entre los dos o tres últimos pares de folíolos. INFLORESCENCIA. Cabezuelas solitarias, axilares, de 8 a 18 mm de diámetro; flores actinomorfas, fragantes; estambres 10, ovario súpero, 1 locular. FRUTO. Vainas aplanadas, dehiscentes, de 8 a 15 cm de largo por 1 a 3 cm de ancho, pardo rojizas; semillas numerosas, café parduzcas. Florece de junio a octubre, los frutos maduran de septiembre a junio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de la vegetación secundaria derivada de selvas medianas subcaducifolias, caducifolias y subperennifolias, en suelos areno-arcillosos. Se distribuye ampliamente en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque tropical caducifolio.

USOS. Generalmente se ha utilizado para cercos vivos y combustible. No se conocen usos industriales para esta especie; se recomienda para ebanistería, fabricación de mangos para herramientas y artículos artesanales (Barajas y León, 1989).

*Andira inermis* (Wright) DC.

LEGUMINOSAE

"castarrica"

Arbol hasta de 20 m de altura y 50 cm de d.n.; tronco recto, copa ramificada, densa y redondeada. CORTEZA. Externa, ligeramente fisurada y quebradiza, café grisácea, interna, amarillo claro, fibrosa, al cortarse despiden un olor desagradable, tiene sabor amargo. MADERA. La albura es castaño claro, el duramen varía de color amarillento a rojizo, a veces muy oscuro, no presenta olor ni sabor característicos, el brillo es opaco, vetado pronunciado, textura muy gruesa e hilo recto

o ligeramente irregular. En ocasiones tiene depósitos de goma (Ortega, 1984). HOJAS. Compuestas, alternas, imparipinnadas con 7-13 pares de folíolos, oblongo-elípticos de 2.5 - 8 cm de largo por 1.5-3 cm de ancho, enteras, agudos a ligeramente acuminados en el ápice y redondeados en la base, verdosos, glabras y levemente lustrosas por ambas superficies, más pálidas por el envés. INFLORESCENCIA. Panículas terminales de 8.5-18 cm de longitud, ramificados, ligeramente pubescentes con numerosas y vistosas flores zigomórficas, cáliz campanulado, 5 dentado, rosado y finalmente pilosos, pétalos 5, reducidos y con tallo en la base, blanco violetas, estandarte ancho y redondeado; estambres 10, blancos, 1 libre y 9 unidos en un tubo, ovario ínfero, unicelular, pubescente. FRUTO. Vaina gruesa elíptica, ligeramente carnosa en la parte externa y dura en la interna, verdosa de 4 a 6 cm, superficie rugosa, indehiscente; semillas 1. Florece de noviembre a febrero, el fruto madura de mayo a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra en bosque tropical perennifolio, subcaducifolio y caducifolio en suelos areno-arcillosos a altitudes de 500 a 1200 m. Se distribuye ampliamente desde Nayarit hasta Chiapas y desde el Estado de México, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Chiapas y Tabasco. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque tropical caducifolio.

USOS. No presenta usos locales. La madera se considera fuerte y durable, resistente y fácil de trabajar. Potencialmente es buena para muebles, postes, construcción, carpintería, carruajes, construcciones navales, cabos de herramientas, duelas, postes y vigas para casas y puentes. Se recomienda para la fabricación de botones, tacos para billar, mangos de paraguas, partes de muebles, chapa, triplay, gabinetes de radio y televisión (por su baja resonancia). La corteza y las semillas son usadas contra la fiebre, como laxante y narcótico, pero en dosis elevadas son venenosas (Ortega, 1984; Little, 1967).

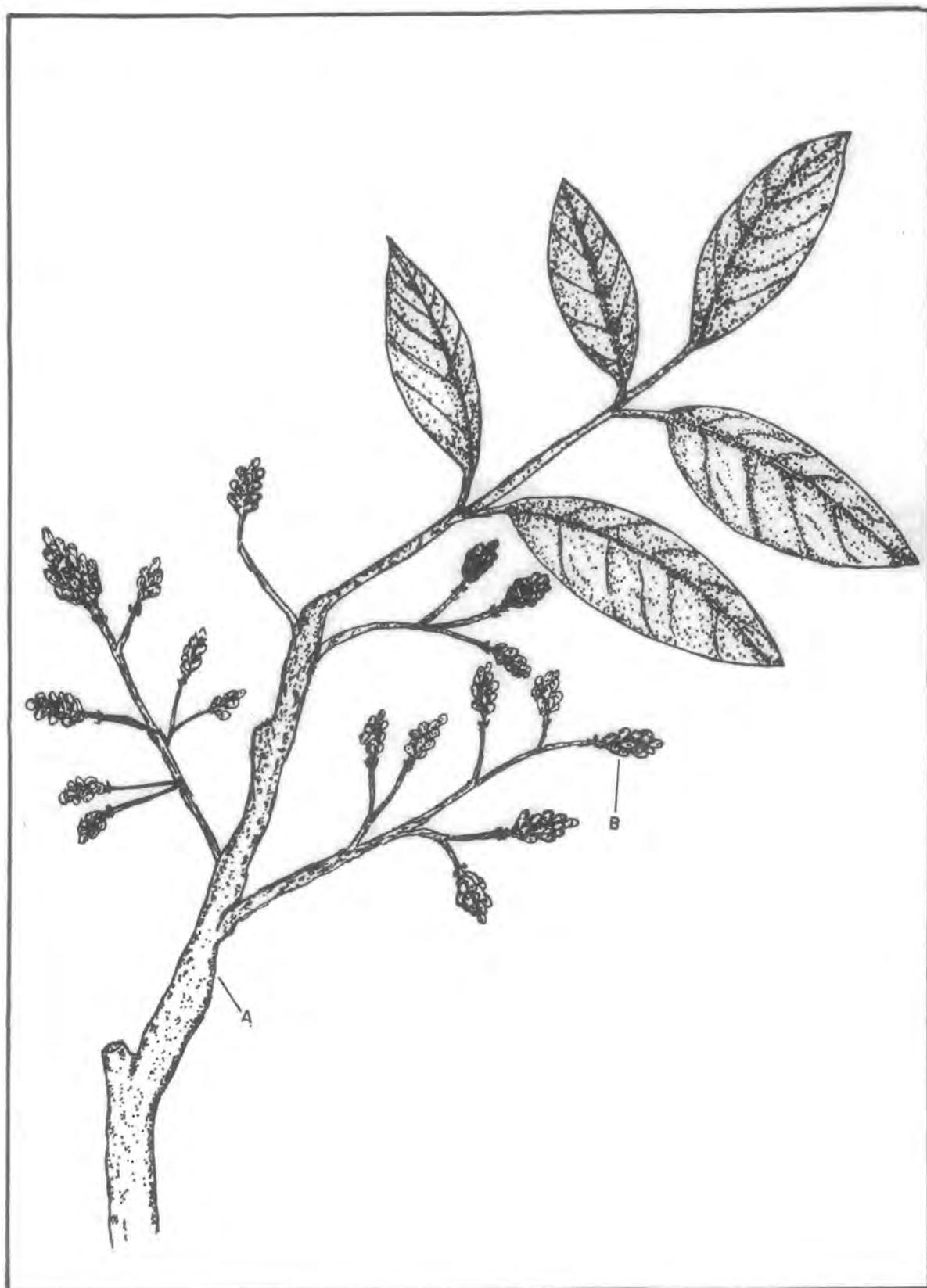


Figura 16. *Andira inermis* A) Rama con inflorescencia B) Flor.

*Ateleia pterocarpa* M. & S. ex Dietr.

LEGUMINOSAE

"pozolito",  
"carnicuil"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 25 cm, tronco recto, ramas horizontales, copa cónica. CORTEZA. Externa profundamente fisurada, gris oscura a ligeramente negra; interna amarillo verdosa, con olor dulce. HOJAS. Compuestas, alternas, pinnas de 20 a 30 cm de largo, con 9 a 15 foliolos por pinna, de 4 a 8 cm de longitud por 1.5 a 5.5 cm de ancho, ovados a suborbiculares, márgen entero, ápice y base obtusa; envés verde amarillento, haz café grisáceo, finamente pubescente. INFLORESCENCIA. Racimos de 6 a 10 cm de longitud, flor zigomorfa rosada con 10 estambres. FRUTO. Samara, de 2 a 3 cm de largo tomando en cuenta el estipite, café claro a amarillento; semillas de 6 a 8 mm de longitud, rojas oscuras.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le ha encontrado en bosques tropicales subcaducifolios, caducifolios y sabanas, a 750 m de altitud. Se encuentra distribuida en Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de La Concordia en bosque tropical caducifolio y bosque de pino-encino.

USOS. La madera es muy poco usada porque es poco durable, generalmente se ha utilizado para horcones de casas y postería.

*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.

LEGUMINOSAE

"guanacaste"

Arbol hasta 40 m de alto y 2 m de d.n. tronco recto, copa redondeada y dispersa, con frecuencia presenta pequeños contrafuertes. CORTEZA. Externa granulosa, café oscura, con abundantes lenticelas; interna de color mamey, granulosa con exudado transparente y pegajoso, despide un olor desagradable. MADERA. La albura es amarilla clara y se distingue notablemente del duramen el cual es café con tintes rojizos. No presenta olor

ni sabor característicos, sin embargo, el polvo que desprende al ser trabajada tiene olor picante y puede producir alergias, textura gruesa y uniforme e hilo generalmente entrecruzado (Echenique, 1972). HOJAS. Compuestas, alternas, bipinnadas de 10 a 35 cm de largo incluyendo el pecíolo, con 5 a 10 pares de folíolos primarios y cada uno de éstos con 15 a 35 secundarios, lanceolados asimétricos, enteros ápice agudo y base truncada, pubescentes, presenta una glándula cóncava a la mitad del pecíolo y entre algunos pares de folíolos. INFLORESCENCIA. Cabezuelas axilares de 1.5 a 2.5 cm de diámetro, actinomorfas; cáliz y corola tubular verde algo pubescente; estambres numerosos y largos, ovario súpero, unilocular. FRUTO. Vaina de 7 a 12 cm de diámetro, enroscada y aplanada, leñosa, café rojiza brillante, de olor y sabor dulce; con numerosas semillas aplanadas negras rodeadas por una pulpa blanca, fibrosa y dulce. Florece de enero a mayo, los frutos maduran de enero a abril.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie característica de vegetación perturbada y en algunas ocasiones se presenta en asociaciones primarias de selvas medianas subcaducifolias y caducifolias, en suelos areno-arcillosos, desde el nivel del mar hasta los 800 m. Es una especie muy abundante que se distribuye desde el sur de Tamaulipas hasta la Península de Yucatán, por la vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se encontró en los cuatro municipios.

USOS. Se ha utilizado en la construcción de canoas y abrevaderos, así como en la fabricación de muebles, lambrín, chapa y triplay, acabado de interiores, tablas y vigas. Es una especie forrajera, aunque algunas personas de la zona consumen la semilla asada.

*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steudel.

LEGUMINOSAE

"mataratón",

"madre cacao"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 30 cm; tronco ramificándose desde la base, copa dispersa, de follaje ralo, ramas jóvenes cubiertas de finos pelos. CORTEZA. Externa, rugosa, café oscura o grisácea, con protuberancias blancas; interna, amarillenta-blancuzca, fibrosa y casi sin sabor. MADERA. La albura es castaño claro y el duramen es castaño oscuro, no presenta olor ni sabor característico, textura fina e hilo recto. (Echenique, 1970). HOJAS. Compuestas, alternas, imparipinnadas, con estípulas, formadas por 7-15 foliolos opuestos de 3-7 cm de longitud por 2-3 cm de ancho, ovado elípticos, enteras, agudos tanto en la base como en el ápice, esparcidamente sericeas sobre ambas superficies cuando jóvenes, ligeramente pubescentes con la edad, verde claros en la haz y verde grisáceos en el envés. INFLORESCENCIA. Racimos laterales de 5 a 15 cm de largo, muy floreados y casi siempre densos, cáliz en forma de campana, verde claro y casi glabro, corola en forma de mariposa, pétalos 5, rosado-blanquecinos, estandarte amarillento hacia la base, brácteas ovadas, estambres 10 blancuzcos, 9 unidos en un tubo y 1 libre, ovario rojizo con tallo; flores llamativas. FRUTO. Vaina de 10-15 cm de longitud por 1 a 1.5 cm de ancho, un pequeño estípe, glabras café oscuras o negruzcas, dehiscentes, semillas 3 a 8, lenticulares, café verdosas de aproximadamente 1 cm de longitud. Florece de noviembre a mayo, los frutos maduran de noviembre a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Esta especie está ampliamente distribuida en matorrales secundarios de selvas altas y bajas de tierras cálidas. Es uno de los árboles más comunes y mejor conocidos en América Central y México. Prospera en cualquier tipo de suelo con un rango altitudinal desde el nivel del mar hasta los 1000 m. Se distribuye desde Sinaloa hasta Veracruz, Yucatán, Tabasco y Chiapas. En La Fraylesca se encontró en Villa Corzo, en bosque tropical caducifolio.

USOS. Localmente se utiliza para carbón, cercos vivos, construcción en general. En otros lugares se utiliza la madera para durmientes y en construcciones pesadas; se piensa que es apropiada para ebanistería y artículos más pequeños, pisos, duelas, lambrín, acabado de artículos torneados, hormas para zapatos, espadas, mangos para herramientas, cuchillería fina, artesanías, esculturas, crucetas, se dice que la semilla, la corteza, las hojas y la raíz se usan para envenenar roedores, perros y caballos; sin embargo, las flores son consumidas capeadas con huevo, sin causar efectos secundarios (Echenique, 1970; Miranda, 1952).

*Hymenaea courbaril* L.

LEGUMINOSAE

"guapinol"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. de más de 1 m; tronco recto, ramas ascendentes, copa redondeada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café grisácea. Interna amarilla-rosada cambiando a café rojiza, fibrosa, olorosa. MADERA. Se observa una marcada diferencia entre la albura y el duramen, el duramen va de rojizo a amarillo cambiando a marrón rojizo, la albura varía desde marrón grisáceo hasta blanco; no presenta olor ni sabor característicos, brillo mediano, veteado pronunciado, textura mediana e hilo recto o entrecruzado. Poros claramente visibles a simple vista (Echenique, 1970). HOJAS. Compuestas, dispuestas en espiral, con estípulas formadas por un par de foliolos opuestos de 6.5-9 cm de largo, oblongo lanceolados, márgen entero, ápice obtuso, base aguda en un lado, truncada en el otro; de color verde claro por la haz y verde amarillentas en el envés. INFLORESCENCIA. Panículas terminales hasta de 13 cm de largo, pubescentes, flores aromáticas, cáliz verde claro, pétalos blancos con puntas cafés, estambres 10, libres, ovario súpero. FRUTO. Vaina indehiscente, poco aplanada, hasta de 17 cm de largo por 6.5 cm de ancho, leñosas, café oscuras, semillas numerosas, aplanadas, café-verdosas. Florece de marzo a julio.

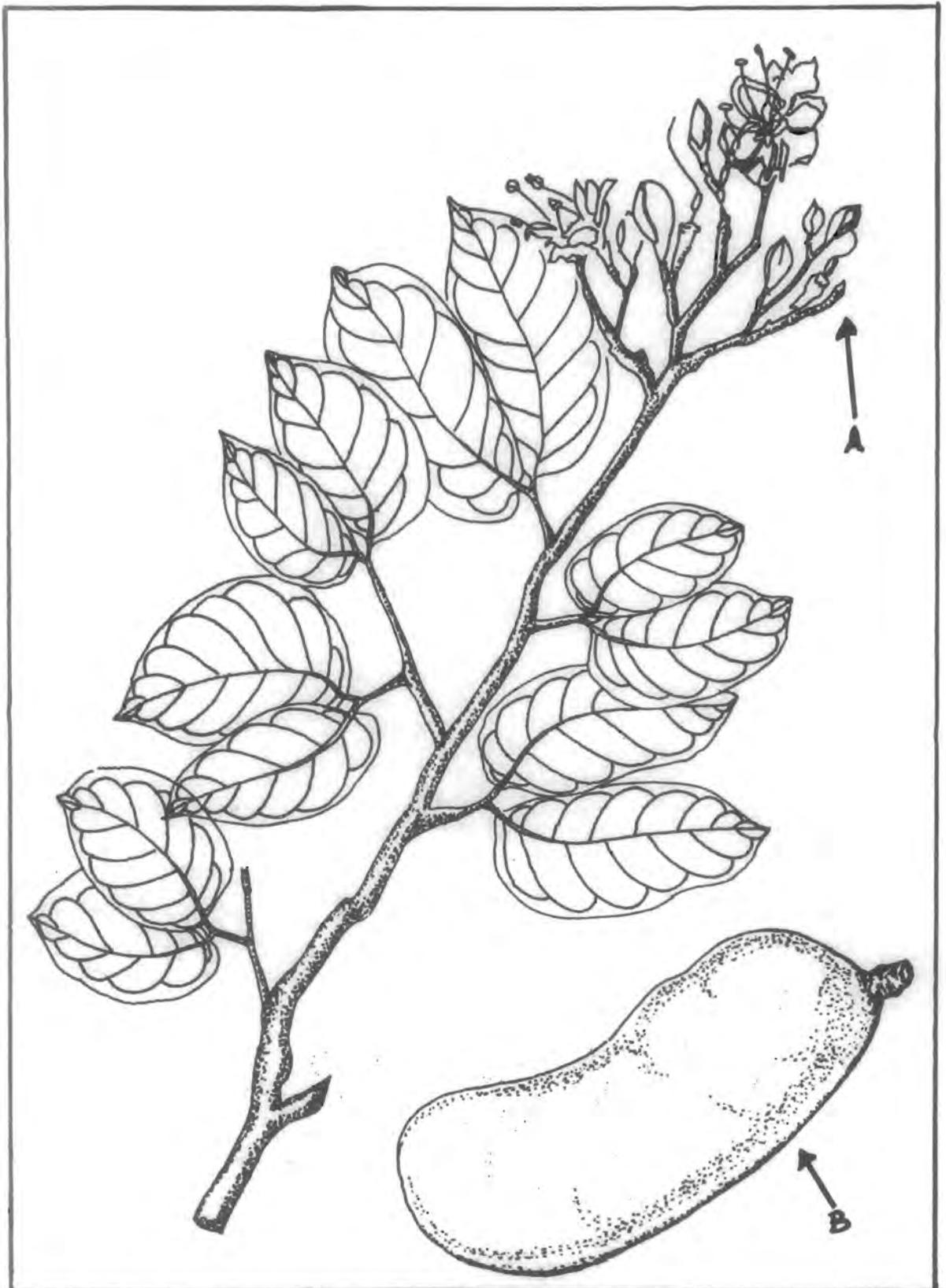


Figura 17 . *Hymenaea courbaril* A) Flor B) Fruto

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Forma parte de la vegetación secundaria derivada de bosques subcaducifolios, regiones muy húmedas, en suelos areno-arcillosos y elevaciones medias. Se distribuye desde el sur de Nuevo León y Tamaulipas hasta Chiapas por la vertiente del Golfo. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque tropical caducifolio.

**USOS.** Localmente es usada para fabricar tablas, muebles, ruedas de carretas, horcones, herramientas, quillas, maquinaria de ingenios azucareros. La madera se considera resistente, difícil de trabajar, presenta agrietamientos, torceduras y endurecimiento superficial, se recomienda para pisos, en chapados decorativos, interiores de botes, construcción en general, ebanistería, artículos deportivos, implementos agrícolas, textilería, durmientes, duela, muebles de lujo, artesanías, instrumentos musicales, interiores de viviendas, artículos de curvatura mediante un tratamiento de vapor (Echenique, 1970).

*Inga leptoloba* Schl.

LEGUMINOSAE

"caspirol"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 60 cm; tronco recto con ramas horizontales y copa ovalada. CORTEZA. Externa, granulosa, café oscura con pequeñas lenticelas amarillentas, abundantes; interna, amarilla clara cambiando a mamey, fibrosa y olorosa. HOJAS. Compuestas, alternas, pinnadas hasta de 18 cm de longitud incluyendo el pecíolo, constituidas por 3 pares de folíolos opuestos que llevan una glándula sésil y prominente en su base; láminas de 6 a 9 cm de largo por 2 a 3.5 cm de ancho; ovado-lanceoladas, margen entero, ápice acuminado, base cuneada, verde oscuras y glabras en la haz, verde claras y esparcidamente pilosas por el envés. INFLORESCENCIA. Panículas terminales hasta de 15 cm de longitud tomando en cuenta el pedúnculo, densas; cáliz tubular,

pubescente, café claro, corola blanquecina, sericea; ovario súpero, estambres numerosos, blancos. FRUTO. Legumbre dehiscente, comprimida y delgada de 6 a 18 cm de longitud por 2 a 2.5 cm de ancho, café rojiza, glabras; redondeada en el ápice, cuneada en la base; semillas numerosas.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza ampliamente en regiones con climas muy húmedos y tropicales con elevaciones bajas. Se distribuye en la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Sombra de café, construcción, poste de cercas, combustible, importante planta melífera.

*Inga oerstediana* Benth.

LEGUMINOSAE

"chalúm"

Arbol hasta de 20 m de altura y 40 cm de d.n., tronco recto con ramas horizontales y copa ovalada. CORTEZA. Externa, ligeramente fisurada, verde grisácea con numerosas lenticelas anaranjadas; interna beige cambiando a mamey, fibrosa y dulce. HOJAS. Compuestas, alternas paripinnadas con estípulas, 3 a 5 pares de foliolos, opuestos, ovados a obovados, margen entero de 6 a 15 cm de largo por 8 a 12 cm de ancho, redondeadas tanto en el ápice como en la base; densamente pubescentes por ambas superficies; generalmente 2 alas anchas en el raquis de las hojas y una glándula interpeciolar prominente. INFLORESCENCIA. Espigas axilares, café verdosas con numerosas flores blancas y fragantes. FRUTO. Legumbre cilíndrica hasta de 25 cm de largo, cafesosas, densamente pubescentes.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza frecuentemente en bosques subcaducifolios, cafetales y cacaotales en elevaciones bajas y medianas, en climas húmedos y muy húmedos, aproximadamente a los 1400 m. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Angel Albino Corzo y La Concordia, en bosque tropical subcaducifolio.



BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE ECOLOGIA  
UNAM

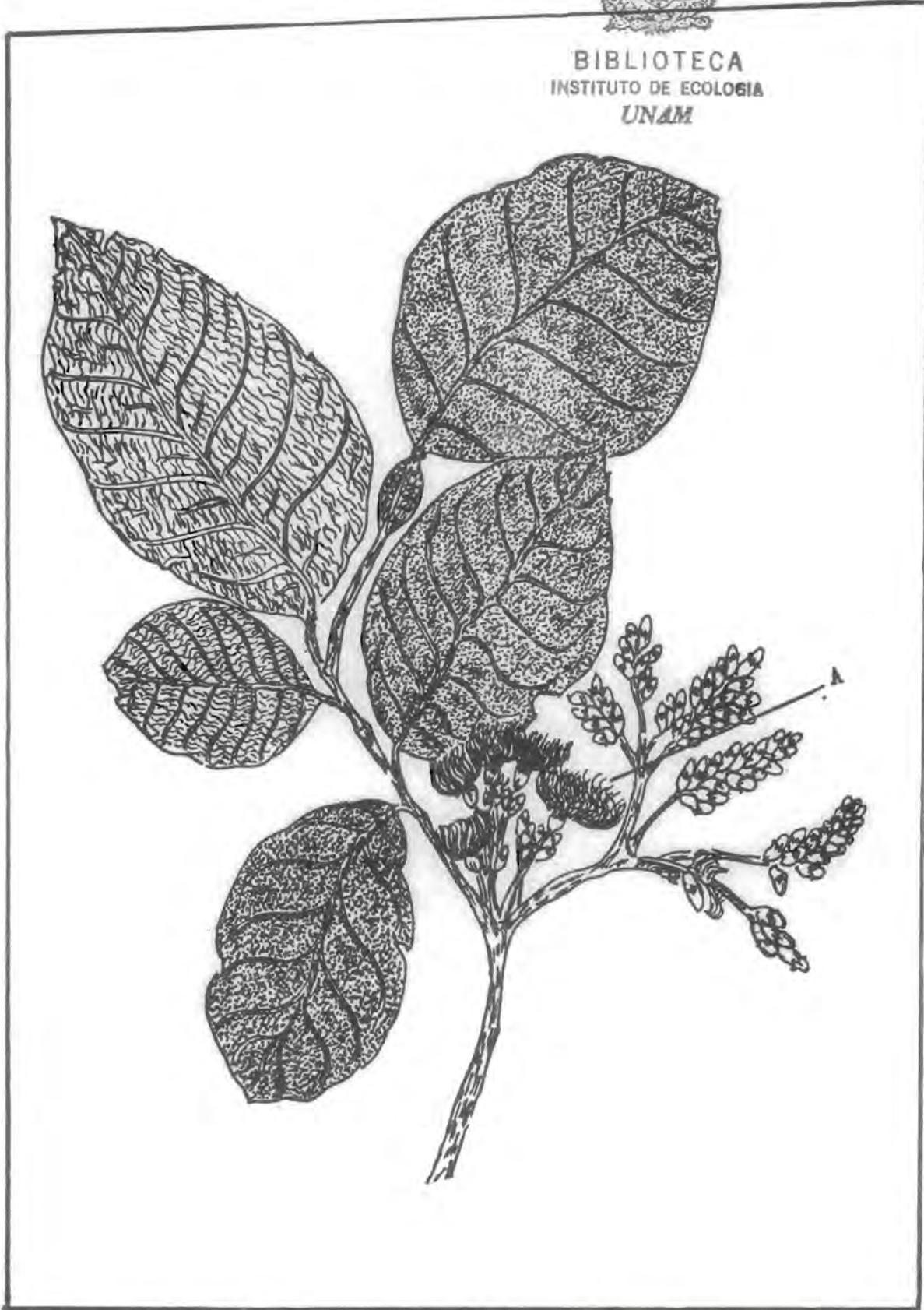


Figura 18 . *Inga oerstediana* Benth. ex Seem. A) Fruto.

USOS. No se conocen usos para esta especie.

*Inga punctata* Willd.

LEGUMINOSAE

"chalúm",  
"caspirola"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 20 cm; tronco recto, ramas horizontales, copa redondeada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café verdosa con abundantes lenticelas finas y amarillentas; interna amarilla clara cambiando a mamey con olor a ejote. HOJAS. Compuestas, alternas, paripinnadas hasta de 20 cm de largo incluyendo el pecíolo, formadas por 3 pares de hojuelas opuestas, las cuales presentan en su base una glándula prominente; lámina de 6 a 1.5 por 2.5 a 6 cm ovado-lanceoladas, márgen entero, abruptamente acuminadas en el ápice, cuneadas en la base, verde oscuras y glabras por la haz y verde claras esparcidamente pubescentes por el envés. INFLORESCENCIA. Espigas terminales, de 3.5 cm de longitud, cada una con 5 a 6 flores pequeñas, cáliz tubular, corola pilosa, actinomorfa, estambres numerosos, ovario súpero, 1-locular. FRUTO. Legumbres sésiles o con un estipe corto; fuertemente comprimidas, redondeadas en cada extremo hasta de 18 cm de largo y 3 cm de ancho. Florece de mayo a diciembre, raramente en enero, los frutos maduran en la época de secas.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es un componente importante de zonas con climas húmedos, en elevaciones bajas a medianas. Se le considera nativo de México. Se distribuye en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Flores, Angel Albino Corzo y La Concordia, en bosque de Pinus-Quercus y bosque de encino-pino.

USOS. Es plantado en zonas cafetaleras para la sombra del café, la madera es poco utilizada.



Figura 19. *Inga punctata* A) Rama con inflorescencia B) Flor en botón

*Leucaena diversifolia* (Schl.) Benth.

LEGUMINOSAE

"guash"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 30 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa estratificada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada de color marrón; interna amarillo limón, oscureciéndose un poco con el tiempo, fibrosa y olorosa. HOJAS. Compuestas bipinnadas, dispuestas en espiral, de 9 a 20 cm de largo, formadas por 10 a 15 pares de pinnas dispuestas en espiral, cada una compuesta de 20 a 40 pares de foliolos, cada pinna presenta una glándula aplanada. INFLORESCENCIA. Cabezuelas solitarias o en pares, axilares, de 1 a 2 cm de diámetro, actinomorfas, fragantes, verde amarillentas, ovario súpero, unilocular, 10 estambres. FRUTO. Vaina aplanada de 7 a 14 cm de largo y de 1 a 1.5 cm de ancho, estipite de 6 a 8 cm café rojiza cercano al marrón; semillas verdes.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie muy abundante en vegetación secundaria derivada de selvas medianas subcaducifolias y caducifolias, su rango altitudinal varía entre los 1000 y 1500 m en suelos areno-arcillosos. Se encuentra distribuido en todas las zonas cálido-húmedas de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Su madera es usada localmente para postería, horcones de casas, para combustible. Las vainas son comestibles.

*Lonchocarpus acuminatus* (Schlecht.) Benth.

LEGUMINOSAE

"pie de jabalí"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 60 cm. Contrafuertes muy pequeños; tronco cilíndrico o recto, ramas ascendentes. CORTEZA. Externa lisa pardo-verdosa, con algunas lenticelas poco notables; interna amarillenta, fibrosa. HOJAS. Compuestas, dispuestas en espiral de 10 a 18 cm de largo

incluyendo el pecíolo, 5 a 7 foliolos por hoja de 3 a 10 cm de largo y de 2 a 5 cm de ancho ovados a elípticos, opuestos entre sí, margen entero, ápice agudo, base truncada; haz verde oscuro, brillante, envés pálido. INFLORESCENCIA. Racimos de 6 a 16 cm de largo incluyendo el pedúnculo; flores lisas con 5 lóbulos inconspicuos, 10 estambres monadelfos, ovario unilocular. INFRUTESCENCIA. de 10 a 18 cm de largo, vaina de 4 a 10 cm de largo y 1 a 3 cm de ancho, pardo-verdosa, aplanadas con ambos extremos agudos, cáliz persistente, de 1 a 2 semillas por fruto. Florece de marzo a julio y fructifica de julio a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla frecuentemente en selvas bajas y medianas perennifolias y subperennifolias, a altitudes entre 1000 y 2500 m. En suelos areno-arcillosos bien drenados. Se distribuye desde Veracruz a Campeche por la vertiente del Golfo y desde Oaxaca hasta Chiapas por el Pacífico, además en Quintana Roo. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Localmente se usa para horcones de casas. No se conocen usos potenciales.

*Machaerium salvadorensis* (J.D. Smith) Rudd

LEGUMINOSAE

"siete copas",

"matagüey"

Arbol hasta de 15 m de altura y 25 cm de d.n.; tronco ligeramente cilíndrico, recto, ramas horizontales con espinas recurvadas, dispuestas por pares, copa ovalada. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada, café oscura; interna amarillo claro cambiando a amarillo-rojizo, olorosa con exudado rojo saliendo en capas, pegajoso. HOJAS. Compuestas, alternas, pinna de 10 a 20 cm de largo, foliolos de 9 a 13, oblongo elípticos, algunas veces las terminales son obovadas de 2 a 6 cm de largo y 1.5 a 2.5 cm de ancho, glabrescentes, coriáceas.

INFLORESCENCIA. Panículas terminales con brácteas espinascentes; flores de 10 a 17 cm de longitud, de color violeta. FRUTO. Alado indehiscente elipsoide, comprimido, de 7 a 8 cm de largo. Florece de marzo a agosto y fructifica de junio a octubre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla frecuentemente en selvas altas y medianas perennifolias y en vegetación secundaria derivada de éstas, en suelos areno-arcillosos y elevaciones medias. Se distribuye en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se colectó en los municipios de La Concordia y Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

*Pithecellobium dulce* Benth.

LEGUMINOSAE

"guamúchil"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 65 cm, tronco derecho, copa piramidal o alargada, las ramas jóvenes presentan un par de espinas en la base de las hojas y lenticelas. CORTEZA. Externa, lisa con escamas pequeñas ligeramente engrosadas, café rojiza, con lenticelas pálidas; interna de color amarillo pálido, cambiando con el tiempo a rosa pálido, fibrosa, olor a ejote tierno y sabor amargo o astringente. MADERA. No existe mucha diferencia entre albura y duramen, la albura es amarillenta y el duramen es amarillento castaño, olor y sabor no característicos, brillo alto, textura fina e hilo entrecruzado. Poros visibles con lupa. HOJAS. Compuestas en espiral, aglomeradas en el extremo de las ramas, bipinnadas, de 2 a 7 cm de largo incluyendo el pecíolo; de las ramas formadas por un par de folíolos primarios cada uno con un par de folíolos secundarios sésiles, elípticos, margen entero, ápice redondeado, base asimétrica; verde opacas en la haz y verde grisáceo en el envés, con escasa pubescencia en ambas superficies; se encuentra una glándula entre el par de folíolos primarios y otra en los secundarios. INFLORESCENCIA. En panículas axilares de 5 a 30 cm de largo, tomentosas, con

flores blanco-cremosas, numerosas, fragantes, cáliz tubular de color verde, corola en forma de embudo, verde, estambres numerosos, ovario súpero. FRUTO. Legumbre hasta de 20 cm de largo y 10 a 15 mm de ancho, dehiscentes, enroscadas ligeramente planas, tomentosas, péndulas, rojas o rosadas, semillas varias, negras, lustrosas, rodeadas de un arilo carnososo, blanco a rojo, sabor dulce. Florece de noviembre a mayo, los frutos maduran de marzo a julio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es muy abundante en selvas medianas subcaducifolias y caducifolias, en suelos areno-arcillosos, en altitudes entre 1000 a 1800 m. Se distribuye en Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Guerrero, Norte de Veracruz, en la Península de Yucatán, por la vertiente del Golfo y desde Baja California y Sonora hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se le encontró en los municipios de Villa Flores y Villa Corzo, en potreros.

USOS. Se ha utilizado en construcción general, cercos vivos, postes y para leña, la madera se considera moderadamente blanda, pesada, fuerte y durable. De la corteza se obtienen taninos, del tallo se extrae una goma que da un buen mucílago; la corteza, semillas, hojas y raíz poseen propiedades medicinales; además es una excelente planta forrajera. El fruto es comestible y se usa para preparar una bebida; las semillas contienen un aceite comestible el cual también se usa para preparar o fabricar jabón. (Miranda, 1952; Barajas y León, 1989).

*Senna spectabilis* DC.

LEGUMINOSAE

"vainilla"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. de 20 cm; tronco ligeramente retorcido, ramas ascendentes, copa rala. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada café grisácea con lenticelas. Interna amarilla clara cambiando a amarilla oscuro, fibrosa

olorosa. HOJAS. Compuestas alternas, con estípulas pinnas de 8-18 cm de largo con 12-36 pares de folíolos lanceolados de 5-10 cm de largo por 3-5 cm de ancho, verde negruzcos en la haz y verde grisáceos en el envés, con una glándula en cada par de folíolos. INFLORESCENCIA. Panículas terminales o laterales de 6-29 cm de longitud, flores fragantes vistosas de 2-3 cm de largo amarillas, estambres 7, largos y vistosos con 3 estaminodios. FRUTO. Vaina cilíndrica, comprimida, café oscura dehiscente hasta de 15 cm de largo, semillas numerosas planas, negruscas. Florece de mayo a diciembre y fructifica de octubre a abril.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie característica de vegetación secundaria, derivada de diversas selvas, se desarrolla preferentemente en suelos sin problemas de drenaje o con drenaje superficial rápido, en un rango altitudinal desde el nivel del mar hasta los 700 m. Se distribuye en los estados de Hidalgo, Tabasco, Michoacán y Chiapas. En La Fraylesca se encontró en los municipios de La Concordia y Angel Albino Corzo, en potreros.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales para la especie

*Senna tonduzii* (Standl.) Irwin & Barneby

LEGUMINOSAE

"corazón bonito",

"flor amarilla"

Arbol hasta de 12 m de altura y d.n. 15 cm; tronco recto, ramas ascendentes, copa estratificada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café oscura con lenticelas rojas. Interna amarilla clara cambiando a amarilla oscura, fibrosa y olorosa. HOJAS. Compuestas, alternas, con estípulas, pinnas de 6-10 cm de largo con 5-7 pares de folíolos lanceolados de 3-7 cm de largo por 0.9 cm de ancho, enteros, ápice acuminado, base decurrente, verde-café en la haz y verde-amarillentas en el

envés. INFLORESCENCIA. Racimos laterales de 7-20 cm de longitud, flores grandes y vistosas, amarillas con los estambres grandes de color rojo, estilo largo y recurvado. FRUTO. Vaina plana de 16-18 cm de largo y 4-6 cm de ancho de color marrón con numerosas semillas. Florece de septiembre a enero.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla en vegetación secundaria derivada de selvas altas y medianas perennifolias, en suelos sin problemas de drenaje o con drenaje superficial rápido a altitudes de 700 m. Se le ha encontrado en el sureste de México. En La Fraylesca se le colectó en el municipio de La Concordia, en potreros.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales.

*Laföensia punicaefolia* DC.

LYTHRACEAE

"granadillo"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 60 cm; tronco recto, ramas horizontales y copa redondeada; las ramas jóvenes oscuramente tetrágonas. CORTEZA. Externa, ligeramente fisurada, café grisácea; interna amarilla clara cambiando a fibrosa, olor a ajo. HOJAS. Simples, opuestas dispuestas en espiral, 5 a 11 cm de longitud oblongo-lanceoladas, margen entero, ápice fuertemente acuminado, agudas en la base, muchos pares de nervios, el principal conspicuamente elevado en el envés, más verdes en la haz que en el envés, glabras y lustrosas. INFLORESCENCIA. Racimos axilares; flores grandes 12 a 16 cm de largo, con brácteas foliáceas más pequeñas que las hojas, cáliz campanulado, verdoso; pétalos verde amarillentos o amarillos cambiando a rojos con la edad, estambres 12 a 32 insertados en la mitad del tubo floral, ovario súpero. FRUTO. Cápsula anchamente ovoide, de 4 a 7 cm de longitud, leñoso, amarillo verdoso, con olor a ajo y sabor amargo, numerosas semillas amarillentas aplanadas, anchamente aladas de 3.5 cm de longitud. Florece de noviembre a febrero y fructifica de febrero a junio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza frecuentemente en selvas altas y medianas perennifolias, bosques húmedos, entre los 600 y 1300 m de altitud y en suelos areno-arcillosos con gran cantidad de materia orgánica y pendientes poco pronunciadas. Se distribuye ampliamente en el sur de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque tropical subcaducifolio y en bosque de Pinus-Quercus.

USOS. Localmente se utiliza en construcciones rurales, la madera se considera dura, pesada, fácil de trabajar, es de color amarillento.

*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth.

MALPIGHIACEAE

"nanche"

Arbol hasta de 20 m de altura y 30 cm de d.n. con ramas ascendentes, ramificándose casi desde la base, ramas jóvenes pardo grisáceas con cicatrices de las estípulas y lenticelas, copa estratificada. CORTEZA. Externa fuertemente escamosa, formando piezas rectangulares que a veces se desprenden, pardo-grisáceas. Interna amarillo-rojiza cambiando a roja, fibrosa y amarga. MADERA. De color moreno a opaco a moreno rosado, olor y sabor no característicos, brillo alto, veteadado suave, textura fina a mediana e hilo recto. Poros fácilmente visibles con lupa (De La Paz *et al.*, 1980). HOJAS. Simples, opuestas, cubiertas por dos estípulas interpeciolares, lámina de 3-6 por 6.5-14 cm, elípticas, márgen entero, ápice y base agudas, verde oscuras y escasamente pubescentes en la haz, verde grisáceas con abundantes pelos en el envés. INFLORESCENCIA. Racimos terminales de 12 cm de largo, pubescentes, flores actinomorfas, cáliz verde, pétalos amarillo-anaranjados con glándulas, 10 estambres, ovario súpero. FRUTO. Drupa globosa de 17-20 mm de diámetro en infrutescencias péndulas de 12-18 cm de longitud, los frutos conservan los pétalos, carne amarillo-anaranjada, agridulce, rodea a 3 semillas blancas. Florece de noviembre a junio, los frutos maduran de agosto a septiembre.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se encuentra ampliamente en toda la zona tropical de México, sabanas y vegetación secundaria derivada de selvas, en altitudes desde el nivel del mar hasta los 1000 m y en lugares con suelos arcillosos y poca pendiente. Se localiza desde el sur de Tamaulipas y el este de San Luis Potosí hasta Yucatán y Quintana Roo y desde Sinaloa hasta Chiapas. En La Fraylesca se observó en los cuatro municipios.

**USOS.** Localmente se utiliza para cercos vivos, como leña y medicamento, el fruto es comestible.

*Cedrela odorata* L.

Sinonimia: *Cedrela mexicana* M.J. Roem.

MELIACEAE

"cedro rojo"

Arbol hasta de 35 cm de altura y d.n. de 1 m; tronco recto, ramas ascendentes y gruesas, copa redondeada y densa. CORTEZA. Externa, fuertemente fisurada, café oscura. Interna rosada cambiando a café amarillenta, amarga con olor característico. MADERA. Presenta diferencia de color entre la albura y el duramen, la albura es blanco rosácea y el duramen castaño rojizo con jaspeaduras un poco más oscuras, sabor amargo y picante, veteado pronunciado, textura mediana, brillo mediano e hilo recto a entrecruzado, anillos de crecimiento marcados. Los poros y vasos son visibles a simple vista, el parénquima visible con lupa (De La Paz *et al.*, 1980). HOJAS. Compuestas dispuestas en espiral, paripinnadas de 15 a 50 cm de longitud, formadas por 10-23 foliolos alternos, oblicuamente lanceolados, enteros, ápice acuminado, base de un lado redondeada y aguda del otro; verde oscuras en la haz y verde amarillentas en el envés, glabras con un olor penetrante a ajo cuando se les estrujan. INFLORESCENCIA. Panículas axilares, monoicas de hasta 40 cm de largo, finamente pubescentes, fragantes; cáliz verde, corola amarillo limón, estambres 5, ovario sobre un ginóforo. FRUTO. Cápsula oblonga de 2.5-5.0 cm de largo 4-5 valvada, pardo

verdosas con numerosas lenticelas y fuerte olor a ajo; semillas de aproximadamente 30 por fruto, aladas de color moreno, forma infrutescencias de hasta 10 cm, péndulas. Florece de mayo a agosto y fructifica de octubre a marzo.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se encuentra abundantemente en lugares con vegetación secundaria alcanzando sus máximos tamaños en zonas con precipitaciones elevadas, mientras que en lugares con menor precipitación los fustes son cortos y frecuentemente retorcidos. En suelos gravosos, arcillosos o arenosos de distintas tonalidades, en lugares con poca o mucha pendiente. Se distribuye desde el sur de Tamaulipas y San Luis Potosí hasta Yucatán y en el Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas. En La Fraylesca se le encontró en los cuatro municipios.

**USOS.** Ocupa el segundo lugar como especie maderable, de ella se obtiene madera aserrada, chapa para madera terciada, fabricación de artículos torneados, ebanistería, cajas, canoas, remos, envolturas de puros, muebles, gabinetes, molduras, instrumentos musicales, aparatos de precisión, cubiertas y forros de embarcaciones, construcción en general, partes de molinos, baúles, cofres, entrepaños. Se recomienda en acabado de interiores y para baños sauna. (De La Paz *et al.*, 1980). La corteza se utiliza como tónico y en tratamientos contra erupciones de la boca. (Miranda, 1952).

*Cedrela salvadorensis* Standl.

MELIACEAE

"cedro macho"

Arbol hasta de 35 m de altura y d.n. de 60 cm; tronco recto, ramas ascendentes y densamente pubescentes con abundantes cicatrices, copa ovalada. CORTEZA. Externa escamosa, café rojiza; interna rosada cambiando a rojiza, con olor dulce. HOJAS. Compuestas paripinnadas aglomeradas en la punta de las ramas, raquis de 20 a 35 cm de largo y 7.5 cm de ancho, foliolos elípticos o elíptico oblongos, margen entero, ápice obtuso

o ligeramente agudo, base oblicua, con indumento piloso; verde claras en la haz y verde oscuras en el envés. INFLORESCENCIA. Panículas axilares cilíndricas, compactas, siempre más cortas que las hojas de 6 a 15 cm de largo, flor de color rosa, unisexuales perianto 5-lobulado, pétalos unidos al androginóforo, ovario 5 locular. FRUTO. Cápsula leñosa 5-valvada, verrugoso, café oscuro de 8 a 15 cm, pedúnculo de 3 a 10 cm; semillas aladas de 3 a 5 cm incluyendo el ala. Florece de diciembre a marzo y fructifica durante todo el año.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra en la selva baja subperennifolia y selva baja caducifolia, desde el nivel del mar hasta los 2900 m en suelos pedregosos y calcáreos con abundante materia orgánica y pendientes pronunciadas. Se distribuye en la vertiente del Pacífico desde el sur de Jalisco a Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores.

USOS. Localmente se utiliza poco en la construcción rural. La madera es semejante a la del cedro rojo pero de calidad inferior (Standley & Steyermark, 1946-1976).

*Guarea glabra* Vahl.

Sinonimia: *G. excelsa* Kunth.

MELIACEAE

"zapotillo",  
"toronjita",  
"duraznillo"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta de 50 cm; tronco recto con contrafuertes pequeños, ramas ascendentes, las jóvenes presentan pubescencia y lenticelas, copa redondeada. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada, las fisuras forman placas grandes y gruesas; café grisácea, fácilmente desprendible en tiras. Interna amarillo claro, fibrosa, fragante y algo resinosa. MADERA. De color pardo rojizo, olor y sabor no característicos, lustrosa veteado pronunciado, textura mediana, hilo entrecruzado, anillos y poros no visibles a simple vista

(Orea, 1985). HOJAS. Paripinnadas, generalmente de 5 a 40 cm de largo incluyendo el pecíolo, compuestas de 2 a 7 pares de folíolos opuestos, elípticos, enteros con el ápice agudo y base cuneada; verde grisáceas en la haz y verde limón con manojos de pelos en las axilas de la nervadura central en el envés, subcoriáceas, pecíolos y raquis acanalados. INFLORESCENCIA. Racimos axilares, rectos de 5-12 cm de largo, dioicas, funcionalmente unisexuales, flores actinomorfas, cáliz verdoso, corola crema amarillenta, tubo estaminal con nectarios, ovario súpero, cuatro locular sentado sobre un estípite. FRUTO. Cápsula leñosa de 2-3 cm de diámetro, 4 valvada, de color marrón; semilla cuatro blancas. Florece y fructifica casi todo el año.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte del estrato medio o superior de selvas altas perennifolias y medianas subperennifolias y subcaducifolias con un rango altitudinal de 1000 a 2300 m, en suelos areno-arcillosos, café grisáceos a café oscuros con abundante materia orgánica. Se distribuye en el Pacífico desde el norte de Puebla, Nayarit y Durango hasta Chiapas, incluyendo las partes más húmedas de la cuenca del río Balsas. En La Fraylesca se encontró en los municipios de Villa Flores y Villa Corzo, en bosque tropical subcaducifolio y bosque de Quercus.

USOS. Se utiliza localmente para construcción en general y como carbón. Se considera que la madera es dura, fuerte, moderadamente pesada y muy durable.

*Melia azederach* L.

MELIACEAE

"paraíso"

Arbol hasta de 18 m de altura y d.n. hasta de 40 cm, tronco recto, ramas horizontales, las jóvenes presentan abundantes lenticelas y pelos estrellados, copa irregular y hemisférica. CORTEZA. Externa lisa cuando joven y ligeramente fisurada en

la madurez, café oscura con abundantes lenticelas amarillas. Interna amarillenta, fibrosa y ligeramente amarga y astringente. MADERA. La albura es blanco amarillenta y el duramen castaño claro a rojizo con marcas moderadamente claras, olor y sabor no característicos, lustrosa, veteado pronunciado, textura gruesa e hilo recto, los poros no son visibles a simple vista (Rogel, 1982). HOJAS. Alternas, imparipinnadas, bipinnadas, dispuestas en espiral, de 25 a 50 cm de largo incluyendo el pecíolo, compuestas por 5 a 7 pares de folíolos primarios cada uno de los cuales está formado por 3 a 11 folíolos secundarios, opuestos, lanceolados con el margen crenado, ápice acuminado y base aguda; verde amarillentos en la haz y más pálidos en el envés, raquis de la hoja y folíolos ligeramente alados, pecíolo con dos glándulas en la base, sabor amargo y olor picante al triturarlos. INFLORESCENCIA. Panículas axilares de 10 a 20 cm de longitud, aromáticas, actinomorfas, sépalos verdes, pétalos rosados, púrpuras o lilas, estambres 10 unidos en un tubo de color morado, nectario rodeando al ovario. FRUTO. Racimos de drupas de 1 a 2 cm de largo, ovoides, carnosas ligeramente jugosas, café amarillentas, un poco corrugadas; semillas 4-5, alargadas cubiertas por un arilo guinda, venenosas y narcóticas. Florece y fructifica durante todo el año.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie introducida de origen asiático, cultivada en gran cantidad en climas cálido húmedos en altitudes entre los 600 y 2000 m, en suelos arcillo arenosos café oscuros. Se distribuye en las zonas cálido húmedas de México. En La Fraylesca se le encontró en Villa Flores y Villa Corzo, en potreros.

USOS. Se ha usado como combustible, para mangos de herramientas, muebles, ebanistería y cajas de cigarros, sombra y ornato. La madera se considera débil, quebradiza y fácil de trabajar. Las hojas y el fruto seco se han usado para proteger ropa y artículos guardados contra los insectos, de las flores, hojas y corteza se han extraído sustancias medicinales y de los frutos aceite para iluminación (Little, 1967; Miranda, 1952).

*Swietenia humilis* Zucc.

MELIACEAE

"caobilla"

Arbol hasta de 20 m de altura (algunas especies llegan a ser un poco más grandes pero es muy raro) y de hasta 80 cm de d.n.; tronco recto, cilíndrico, ramas horizontales ascendentes, copa redonda. CORTEZA. Externa escamosa café oscura. Interna rojiza en las orillas y rosada en el centro, fibrosa de olor dulce. MADERA. Albura pardo grisácea, duramen pardo rojizo, figura tenue dada por los anillos de crecimiento, presenta olor ligeramente aromático, sabor ligeramente amargo, lustrosa, textura mediana, grano entrecruzado y ligeramente ondulado, los rayos y vasos se aprecian a simple vista (Rodríguez, 1982). HOJAS. paripinnadas de 8-12 cm de largo incluyendo el pecíolo, con 3-5 pares de folíolos de 5 x 2 a 10 x 5 cm, lanceolados, enteros con el ápice fuertemente acuminado, base asimétrica; verde amarillentos en la haz y verde pálidos en el envés, coriáceas. INFLORESCENCIA. Panículas axilares, hasta de 15 cm de largo, especie monoica, flores masculinas actinomorfas, amarillentas de 6 lóbulos, estambres de color crema, unidos en un tubo estaminal con un nectario anaranjado, el cual rodea a la base del ovario, 5-6 locular. Las flores femeninas parecidas a las masculinas, pero sin polen con un ovario muy grande y ovoide que llena el tubo estaminal. FRUTO. Cápsula leñosa de 10 a 18 cm de largo y 10-12 cm de diámetro, parecidas a una pera, 4-5 valvada de dehiscencia desde la base, pardo morena; semillas aladas de 6 a 7 cm de largo, amarillentas. Florece de marzo a julio y fructifica de octubre a febrero.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es frecuente en zonas tropicales y bosques templados; su amplitud altitudinal va desde el nivel del mar hasta los 1800 m, se puede presentar en suelos arcillosos y arenosos. Se distribuye en la vertiente del Atlántico desde Sinaloa a Chiapas, incluyendo Durango. En la zona de estudio se encontró en el municipio de Villa Corzo, en potreros.



Figura 20 . *Swietenia humilis* Zucc. A)Flor B)Fruto entero  
C) Fruto cortado transversalmente.

USOS. Localmente se usa para horcones, postería, construcción rural y de herramientas y como madera aserrada. En otros lugares su importancia comercial es menor que la caoba, pero también es bastante apreciada. Se utiliza en ebanistería, decoración de interiores, manufactura de muebles, embarcaciones, gabinetes, cajas de pianos, partes de molinos, instrumentos musicales y científicos, chapa madera terciada. En Puebla la utilizan para fabricar platos por su color rojizo. Al parecer las semillas contienen alcaloides (Rodríguez, 1982; Miranda, 1952).

*Trichilia havanensis* Jacq.

MELIACEAE

"chachalaco"

Arbol hasta de 12 m de altura y d.n. hasta 40 cm; con el tronco derecho, ramas ascendentes, copa redonda y densa. CORTEZA. Externa fisurada, formando piezas rectangulares, café rojiza; interna de color crema amarillento quebradiza, fragante. HOJAS. Compuestas, imparipinnadas, dispuestas en espiral, de 8 a 18 cm de largo incluyendo el pecíolo, oblanceoladas, margen entero, ápice obtuso, base aguda y decurrente; verde oscuras y brillantes en la haz y verde pálido con fina pubescencia en el envés; pecíolo y raquis ligeramente alados, con escasa pubescencia. INFLORESCENCIA. Panículas axilares densas de 2 a 3 cm de largo, pubescentes, fragantes; cáliz de color crema (5), corola verde limón (5); ovario súpero, 3 a 4 locular, estambres 8 a 10 generalmente unidos en un tubo estaminal. FRUTO. Cápsula de 1 a 15 cm de largo, de color amarillo moreno; semillas 1 a 4, subglobosas, con un arilo anaranjado. Florece de diciembre a abril, los frutos maduran de mayo a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le encuentra abundantemente en bosques tropicales subcaducifolios, en vegetación secundaria con suelos areno-arcillosos y buen drenaje, a una amplitud altitudinal de 1000 a 1500 m. Se distribuye desde el sur de Tamaulipas y San Luis Potosí hasta el norte de Chiapas por la



Figura 21. *Trichilia havanensis* Jacq. A) Inflorescencia  
 B) Flor masculina                      C) Flor femenina

vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical caducifolio.

USOS. La madera se considera fuerte, pesada, blanda, poco durable y fácil de trabajar, además del color amarillento. Generalmente se ha usado para cajas, huacales y utensilios domésticos e industriales; de las semillas y la pulpa se obtiene un aceite que se usa en preparaciones para el pelo. De las hojas se puede obtener tiras resistentes para amarrar y de sus tallos carbón; la corteza puede ser remedio para la malaria. En El Salvador fabrican muñecos con la madera de esta especie. (Miranda, 1952; Standley & Steyermark, 1946-1976).

*Brosimum alicastrum* Sw.

MORACEAE

"mojú"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta de 1 m (o más), tronco recto, con contrafuertes muy bien desarrollados, ramas ascendentes, las jóvenes con las cicatrices de las estípulas y numerosas lenticelas, copa irregular y dispersa. CORTEZA. Externa escamosa en piezas grandes y cuadradas, con abundantes lenticelas redondeadas, de gris clara a rojiza; interna beige, granulosa, con abundante exudado blanco, ligeramente dulce. MADERA. Amarillenta con tintes castaño amarillentos, no muestra diferencia de color entre la albura y el duramen, olor y sabor no característicos, brillo mediano, textura mediana y heterogénea, veteado suave e hilo entrecruzado. Los poros son visibles a simple vista (Echenique, 1970). HOJAS. Simples, alternas, lámina de 4 a 14 cm de largo por 2 a 6 cm de ancho, elípticas, margen entero, ápice acuminado, base aguda; verde oscuras en la haz y verde grisáceas en el envés, frecuentemente presenta agallas en forma de dedos, venación boquidodroma, presenta una estípula terminal caediza que deja una cicatriz anular. INFLORESCENCIA. Cabezuelas axilares, de 1 cm de

diámetro, monoicas, cada una de éstas constituidas por numerosas flores masculinas y una sola femenina, cubiertas por numerosas escamas peltadas, perianto muy rudimentario, ovario ínfero. FRUTO. De 2 a 3 cm de diámetro, redondos, anaranjados con puntos cafés, olor y sabor dulce; con numerosas escamas blancas; semilla con un arilo amarillo, dulce. Florece de noviembre a febrero, los frutos maduran de marzo a mayo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie dominante en las selvas de México, presenta una marcada preferencia por topografía característica de origen calizo, desde el nivel del mar hasta los 900 m. Tiene una distribución bastante amplia desde el sur de Tamaulipas hasta Quintana Roo, a todo lo largo de la Sierra Madre Oriental y la Sierra de Chiapas y gran parte de la Planicie Costera del Golfo hasta la Península de Yucatán y desde el centro de Sinaloa hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores en bosque tropical caducifolio.

USOS. Localmente se utiliza para postería, horcones, construcción rural y de herramientas y como forraje. En otros lugares se utiliza para elaboración de chapa, duela, parquet, cajas para empaques, sillas de montar, mangos para herramientas y muebles, tarimas, artículos de cocina, molduras, escaleras y esculturas. Se recomienda para lambrín, artículos deportivos y hormas para calzado. Las semillas se consideran un buen sustituto del café; además es una especie forrajera (De La Paz *et al.*, 1980).

*Cecropia obtusifolia* Bertol.

MORACEAE

"guarumbo"

Arbol monopódico hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 50 cm; tronco blanquecino derecho, hueco con pequeños contrafuertes o raíces zancudas, las ramas salen horizontalmente del tronco, las jóvenes presentan lenticelas cafés y cicatrices de las estípulas caídas donde viven hormigas muy agresivas.

**CORTEZA.** Externa grisácea, lisa con cicatrices de las estípulas caídas y lenticelas negras. Interna amarillenta cambiando a café amarillo, fibrosa con exudado transparente que se oscurece al contacto con el aire. **MADERA.** Es durable, resistente, no presenta olor ni sabor característico, lustre mediano, textura áspera, grano entrecruzado. Los rayos y poros son visibles a simple vista, tienen inclusiones de resina. **HOJAS.** Dispuestas en espiral y aglomeradas en las puntas de las ramas, simples, peltadas y profundamente partidas, lámina de 25-50 cm de diámetro con 8-12 lóbulos blancos, oblanceolados, enteros, ápice redondeado, haz verde oscuro, grisáceas, pubescentes con nervadura rojiza en el envés; pecíolo de 15-40 cm de largo, estípula protectora gris-rojiza hasta de 12 cm de largo. **INFLORESCENCIA.** Espigas axilares sostenidas por una bráctea caediza. Especie dioica, las masculinas con el perianto tubular y dos estambres, las femeninas de 8-15 cm de largo, las flores están separadas por una masa de pelos blancos con un perianto tubular y estigma capitado. **FRUTO.** Aquenios agregados en las espigas con una semilla. Florece y fructifica durante todo el año.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se le encuentra en vegetación secundaria derivada de selvas, es una de las especies pioneras más abundantes en altitudes de 600 a 900 m, se desarrolla tanto en suelos con buen drenaje o malo. Se distribuye en el Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas y en el Golfo desde San Luis Potosí hasta Quintana Roo. En La Fraylesca se encontró en los municipios de Villa Corzo y Angel Albino Corzo, en bosque mesófilo de montaña.

**USOS.** Localmente se utiliza para postería, horcones, construcción rural y de herramientas, cerco vivo, forraje, medicinal y comestible. Los árboles crecen rápidamente y han sido empleados para la fabricación de tableros, aglomerados y pulpa para papel, pero por la cantidad de gomas y resinas que contienen presenta problemas para su industrialización. Los troncos se utilizan frecuentemente para hacer conductos

de agua. En algunas partes de Chiapas se hace carbón con la madera para la fabricación de pólvora. (Miranda, 1952).

*Ficus cotinifolia* HBK.

MORACEAE

"amate",

"matapalo"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta de casi 2 m, tronco recto y chaparro, copa ancha y dispersa, ramas jóvenes pubescentes o glabras. CORTEZA. Externa lisa, grisácea o café oscura; interna amarillo clara cambiando a mamey, fibrosa, con abundante exudado lechoso y pegajoso, olor a fermentado. MADERA. No presenta diferencia entre la albura y el duramen, siendo éstos de color beige a café claro, sin olor característico, sabor insípido, brillo bajo a mediano, veteadado suave, textura mediana y uniforme e hilo recto. Los poros no se distinguen a simple vista y son difícil de observar con lupa (Ortega, 1958). HOJAS. Simples, alternas, dispuestas en espiral, lámina de 5 a 16 cm de largo, anchamente oblongas, márgen entero, fuertemente redondeadas en el ápice, amarillentas y esparcidamente pubescentes en el envés, estípulas caedizas. INFLORESCENCIA. Receptáculo globoso, de 6 a 11 mm de diámetro, verde pálido con manchas rojizas a café oscuras en ambas superficies, involucro bilobado, blanquecino, perianto estaminado de 2 segmentos pequeños, estambres 2. FRUTO. Compuesto por numerosos aquenios pequeños, hasta de 1.5 cm, coronados, sobre la superficie interna y un receptáculo suculento, verde claro, olor dulce, con exudado blanco; semillas numerosas, redondeadas y oscuras.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla en selvas altas y medianas perennifolias y acahuales, a orilla de ríos, en suelos areno-arcillosos, desde el nivel del mar hasta los 1400 m. Se distribuye ampliamente en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se observó en los cuatro municipios.

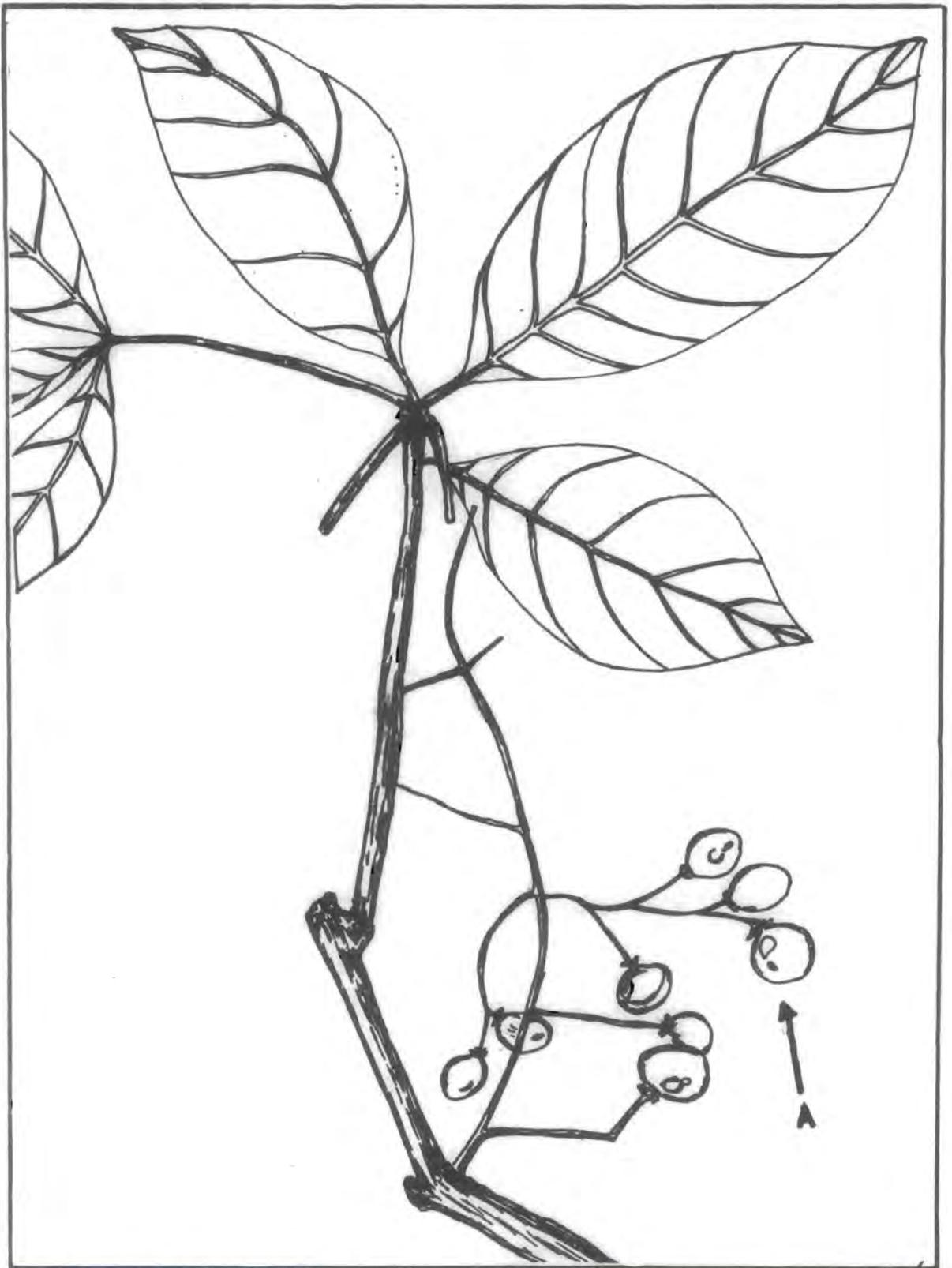


Figura 22 . *Ficus cotinifolia* HBK. A) Fruto

USOS. La madera se considera suave, muy ligera, de baja calidad y fácil de trabajar, se puede utilizar para pulpa para papel; antiguamente los indígenas usaban la corteza macerándola en agua, agregando una sustancia gelatinosa que se obtenía del pseudobulbo de *Cranichis speciosa*, finalmente la secaban al sol y elaboraban libros con ella. Además, es una especie forrajera, el látex puede utilizarse como sustituto del chicle. En la actualidad la corteza se sigue usando para elaborar pirograbados. (Miranda, 1952; Standley & Steyermark, 1946-1976).

*Ficus glabrata* HBK.

MORACEAE

"amate"

Arbol hasta de 40 m de altura y d.n. mayor a 1 m; tronco recto con ramas ascendentes y copa redondeada y dispersa a veces con pequeños contrafuertes, las ramas jóvenes tienen abundantes cicatrices de las estípulas. CORTEZA. Externa lisa, café grisácea. Interna amarilla claro con abundante exudado blanco lechoso, fibrosa y con olor característico. HOJAS. Simples, alternas, elípticas de 16.5-30 cm de longitud, tomando en cuenta el pecíolo por 5-6.5 cm de ancho, enteras, ápice ligeramente acuminado, base aguda; verde pálidas y glabras por ambas superficies, pecíolo largo y delgado, estípulas caedizas, grandes, protectora. INFLORESCENCIA. Receptáculo globoso de 1.5 a 4 cm de diámetro; oscuramente. FRUTO. Constituido por numerosas aquenios pequeñas incluidas en la superficie interna de un receptáculo carnoso llamado sicono, hasta de 6 cm de diámetro, verde con manchas oscuras, olor y sabor dulce con abundante exudado lechoso blanquecino; numerosas semillas rosadas.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Generalmente se desarrolla en selvas altas perennifolias, bosques abiertos, casi siempre a lo largo de las orillas de los ríos, desde el nivel del mar hasta los 1400 m, pero también frecuentemente en elevaciones mayores, en suelos calizos con buen drenaje. Se distribuye en el

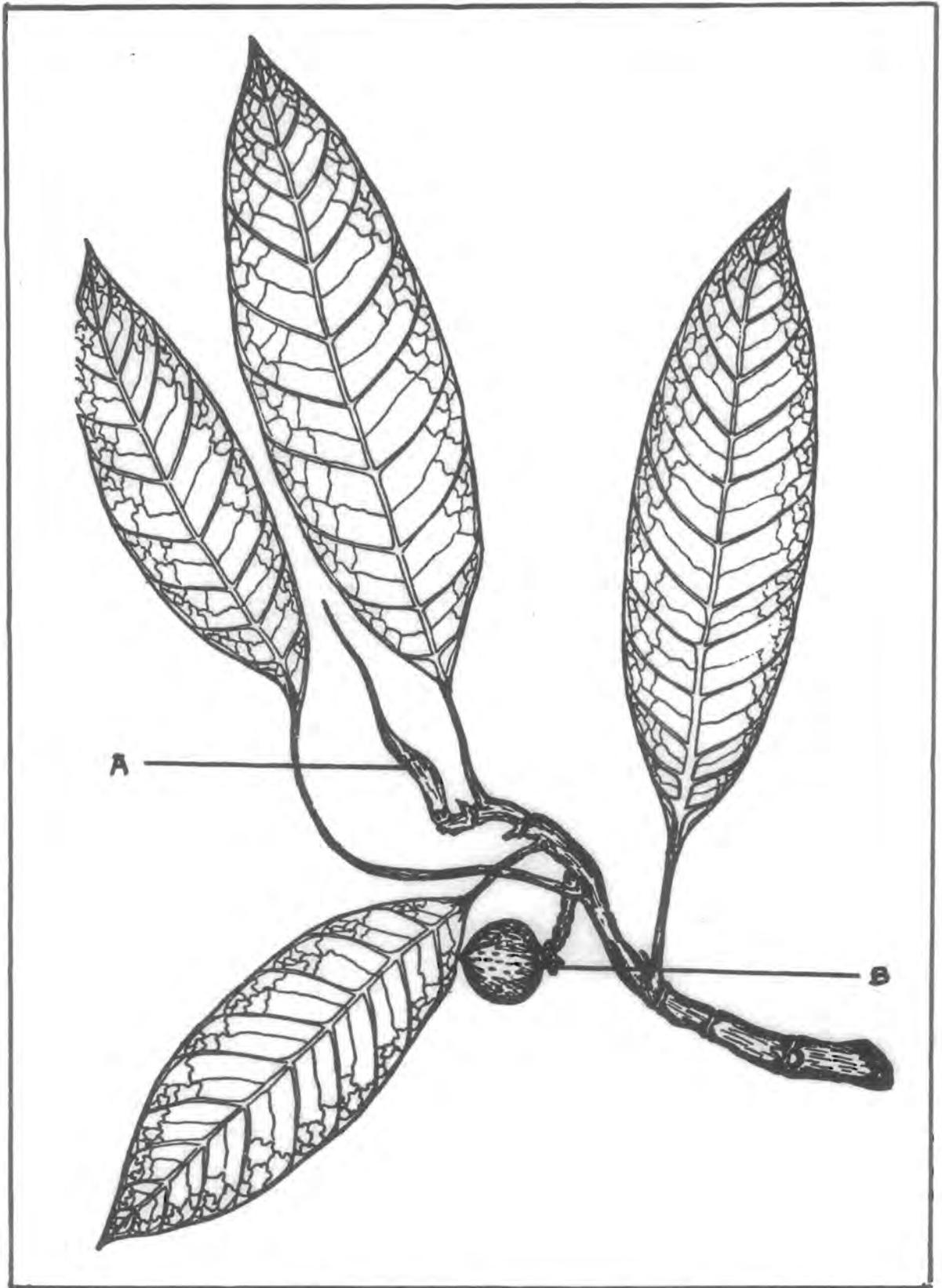


Figura 23 . *Ficus glabrata* A) Estípula B) Fruto.

Golfo desde San Luis Potosí hasta Veracruz y en el Pacífico desde Jalisco hasta Chiapas. En La Fraylesca se encontró en los municipios de Angel Albino Corzo y Villa Corzo en bosque tropical subcaducifolio y caducifolio.

USOS. Localmente se utiliza como forraje, el fruto es comestible. Es una especie forrajera con alto contenido en nutrientes. Antiguamente se utilizaba el látex para la fabricación del chicle. Los indígenas utilizaban la corteza como sustituto de papel, actualmente los aldeanos elaboran cuadros con la corteza llamados amates. Se ha sugerido que su pulpa puede ser utilizada para la elaboración del papel (Miranda, 1952; Standley y Steyermark, 1946-1976).

*Syzygium jambos* (L.) Alston.

Sinonimia: *Eugenia jambos* L.

MYRTACEAE

"toronjita",

"pomarroza"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta de 30 m, tronco recto, ramas horizontales, copa ovalada y alargada. CORTEZA. Externa fisurada, café oscura; interna amarilla rosada, ligeramente fibrosa, con olor dulce. HOJAS. Simples, opuestas, dispuestas en espiral, lámina de 14 a 18.5 cm de largo por 3.5 a 5.5 cm de ancho, lanceoladas o elíptico lanceoladas, margen entero, ápice ligeramente acuminado, subcuneadas o gradualmente redondeadas en la base; verde oscuras, con la vena media comprimida prominente y glándulas esparcidas por el envés. INFLORESCENCIA. Racimos terminales, hasta de 7 cm de longitud; flores fragantes, tetrámeras, amarillo limón, con gran cantidad de glándulas, numerosos estambres grandes, con el estilo muy grande. FRUTO. Baya subglobosa, de 6 a 8 cm de diámetro, con un estipite de 6 a 8 mm de longitud, con gran cantidad de glándulas, sépalos persistentes, dulce y fragante; cada fruto con dos semillas amarillentas. Florece de noviembre a mayo, los frutos maduran de enero a julio.

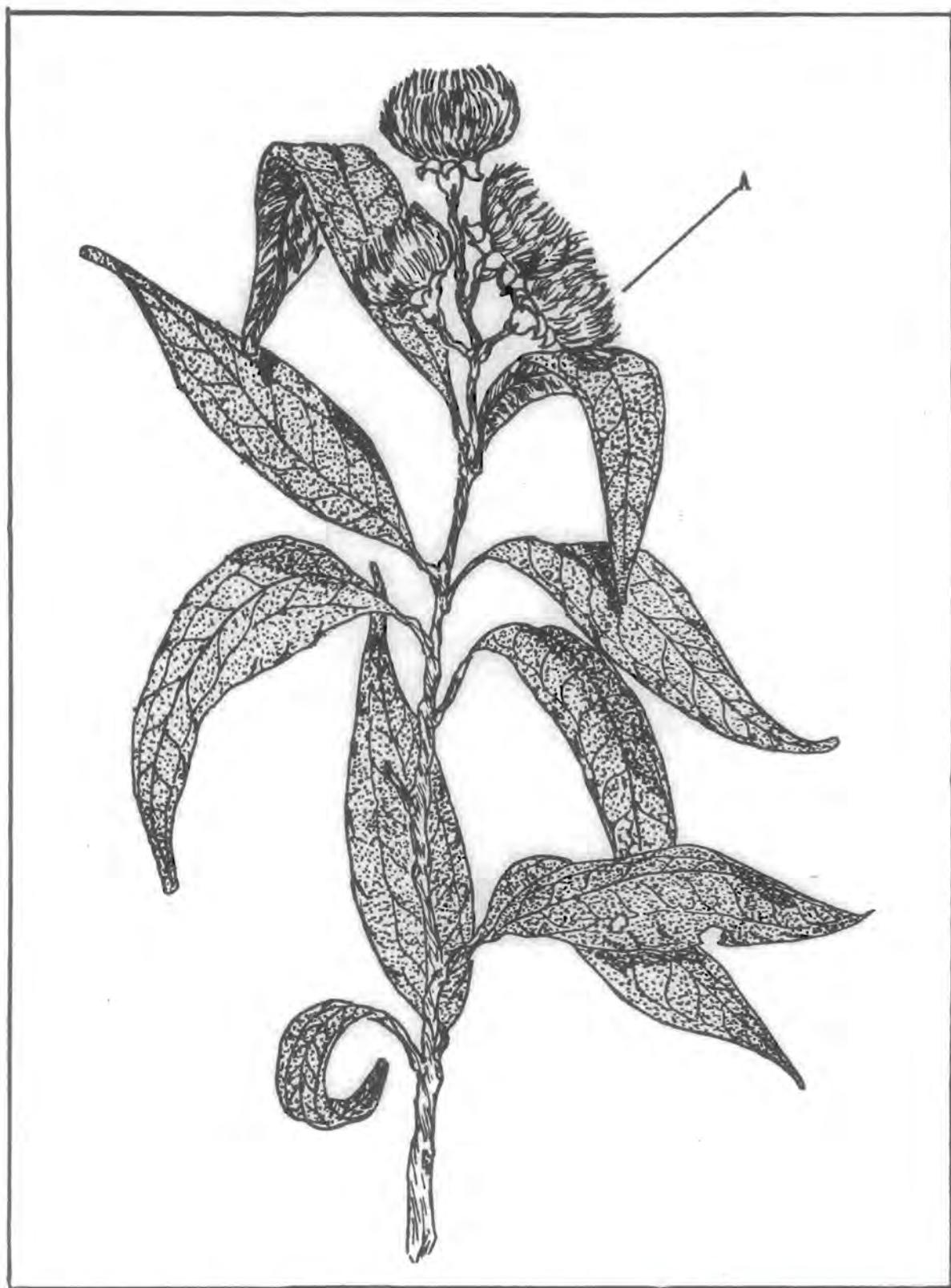


Figura 24. *Syzygium jambos* (L.) Alston A) Fruto

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se desarrolla en bosques húmedos, suelos areno-gravosos con poca pendiente, a altitudes de 1000 m. Es una especie originaria del sureste de Asia, en México se cultiva por su fruto, en el país se ha desarrollado bastante bien, al grado que se ha vuelto silvestre en varios lugares como Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** Los frutos son comestibles para la gente, pájaros y otros animales domésticos. Los árboles son frecuentemente plantados como cercos vivos y postes. En algunos lugares se usa como cerco en zonas cafetaleras (Miranda, 1952).

*Eugenia karwinskyana* O. Berg.

**MYRTACEAE**

"escobillo"

Arbol hasta de 15 m de altura y d.n. hasta 30 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa redondeada. **CORTEZA.** Externa fisurada, café clara; interna amarilla cambiando a café claro, resinosa y olorosa. **HOJAS.** Simples, opuestas, lámina de 3.5 a 8 cm de largo por 1.5 a 3.0 cm de ancho, márgen entero, ápice acuminado, base obtusa, venas laterales poco visibles, con gran cantidad de glándulas translúcidas; haz verde grisáceo, lustroso; envés verde claro, coriáceas. **INFLORESCENCIA.** Racimos laterales, de 3.5 cm de longitud, con brácteas; algunas veces flores solitarias, perianto blanco, de 4 lóbulos, con un tubo corto (hipantio) rodeando al ovario ínfero, estambres numerosos. **FRUTO.** Baya, negra verdosa, globosa, con los estilos sobresaliendo lo que le da un aspecto de erizo. Florece de junio a noviembre, los frutos maduran de enero a julio.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se le encuentra en bosques subcaducifolios y caducifolios, desde el nivel del mar hasta los 1000 m, en suelos areno-arcillosos con abundante materia orgánica y poca pendiente. Se distribuye en San Luis Potosí,

suelos donde prospera tienen textura arcillosa, areno arcillosa, migajón arcillosa y migajón arenosa. Se encuentra distribuida en México, en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz. En La Fraylesca se le encontró en el municipio de Villa Flores.

USOS. Localmente se utiliza en construcción rural, de herramientas, horcones y como medicamento. Su madera es suave y de buena calidad, se le usa en aserrío, chapa, triplay, pulpa y papel, puertas, vigas, envases, ebanistería y muebles.

*Pinus maximinoi* H.B. Moore

PINACEAE

"pino"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 45 cm, ramas numerosas y erguidas formando una copa redondeada, ramillas frágiles con largos entrenudos, moreno rojizas o amarillentas y lustrosas con las huellas de las brácteas espaciadas y poco marcadas. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada con escamas grandes y de color café oscuro; interna amarillo rosada, resinosa; en árboles jóvenes se observa lisa durante mucho tiempo. HOJAS. Aciculares presentándose en grupos de 5, de 20 a 28 cm de largo, muy flexibles, delgadas y colgantes, de color verde claro con tinte amarillento, brillantes; triangulares, borde aserrado. Las vainas son persistentes, anilladas de 15 a 18 mm y de color castaño. YEMAS. Cónicas, de color café rojizo, de 5 mm de longitud. CONOS. Oblongos o largamente ovoides, aplanados o atenuados en la base, asimétricos y oblicuos de 6 a 7.5 cm de largo, color moreno rojizo claro, caedizas, en grupos de 4 a 5 sobre pedúnculos oblicuos y encorvados, de unos 15 mm que quedan con el cono al caer ésta. Escamas delgadas y débiles, de 20 a 22 mm de largo por unos 10 de ancho, ápice redondeado e irregularmente anguloso. Umbo casi cuadrangular, apófisis rugosa y aplastada con quilla débil. Cúspide pequeña o poco patente que remata

en una punta corta y pronto caediza. SEMILLAS. Triangulares de color café oscuro de 6 a 7 mm de largo, ala articulada, morena, de 18 a 20 mm de largo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Por lo general se encuentra en laderas de cerros y lomeríos, algunas se observan en lugares planos y a orillas de arroyos, regularmente se encuentra en masas mezcladas aunque a veces forma pequeñas masas puras. Su distribución altitudinal se localiza entre 800 y 2150 m, en suelos de textura arcillosa, arcillo arenosa, migajón arcillosa. Es una especie con distribución en regiones subtropicales dentro de los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores.

USOS. Localmente se utiliza para construcción rural, de herramientas, horcones y como medicamento. Es una especie de gran importancia por su madera, se le utiliza para aserrío, pulpa para papel, postes, durmientes, además para minas y tableros.

*Pinus oocarpa* Schiede

PINACEAE

"pino",

"ocote"

Arbol de hasta 20 m de altura y d.n. de 60 cm; copa redondeada y compacta, ramas ascendentes cuando jóvenes y horizontales cuando viejos, delgadas, fuertes, extendidas, ramillas morenas, ásperas al principio y después escamosas. CORTEZA. Externa en placas grandes que pueden desprenderse, café oscura. Interna de color amarillo, con abundante resina aromática. MADERA. No presenta diferencia de color entre albura y el duramen; la madera temprana es de tonalidad amarillo pálida y la tardía, castaño amarillenta, con olor y sabor característicos, brillo bajo, veteado pronunciado, textura gruesa e hilo recto, anillos de crecimiento marcados por una

banda oscura de madera tardía. Rayos y canales resiníferos visibles a simple vista (Olvera, 1983). HOJAS. Acículas, presentándose en grupos de 5, rara vez 3 o 4, comúnmente de 22 a 25 cm de longitud, triangulares, de color verde claro, brillantes, tiesas y ásperas, bordes finamente aserrados. Las vainas son persistentes, de color castaño oscuro, de 15 a 20 mm y con escamas acuminadas. YEMAS. Ovoide cónicas u oblongas, de color castaño brillante. CONOS. Ovoides u ovoide cónico reflejados y ocasionalmente oblicuos, de 5-8 cm de largo. El cono abierto asemeja una roseta simétrica de hasta 10 cm de diámetro, de color ocre con tinte algo verdoso, brillante, solitarios, por pares o en grupos de 3, persistentes, sobre pedúnculos de 2-3 cm de largo, que generalmente caen con el cono; escamas gruesas, moreno oscuras, aplanadas, ápice recto, umbo de contorno irregular, quilla transversal baja y bien marcada, apófisis aplastada en las escamas cercanas a la punta y cúspide con una finísima espina extendida y pronto caediza. SEMILLAS. Ligeramente triangulares, comprimidas, de unos 6-7 mm de largo ligeramente engrosadas en la base, suave, delgada, resistente, flexible, de color castaño con algunas estrías oscuras longitudinales.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Por lo regular se encuentra formando grandes bosques en lugares planos como en laderas con pendientes pronunciadas. Generalmente se encuentra en masas puras y cuando ocurre en forma simpátrica con otras especies, éstas generalmente son escasas. Suelen presentarse en suelos de textura migajón-arenosa y altitudes entre 650 y 1900 m. Es una especie con una amplia distribución en regiones subtropicales dentro de los estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora y Zacatecas. De los pinos de Chiapas esta es la especie más plástica, dado que se localiza en todos los tipos de climas y condiciones ecológicas. Ocupa grandes extensiones en la Depresión Central y la Sierra Madre de Chiapas.

USOS. Localmente se utiliza para construcción de casas y fabricación de muebles. La madera se considera suave y algo ligera (Olvera, 1983).

*Pinus oocarpa* var. *ochoterenai* Martínez

PINACEAE

"ocote"

Arbol de hasta 30 m de altura y d.n. hasta de 1 m, posee un fuste recto y limpio, copa semirredondeada de color verde oscuro. CORTEZA. Externa escamosa, de placas irregulares, café oscura; interna amarilla clara, con abundante resina aromática. HOJAS. Aciculares, presentándose en grupos de 3, 4 y 5 predominando los de 3, delgadas y finas, de 10 a 23 cm de longitud, siendo más frecuente de 17 cm, 7 a 17 mm de ancho; bordes finamente aserrados. Las vainas son persistentes, de color café rojizo, anilladas cuando maduran, de 25 mm de longitud. YEMAS. Cónicas, café rojizas, de 5 a 10 mm de longitud. CONOS. Largamente ovoides u oblongo acuminados, algo oblicuos, de 4.5 a 8 cm de largo, color ocre casi siempre de tinte café rojizo. Comúnmente por grupos o pares de 3, oblicuos, engrosados en el ápice con apófisis prominente, irregulares, frecuentemente rugosas, con la cúspide achatada o hundida y una espinita caediza; la cual se dirige hasta el ápice del cono. SEMILLAS. Casi triangulares, de 4.2 a 6.7 mm de longitud, con ala de 7.8 a 15 mm, oscura, engrosada en su base y provista de ganchos higroscópicos.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Por lo regular se le encuentra formando pequeños bosques en zonas planas, laderas y lomeríos con pendientes suaves, en un rango altitudinal de 1200 a 2700 m en asociación con *P.maximinoi*, *Quercus* e *Inga*, sobre suelos de textura franco arenosa. Su área de distribución comprende los estados de Chiapas, Guerrero, México y Oaxaca. Dentro del estado de Chiapas se le encuentra en la Serranía Central y la Sierra Madre de Chiapas.

USOS. Localmente se utiliza para construcción en general, horcones, postes, implementos agrícolas y como medicamento. Su madera es de gran importancia en la industria del aserrío. Es una especie susceptible de ser utilizada para la obtención de resina y como ornamental.

*Pinus tecunumanii* (Schw.) Eguiluz et Perry.

PINACEAE

"pino"

Arbol hasta de 50 m de altura y d.n. hasta 80 cm, copa estrecha, cónica o redondeada en árboles maduros; ramas verticiladas, normalmente delgadas, cortas y extendidas; ramillas con escamas recurrentes, café canela o verdosas. CORTEZA. Externa escamosa, con placas pequeñas separadas por fisuras poco profundas; en árboles jóvenes es delgada, lisa o con escamas delgadas, rojizas o desconchables; interna de color amarillo intenso, olorosa. HOJAS. Aciculares, presentándose en grupos de 3, 4 y 5 en ejemplares de La Fraylesca predominan los fascículos; flexibles y triangulares, color verde brillante, a veces amarillo verdosas, de 14 a 21 cm de largo; bordes finamente aserrados. Las vainas son persistentes, de 14 a 23 mm de largo, anilladas, de color gris. YEMAS. Ovoide cilíndricas, de 1 a 2 cm de largo y algo resinosas. CONOS. Cónicos o ligeramente ovoides, subsimétricos, más o menos persistentes, solitarios o en pares, ocasionalmente en racimos de 3, de 4 a 7 cm de diámetro, color ocre o café claro, poco brillantes, pedúnculo delgado, de 7 a 16 cm de largo, adherido al cono cuando éste cae; apófisis subpiramidal, casi lisa o raramente rugosa; umbo dorsal aplanado o deprimido, con una espinita decidua dirigida hacia el ápice. SEMILLAS. Café claras, jaspeadas y puntiagudas, de 4.5 a 6.5 mm de largo; con ala articulada y efectiva (provista con ganchos higroscópicos), de 7.5 a 12.5 mm de largo, café claro y con rayas oscuras, membranosa y muy quebradiza.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie característica de montañas subtropicales dentro de un rango altitudinal de 1200 a 2600 m, normalmente en asociación, aunque a veces forma masas puras. Habita en una gran variedad de suelos desde los arcillosos hasta los de origen volcánico profundos. Se encuentra principalmente en las montañas centrales de Guatemala, pero su área de distribución se extiende a El Salvador, Belice, Nicaragua, Honduras y México. En La Fraylesca se encontró en el municipio de Angel Albino Corzo.

**USOS.** Esta especie constituye una importante fuente de madera para vigas, leña y aserrío. Localmente se utiliza para construcción de casas y fabricación de muebles.

*Platanus lindeniana* Mart. & Gal.

PLATANACEAE

"ulum", "volador",  
"álamo"

Arbol hasta de 40 m de altura y d.n. hasta 1.80 m, tronco recto, ramas ascendentes y horizontales; las jóvenes pardo grisáceas, con lenticelas pequeñas, pubescentes, copa ovalada, follaje aromático. **CORTEZA.** Externa escamosa en piezas grandes y delgadas, pardo rojiza con manchas grisáceas; interna granulosa, rojiza, con olor a aguacate y quebradiza. **MADERA.** Tanto la albura como el duramen presentan un tono rosado a castaño rojizo brillante, no presenta olor ni sabor característicos, poco lustrosa, vetado pronunciado, textura áspera e hilo entrecruzado. Los poros son visibles con lupa. **HOJAS.** Simples, alternas, lámina de 9-20 cm de ancho, generalmente 3-6 lobadas, los lóbulos con el margen entero, ápice acuminado, base redondeada, nervios grandes terminando en glándulas, haz verde oscuro, glabro, envés verde amarillento con pubescencia, pecíolo de 2-8 cm de largo, con pelos estrellados; estípulas prominentes rodeando al tallo. **INFLORESCENCIA.** Generalmente unisexual, raramente con cabezuelas masculinas y femeninas; las masculinas de 3-7 cm de longitud,

2-5 cabezuelas por inflorescencia, globosas, de 7-11 cm de diámetro, formadas por las anteras compactas y alargadas, las femeninas apicales de 12-30 cm de largo, de 3-6 cabezuelas por inflorescencia. FRUTO. Cabezuelas de ca. 5 mm de largo, con el estilo persistente y un conjunto denso de pelos simples en la base, cabezuelas maduras de 2-2.5 cm de diámetro, receptáculo persistente, leñoso, globoso, ca de 7 mm de diámetro. Florece de enero a mayo, los frutos maduran de marzo a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza en los límites (ecotonía) de zonas cálido-húmedas con los bosques de las zonas más templadas a lo largo de ríos y corrientes de agua y en cañadas protegidas, en altitudes desde los 160 - 2400 m, en suelos areno-arcillosos con poca pendiente. Se distribuye desde el norte de Puebla y este de Hidalgo hasta el sur de Veracruz y Chiapas. En La Fraylesca se encontró en el municipio de La Concordia, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Generalmente se ha usado para leña, postes de cercas, mangos de herramientas y tablas. La madera se considera moderadamente pesada, de durabilidad baja y difícil de secar. Se recomienda para acabados de muebles, como cabeceras de camas, puertas de closets, buros, roperos, tocadores, chapa, pisos, carretas (De La Paz *et al.*, 1982).

*Coccoloba barbadensis* Jacq.

Sinonimia: *C. mayana* Lundell

*C. schiedeana* Lindau

POLYGONACEAE

"carnero"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa redondeada y muy densa. CORTEZA. Externa fisurada formando escamas transversalmente, café oscura a negro opaca; interna amarillo clara cambiando a amarillo huevo, granulosa, de sabor ligeramente amargo y olor dulce. MADERA. Presenta diferencia de color entre la albura y el

duramen, la albura es rosa y el duramen castaño rojizo, olor y sabor no distinguibles, brillo mediano, veteado suave, textura mediana e hilo inclinado. Los poros son visibles a simple vista (De La Paz *et al.*, 1980). HOJAS. simples, alternas, dispuestas en espiral, lámina de 5 a 20 cm de largo por 3.5 a 10 cm de ancho, oblonga, ovada, margen entero, ápice redondeado o acuminado, ligeramente cordada y redondeada en la base; verde oscuras en la haz y verde pálidas en el envés, coriáceas y glabras, pecíolo de 6 a 20 mm. Además presenta en la base de las hojas una estípula ócrea. INFLORESCENCIA. Espigas terminales sobre ramas cortas laterales; especie dioica o monoica; las espigas masculinas de 10 a 15 cm de largo, aromáticas, perianto verde cremoso, con 5 lóbulos, estambres 8, ovario súpero, 1-locular y estilo ausente; las femeninas de 10 a 25 cm de largo, aromáticas, perianto rojo, de 5 lóbulos, estambres 8, pequeños, ovario súpero, 1-locular. FRUTO. Aquenio, de 1.0 a 1.3 cm de largo, ovoide, cubierto por el perianto, verde oscuro; 1 semilla, café verdosa. Florece de noviembre a agosto, los frutos maduran de marzo a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla en vegetación secundaria y sabanas, en suelos arcillosos con problema de drenaje, a altitudes de 600 a 900 m. Se distribuye desde el sur de San Luis Potosí y Tamaulipas, norte de Puebla y Veracruz hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Angel Albino Corzo y Villa Corzo, en potreros.

USOS. Localmente se utiliza para mangos de herramientas, postes de cercas, leña y carbón. De acuerdo con estudios anatómicos de su madera se recomienda para pisos de oficinas y hoteles, muebles, armazón de casas, artículos torneados, pisos para cubiertas, construcción pesada, pasamanos, huellas y descansos de escaleras (De La Paz *et al.*, 1980).

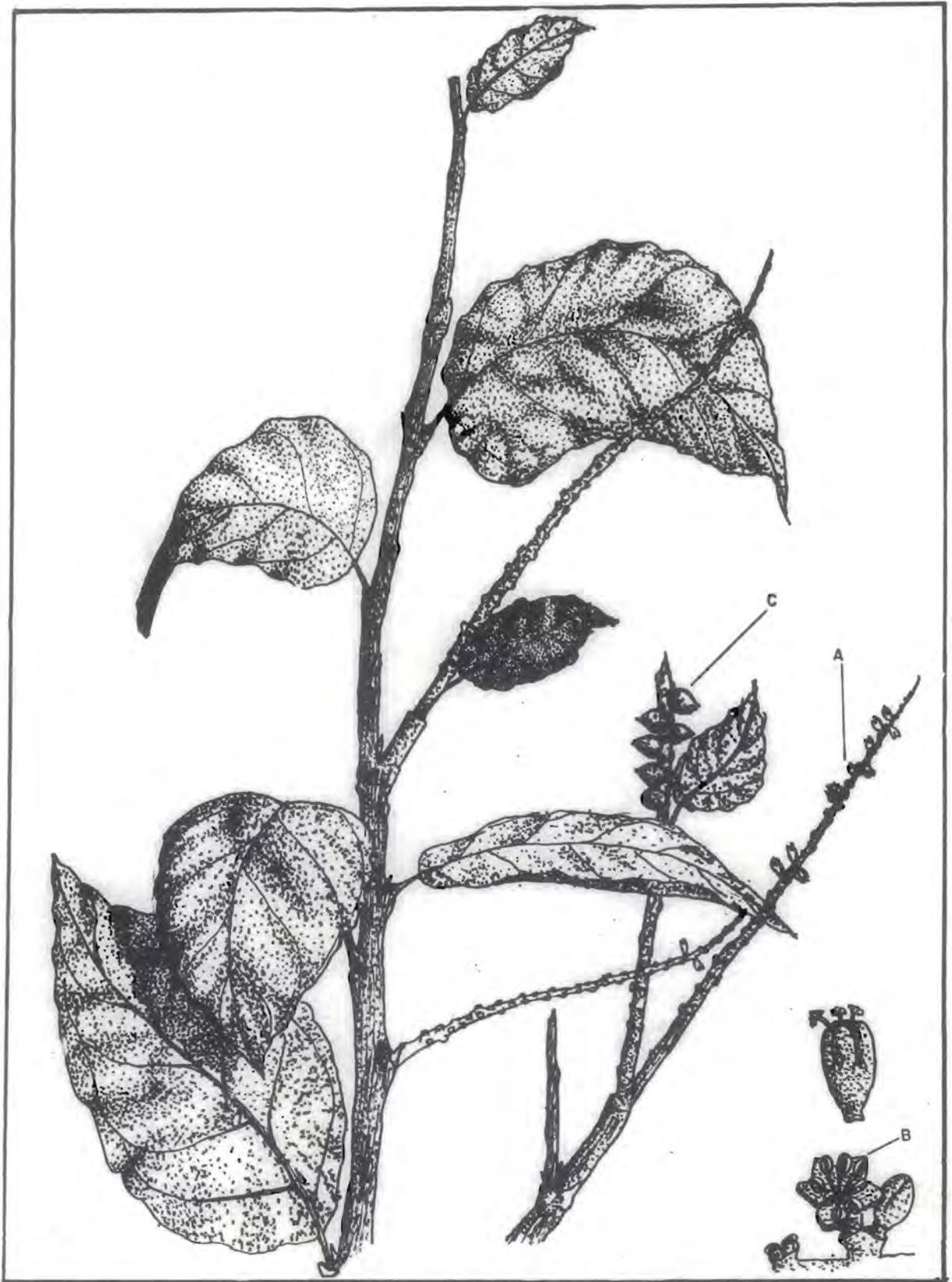


Figura 25. *Coccoloba barbadensis* A) Rama con inflorescencia  
B) Flor C) Fruto

*Hirtella americana* L.

**ROSACEAE**

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 30 cm, con contrafuertes pequeños, tronco recto con las ramas ascendentes, siendo las más jóvenes densamente tormentosas, copa redondeada. CORTEZA. Externa ligeramente escamosa, café grisácea; interna amarilla huevo cambiando a café rojiza, fibrosa, olorosa. HOJAS. Simples, alternas; lámina de 7 a 15 cm de largo por 2.5 a 6.5 de ancho, oblongo elípticas, enteras, ápice cortamente acuminado, base redondeada, con dos glándulas en la base; glabras y algo coriáceas en ambas superficies; verde grisáceas en la haz y verde claras en el envés. Con dos estípulas intrapeciolares en la base del pecíolo. INFLORESCENCIA. Panículas terminales de 10 a 20 cm de largo, densamente pubescentes; flores blancas, aromáticas con numerosos estambres. FRUTO. Drupas elipsoides de 15 a 20 cm de longitud, poco pubescentes, carnosos, negros brillantes y con el pericarpio delgado. Florece de febrero a mayo y fructifica probablemente a partir de junio.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se encuentra ocasionalmente en bosques de clima templado frío, siendo más común en bosque tropical subperennifolio y subcaducifolio a altitudes desde el nivel del mar hasta los 1300 m en suelos areno-arcillosos, con abundante materia orgánica y poca pendiente. En cuanto a su distribución solo se ha reportado en el sureste de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** No se conocen usos locales ni potenciales para esta especie.

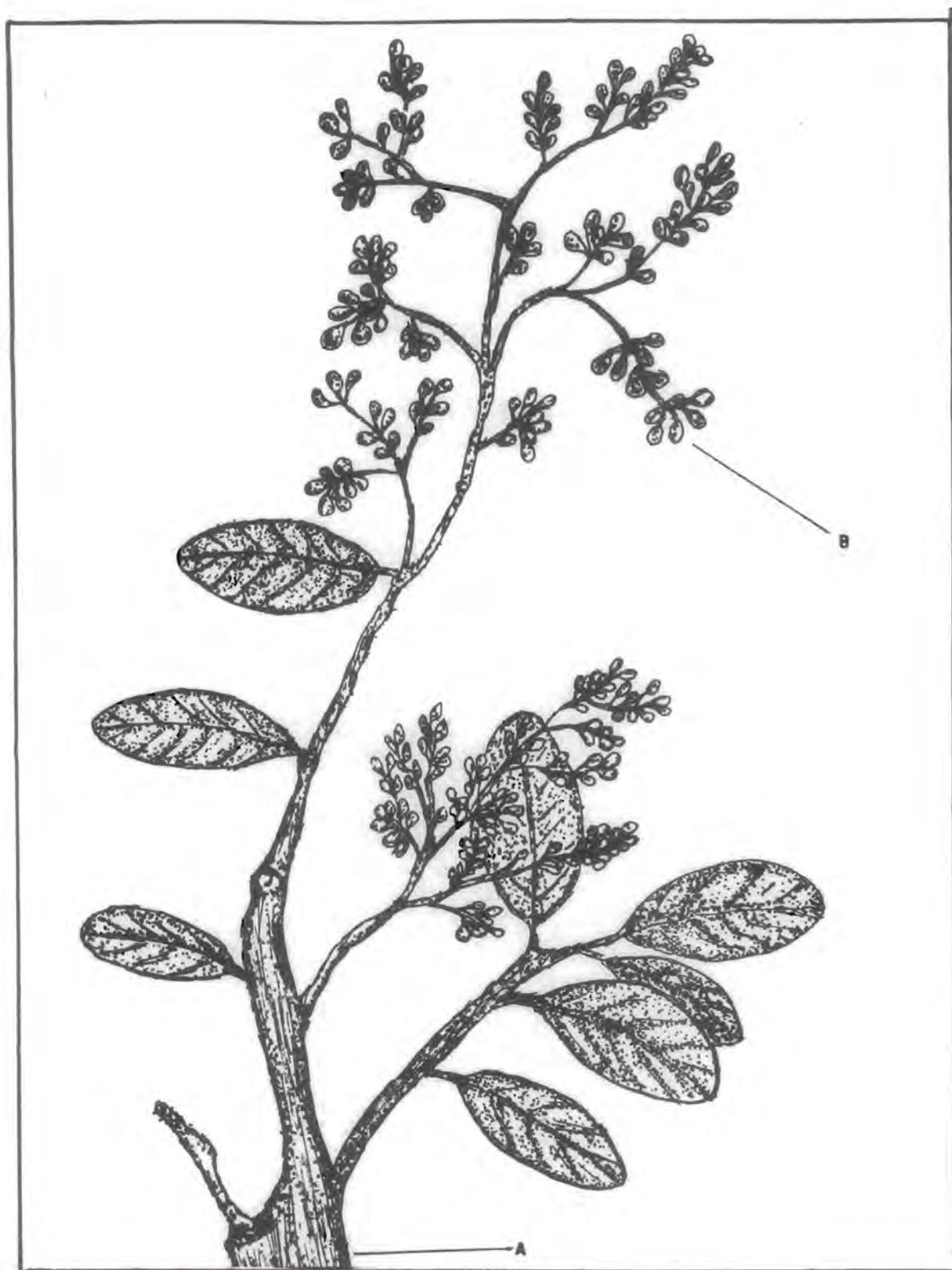


Figura 26. *Hirtella americana* A) Rama con inflorescencia  
B) Flor en botón.

*Calycophyllum candidissimum* (Vahl.) DC.

RUBIACEAE

"canelillo",

"canelo"

Arbol hasta de 35 m de altura y d.n. hasta 80 cm, fuste recto, sin ramas hasta la mitad de su altura, copa irregular. CORTEZA. Externa escamosa, color canela con manchas blancas, se desprende en escamas delgadas y alargadas dejando una cubierta grisácea; interna crema amarillenta cambiando a rojo oscuro, fibrosa, dulce. MADERA. La albura es blanca a beige y ancha, el duramen es café pálido a grisáceo, la transición entre la albura y el duramen es gradual. No presenta olor ni sabor característicos, su brillo es opaco a bajo, vetado generalmente suave aunque algunas veces es mediano debido a que los anillos de crecimiento son más oscuros, textura fina y uniforme e hilo recto a entrecruzado (Echenique, 1970). HOJAS. Simples, decusadas, con 2 estípulas interpeciolares caedizas, lámina de 5 a 16 cm de largo por 2.5 a 8 cm de ancho, ovadas, margen entero, ápice acuminado, base atenuada; verde oscuras en la haz y verde pálidas en el envés, con pelos en las axilas y los nervios, pecíolos de 1 a 3 cm de largo. INFLORESCENCIA. Panículas terminales de 4 a 13 cm de longitud, con numerosas brácteas foliáceas; flores fragantes, de olor dulce, de 1 cm de diámetro, cáliz verde, corola blanca, ovario ínfero, bilocular, uno de los lóbulos del cáliz se desarrolla en una gran expansión foliácea, orbicular, hasta de 5 cm de largo, blanca o blanco amarillenta. FRUTO. Cápsula bivalvada, de aproximadamente 1 cm de largo, cada valva presenta dos dientes de color moreno oscuro, brillantes, la prolongación del cáliz es persistente; semillas numerosas con 2 prolongaciones aladas y delgadas. Florece de octubre a enero, los frutos maduran de diciembre a marzo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie importante de selvas altas y medianas subcaducifolias, en suelos areno-arcillosos, desde el nivel del mar hasta los 700 m. Se

se localiza desde Guerrero hasta Chiapas por la vertiente del Pacífico y aisladamente en la Sierra de los Tuxtlas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque de Pinus-Quercus.

USOS. Localmente se ha utilizado en la fabricación de instrumentos agrícolas, mangos para herramientas. En otros lugares se ha utilizado para cuchillería, ejes, ruedas de carretas, arcos, cañas de pescar, artículos deportivos. La madera es dura, moderadamente durable, de buena calidad y difícil de trabajar. Se recomienda para la industria textil, pisos, tornería, construcciones navales (Echenique, 1970).

*Genipa americana* L.

RUBIACEAE

"maluco"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 60 cm; tronco recto, copa redondeada. CORTEZA. Externa lisa con lenticelas, café rojiza; interna amarillo clara cambiando a amarillo oscuro. MADERA. No presenta diferencias entre la albura y el duramen, ambos son de color gris-amarillento a rosado. No tiene olor y sabor característicos, su textura es fina, hilo recto e irregular, porosidad visible a simple vista (Acosta, 1964). HOJAS. Simples opuestas, aglomeradas en la parte terminal de las ramas, lámina de 15 a 42 cm de largo y 5 a 19 cm de ancho, entero, ápice agudo o cortamente acuminado, base atenuada, subcoriáceas, verde oscuras, brillantes y glabras en la haz, envés pubescente con mayor cantidad en las nervaduras, nervio principal prominente en ambas caras, pecíolos gruesos acanalados; estípulas triangulares. INFLORESCENCIA. En cimas terminales redondas, pequeñas; flor (5) seriada, corola hipocrateriforme, blanca. FRUTO. Baya elipsoide con el cáliz persistente de 5 a 7 cm de longitud, pubescente, café grisáceo, carne blanca, semillas numerosas. Florece de abril a julio, aunque en algunas ocasiones se extiende la floración en toda la época lluviosa del año, los frutos maduran a lo largo del año.



BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE ECOLOGIA  
UNAM

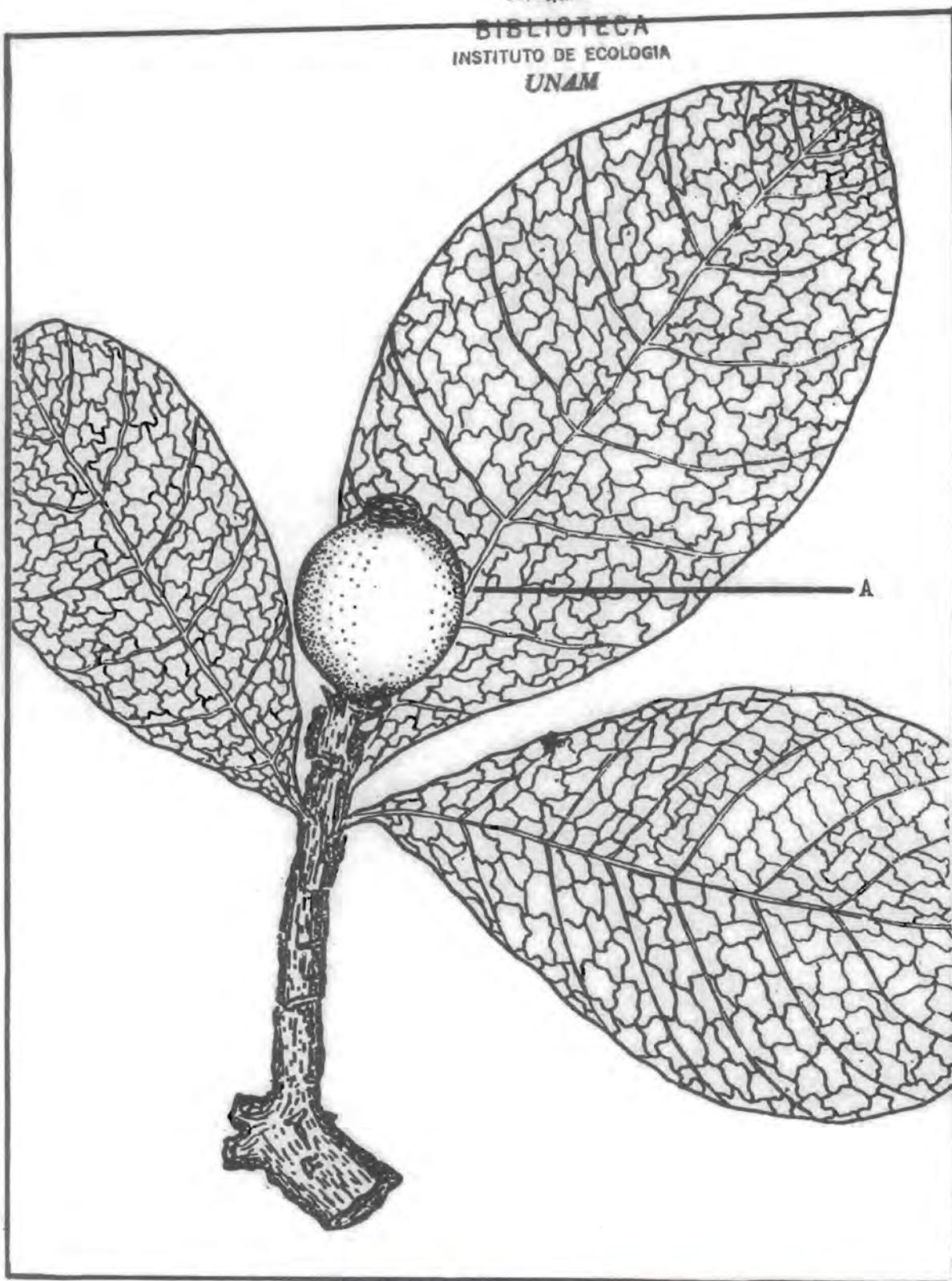


Figura 27. *Genipa americana* A) Fruto

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es muy frecuente en selvas y acahuales. A altitudes desde el nivel del mar hasta los 1000 m en suelos arcillo-arenosos, café grisáceos. Se distribuye en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se encontró en el municipio de Villa Flores, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** Localmente solo se consume el fruto de esta especie. La madera se considera de buena calidad, dura, fuerte y algo pesada. Se puede usar para hacer cajas, culatas, escopetas, arcos de barriles y cedazos, hormas, mangos de herramientas, brazos de arados. La pulpa del fruto, se ha usado para hacer refrescos. El jugo tiñe de pardo a negro violáceo todo lo que toca. Fue usado antiguamente por los indios para teñir vestidos y utensilios y para colorearse la piel (Acosta, 1964; Miranda, 1952).

*Guettarda macrosperma* J.D. Smith.

#### RUBIACEAE

Arbol hasta de 12 m de altura y d.n. hasta 20 cm, tronco recto, las ramas jóvenes pubescentes, con las cicatrices de las estípulas, copa estratificada. **CORTEZA.** Externa lisa desprendiéndose en escamas papiráceas, gris verdosa con manchas y lenticelas beige; interna amarillo clara cambiando a amarillo huevo, fibrosa. **HOJAS.** Simples, opuestas, con estípulas interpeciolares caedizas, lámina de 5 a 13 cm de largo por 2.5 a 7 cm de ancho, ovadas a elípticas, margen entero, ápice ligeramente acuminado, base obtusa, membranáceas, verde oscuras e hirsutas en la haz y verde grisáceas y pilosas en el envés. **INFLORESCENCIA.** Cimas axilares, densas, flores fragantes, perianto angostamente tubuloso, tomentoso, de aproximadamente 15 mm de largo; cáliz verde, corola beige. **FRUTO.** Drupa globosa, de 1.0 a 1.5 cm de diámetro, de color rosa mexicano cercano al rojo, muy pubescente; carne blanca, con exudado transparente; 1 semilla verde clara. Fructifica de octubre a enero.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie poco frecuente en selvas altas perennifolias, más en las medianas y bajas subcaducifolias, desde los 900 m hasta los 1500 m, en suelos areno-arcillosos, con abundante materia orgánica y pendientes pronunciadas. Se distribuye en el sureste de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de La Concordia, en bosque mesófilo de montaña.

**USOS.** Localmente se utiliza en construcciones, no se conocen usos potenciales.

*Zanthoxylum microcarpum* Griseb.

RUTACEAE

"garrobo", "lagarto",  
"pochotillo"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. de 50 cm; tronco recto con abundantes agujijones cónicos, muy gruesos y fuertes, de color amarillo limón, ramas ascendentes, copa redondeada. **CORTEZA.** Externa lisa, café clara a verdosa en ejemplares jóvenes, en adultos café oscura, desprendiéndose en placas grandes; interna amarillo huevo, quebradiza, aromática, con sabor picante. **MADERA.** Amarillenta, olor no distinguible, sabor ligeramente amargo, textura fina e hilo recto e irregular. Los poros son visibles con lupa. **HOJAS.** Compuestas, pinnadas, alternas de 15 a 50 cm de largo incluyendo el pecíolo, formadas por 5 a 15 pares de folíolos opuestos, oblongo ovados, margen crenulado, ápice y base acuminadas, verde grisáceas en la haz y verde claras en el envés, con abundantes glándulas translúcidas que dan un fuerte olor a limón cuando se estrujan; pecíolos ligeramente acanalados con espinas amarillentas. **INFLORESCENCIA.** Panículas terminales de aproximadamente 10 a 15 cm de longitud, flores blancas, pubescentes. **FRUTO.** Cápsula 2-locular, hasta de 1 cm de diámetro, presenta una gran cantidad de glándulas que le dan un aspecto rugoso, de color rojo marrón, con un olor acre resinoso; semilla negra, lustrosa. Florece de mayo a agosto, los frutos maduran de septiembre a febrero.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se localiza frecuentemente en vegetación secundaria derivada de selvas altas y medianas perennifolias y subcaducifolias, desde el nivel del mar hasta los 1000 m, en suelos areno-arcillosos y pendientes pronunciadas. Se distribuye en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se observó en los cuatro municipios.

**USOS.** Localmente se utiliza en construcción rural, de herramientas y como medicamento. La corteza es aromática y junto con las raíces se utiliza como estimulante y tónico. La madera se considera blanca, ligera, levemente dura.

*Casimiroa sapota* Mart. .

RUTACEAE

"matasano"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 40 cm, tronco cilíndrico, más o menos recto, ramas ascendentes, copa abierta e irregular. **CORTEZA.** Externa lisa, pardo grisácea, con lenticelas conspicuas de color crema; interna amarillenta cambiando a amarillo huevo, fibrosa y olorosa. **HOJAS.** Palmado compuestas, alternas, formadas por 9 foliolos, elípticos u ovados, margen entero, ápice agudo, base ligeramente cordada, con glándulas translúcidas; haz verde oscuro, envés verde claro, desprenden un olor característico cuando se les estruja. **INFLORESCENCIA.** Panículas laterales, flores de 2 a 4 cm de largo, verde amarillentas, fragantes. **FRUTO.** Globoso u ovoide, parecido al zapote pero más pequeño, verruginosos o lisos de 6 a 9 cm de diámetro, glabros, verde oscuros a negros, carne de color beige, olor agrio, 4 semillas amarillas. Fructifica de septiembre a abril.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se le ha encontrado en las zonas cálido húmedas de México. Al parecer resiste el frío porque se ha cultivado hasta cerca de los 3000 m de altitud, además resiste grandes períodos de sequía, se desarrolla en cualquier tipo de suelo. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Sus frutos son comestibles, solo que el sabor es un poco amargo, se piensa que tiene propiedades sedantes e hipnóticas como el zapote blanco, en Chiapas se han usado las hojas en infusión con los mismos resultados. Se propaga fácilmente por semillas e injertos; en Chiapas es cultivada (Miranda, 1952).

*Cupania dentata* Moc. & Sessé ex DC.

SAPINDACEAE

"cola de pava",

"tamarindo de montaña"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 50 cm, tronco recto, acanalado, ramas ascendentes, copa redondeada y densa; las ramas jóvenes presentan de 3 a 4 costillas conspicuas, finamente pubescentes, con lenticelas amarillentas. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, pardo verdosa a café verdosa, con abundantes lenticelas dando una apariencia granulosa; interna amarillo clara cambiando a rojiza, fibrosa. MADERA. Presenta color rosa, olor y sabor no distinguibles, brillo mediano, veteado suave a pronunciado, textura mediana e hilo recto. Los poros son fácilmente visibles con lupa (De La Paz - *et al.*, 1980). HOJAS. Pinnado-compuestas, alternas, paripinnadas dispuestas en espiral, de 15 a 40 cm de largo incluyendo el pecíolo, foliolos alternos, oblongos, anchamente elípticos, márgen crenulado, ápice redondeado, base asimétrica; verde grisáceas y glabras por la haz y verde oscuras, pubescentes por el envés. INFLORESCENCIA. Panículas axilares; flores dioicas, las masculinas son más densas que las femeninas, de 15 a 30 cm de largo, pubescentes, actinomórficas, blancas, con un nectario globoso entre los pétalos y los estambres, ovario súpero, en las masculinas el ovario es muy pequeño y sin estilo, en las femeninas es grande y con estilo grueso. FRUTO. Cápsula de 1 a 1.5 cm de largo incluyendo el estipite, 3-valvada, estilo y sépalos persistentes, café verdosas, carne verde limón; semillas café oscuras con arilo amarillo. Florece y fructifica durante todo el año.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es muy abundante en selvas altas y medianas perennifolias, subperennifolias y subcaducifolias y en vegetación secundaria, desde el nivel del mar hasta los 700 m de altitud, en suelos derivados de material calizo. Se distribuye desde el sureste de San Luis Potosí y el norte de Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas y sur de Campeche y Quintana Roo por la vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en los municipios de Villa Corzo y Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** No se conocen usos de esta especie. Se recomienda para gabinetes, muebles, pisos, decoración de interiores, mangos de herramientas, armaduras, hormas para zapatos (De La Paz *et al.*, 1980).

*Sapindus saponaria* L.

SAPINDACEAE

"jaboncillo"

Arbol generalmente de 18 a 20 m (pero en Chiapas hasta 30 m) de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco recto, ramas horizontales con lenticelas, las jóvenes acanaladas, copa densa e irregular. CORTEZA. Externa lisa, gris blanquecina, con lenticelas café oscuras suberificadas; interna anaranjada clara, ligeramente rosada, quebradiza, amarga y olorosa. MADERA. No presenta diferencias entre la albura y el duramen, siendo éstos amarillo canario o verdosos, carece de olor y sabor característicos, presenta brillo bajo, veteado pronunciado, textura mediana e hilo recto o entrecruzado. Los poros son visibles con lupa (Angeles, 1981). HOJAS. Compuestas, dispuestas en espiral, pinnadas, con foliolo terminal, de 10 a 35 cm de largo incluyendo el pecíolo, 3 a 5 pares de foliolos lanceolados, alternos, margen entero, ápice acuminado, base aguda; verde amarillentos en la haz, más pálidos y pubescentes en el envés; raquis ligeramente alado y pubescente.



Figura 28. *Sapindus saponaria* L. A) Inflorescencia  
B) Flor C) Fruto.

INFLORESCENCIA. Panículas terminales monoicas, hasta de 20 cm de longitud, pubescentes; flores masculinas y femeninas en la misma inflorescencia; sépalos 5, verde claros, pétalos 5, verde limón, estambres 8, con nectario entre la corola y los estambres, ovario súpero, más grande en las femeninas que en las masculinas, fragantes. FRUTO. Baya agregada en grupos de 2 a 3 de 1.0 a 1.5 cm de diámetro, café amarillenta, carne mucilaginoso, con 1 a 3 semillas globosas, verdes. Florece de agosto a marzo, los frutos maduran de enero a septiembre.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de selvas altas perennifolias, medianas subperennifolias y subcaducifolias, siendo muy abundante en vegetación secundaria; se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 1800 m, en suelos derivados de material calizo, areno arcilloso. Se distribuye en toda la zona cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente se ha utilizado para postes, carpintería, mangos de herramientas agrícolas. El fruto se usa como sustituto del jabón. La madera se considera dura, pesada y poco durable a la intemperie. Se recomienda para durmientes, travesaños, columnas, pilares y armaduras de puentes. El fruto tiene una gran cantidad de saponinas; de la semilla se obtiene un insecticida y aceites esenciales. En algunos lugares es usado para sombra (Angeles, 1981; Miranda, 1952).

*Manilkara zapota* (L.) V. Royen

Sinonimia: *Achras sapota* L.

SAPOTACEAE

"chicozapote"

Arbol hasta de 40 m de altura y d.n. hasta 1.50 m, tronco recto, acanalado en la parte inferior, ramificación simpodial; las ramas jóvenes presentan cicatrices de hojas caídas, con gran cantidad de lenticelas parduscas; copa irregular. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada formando piezas rectangulares,

café oscura, interna rosada, fibrosa, amarga y astringente, con exudado blanco, lechoso, pegajoso, oloroso y muy abundante. MADERA. Presenta diferencias de color entre la albura y el duramen, la albura es castaño clara y el duramen es castaño rojiza oscura, la transición entre las dos maderas está bien marcada, tiene olor semejante al del hule y sabor amargo, textura fina y heterogénea, veteado suave, hilo recto, con poco brillo y zonas de crecimiento no definidas. Los poros no son visibles a simple vista (Echenique, 1970). HOJAS. Simples, alternas, aglomeradas en la punta de las ramas, lámina de 5.5 a 18 cm de largo por 2 a 7 cm de ancho, oblongas, márgen entero, ápice y base agudas; verde oscuras en la haz y verde pálidas en el envés. FLORES. Solitarias axilares, actinomorfas, perfumadas; sépalos pardo verdosos, corola blanca, estambres 6, ovario súpero, 10 locular. FRUTO. Baya hasta de 10 cm de diámetro, cáliz y estilo persistentes, exocarpio verde amarillento y áspero, endocarpio carnoso, jugoso y dulce; generalmente 5 semillas aplanadas, negras, brillantes, con una franja blanca en el borde. Florece de junio a octubre, los frutos maduran de enero a abril.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie codominante de selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias, desde el nivel del mar hasta los 1000 m de altitud, tanto en suelos de origen calizo, ígneo o metamórfico con buen drenaje. Se encuentra ampliamente distribuido en Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. En La Fraylesca se colectó en los cuatro municipios.

USOS. Localmente se utiliza para vigas, postes, construcciones rurales, horcones, muebles; el fruto es comestible, además es una especie medicinal. Se ha utilizado en otros lugares para durmientes, parquet, armazones de embarcaciones, aunque principalmente se ha utilizado como productor de chicle. La madera es considerada de excepcional dureza, difícil de trabajar pero tiene buen pulimento. Por

sus características se recomienda para artículos torneados, partes de instrumentos musicales, chumaceras, lanzaderas, decoración de interiores y construcciones navales (Echenique, 1970; Miranda, 1952).

*Mastichodendron capiri* (A.DC.) Cronquist var. *tempisque* (Pittier) Cronq.  
Sinonimia: *Sideroxylon tempisque* Pittier.

SAPOTACEAE

"tempisque"

Arbol hasta de 35 m de altura y d.n. hasta 70 cm, tronco recto, ramas horizontales, copa redondeada. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, café grisácea; interna amarilla clara, fibrosa y olorosa, con látex. HOJAS. Simples, dispuestas en espiral, alternas, lámina de 6.5 a 10 cm de largo por 3 a 5 cm de ancho, elíptica u ovado elíptica, sobre pecíolos muy largos y delgados, margen entero, ápice subagudo a acuminado, base obtusa a aguda; verde oscuras por la haz, más claras por el envés, glabras y coriáceas. INFLORESCENCIA. Fascículos subterminales, monoicos, hasta de 6 cm de longitud, sépalos 5, verde amarillentos, persistentes, pétalos 5, amarillo claros, estambres al menos igualando el número de los lóbulos de la corola, ovario súpero. Los fascículos se encuentran densamente agrupados sobre la parte vieja y sin hojas de las ramas. FRUTO. Elipsoide, de ca. 3 cm de largo, carnosos, verde amarillentos. Florece de agosto a marzo, los frutos maduran de noviembre a junio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se localiza frecuentemente en selvas altas y medianas subcaducifolias y en vegetación secundaria derivada de éstas, a altitudes desde el nivel del mar hasta 1200 m, en suelos areno-arcillosos, con un alto porcentaje de materia orgánica. Se encuentra distribuido en la región sureste de México. En La Fraylesca se encontró en los municipios de Angel Albino Corzo y La Concordia.

USOS. Localmente la madera se usa para la construcción de casas y los frutos son consumidos por la gente y algunos

animales. La madera es de color amarillento, muy dura, fuerte y pesada, pero se astilla fácilmente y se pudre enseguida cuando se expone a la intemperie (Miranda, 1952).

*Guazuma ulmifolia* Lamb.

STERCULIACEAE

"caulote",

"cuaulote"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 80 cm, tronco derecho, frecuentemente se ramifica a baja altura, las ramas jóvenes presentan abundantes pelos estrellados, copa dispersa. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, desprendiéndose en piezas delgadas parecidas a escamas, gris oscura; interna anaranjada cambiando a pardo rojiza, fibrosa y ligeramente agridulce. MADERA. De color castaño rosáceo con jaspeaduras castañas que corresponden a los vasos, olor y sabor no característicos, brillo mediano, veteado suave y pronunciado, textura mediana e hilo entrecruzado. Poros visibles a simple vista ( De La Paz *et al.*, 1980). HOJAS. Simples, alternas, con estípulas, láminas de 3.5 a 7.5 cm de largo por 2.2 a 4.2 cm de ancho, oblongo lanceoladas, márgen aserrado, ápice acuminado, base cordada, venación pinnada; verde oscuras y rasposas en la haz y verde grisáceas y sedosas en el envés, pecíolos pubescentes. INFLORESCENCIA. Panículas axilares, sépalos 3, verdosos, pétalos 5, beige, estambres 3, ovario súpero. INFRUTESCENCIA. Hasta de 10 cm de largo con cápsulas ovoides, de 3 a 4 cm de largo, con numerosas protuberancias cónicas en la superficie, negra opaca, olor y sabor dulce; semillas numerosas, pardas. Florece todo el año, especialmente de abril a octubre, los frutos maduran durante todo el año, especialmente de septiembre a abril.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es una especie muy abundante en vegetación secundaria derivada de selvas medianas y bajas caducifolias y subperennifolias donde la temporada de secas

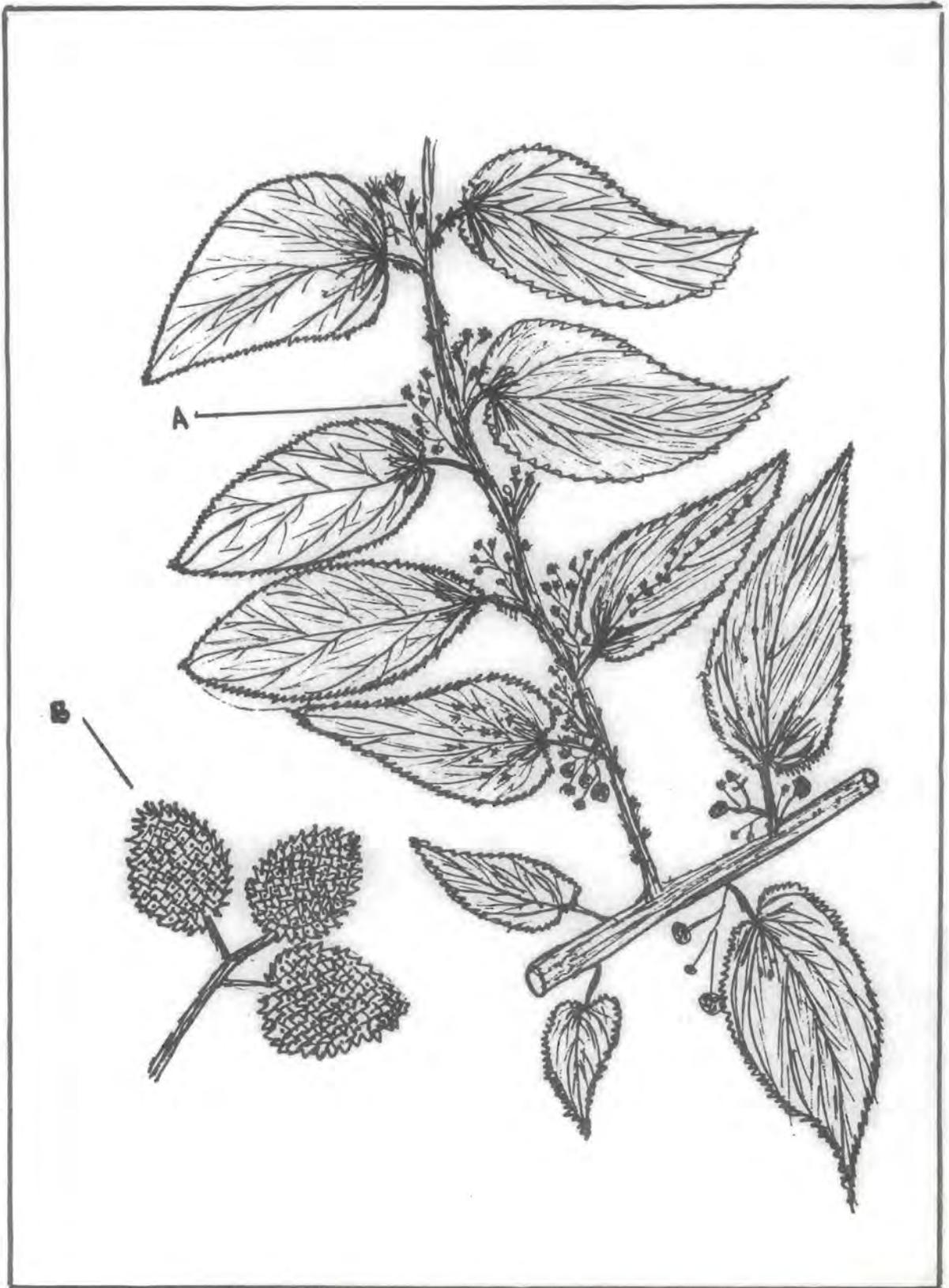


Figura 29. *Guazuma ulmifolia* Lamb. A) Inflorescencia B) Fruto

es muy marcada, desde el nivel del mar hasta los 1200 m, en suelos areno-arcillosos, cafés a rojizos. Se distribuye en toda la región cálido-húmeda de México. En La Fraylesca se observó en los cuatro municipios.

USOS. Localmente se utiliza como forraje, medicamento, construcción rural y de herramientas, además utilizan la corteza "cáscara" como cuerda para amarrar. En otros lugares se ha utilizado para partes de molino, hormas para zapatos, muebles, gabinetes, cajas, embalajes, tonelería, leña, carbón, los frutos los utilizan contra inflamaciones y preparan una bebida refrescante y también es una especie melífera. La madera se considera blanda liviana, poco durable y fácil de trabajar. Se sugiere para muebles, ebanistería, tipos de guitarras, pisos, lambrín, puertas, ventanas, artículos torneados y decorativos (De La Paz *et al.*, 1980; Miranda, 1952).

*Sterculia apetala* (Jacq.) Karst.

STERCULIACEAE

"castaño"

Arbol hasta de 40 m de altura y d.n. hasta 2 m, tronco recto con contrafuertes muy bien desarrollados y aplanados; ramas horizontales con abundantes cicatrices y pelos estrellados. CORTEZA. Externa lisa, gris pardusca, con gran cantidad de lenticelas; interna amarillo clara cambiando a amarillo huevo, granulosa, con exudado transparente y pegajoso. MADERA. Existe diferencia entre la albura y el duramen, la albura presenta un color blanco a crema, mientras que el duramen es café claro a rojizo, no tiene olor y sabor característicos, su brillo es mediano a alto, textura gruesa y porosa e hilo recto. Los poros son visibles a simple vista (Rodríguez, 1982). HOJAS. Simples, alternas, partidas, con estípulas, aglomeradas en la punta de las ramas; láminas de 15 a 40 cm de largo incluyendo el pecíolo, con 3 lóbulos grandes y 2 inferiores más pequeños, margen entero, ápice agudo, base cordada; verde oscuras en la haz y verde claras en el envés, coriáceas y

estrellado pubescentes en ambas superficies. INFLORESCENCIA. Panículas axilares hasta de 25 cm de largo, densamente estrellado pubescentes, dioicas, perianto verde con pelos guindas en la superficie externa y bandas rojas y guindas en la interna, ampliamente campanulado; estambres numerosos que en las masculinas se encuentran unidos en una columna (androgínóforo) y en las femeninas solo una serie de estambres que cubren completamente al ovario. FRUTO. Folículos péndulos, de 5 a 30 cm de largo, recurvados, verde amarillentos con abundantes pelos estrellados, urticante, carne verde limón, jugosa, semillas elipsoides, blancas, oleaginosas. Florece de noviembre a marzo, los frutos maduran de abril a julio.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de selvas altas y medianas perennifolias y subperennifolias, se desarrolla tanto en suelos someros como en latéricos profundos, arcillosos, desde el nivel del mar hasta los 1000 m. Se distribuye desde Veracruz y norte de Oaxaca hasta el norte de Tabasco y Chiapas. En La Fraylesca se encontró en los municipios de Villa Corzo y Villa Flores, en potreros.

USOS. Se emplea en molduras, puertas, ventanas e interiores de viviendas. La madera se considera bastante resistente, durable, ligera y fácil de trabajar. Se recomienda para chapa, triplay, construcción en general y pulpa para papel. En Guatemala la corteza se usa como medicamento contra la malaria y las semillas se usan como alimento para cerdos (Rodríguez, 1982; Miranda, 1952).

*Styrax argenteus* Presl. var. *ramirezii* Greenm.

STYRACACEAE

"storaqui", "garrapatillo",  
"capulín"

Arbol hasta de 27 m de altura y d.n. hasta 65 cm, ramas con indumento de color ferruginoso, copa irregular. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada, pardusca; interna roja oscura,

amarilla anaranjada hacia el centro, fibrosa. HOJAS. Simples, alternas, láminas de 3.4 a 15.5 cm de largo por 1.2 a 6 cm de ancho, oblongas a elípticas, márgen entero, ápice acuminado, base atenuada; haz escasamente glandular, con pelos estrellados, siendo en mayor cantidad en el nervio central, envés estrellado pubescente. INFLORESCENCIA. Panículas axilares o terminales, las axilares de 1.7 a 5.7 cm de largo, las terminales de 2.5 a 7 cm de longitud, con 1 a 16 flores blancas, estrellado pubescentes, fragantes. INFRUTESCENCIA. Compuesta por 2 a 4 drupas oblongas a elípticas, de 0.8 a 1.3 cm de largo por 0.4 a 0.9 cm de ancho, uniloculares, rugosas, verdes, ásperas, estrellado tomentosas, con el cáliz persistente; 1 semilla por fruto, testa parda a ferruginosa, brillante. Florece de diciembre a mayo.

USOS. No se conocen usos locales ni potenciales para la especie.

*Symplocos chiapensis* Lundell

#### SYMPLOCACEAE

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 50 cm, tronco cilíndrico, ramas ascendentes, copa extendida; las ramas jóvenes presentan pubescencia. CORTEZA. Externa ligeramente fisurada, gris clara a castaña; interna rosada, fibrosa, amarga. HOJAS. Simples, alternas, láminas de 6 a 9 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho, con un pecíolo corto, elípticas a elíptico lanceoladas, subcoriáceas, márgen entero, ápice acuminado, base aguda, verde lustrosas en la haz, ligeramente más pálidas en el envés. INFLORESCENCIA. Cimas axilares, hasta de 10 cm de largo; flores de color violeta a púrpura, fragantes, con un hipantio; numerosos estambres unidos a la base de la corola. FRUTO. Semiredondo, rugoso, de 3 cm de diámetro, café verdoso, fragante. Florece de septiembre a febrero, los frutos maduran a partir de enero.



Figura 30. *Symplocos chiapensis* Lundell A) Fruto

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se encuentra en selvas altas y medianas perennifolias, ecotonía de bosque de pino-encino y bosque de encino, desde los 1100 m hasta los 2200 m de altitud, en suelos areno-arcillosos y pedregosos con materia orgánica y pendientes pronunciadas. Se distribuye en el sureste de la República Mexicana. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque mesófilo de montaña.

**USOS.** No presenta usos locales ni potenciales.

*Ternstroemia tepezapote* Schl. & Cham.

THEACEAE

"trompilla"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 30 cm, tronco recto, ramas ascendentes, copa estratificada. CORTEZA. Externa fisurada, con las fisuras largas y algo pronunciadas, café oscura; interna anaranjada, fibrosa. HOJAS. Simples, alternas, arregladas en el ápice de las ramas; lámina de 5 a 12 cm de largo por 2.5 a 5 cm de ancho, oblongo elíptica a oblongo-lanceolada, margen entero, ápice acuminado, base obtusa a redondeada, coriáceas, verde claro en la haz y verde amarillentas en el envés. FLORES. Solitarias axilares, aromáticas, blanco-verdosas; estambres numerosos unidos a la base de la corola, ovario 2 locular. FRUTO. Triangular, rojo cremoso, sépalos persistentes; semillas más o menos ovoides cilíndricas, rojo brillantes. Florece de marzo a abril, algunas veces se presenta una floración secundaria de septiembre a noviembre, los frutos maduran de julio a septiembre.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es abundante en selvas bajas perennifolias ecotonía de bosque caducifolio y bosque de pino-encino, bosque de encino y selva baja subperennifolia, entre los 500 y los 1900 m de altitud, se desarrolla indistintamente en suelos de origen volcánico, caliza o metamórfica. Se distribuye en el sureste de México. En la región de La Fraylesca se encontró en el Mpio. de Angel Albino Corzo.

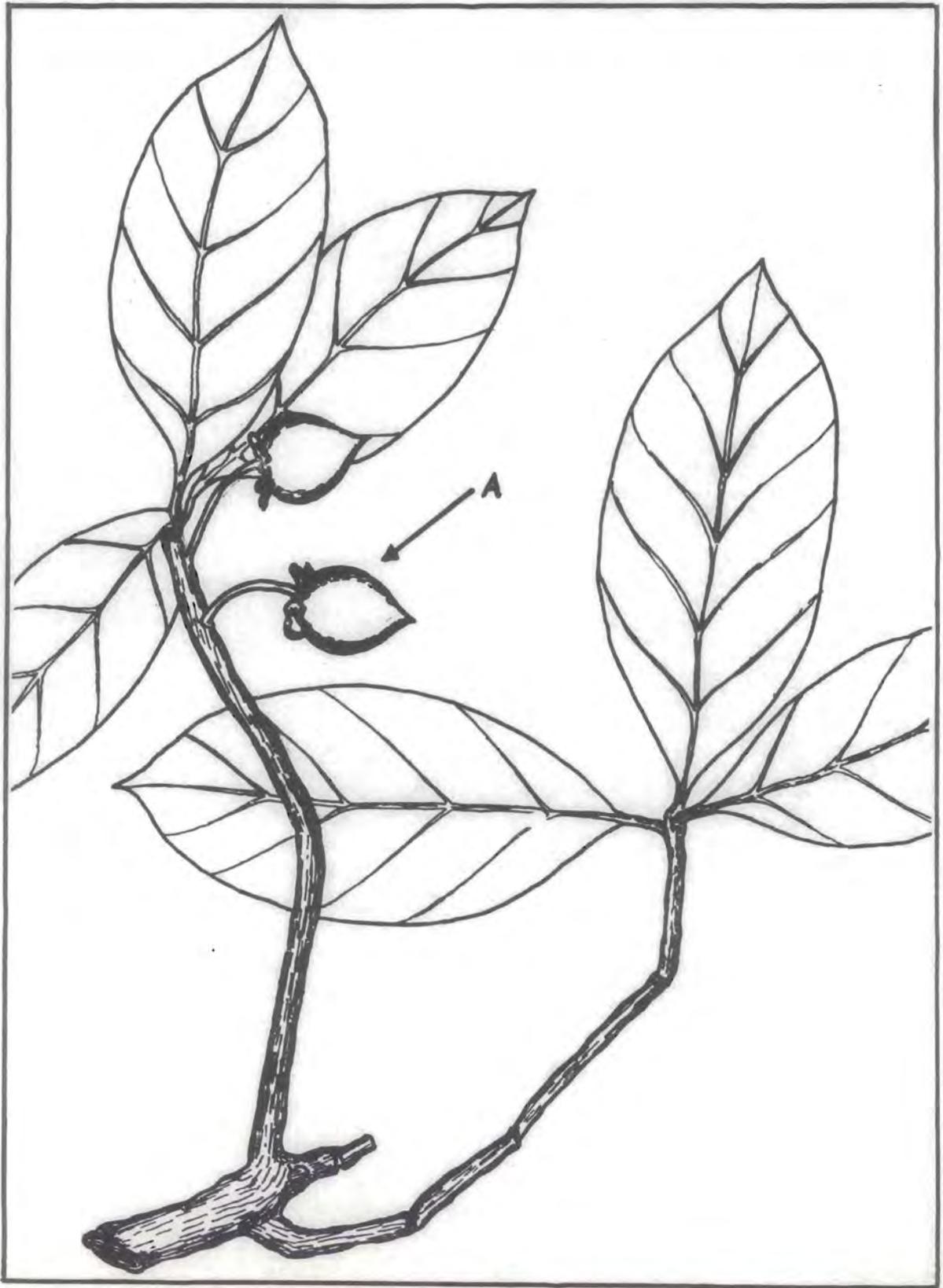


Figura 31. *Ternstroemia tepezapote* Schl. & Cham. A) Fruto

USOS. No se conocen usos potenciales. El cocimiento de las hojas se usa en algunas partes en forma de baños para combatir el reumatismo (Miranda, 1952).

*Belotia mexicana* (DC.) Schum.

TILIACEAE

"capulincillo"

Arbol hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 45 cm, tronco recto, ramas horizontales, copa redondeada. CORTEZA. Externa fuertemente fisurada formando escamas grandes y gruesas. café oscura. Interna amarilla clara cambiando a amarilla rosada, fibrosa, olorosa. MADERA. Presenta color blanco con jaspeaduras castañas por los vasos, de olor y sabor no distinguibles, brillo bajo en las caras tangenciales y mediano en las radiales, veteadado pronunciado, textura mediana e hilo recto a inclinado, Poros visibles a simple vista. HOJAS. Simples, alternas con estípulas y un pecíolo pequeño, lámina de 5 a 11 cm de largo por 2 a 4 cm de ancho, elípticas, márgen ligeramente aserrado, ápice fuertemente acuminado, base obtusa; verde oscuras por la haz y verde grisáceas en el envés; con nervios principales que se originan desde la base y abundantes pelos estrellados. INFLORESCENCIA. Panículas axilares, monoicas de 3 a 6 cm de largo, cubiertas por densos pelos estrellados, sépalos rosados, pétalos violeta, estambres numerosos, ovario súpero. FRUTO. Cápsula de 1.5 a 2 cm de ancho, con el ápice truncado y rostrado, bivalvada y estrellado pubescente; semillas numerosas, negruzcas, además el fruto tiene el estilo persistente, pardo-café. Florece de junio a marzo, los frutos maduran de septiembre a mayo.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Forma parte de la vegetación secundaria derivada de selvas altas y medianas subperennifolias, en altitudes de 860 a 1600 m, en suelos derivados de material calizo, volcánico y metamórfico. Se distribuye desde el norte de Puebla y el este de San Luis Potosí hasta Chiapas, norte

de Campeche y oeste de Quintana Roo por la vertiente del Golfo y desde Nayarit hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Angel Albino Corzo, en bosque tropical subcaducifolio.

USOS. Localmente se utiliza en construcción rural, elaboración de herramientas y como combustible. Se recomienda para flotadores, balsas, cubiertas de closets, artículos de cocina, señalamientos marinos, empaques para la industria dulcera, muebles infantiles y juguetes (De La Paz *et al.*, 1980).

*Heliocarpus appendiculatus* Turcz.

TILIACEAE

"majagua"

Arbol hasta de 20 m de altura y hasta 40 cm de d.n., tronco recto, ramas horizontales, copa redondeada. CORTEZA. Externa lisa, pardo grisácea, con pequeños grupos de pelos anaranjados; interna amarillo-claro cambiando a amarillo huevo, fibrosa, con olor. MADERA. Se considera blanda, presenta olor y sabor no distinguibles, brillo alto, textura áspera e hilo entrecruzado. Los poros son visibles con lupa. HOJAS. Simples, alternas, con estípulas, láminas de 12 a 20 cm de largo por 8 a 15 de ancho, fuertemente ovadas, margen crenado-dentado, ápice acuminado, base cordada, con 2 pequeños apéndices foliáceos; verde oscuras en la haz y verde amarillentas en el envés, con pequeños pelos estrellados abundantes, más densamente por el envés, que por la haz. INFLORESCENCIA. Panículas terminales muy ramificadas, de hasta 8 cm de largo. Especie dioica, flores masculinas actinomorfas, sépalos 4, verdes, pétalos 4, verde amarillentos, ovario súpero, con el estilo grueso; las femeninas muy semejantes a las masculinas pero con un nectario. FRUTO. Nuez pequeña con un largo estipe, redondo, de 6 mm de longitud, densamente hirsuto, con los márgenes densamente ciliados y largos pelos plumosos dándole la apariencia de sol; maduran de noviembre a marzo.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Se localiza con frecuencia en vegetación secundaria o acahuales derivada de selvas altas perennifolias y bosques templados, suelos areno-arcillosos, siendo su rango altitudinal desde los 600 a los 1500 m. Se distribuye desde Veracruz hasta Yucatán por la vertiente del Pacífico y desde Nayarit hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Corzo, en bosque de Pinus-Quercus.

**USOS.** Localmente se utiliza para construcción en general, elaboración de herramientas, postería y horcones. De la corteza se obtienen fibras para elaborar cuerdas que se utilizan en el amarre de toda clase de objetos.

*Luehea candida* (DC.) Martius

TILIACEAE

"algodoncillo",

"flor blanca"

Arbol hasta de 25 m de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco ligeramente acanalado, ramas colgantes, copa densa y ovalada. **CORTEZA.** Externa lisa, ligeramente escamosa en los árboles viejos, gris claro con lenticelas suberificadas, amarillas; interna ligeramente rosada cambiando a blanco amarillenta, fibrosa y olorosa. **MADERA.** De color parduzco, olor y sabor no característicos, brillo alto, textura mediana e hilo irregular. Poros visibles a simple vista. **HOJAS.** Simples, alternas, con estípulas, lámina de 10 a 17 cm de largo por 7 a 15 cm de ancho, ovadas a anchamente elípticas, márgen aserrado, ápice agudo u obtuso, base truncada a ligeramente cordada; café verdosas y ligeramente estrellado pubescentes en la haz y verde amarillentas con densos pelos estrellados en el envés, este último presenta también nervios prominentes que salen desde la base, pecíolos cortos. **INFLORESCENCIA.** Panículas terminales muy vistosas, de hasta 8 cm de largo, flores actinomórficas, densamente estrellado pubescentes, blancas, sostenidas por brácteas, estambres numerosos, ovario

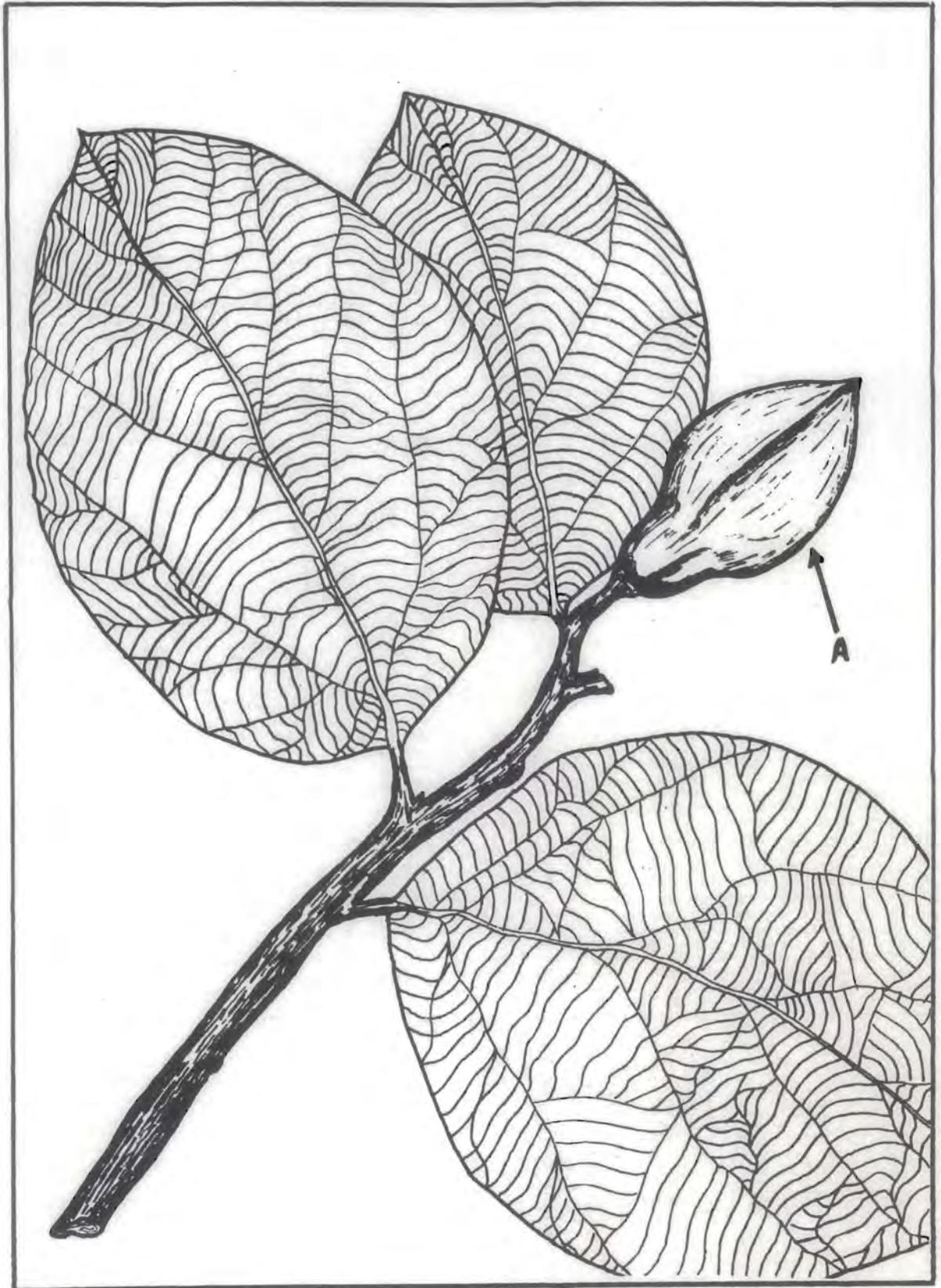


Figura 32. *Luehea candida* (DC.) Martius A) Fruto.

súpero. FRUTO. Cápsula leñosa, de 5 a 7 cm de largo, oblongas, 4-valvadas, dehiscentes por la parte posterior, café negruzca, densamente estrellado pubescentes; semillas numerosas aladas, morado doradas. Florece de septiembre a enero, los frutos maduran de enero a agosto.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Es muy abundante en vegetación secundaria derivada de selvas altas y medianas perennifolias y subcaducifolias, en una gran amplitud de variedades de suelos, su amplitud altitudinal va desde el nivel del mar hasta los 800 m. Se distribuye en las zonas cálido húmedas de México. En La Fraylesca se le encontró en el municipio de Villa Flores, en bosque de Pinus-Quercus.

USOS. Se utiliza para la construcción de interiores, cabos de hacha, construcción en general. Los frutos cuando se encuentran sujetos en el extremo de una vara se pueden utilizar como molinillo para hacer chocolate, la corteza posee una fuerte fibra que se utiliza como cuerda para amarrar diferentes cosas. La madera se considera de peso y dureza medianos, rígida, fuerte, fácil de trabajar, poco durable.

*Daphnopsis bonplandiana* (Kunth) Stand.

THYMELAEACEAE

"cuero de toro"

Arbol hasta de 20 m de altura y d.n. hasta 35 cm, tronco cilíndrico, recto, copa abierta e irregular. CORTEZA. Externa lisa, pardo verdosa con lenticelas cafés; interna amarillenta. HOJAS. Simples, alternas, lámina de 6 a 12 cm de largo y de 2 a 5 cm de ancho, obovadas a oblanceoladas, coriáceas, márgen entero, ápice agudo a acuminado, base aguda, haz verde oscuro, opaco; envés verde amarillento. INFLORESCENCIA. Umbeladas, flores dioicas estaminadas de 0.5 a 1 cm de diámetro, corola gamopétala, presenta 2 hileras de estambres, pistilo largo, estigma trilobado; flores pistiladas con el perianto similar a las estaminadas; pero sin estambres, pistilo largo, ovario uni

carpelar con el estigma sobresaliendo de la corola. FRUTO. Drupa de 10 a 20 mm de diámetro elipsoides con una semilla por fruto. Florece de enero a mayo y de agosto a septiembre. Fructifica de agosto a febrero. La madera es blanca de textura fina.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se le ha encontrado en selvas altas y medianas perennifolias y algunas veces en vegetación secundaria derivada de ésta, entre los 500 y 1900 m de altitud, tanto en los suelos de origen volcánico, calizo o metamórfico. Se distribuye en la zona cálida o húmeda de México. En La Fraylesca se encontró en el municipio de Villa Corzo, en bosque mesófilo de montaña.

USOS. Localmente se utiliza la corteza (cáscara) para sacar cuerdas muy resistentes, las cuales se usan para amarrar.

*Erblichia odorata* Seeman

#### TURNERACEAE

Arbol hasta de 25 m de altura y 40 cm de d.n., tronco recto, ramas ascendentes glabras o pubescentes, cicatrices foliares notorias y copa dispersa. CORTEZA. Externa fisurada café grisácea con lenticelas; interna amarillenta. HOJAS. Simples, alternas o con disposición irregular en la rama, lámina de 5 a 10 cm de longitud por 1 a 3 cm de ancho, elípticas o lanceoladas, margen crenado o ligeramente aserrado, ápice agudo o acuminado, base cuneada, haz verde claro glabro o con algunos pelos solitarios y envés verde más oscuro glabrescente, vena central prominente y esparcidamente pilosa, pecíolo de 8 a 12 mm de longitud. FLORES. Solitarias, de 6 a 12 cm de longitud; sépalos 5, unidos hasta la parte abaxial; pétalos 5 anaranjados, redondo-espátulados, atenuados hacia la base de 6 a 8 cm de longitud por 2 a 3 cm de ancho, glabras, nervación de color moreno, estambres 5, dilatados hacia la base, de 3 a 4 cm de longitud, dehiscencia longitudinal, ovario súpero. FRUTO. Cápsula

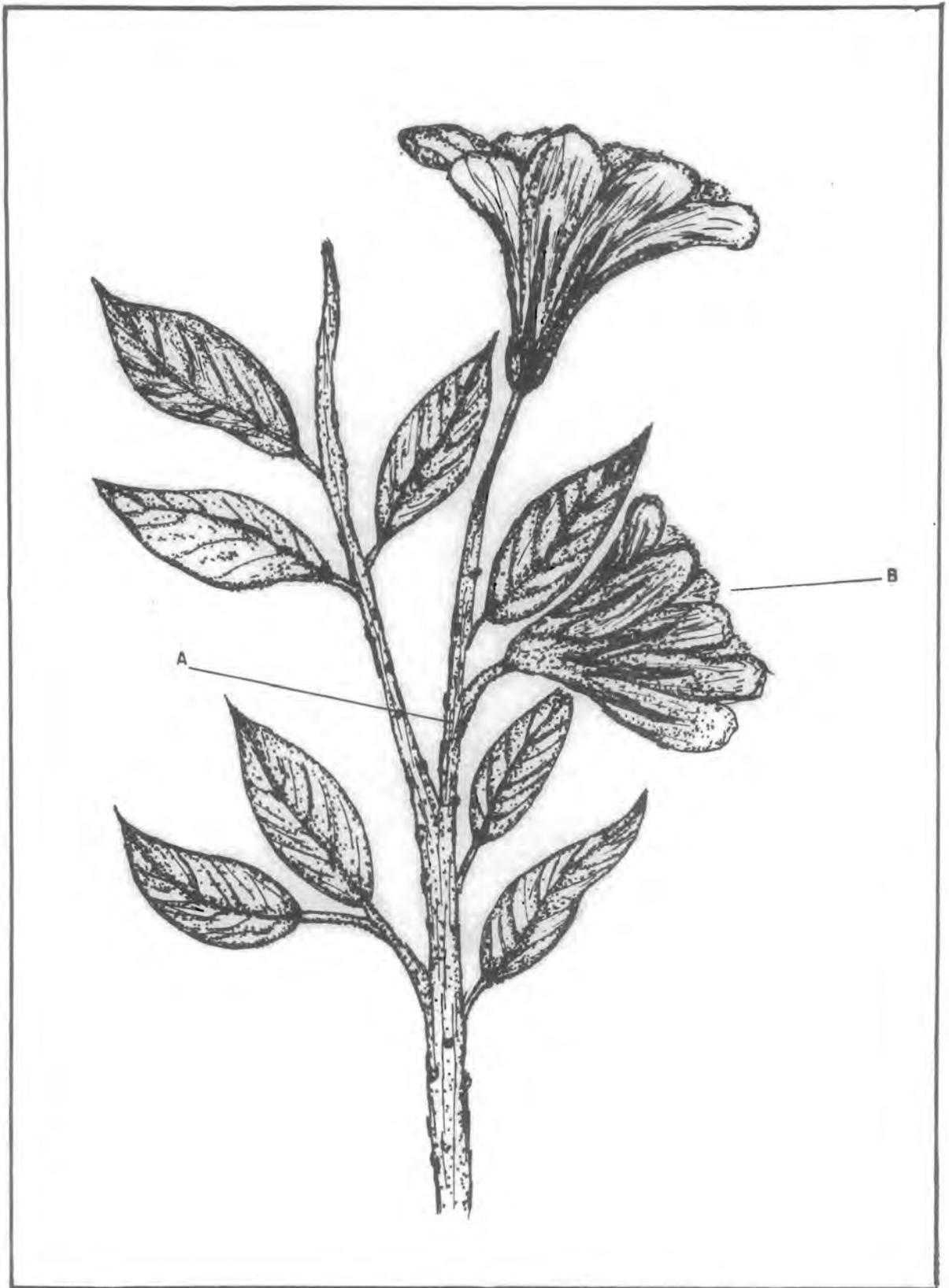


Figura 33. *Erblichia odorata* Seeman. A) Rama con inflorescencia  
B) Flor.

verde, de 1 a 3 cm de longitud por 0.5 a 1.5 cm de ancho, 3-valvado, abriéndose desde el ápice, la superficie ampullosa, semillas con arilo y abundante endospermo. Florece de mayo a junio.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Generalmente se encuentra en selvas altas perennifolias, con suelo areno-arcilloso, bien drenado, a altitudes entre 120 a 150 m. Se distribuye en Tamaulipas, Veracruz, Oaxaca y Chiapas. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque tropical subcaducifolio.

**USOS.** No tiene usos locales ni potenciales esta especie.

*Trema micrantha* (L.) Blume

ULMACEAE

"capulincillo"

Arbol monopódico, hasta de 30 m de altura y d.n. hasta 60 cm, tronco recto, ramas horizontales y ligeramente colgantes, con abundantes lenticelas; siendo las más jóvenes muy pubescentes, copa ovalada y dispersa. **CORTEZA.** Externa ligeramente fisurada, gris oscura, con abundantes lenticelas prominentes; interna ligeramente rosada, se oscurece un poco con el tiempo, fibrosa y de sabor ligeramente amargo. **MADERA.** Es de color castaño claro, muy lustrosa, textura mediana e hilo recto a entrecruzado, no presenta olor ni sabor característicos. Los poros son visibles con lupa. **HOJAS.** Simples, alternas, con estípulas caedizas, lámina de 3 a 9 cm de largo por 1.5 a 3.5 cm de ancho, ovadas, margen denticulado, ápice acuminado, base cuneada; verde grisácea, con gran cantidad de pubescencia, muy rasposa y con tres venas principales en la haz, pecíolos cortos pubescentes, verde amarillentas en el envés. **INFLORESCENCIA.** Cimas axilares, con numerosas flores dioicas; tanto las masculinas como las femeninas con 5 sépalos puntiagudos, verde blancuzcos y pistilo rudimentario, ovario súpero. 1-locular. **FRUTO.** Drupa carnosa, de 3 a 4 mm de diámetro, en racimos laterales sobre la base de las hojas, anaranjado brillante, glabro, con los sépalos

y estilos persistentes, pedicelos pequeños con brácteas; 1 semilla por fruto. Florece y fructifica durante todo el año.

**HABITAT Y DISTRIBUCION.** Es una especie característica de vegetación secundaria, se encuentra también en bosques abiertos, desmontados, arboledas y a lo largo de la carretera, desde el nivel del mar hasta los 1500 m, no se conoce que tenga preferencia por algún tipo de suelo, aunque se desarrolla mejor en zonas húmedas. Se distribuye desde el sur de Tamaulipas hasta Yucatán y Quintana Roo por la vertiente del Golfo y desde Sinaloa hasta Chiapas por el Pacífico. En La Fraylesca se colectó en el municipio de Villa Flores, en bosque de Pinus-Quercus.

**USOS.** Localmente se utiliza en construcción rural, de herramientas, postería, horcones, como combustible, de la corteza se obtienen cuerdas muy resistentes.

*Ulmus mexicana* (Liebm.) Planch.

Sinonimia: *Chaetoptelea mexicana* Liebm.

ULMACEAE

"baqueta", "árbol rana",  
"árbol mezcal"

Arbol hasta de 80 m de altura y d.n. hasta de 6 m, tronco recto, ramas gruesas, ascendentes, copa redondeada. CORTEZA. Externa fisurada formando escamas que se desprenden con el tiempo, verde grisácea, con lenticelas muy prominentes, amarillentas; interna anaranjada cambiando a un color más encendido, muy fibrosa y olorosa. MADERA. La albura es pardo rojiza oscura con vetas más oscuras, presenta olor picante, sabor no característico brillo alto, textura mediana e hilo entrecruzado. Los poros son visibles a simple vista. HOJAS. Simples, alternas, con 2 estípulas verde parduscas, caedizas, lámina de 3 a 8 cm de largo por 1.3 a 5 cm de ancho, lanceoladas, márgen aserrado, ápice acuminado, base truncada, la nervadura central es prominente en el envés. INFLORESCENCIA. Panículas laterales, pubescentes, hasta de 5 cm de largos flores

actinomórficas, perianto verde, ovario súpero, con dos lóbulos estigmáticos muy largos y recurvados, densamente barbados y papilados en el extremo superior. FRUTO. Samara, indehiscente, membranosa de 6 a 8 mm de largo, con estípites, el perianto y los lóbulos estigmáticos son persistentes; cubierto por pelos largos y rectos; una semilla amarillenta. Florece de junio a enero, los frutos maduran de octubre a abril.

HABITAT Y DISTRIBUCION. Se desarrolla en selvas altas perennifolias y subperennifolias, en altitudes desde los 500 a los 2000 m, en suelos arenosos con abundante materia orgánica. Se localiza en el sureste de San Luis Potosí, norte de Hidalgo, Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas. En La Fraylesca se encontró en los municipios de Angel Albino Corzo y La Concordia, en bosque de Pinus-Quercus.

USOS. Localmente se utiliza para construcción en general, de herramientas, horcones, postería y como combustible. En otras zonas se utiliza para rayos de ruedas de carretas, umbrales de casas, la corteza de árboles jóvenes la usan para amarrar cercas y pues, al parecer la madera, especialmente la de los árboles viejos contiene concreciones pétreas, se considera dura, pesada y fuerte. Es importante mencionar que es una de las especies más importantes de México por ser uno de los árboles más altos del país (Miranda, 1952).

### 6.3 UTILIZACION E IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES.

El hombre como ente viviente necesita de la armonía que lo rodea, pero el hombre como ente pensante necesita de este don para aprovechar los recursos que están a su alrededor.

Por tanto, desde el inicio de su historia los núcleos humanos han utilizado todos los recursos naturales a su alcance, la mayoría de las veces de manera irracional. Sin embargo, definitivamente no se puede prescindir de la naturaleza, tanto el hombre como los animales necesitan de sus recursos para subsistir.

Así tenemos que, en base a las encuestas aplicadas a los campesinos de la zona de estudio se obtuvieron los diversos usos que se les dan a las 106 especies tratadas en el presente trabajo, obteniendo que de ellas a 51 no se les atribuye uso alguno, mientras que de las 55 especies restantes 15 son utilizadas para combustible, 10 son forrajeras, 18 son comestibles, 23 medicinales, 11 son empleadas como cercos vivos, de 4 se obtienen fibras, de 24 postería y horcones, 40 se usan para construcción rural y fabricación de herramientas, 9 para madera aserrada y 3 son melíferas (Cuadro 2).

En La Fraylesca más de la tercera parte de la población depende de la leña (combustible) para cocinar y obtener calor, volviéndose por ello, la madera elemento indispensable para su supervivencia.

Dentro de las especies utilizadas como combustible se tienen: la baqueta, el capulincillo, el chalúm, el caspirol, el caulote, el espino, el granadillo, el guamúchil, el ischcanal, el jobo, el liquidámbar, el nanche, la vainilla, el quebracho, los pinos y los encinos. De estos árboles los preferidos para este uso son los encinos, porque según información de los lugareños es una madera bastante dura y resistente que al quemar no produce mucho humo, además consideran que de ellos se obtiene un carbón de muy buena calidad. Asimismo, el granadillo, el jobo y la baqueta son empleados para este fin debido a que tampoco desprenden mucho humo al quemarse y por ser muy duradera e inclusive la baqueta continúa ardiendo bajo la lluvia.

Las especies que presentan un alto valor forrajero en la región son: el amate, el caulote, el guamúchil, el guanacastle, el guarumbo, el guapinol, el ischcanal, el mojú, el quebracho y el tempisque, las cuales tienen una gran importancia para la población rural dado que la ganadería es otra de sus principales actividades económicas. De acuerdo a la información proporcionada por los campesinos de estas 10 especies el ganado prefiere el amate, el guamúchil, el caulote y el mojú, probablemente la preferencia se deba al sabor.

Cuadro 2. Especies más importantes para La Fraylesca por sus aplicaciones, ordenadas alfabéticamente de acuerdo al nombre común.

Nombre común	Nombre científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aguacatillo	<i>Persea americana</i>			X	X			X	X				X
Aguacatillo	<i>Beilschmiedea mexicana</i>			X	X			X	X	X			
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>						X		X				
Amate	<i>Ficus glabrata</i>		X	X									
Amate	<i>F. cotinifolia</i>		X	X									
Anona	<i>Annona reticulata</i>				X								
Baqueta	<i>Ulmus mexicana</i>	X						X	X				
Barí	<i>Calophyllum brasiliense</i>				X				X	X			
Canaquillo	<i>Nectandra globosa</i>				X				X				
Canelillo	<i>Calycophyllum candidissimum</i>								X	X			
Canojo	<i>Phoebe areolata</i>				X			X	X				
Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>							X	X	X			
Capulincillo	<i>Trema micrantha</i>						X	X	X				
Capulincillo	<i>Belotia mexicana</i>	X							X				
Caspirol	<i>Inga leptoloba</i>	X									X		X
Caspirola	<i>I. punctata</i>	X									X		X
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>								X	X			
Cuaulote	<i>Guazuma ulmifolia</i>	X	X		X		X		X				
Cuero de toro	<i>Daphnopsis bonplandiana</i>						X						
Chicharro	<i>Quercus skinerii</i>	X							X				
Chalúm	<i>I. oerstedia</i>	X									X		X
Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>			X				X	X	X			
Escobillo	<i>Eugenia karwinskiana</i>								X				
Encino	<i>Q. magnoliifolia</i>	X							X				
Espino	<i>Acacia farnesiana</i>	X			X	X							X
Garrobo	<i>Zanthoxylum microcarpum</i>				X				X				
Granadillo	<i>Laföensia punicaefolia</i>	X							X	X			
Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	X	X	X	X	X			X				
Guanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		X	X					X	X			
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>		X						X	X			
Guarumbo	<i>Cecropia obtusifolia</i>		X	X	X	X			X	X			
Guash	<i>Leucaena diversifolia</i>	X		X					X				
Hoja lanuda	<i>Nectandra sinuata</i>			X	X				X	X			
Hormiguillo	<i>Cordia alliodora</i>				X				X	X			X
Iscañal	<i>Acacia pennatula</i>	X	X		X	X			X				
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	X		X	X	X			X				
Lantac	<i>Ceiba aesculifolia</i>				X				X	X			
Laurelillo	<i>Nectandra salicifolia</i>				X				X	X			
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	X			X				X	X			
Llora sangre	<i>Croton draco</i>				X				X	X			
Maluco	<i>Genipa americana</i>			X									
Majagua	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>							X	X	X			

CONTINUA CUADRO Hoja 2.

CUADRO 2 HOJA 2.

Nombre común	Nombre científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Matagüey	<i>Machaerium salvadorensis</i>								X				
Mata ratón	<i>Gliricidia sepium</i>			X		X							
Matiliguat	<i>Tabebuia rosea</i>								X	X			
Mojú	<i>Brosimum alicastrum</i>		X					X	X				
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>	X		X	X	X							
Nogal	<i>Juglans pyriformis</i>			X	X				X	X			
Palo mulato	<i>Bursera grandifolia</i>					X		X	X				
Palo mulato	<i>B. simaruba</i>					X		X	X				
Pino	<i>Pinus spp.</i>				X			X	X	X			
Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i>			X		X							
Pozolito	<i>Ateleia pterocarpa</i>							X					
Quebracho	<i>Acacia hinsii</i>	X	X		X	X							
Riñonilla	<i>Stemmadenia donell-smithii</i>					X							
Tempisque	<i>Mastichodendron capiri tempisque</i>	X											
Trompilla	<i>Ternstroemia tepezapote</i>			X						X			
Vainilla	<i>Senna spectabilis</i>	X								X			

CODIGO: 1 Combustible

2 Forraje

3 Comestible

4 Medicinal

5 Cerco vivo

6 Fibras

7 Postería y horcones

8 Construcción rural y de herramientas

9 Madera aserrada

10 Sombra para café

11 Ornamental

12 Melífera

En cuanto a los árboles comestibles son los frutos los que han sido y son objeto de recolección para el consumo familiar, incluso algunas especies están semidomesticadas y forman parte de los huertos familiares, dentro de este grupo se pueden citar a las siguientes especies: aguacate, aguacatillo, amate, chicozapote, guamúchil, guanacastle, guarumbo, hoja lanuda, jobo, mataratón, nanche, nogal, pomarrosa, trompilla, guashs y maluco, pero como todo alimento, siempre se tienen preferencias por algunos como el aguacate, la anona, el chicozapote, el nanche, la pomarrosa y el nogal, los cuales se consumen directamente cortándolos del árbol. Otros como el maluco, el nanche y la toronjita son utilizados para preparar bebidas refrescantes por su grato sabor; además el nanche y el jobo se emplean en la preparación de mermeladas y conservas. Asimismo, las semillas del guanacastle son muy apreciadas tostadas y al parecer contienen un alto valor nutritivo; el guarumbo y el mataratón se acostumbran guisando las flores con huevo.

Por otro lado, las especies medicinales representan una alternativa inmediata y barata para problemas de salud debido a que el costo equivale al tiempo empleado en la colecta; de estos árboles se puede utilizar la corteza, exudado, hojas, frutos, flores y raíces, preparando desde una infusión hasta un cataplasma e inclusive hacer una combinación de varias especies para un mayor resultado. Al respecto, algunas personas colectan y guardan estas plantas para disponer de ellas en cualquier época del año.

Desafortunadamente la colecta y el almacenamiento no es una tarea que se lleve a cabo en la región debido a que no todos conocen las plantas medicinales; generalmente esta labor es practicada por la gente de mayor edad que es la que conserva la enseñanza de sus padres y tiene "más fé" en sus costumbres que en los jóvenes que van perdiendo el interés por esas enseñanzas y prefieren otro tipo de medicamentos.

Otra utilidad que la gente obtiene de los árboles es la de cercos vivos para lo cual los lugareños siembran los esquejes de las siguientes especies: espino, guamúchil, guarumbo, ischcanal, jobo, mataratón, nanche, mulato, pomarroja, quebracho y guaschs, de las cuales las preferidas son el mataratón, el nanche, el mulato y el guamúchil porque son especies de rápido y fácil crecimiento y porque los esquejes se pueden obtener de cualquier parte del árbol.

Ahora bien, hay algunas especies que presentan una corteza externa o "cáscara" (como los campesinos la llaman) muy resistente y flexible de la cual se obtienen cuerdas para amarrar, estas son: cuaulote, majagua y cuerno de toro.

Las especies que se emplean para postes y horcones son: aguacate, aguacatillo, baqueta, nogal, canojo, caobilla, capulincillo, chicozapote, granadillo, guanacastle, guarumbo, hoja lanuda, hormiguillo, guapinol, ischcanal, lantác, laurelillo, liquidámbar, llora sangre, majagua, mulato, pozolito y pino, ya que para este uso se requiere de árboles duros, fuertes y resistentes debido a que tienen que soportar gran peso. Dentro de las especies mencionadas destaca la baqueta, aunque ésta al igual que el guanacastle no son muy preferidas para ser usadas, la primera porque es tan dura y pesada para cortar llegando al grado de que tanto el hacha como la motosierra se rompen al intentar extraerla, la segunda porque presenta una gran cantidad de cristales que al cepillar desprenden una gran cantidad de polvo que perjudica las vías respiratorias.

En base a lo anteriormente mencionado se puede comentar que el mayor uso que se le da a las especies en La Fraylesca es en la construcción rural, entendiéndose ésta como construcción de casas y fabricación de muebles rudimentarios, utensilios para el hogar y elaboración de aperos para labranza y mangos para herramientas.

En consecuencia es importante mencionar que las herramientas

se fabrican de árboles bastante duros como el canelillo, el guachipilin y los encinos. Pero en la región las herramientas se han ido sustituyendo poco a poco por maquinaria; sin embargo, una gran parte de los campesinos utilizan aún herramientas de madera debido a su fácil construcción y bajo costo.

Por otro lado, las especies que se utilizan para construir muebles finos son: aguacatillo, barí, canelillo, caobilla, cedro rojo, chicozapote, matilisquate, nogal y pino por su bello color y resistencia.

Finalmente dentro de la zona de estudio se tienen dos tipos de grupos de campesinos: los que se preocupan por mantener el bosque y los que debido a sus intereses personales no lo conservan; en el primer caso, generalmente se encuentran algunos particulares, dueños de gran cantidad de hectáreas de bosque perennifolio en el que frecuentemente mantienen plantíos de café y que dado a que éste es el producto del cual se mantienen, se preocupan por mantener la vegetación que da sombra a sus cafetales y las condiciones adecuadas para que el café se reproduzca, comunmente existen estos casos en los municipios de Angel Albino Corzo y Villa Corzo en donde los propietarios no permiten que gente extraña corte árboles de sus terrenos y ni siquiera ellos los aprovechan a menos que sea muy necesario y con la finalidad de utilizarlo.

En el segundo caso, hay algunas personas que también se dedican a la cafecultura pero que en vez de conservar sus bosques los desmontan para sembrar especies que como el chalúm y el caspirol (pertenecientes al género Inga) proporcionan sombra al café, posteriormente, cuando estos árboles han alcanzado cierto tamaño siembran el café entre ellos, cosa que generalmente ocurre en el municipio de La Concordia. Pero muchas veces esto no les ha traído buenos resultados, obteniendo cosechas pobres que al cabo del tiempo producen un terreno estéril con un alto índice de erosión, poca retención de agua, afectando el ecosistema.

## 7. ANALISIS Y DISCUSION.

La clave elaborada para este estudio es de tipo dicotómico, como se menciona en la metodología se basa en caracteres macroscópicos fácilmente observables en el campo.

Al respecto, es importante mencionar que aunque dichas características hicieron posible la elaboración de la clave, esta labor resultó algo complicada debido a que en algunos casos la diferenciación de características entre especies del mismo género no era suficiente. Incluso, se llegó a pensar en incluir algunos caracteres microscópicos, pero como el objetivo era hacerla con los observables a simple vista se descartó esa posibilidad.

En donde no se tuvo otra alternativa se utilizó solo alguna de las características para hacer la separación entre especies. Una gran parte de la clave está estructurada con las características de las cortezas externa e interna, esto puede no ser totalmente funcional en el laboratorio, pero sí en el campo, sobre todo si se toma en cuenta que frecuentemente son las únicas características con las que se cuenta a nivel del sotobosque, ya que debido a la densa vegetación que se presenta en los estratos próximos superiores hace difícil distinguir las características vegetativas y reproductivas de los estratos más altos.

De acuerdo al registro de las 147 especies arbóreas colectadas en la zona de estudio y en base a la comparación de ésta con algunas otras regiones del país (Cuadro 3) se puede decir, que en La Fraylesca existe una gran diversidad de especies ya que en un área de aproximadamente 8 000 km<sup>2</sup> se presenta un número bastante considerable de especies. A pesar de que la región no fue muestreada en su totalidad debido a factores de tiempo e infraestructura, se considera una contribución importante ya que se abarcó el mayor porcentaje de las especies de la región.

En base al cuadro anteriormente mencionado, Pennington y Sarukhán (1968) presentan una diversidad de 149 especies que comparada con las de la zona de estudio, a simple vista, podría pensarse que la diversidad es mayor en su región; sin embargo, si tomamos en cuenta el gran tamaño de ella, el nivel de diversidad de La Fraylesca quizá es elevada.

Cuadro 3. Comparación de las especies, géneros y familias en -  
cuatro localidades de la zona cálido-húmeda de México

LOCALIDAD	No.FAMILIAS	No.GENEROS	No.ESPECIES
La Fraylesca, Chis. <sup>1</sup>	56	112	147
Los Tuxtlas, Ver. <sup>2</sup>	56	139	178
Alto Balsas, Pue. <sup>3</sup>	35	73	108
Reg. Cálido-húmeda de México <sup>4</sup>	50	123	149

1 Zona de estudio

2 Ibarra (1985)

3 Guízar y Sánchez (1991)

4 Pennington y Sarukhán (1968)

Asímismo, Ibarra (1965) encuentra en la Estación Biológica de los Tuxtlas, Ver. una cantidad de 178 especies con igual número de familias que en la zona de estudio. La diferencia en el número de especies entre ambas localidades probablemente se debe al diferente tipo de vegetación y algunos factores medioambientales como la temperatura, la precipitación pluvial, el suelo, viento, etc.

Por lo que respecta a la diversidad del Alto Balsas Poblano parece ser semejante a la de La Fraylesca, ya que tanto el número de especies así como el tamaño del área estudiada por Guízar y Sánchez (1991) son más pequeñas.

Entre las familias mejor representadas en la zona de estudio se encuentran las siguientes por orden de importancia: Leguminosae (23 especies), Meliaceae (6 especies), Lauraceae y Rubiaceae (7 especies), Compositae (6 especies), Euphorbiaceae, Moraceae y Pinaceae (5 especies) y Fagaceae (6 especies).

Otras familias con menos representantes pero igualmente importantes en La Fraylesca son: Dilleniaceae, Flacourtiaceae, Myrtaceae y Tiliaceae (3 especies), Anacardiaceae, Araliaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Guttiferae, Sapindaceae, Sterculiaceae y Ulmaceae (2 especies).

Dentro de las familias menos representadas se encuentran aquéllas con una especie dentro de las que se encuentran las siguientes: Annonaceae, Apocynaceae, Betulaceae, Boraginaceae, Celastraceae, Cochlospermaceae, Cornaceae, Chrysobalanaceae, Elaeocarpaceae, Juglandaceae, Lythraceae, Melastomataceae, Nyctaginaceae, Ochnaceae, Platanaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Styracaceae, Symplocaceae, Theaceae, Thymelaeaceae, Urticaceae.

En cuanto a la utilización de los recursos, es interesante hacer notar que aunque los bosques de La Fraylesca presentan una considerable diversidad de especies arbóreas solo se utiliza una pequeña cantidad, probablemente esto se debe a que la gente no se interesa en conocer nuevas especies ni cambiar las comunmente utilizadas por generaciones anteriores. Hay que resaltar que son capaces de distinguir aún especies muy semejantes y diferenciar desde un árbol que es bueno para leña hasta los que proporcionan una madera bastante buena, dura y durable a la que ellos nombran como de "buena calidad", inclusive su conocimiento no se restringe a utilizar solamente el tronco, sino que también emplean las hojas, flor, fruto y raíces en una gran variedad de usos.

Generalmente en todos los bosques fríos y tropicales, la gente ya sea por tradición, necesidad o creencia destruye grandes superficies boscosas para dedicarlas a la agricultura y a la ganadería (muchas veces en áreas que no deben estar dedicadas a tal tipo de explotación) cuyos productos no siempre han sido los más adecuados, provocando la desaparición de la vegetación en grandes zonas, erosión muy avanzada y contaminación del área.

Así por ejemplo, en terrenos donde el propósito es inducir el crecimiento de pastos a través de la eliminación progresiva

de la vegetación primaria, el principal efecto del sobrepastoreo y pastoreo continuo, es la aparición, cada vez mayor, de vegetación no apetecible por el ganado, provocando la aparición de una masa vegetal no aprovechable, la erosión del suelo.

Otro factor que contribuye a la pérdida de la vegetación y que comúnmente no se toma en cuenta, es que el aprovechamiento y tratamiento del bosque tropical es muy diferente al del bosque templado o frío, lo que conlleva a la destrucción del ecosistema primario dejando uno secundario que en la actualidad no tiene un manejo adecuado.

Para evitar lo anterior puede implementarse el uso múltiple de los recursos con sistemas agrosilvícolas conjuntamente con técnicas de conservación.

El conocimiento de los bosques como sistema ecológico y el funcionamiento integrado de todas sus partes deben jugar un papel mucho más importante en el presente así como en el futuro, que el que se le ha venido dando, porque sólo así se podrá lograr una continua producción de bienes y servicios a través del uso múltiple de los recursos naturales.

De lo anterior se desprende la siguiente pregunta ¿Cuántos y cuáles productos podrán obtenerse del potencial que representan las especies útiles de esta zona? Para contestar esta pregunta se ha encontrado que la vegetación de los trópicos así como de La Fraylesca son generadores de alimento, medicinas, materiales para construcción, maderas e instrumentos. Además ofrecen otros productos como forrajes, fibras en cantidades más o menos abundantes, gomas, pegamentos, taninos, ceras, venenos, colorantes, aromatizantes y saborizantes.

Esto es de gran importancia porque indica que de un ecosistema se pueden obtener un sinnúmero de sistemas productivos integrales con los cuales no solo se mantiene el equilibrio ecológico sino que se aprovechan hasta el máximo los diversos productos obtenidos de cada una de las especies, incluyendo sus desechos. Tales sistemas han sido ya instalados en Uxpanapa,

Veracruz (Toledo *et al.*, 1978) y han dado buenos resultados, además bajo este sistema de uso múltiple, el campesino (elemento integrador de los ecosistemas) es al mismo tiempo agricultor, pescador, recolector, cazador, etc. Así mismo permite proteger las cuencas hidrológicas y que el bosque sea refugio de la fauna silvestre y tenga un valor creativo y turístico.

Otro intento de este tipo es el realizado por Zizumbo y Colunga (1980) quienes presentan un estudio sobre la utilización de los recursos naturales (Vegetales y animales) por los grupos indígenas haciendo énfasis en que el conocimiento, manejo y utilización tradicional de nuestros recursos bióticos están sustentados en experiencias acumuladas a través de miles de años por los poseedores del campo.

Así se tiene que el aprovechamiento de los recursos naturales de las zonas cálido-húmedas de México, ha sido y es un tema bastante controvertido, pues han surgido distintas opiniones por parte de las instituciones y las personas que de una forma u otra están relacionadas con este tipo de vegetación; de esta forma se tienen dos puntos de vista principales, unos argumentan que es importante que se realicen estudios científicos dirigidos a conservar el recurso y rescatar lo que queda, otros opinan que al no aprovechar el arbolado maduro, se deja de incorporar al país, un recurso que por naturaleza biológica se degrada sin aportar ningún beneficio, lo que puede ayudar a incrementar el nivel socioeconómico de los habitantes de la región.

Ambas opiniones son válidas ya que tienen la firme intención de mejorar la situación ecológica de los bosques, el nivel de vida de sus habitantes; sin embargo, descuidan aspectos importantes que pueden disminuir el valor de su trabajo.

En el primer caso, la preocupación científica deja en segundo lugar el factor económico, cuando dada nuestra realidad, esto es de primordial importancia. En el segundo se descuidan los factores ecológicos y se practican daños frecuentes a la

vegetación, lo que puede impedir el rendimiento sostenido.

No obstante, el tiempo ha demostrado que ambas opiniones son válidas, sobre todo si se toma en cuenta todos los factores que influyen en forma directa en el desarrollo de los bosques.

Es necesario llevar a cabo esta actividad de forma racional por personal capacitado, tomando en cuenta las características propias de cada especie, considerando a su vez la vegetación, suelo, agua, clima, biología de la especie, etc.; de esta forma solo se dará un pequeño impacto ecológico, porque de lo contrario se seguirá destruyendo un recurso que jamás se volverá a recuperar.

Igualmente, es necesario señalar a los campesinos los lugares que técnicamente son aconsejables para la agricultura y la ganadería, sin tratar de cambiar sus costumbres ni su forma de vida, pero creándoles conciencia de que le den el uso adecuado al bosque.

Cabe mencionar que los habitantes de La Fraylesca han sabido utilizar su cultura e ingenio para aprovechar los recursos naturales a su alcance, obteniendo satisfactores, generando un conocimiento de los mismos, así como detectar y precisar sus problemas y posibles soluciones para dar una respuesta como ejido o comunidad.

## 8. CONCLUSIONES

- La Dendrología es una herramienta importante para el reconocimiento de los árboles en el campo.
- Es importante combinar la Dendrología y la Botánica para una mejor determinación de la especie.
- La flora arbórea de La Fraylesca es particularmente rica y diversificada debido a la gran variedad de condiciones climáticas y fisiográficas, a las intensas migraciones de la flora efectuadas en el pasado en el territorio del país, por la particularidad de que México ha sido centro de importante evolución de plantas y además porque en la composición de su flora existen elementos de distintas procedencias.
- En La Fraylesca solo se utiliza aproximadamente el 48% de la vegetación arbórea; no obstante, su riqueza. Debido a la falta de interés de sus habitantes por conocer y usar nuevas especies.
- El conocimiento de nuestros recursos debe de dar las bases para un uso racional de los mismos, aprovechándolos en forma integral sin provocar disturbios irreversibles, subutilización o desperdicio.
- Conociendo la dinámica de los bosques se puede realizar una planeación para darles mejor uso. Esta planeación estará condicionada tanto por el conocimiento mismo que se tenga del bosque y su verdadero manejo ecológico, así como por el conocimiento de los usos diversos de los productos derivados de ellos mismos.
- Se requiere una labor de divulgación, investigación y capacitación sobre el aprovechamiento de los recursos naturales y protección del ecosistema, que permita la concientización de que el bosque es un recurso indispensable para la vida del hombre.

## 9. RECOMENDACIONES

Dado que es un estudio preliminar de la flora arbórea de La Fraylesca, Chiapas se plantean las siguientes recomendaciones:

- Realizar estudios profundos encaminados a proporcionar las bases necesarias para una mejor utilización de nuestros recursos naturales en base al conocimiento de las especies integradoras de los diferentes tipos de vegetación existentes en La Fraylesca, Chiapas.
- Rescatar los conocimientos populares y conjuntarlos con los estudios científicos para un mejor conocimiento de la dinámica de los recursos naturales de esta zona.
- Formar grupos interdisciplinarios para elaborar estudios en los que se tomen en cuenta las diversas perspectivas posibles para el mejor aprovechamiento de nuestros recursos naturales.
- Proyectar y proponer el aprovechamiento integral y el correcto manejo del bosque.
- Asimismo se propone que sean los dueños de los bosques y selvas quienes los trabajen, que en ellos quede la utilización real y que se percaten de la riqueza que poseen, para que puedan sobrevivir sin destruirlo. Que se olviden que el bosque solo sirve para tierras de cultivo, extracción de carbón, y para tener un raquíptico ganado lanar o vacuno.
- Crearle conciencia al campesino de que si cuida y aprovecha correctamente sus recursos, le asegurará bienestar para él, su familia, sus compañeros y todos los habitantes de la región convirtiéndose en personas productivas.

## 10. LITERATURA CITADA.

- ACOSTA, C.R. 1964. Análisis químico y estudio de algunas de las características anatómicas de 23 especies de maderas. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana. 57 p.
- ALTO, R.J.A. 1965. Estudio geológico del área de La Concordia, Chiapas. Tesis Licenciatura. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura. IPN 68 p.
- ANDRADE, S.D.P. 1976. Aspectos ecológicos y usos de 22 especies maderables de la zona Lacandona de Chiapas. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 80 p.
- ANGELES, A.P.G. 1981. Anatomía de la madera de 21 especies de la región de "Los Tuxtlas", Veracruz. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 106 p.
- ARCIA, G.D.I. 1979. Anatomía y características físicas de la madera de tres encinos del Estado de México. Tesis Licenciatura. Chapingo, Méx. Escuela Nacional de Agricultura. 75 p.
- BARAJAS, M.J., 1979. Descripciones y clave para identificación de maderas comerciales comunes. Serie La Madera y sus Usos en la Construcción No. 3 Estructura e Identificación 30 p.
- 1980. Anatomía de Maderas de México No. 3. Diez especies del Bosque Caducifolio de las cercanías de Xalapa, Veracruz, México, BIOTICA 5(1):23-40.
- y C. LEON G. 1989. Anatomía de Maderas de México: especies de una Selva baja caducifolia. Publicaciones especiales 1. Instituto de Biología, UNAM 146 p.
- y R. ECHENIQUE M. 1976. Anatomía de Maderas de México No. 1 Doce especies de Jalisco y Veracruz. BIOTICA, 1(2):29-57.
- y L. PEREZ J. 1990. Manual de Identificación de árboles de Selva baja mediante cortezas. Cuadernos del Instituto de Biología No. 6. UNAM 83 p.
- , S. REBOLLAR M. y R. ECHENIQUE M. 1976. Anatomía de Maderas de México No. 2 Veinte especies de la Selva Lacandona. BIOTICA 4(4):163-193.

- BATALLA, M.A. 1944. Guía para conocer los árboles más comunes en Chapultepec. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 54 p.
- BECERRA, M.J. 1977. Usos probables de la madera de dos encinos del estado de Durango. *Ciencia Forestal* 2(5):3-13.
- BELLO, G.M.A. y J.N. LABAT, 1987. Los encinos (Quercus) del estado de Michoacán, México. *Collection Etudes Mesoamericanes*. Serie II-9. SARH. México, 98 p.
- BERG, C.C. 1972. Olmedieae, Brosimeae (Moraceae) Flora Neotropica. Monogr. No. 7 New York: Hafner Publishing Co. 1-229 p.
- BOYAS, D.A.C. 1978. Contribución al conocimiento de la Flora Fanerogámica del Campo Experimental Forestal "San Juan Tetla" en el Mpio. de Chiautzingo, estado de Puebla. Tesis Licenciatura. Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, México, 243 p.
- BREEDLOVE, D.E., 1973. The phytogeography and vegetation of Chiapas (México) In: Graham, A. (Ed.) *Vegetation and Vegetational History of Northern Latin America* Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, pp. 149-165.
- 1981. Listados florísticos de México IV, Flora de Chiapas. Instituto de Biología UNAM, México. 70 p.
- CAMACHO, P.J.R. 1985. Estudio del uso del bosque para la extracción de leña, madera para construcción de casas y fabricación de herramientas, en una comunidad otomí, San Andrés Timilpan, Edo. de México. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM 210 p.
- CARBAJAL, M.O. 1970. Las Gimnospermas cultivadas en la Ciudad de México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM. 80 p.
- CARDENAS, S.E. 1971. Estudio Anatómico de ocho especies de Leguminosas. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM 54 p.
- CARMONA, V.T.F. 1979. Características histológicas de la madera de cuatro especies del bosque caducifolio. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 60 p.
- 1981. Características anatómicas de algunas especies arbóreas de la Sierra de Juárez. Informe interno INIREB.

- CASTILLO, A.C. 1985. La familia Apocynaceae en el estado de Quintana Roo. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 124 p.
- CAYEROS, R. 1981. Arboles (Dicotiledóneas) de la Ciudad de México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM 191 p.
- CEBALLOS, F.S. y T. CARMONA V. 1981. Banco de información de estudios tecnológicos de maderas que vegetan en México (Banco Xilotecnológico) Tomos 2,3,4,5,7. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México.
- CERDA, M. 1970. Las Monocotiledóneas cultivadas en la Ciudad de México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 78 p.
- CORONA, V. 1980. El arbolado urbano en el Distrito Federal (copias) México, 95 p.
- CORRAL, D.G. 1981. Anatomía de la madera de siete especies del género Quercus. Bol. Téc. No. 72. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 35 p.
- CROAT, B.T. 1978. Flora of Barro Colorado Island. Stanford University Press, Stanford, California, U.S.A. 943 p.
- DE LA PAZ, P.O.C. 1974. Anatomía de la Madera de cinco especies de encinos de Durango. Bol. Téc. No. 43. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 35 p.
- 1976. Características anatómicas de cinco encinos de México. Bol. Téc. No. 46. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 43 p.
- 1982. Estructura anatómica de cinco especies del género Quercus. Bol. Téc. No. 56. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 46 p.
- y R. SALINAS Q. 1977. Prueba rápida de laboratorio indicadora de pudrición en dos especies de encinos. Ciencia Forestal 2(6):3-19.
- y M. AGUILAR L. 1978. Diferencias morfológicas externas y anatómicas de la madera de los encinos blancos y rojos. Bol. Téc. No. 54. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 19 p.

- , F. ROBLES, G. y A. SIMENTAL S. 1979. Determinación de las características anatómicas y físico-mecánicas de la madera de once especies de angiospermas. Bol. Téc. No. 61. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 35 p.
- , T.F. CARMONA V. y M.A. ROGEL G. 1980. Estudio anatómico de la madera de 43 especies de angiospermas. Bol. Téc. No. 63. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 276 p.
- y G. CORRAL L. 1980. Estudio anatómico de la madera de once especies de angiospermas. Bol. Téc. No. 64. - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 79p.
- , P. OLVERA C. y G. CORRAL L. 1982. Estudio Anatómico de la madera de 26 especies de angiospermas de clima templado. Bol. Téc. No. 91. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 180 p.
- DIRECCION GENERAL DEL INVENTARIO FORESTAL 1976. Inventario Forestal del estado de Chiapas, México. SARH, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 34 p.
- ECHENIQUE, M.R. 1970. 25 Maderas tropicales mexicanas. Serie Maderas de México. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, México, 273 p.
- y V. DIAZ 1969. Algunas características tecnológicas de la madera de once especies mexicanas. Bol. Téc. No. 27 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 61 p.
- , J. BARAJAS M. y L. PINZON y V. PEREZ M., 1975. Estudio botánico y ecológico de la región del río Uxpanapa, Veracruz No. 1 Características tecnológicas de la madera de diez especies. CONACYT-INIREB. México, 65 p.
- y S. DEL AMO 1976. Durmientes del metro. INIREB INFORMA. Comunicado No.4. Jalapa, Veracruz.
- EGUILUZ, P.T. y J. PERRY Jr., 1983. Pinus tecunumanii, una especie nueva de Guatemala. Ciencia Forestal 8(41):3-22.

- FLORES, M.J. 1986. Comercialización y consumo de la leña en el Municipio de Jolalpan, Puebla. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, México 120 p.
- FLORES, R.J. 1966. Características anatómicas, físicas y mecánicas de la madera de tres especies del estado de Campeche. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México 33 p.
- FONTQUER, P. 1953. Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona España. (Reimpreso, 1970), 1244 p.
- GALINDO, F.J.A. 1987. Variación en caracteres morfológicos de Pinus oocarpa var. ochoteranae de Chiapas. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, México 57 p.
- GARCIA, A.E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana) 2da. Ed. Instituto de Geografía, UNAM. 246 p.
- GARCIA, R.I. 1983. Contribución al conocimiento de los árboles y arbustos de Bejucos, estado de México. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM 105 p.
- GOMEZ, G. 1967. Durabilidad natural de la madera de 14 especies forestales mexicanas. Bol. Téc. No. 29. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 67 p.
- GUIZAR, N.E. y A. SANCHEZ V. 1991. Guía para el reconocimiento de los principales árboles del alto Balsas. Universidad Autónoma Chapingo, México 207 p.
- GURIDI, G.L., 1968. Anatomía de la madera de cinco especies tropicales de importancia económica. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 35 p.
- 1978. Estudio comparativo de la anatomía de algunas sapotáceas mexicanas. Ciencia Forestal 3(11): 13-34.
- HERNANDEZ, G.J.J. 1986. Variación morfológica de acículas, conos y semillas de Pinus chiapensis de Oaxaca y Chiapas. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, México 91 p.
- HERRERA, B.E. y A. HERRERA B. 1976. Zapatas de maderas tropicales para el sistema de frenos del metro. Ciencia Forestal 1(1)30-40.

- HERRERA, S.V. 1980. Comercialización de maderas tropicales preciosas y corrientes en la Ciudad de México. *Ciencias Forestal* 1(1):
- HEYWOOD, V.H. 1978 (editor) *Flowering of the World*, Mayflower - editorial Books. N.Y.
- HOLDRIDGE, L.R. 1970. *Dendrología tropical. Notas sobre familias importantes*. IICA. Turrialba, Costa Rica, 32 p.
- HUERTA, C.J. 1978. Anatomía de la madera de doce especies de Coníferas mexicanas. *Bol. Téc. No. 51 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales* 78 p.
- 1975. 100 maderas mexicanas, Publicación especial No. 9 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 30 p.
- y V. CERVANTES, 1973. Identifique fácilmente las maderas de cedro, caoba y barí. *Bosques y Fauna* 10(6):60-64p.
- y J. BECERRA M. 1976. Anatomía macroscópica y algunas características físicas de 17 maderas tropicales mexicanas. *Bol. Téc. No. 16. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México* 61 p.
- HUERTA, C.M., E. REYES A. y J. GAMEZ V. 1986. Características de la vegetación y su utilización en 25 municipios de Chiapas. Fomento de Corporación de Chiapas, México 46 p.
- HUNTER, E.G. 1966. Revisión of Mexican and Central American *Saurauia* (Dilleniaceae) *Ann. Missouri Bot. Gard.* 53(1):34-36.
- HUTCHINSON, J., 1926. *The families of flowering plants*. Oxford Clarendon Press 3th. ed. 968 p.
- IBARRA, M.G. 1985. Estudios preliminares sobre la flora leñosa de la estación de Biología Tropical de los Tuxtlas, Ver. - México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM 264p.
- JIMENEZ, S.H. 1969. Un método para facilitar el aprendizaje de la Dendrología Tropical, Turrialba, Costa Rica 19(1):109-116.
- KRIBS, D.A. 1968. *Commercial Foreign woods on the American Market* 2nd. Ed. Dover Publ. Inc. New York.
- LARA, T.S. 1984. Estudio anatómico de la madera de 6 especies de la Selva Lacandona. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala UNAM 68 p.

- LAWRENCE, G.H.M. 1951. *Taxonomy of Vascular Plants*. The McMillan, New York. 823 p.
- LITTLE, L.E., Jr. F.H. WADSWORTH & J. MORENO, 1967. *Arboles comunes de Puerto Rico* 827 p.
- LOYOLA, B.M.C. 1983. *Las maderas y el arte popular Michoacano*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 75 p.
- LOZA, L.J.A. 1988. *Estudio florístico de las leguminosas en la estación científica Las Joyas de la Sierra de Manantlán, Jalisco*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara, México 190 p.
- LUNA, O.T. 1985. *Determinación de los índices de 29 maderas tropicales de Chiapas*. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala UNAM 85 p.
- MANCERA, V. 1956. *Contribución al conocimiento de la anatomía de algunas especies de pinos mexicanos*. Bol. Téc. No. 14. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 79 p.
- MANCERA, N.M. 1973. *Estudio climatológico de la región de la Angostura, Chiapas*. Tesis Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía. UNAM 88 p.
- MARTINEZ, G.H. 1989. *Estudio descriptivo de los árboles más comunes en la Ciudad de México*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 268 p.
- MARTINEZ, M. 1948. *Los pinos mexicanos*. Ed. Botas. pp 131-135, 175-180, 300-307, 320-322.
- MASS, P.J. 1977. *Los encinos como fuente potencial de madera, para celulosa y papel en México*. *Ciencia Forestal* 2(9):39-58.
- MILLS, H.T. 1957. *Timbers trees of Northern Chis., México*. 230 p.
- MIRANDA, F. 1952. *La vegetación de Chiapas*. Ediciones del Gobierno del estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chis. 2 Vol. 725 p.
- 1960. *Posibles significación del porcentaje de géneros bicontinentales en América Tropical (Afinidades de la flora arbórea de regiones húmedas del sureste de México)*. *An. Inst. Biól. UNAM. México* 30: 117-150.
- y HERNANDEZ X. 1963. *Los tipos de vegetación en México y su clasificación*. *Bol. Soc. Bot. México* 28:29-179.

- PENNINGTON, T.D. & J. SARUKHAN. 1968. Manual para la identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. FAO- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 413 p.
- PEREZ, O.R. 1984. Las maderas de construcción y su preservación como protección indirecta, a nuestros recursos forestales. Universidad Autónoma Chapingo, México 46 p.
- PROTTI, A.F. 1982. Evaluación económica y financiera del proyecto de plantaciones forestales en La Fraylesca, Chiapas. Tesis Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Chapingo México 143 p.
- QUINONES, J.O., 1974. Características físicas y mecánicas de cinco especies mexicanas. Bol. Téc. No. 42. Instituto Nacional Investigaciones Forestales, México pp. 5-19.
- RAMIREZ, G., 1978. Revisión Taxonómica del género Cedrela P.Br., C. oaxacensis DC. & Rose; C. salvadorensis Standl. y C. tonduzii DC. en México y Centro América. Turrialba 28(4): 261-274.
- RECORD, S.J. y M.N. CHATTAWAY. 1939. List. of anatomical features used in classifying dicotyledoneous. Tropical Woods. 57:11-16.
- RICO, A.L., 1980. El género Acacia (Leguminosae) en Oaxaca. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 116 p.
- ROBLES, G.F., 1978. Propiedades y usos de 14 especies de maderas tropicales de rápido crecimiento en el Campo Experimental - El Tormento. Ciencia Forestal 3(16):32-44.
- RODRIGUEZ, C.R., 1985. Descripción Anatómica de 20 maderas de la Colección del Dr. Faustino Miranda. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 106 p.
- RODRIGUEZ, M.C. y P. CAMPO. 1973. Estudio geográfico-económico de la región de "La Angostura", Chiapas. Tesis Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. Colegio de Geografía, UNAM 98 p.
- RODRIGUEZ, R.B. 1982. Anatomía de la madera de 20 especies de diversas regiones de México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 117 p.

- ROGEL, G.M.A. 1982. Estudio anatómico de la madera de seis especies tropicales. Bol. Téc. No. 88. Inst. Nacional de Invest. Forestales, México 48 p.
- ROMERO, A.C. y C. DE LA PAZ P.O. 1978. Características anatómicas y físico mecánicas de ocho especies de coníferas de Baja California Norte. Bol. Téc. No. 57. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, México 48 p.
- ROMERO, J.M. 1984. Anatomía, peso específico y usos de cuatro maderas tropicales. Departamento de enseñanza e investigación y servicio en Bosques. Universidad Autónoma Chapingo, México. 60 p.
- RZEDOWSKI, J. 1965. Relaciones geográficas y posibles orígenes de la flora de México. Bol. Soc. Bot. Méx. 29:121-177.
- 1978. La vegetación de México. LIMUSA. México 432p.
- 1979. Los bosques secos y semihúmedos de México con afinidades neotropicales. En: Ravinovich, J. y G. Halffter (Comps.) Tópicos de Ecología Contemporánea. Fondo de Cultura Económica. México pp. 37-46.
- SCHULZ, H.N. y V. GROTHUSS. 1968a. Investigación de algunas especies arbóreas de los bosques tropicales de México. I. México y sus Bosques. Epoca III. 25: 9-17.
- 1968b. Investigación de algunas especies arbóreas de los bosques tropicales de México, II. México y sus Bosques. Epoca III. 28: 18-35.
- 1969. Investigación de algunas especies arbóreas de los bosques tropicales de México, III. México y sus Bosques. Epoca III. 26: 4-22.
- SOUSA, S.M., 1968. Ecología de las Leguminosas de los Tuxtlas, Veracruz: An. Inst. Biol. UNAM. Ser. Bot. 39:96-112.
- SHARP, J.A., 1966. Some aspects of mexican phitogeography. Ciencia (México) 24: 229-232.
- SILVA, F.R., 1990. Análisis multivariado de caracteres morfológicos de Pinus oocarpa var. ochoterena Mart. y Pinus tecunumanii (Schauer). Eguiluz y Perry. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma chpaingo, México 49 p.

- SOSA, V. 1979. Flora de Veracruz. Araliaceae. Inst. Nacional de Investigaciones sobre Rec. Bióticos, México. Fascículo 8, 38p.
- SOTO, P.L. 1982. Estudio taxonómico del género Quercus (Fagaceae) de la Cuenca del río Zopilote, Guerrero (México). Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 142 p.
- SOUSA, S.M. 1968. Ecología de las Leguminosas de los Tuxtlas, Veracruz: An. Inst. Biol. UNAM. Ser. Bot. 39:96-112.
- S.P.P. 1985. Anuario estadístico de Chiapas. Inst. Nac. de Estadística y Cálculo, Geografía de la Informática.
- STANDLEY, P.C. 1920-1926. Trees and Shrubs of Mexico. U.S. Nat. Mus. Contr. Vol. 23. parts. I-V. 1721 p.
- & J.A. STEYERMARK, 1946-1976. Flora de Guatemala. Fieldiana, Botany. Vol. XVIII. Parts. I-XII.
- TELLEZ, V.O. 1986. El género Tephrosia en Oaxaca. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 150 p.
- TOLEDO, M.C. 1982. El género Bursera (Burseraceae) en el estado de Guerrero (México). Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 182 p.
- TOLEDO, V.M., J. CABALLERO, A. ARGUETA, P. ROJAS, E. AGUIRRE, J. VICCON, S. MARTINEZ y M. DIAZ, 1978. Estudio botánico y ecológico de la región del río Uxpanapa, Veracruz, No. 7. El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional. Biotica 3:85-101.
- TORELLI, N. 1982. Estudio promocional de 43 especies forestales tropicales mexicanas. Programa de cooperación científica y técnica México-Yugoslavia. SARH., México. Parte I y II. 160p.
- TORRES, L.R. 1969. Descripción macroscópica de 25 especies de maderas tropicales de importancia económica (clave de identificación) Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, Méx. 109 p.
- TORRES, S.P. 1982. Maderas utilizadas en la fabricación de instrumentos musicales de cuerda en la Huasteca. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM 109 p.
- TORTORELLI, L.A. 1956. Maderas y Bosques Argentinos. ACME. Buenos Aires, Argentina. 940 p.

- TOVAR, L.T. 1982. Estudio descriptivo de los árboles y arbustos más comunes de los bosques de Chapultepec, México. Tesis - Licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM. 153 p.
- VALENCIA, A.S. 1989. Contribución al conocimiento del género - Quercus (Fagaceae) en el estado de Guerrero, México. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM 184 p.
- VARGAS, A.A. 1982. Análisis florístico y fitogeográfico de un bosque mesófilo de montaña en Huayacocotla, Veracruz. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. 125 p.
- VAUGH, R. 1966-1987. Flora Novo-Galiciana. A descriptive Account of the Vascular Plants of Western, Mexico. Vol. 1-5 University of Michigan.
- VEGA, A.R. 1982. Manual de la Flora de la Estación Experimental de Enseñanza e Investigación y Servicios Forestales Zoquiapan. Tesis Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México 364 p.
- VILLAMIL, G.F. 1971. Maderas Colombianas. Proexpo. 98 p.
- WAIBEL, L.R. 1946. La Sierra Madre de Chiapas. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México 315 p.
- WIANT, H.V. Jr. ¿1968?. Some thoughts on teaching dendrology. - Journal of Forestry 66(7): 556.
- ZAMBRANO, C.O. 1985. Estudio Florístico de la vegetación secundaria (Acahual), en Uxpanapa, Veracruz. Tesis Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México 180 p.
- ZAMORA, S.C. y V. FISCAL 1978. Contribución al estudio ecológico de los pinos en el estado de Chiapas. Bol. Téc. No. 56. Inst. Nac. Investigaciones Forestales, México 32 p.
- 1977. Pinus strobus var. chiapensis, - una especie en peligro de extinción en el estado de Chiapas.
- ZIZUMBO, V.D. y P. COLUNGA GARCIA, 1982. Los huaves, apropiación de los recursos naturales. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 370 p.

APENDICE I. GLOSARIO

El glosario fue elaborado con la finalidad de facilitar el manejo de las claves y descripciones que se incluyen en el trabajo, para que de ésta forma se conozca la terminología empleada para su construcción.

**Acanalado:** Caniculado, con canales o ranuras dispuestas longitudinalmente.

**Actinódroma:** Nervación con tres o más nervios primarios que divergen de un solo punto hacia el margen.

**Actinomorfo(a):** Regular, simétrico. Aplicado a vegetales o sus partes, por lo menos con dos o más partes de simetría.

**Acrescente:** Que continua su crecimiento después de la floración o desarrollo de la yema.

**Acuminado(a):** Se dice de un ápice agudo, en donde los lados son algo cóncavos y que se adelgazan gradualmente hasta formar una punta.

**Adnado(a):** Orgánicamente unidos una parte con otra, por ejemplo los estambres y la corola, es decir, fusión de partes no semejantes.

**Adventicio(a):** Organos que se desarrollan fuera de su sitio habitual, como raíces en los tallos.

**Agudo(a):** Con márgenes formando un ángulo agudo en el ápice, con sus lados esencialmente rectos o ligeramente convexos.

**Aguijón:** Pequeño cuerpo espiniforme, superficial, derivado epidérmico, sin vascularización.

**Alado:** Expansión delgada, seca, membranácea, plana, apéndice aplanado de un órgano, también los pétalos laterales medios de una flor papilionada.

**Alterno(a):** Con una estructura por nudo, arreglo de las hojas u otras partes colocadas individualmente a diferentes niveles sobre el eje del tallo. En este trabajo dicese de las hojas que se disponen en un solo plano, sin arreglo helicoidal.

**Amento:** Inflorescencia con aspecto de espiga, sin serlo, densa casi siempre péndula, formada de pequeñas cimas con flores desnudas, generalmente estaminadas.

**Androginóforo:** Columna que lleva encima a la vez al gineceo y al androceo.

**Apice:** La punta o terminación distal en sentido geométrico u orgánico.

**Aguenio:** Fruto pequeño, producto de un ovario súpero, seco e indehiscente, con una sola semilla y un pericarpio delgado, no soldado a ella.

**Arilo:** Apéndice o cubierta externa de la semilla surgiendo del hilo o el funículo, que parece una cubierta pulposa.

**Armado(a):** Provisto de cualquier defensa punzante, ya sea en forma de agujones, espinas o aristas.

**Axilar:** En una axila, borde del ángulo superior que forma una estructura (hojas, ramas, etc.) con el eje que se inserta.

**Baya:** Fruto carnoso de pocas o varias semillas, indehiscente, fruto pulposo derivado de un solo pistilo, con una o más semillas.

**Bipinnado(a):** Dos veces pinnado, una hoja pinnada cuyos folíolos son a su vez pinnados.

**Bráctea:** Organo foliar subyacente a estructuras reproductoras, ya sea inflorescencias o flores.

**Broquidodroma:** Nervación en la cual los nervios se unen en una serie de arcos antes de llegar al margen de la hoja.

**Cabezuela:** Capítulo, inflorescencia densa, esférica o plana, compuesta de flores sésiles, insertas en un receptáculo común.

**Cáliz:** El verticilo externo de las flores, compuesto por los sépalos libres.

**Capitado:** Formado como una cabeza.

**Cápsula:** Fruto seco dehiscente, regularmente de la maduración de un ovario compuesto.

**Carpelo:** Una de las unidades foliares de carácter connato que durante el desarrollo forman un pistilo u ovario compuesto.

**Contrafuertes:** Refuerzo de la base del tronco de algunos árboles, que se proyecta desde el nivel del suelo.

**Coriáceo(a):** De textura similar al cuero, resistente pero flexible.

**Cúpula:** Conjunto de las brácteas del involucre, que unidas rodean al fruto.

**Decusado(a):** Hojas compuestas en cuatro hileras a lo largo del tallo, alternándose por pares en ángulo recto, formando una cruz cuando se observa desde arriba.

**Dehiscencia:** Método o proceso de abrirse, ya sea un fruto o una antera.

**Dioico:** Con las flores estaminadas y pistiladas en plantas distintas.

**Drupa:** Fruto carnoso, generalmente monospermo, pero que a veces con varias semillas.

**Escama:** Nombre dado a tricomas laminares o brácteas regularmente secas.

**Espina:** Estructura endurecida y puntiaguda.

**Esquizocarpo:** Fruto derivado de un ovario simple o compuesto, en el que los lóculos se separan en la madurez para formar unidades.

**Estaminodio:** Tiene estambres y no pistilos.

**Estipe:** Cualquier estructura prolongada de soporte.

**Estípula:** Apéndice basal de un pecíolo. Pueden ser interpeciolares, localizada entre los pecíolos, características de las Rubiáceas. Intrapeciolares, colocadas entre la base del pecíolo y el tallo. Ocreas cuando dos estípulas axilares rodean al tallo por completo formando un tubo, como las Polygonáceas. Protectoras cuando cubren una yema o una flor.

**Exudado:** Secreción por lo general de color blanco y de consistencia lechosa o pegajosa, producida por algunas clases de plantas.

**Folículo:** Fruto seco, dehiscente, que se abre solo por una sutura ventral.

**Hipantio:** La porción basal de las partes florales (sépalos, pétalos y estambres) cuando se encuentran unidas alrededor del ovario.

**Hipocrateriforme:** Corola en forma de trompeta, con el tubo angosto y lóbulos abiertos.

- Hirsuto(a):** Cubierto por pelos largos, más o menos tiesos y erectos.
- Involucro:** Grupo o verticilo de brácteas que rodean una inflorescencia.
- Lenticela:** Pequeña protuberancia en la peridermis, generalmente debajo de un estoma, que consiste en células de corcho dispuestas laxamente permitiendo el intercambio de gases.
- Monadelfo:** Dícese de los estambres unidos en un solo grupo; unión de sus filamentos.
- Monoico:** Con flores unisexuales, estaminadas o pistiladas en la misma planta.
- Monopódico:** Ramificación que se caracteriza por presentar un eje principal.
- Nuez:** Fruto indehiscente, óseo y duro, con una sola semilla.
- Perianto:** Ambas estructuras florales consideradas en conjunto; término para la corola y el cáliz.
- Pistilado:** Pistilo rudimentario y sin estambres funcionales.
- Raquis:** Eje con flores o foliolos en una hoja compuesta.
- Sámara:** Fruto alado, indehiscente.
- Sicono:** Inflorescencia con las flores sobre un receptáculo cóncavo, como en Ficus. También se utiliza el término para describir el fruto.
- Tricoma:** Prominencia que consiste solamente de tejidos epidérmicos, a menudo en forma de pelo.
- Viloso:** Con tricomas largos y suaves, curvados pero no afelpados.
- Zigomorfo:** Se dice de corolas divididas en mitades iguales por un solo plano, por lo general de una línea antero posterior.

APENDICE II. Formato que se utilizó en las encuestas para recabar la información de los cuatro Municipios, enfocado a los usos de los árboles.

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
Comunidad \_\_\_\_\_ No. encuesta \_\_\_\_\_

1. Obtiene algún producto del monte?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Qué tipo de productos aprovecha?  
Leña( ), Carbón( ), Cerco vivo( ), Madera( ), Medicinal( ),  
Ornamental( ), Comestible( ), Artesanías( ), otros \_\_\_\_\_
3. En el caso de la leña, mencione los árboles que son aprovechados con ese fin. \_\_\_\_\_
4. De los árboles mencionados, diga en cuáles se obtiene mejor calidad de leña. \_\_\_\_\_
5. Cuál es la razón de esa preferencia? \_\_\_\_\_
6. De los árboles que existen en su comunidad señale, cuál se utiliza:  
a) madera aserrada \_\_\_\_\_  
b) madera para construcción rural \_\_\_\_\_  
c) madera para aperos de labranza \_\_\_\_\_
7. Mencione cuáles árboles utiliza para la elaboración del carbón: \_\_\_\_\_
8. Mencione cuáles árboles utiliza para la elaboración de medicamentos: \_\_\_\_\_
9. Mencione los árboles que utiliza como ornamento \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Fabricación de artesanías \_\_\_\_\_
11. Cercos vivos \_\_\_\_\_
12. Qué otras especies que no tenga conoce usted que puedan servir como cercos vivos? \_\_\_\_\_
13. Cuando decide tirar un árbol ¿Porqué lo hace y en que lo utiliza? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Observaciones. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

APENDICE III. Formato que se utilizó para recabar la información de campo en los cuatro municipios.

Familia \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Nombre científico \_\_\_\_\_ No. Col. \_\_\_\_\_  
 Nombre común \_\_\_\_\_ Colector \_\_\_\_\_  
 Municipio \_\_\_\_\_  
 Localidad \_\_\_\_\_  
 Hábitat \_\_\_\_\_  
 Suelo \_\_\_\_\_  
 Vegetación acompañante \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Altitud \_\_\_\_\_  
 Árbol: Altura \_\_\_\_\_ d.a.p. \_\_\_\_\_ Tronco \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Copa \_\_\_\_\_ Corteza ext. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ int. \_\_\_\_\_ cambio de color \_\_\_\_\_  
 olor \_\_\_\_\_ exudado \_\_\_\_\_  
 contrafuertes \_\_\_\_\_ Hojas: color \_\_\_\_\_  
 pubescencia \_\_\_\_\_ estructuras anexas \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ exudado \_\_\_\_\_  
 olor \_\_\_\_\_ Inflorescencia \_\_\_\_\_  
 tamaño \_\_\_\_\_ Flor \_\_\_\_\_ Olor \_\_\_\_\_  
 sépalos y pétalos, No. \_\_\_\_\_ estambres \_\_\_\_\_  
 ovario \_\_\_\_\_ estructuras anexas \_\_\_\_\_  
 Fruto \_\_\_\_\_ tamaño \_\_\_\_\_ color \_\_\_\_\_  
 Carne: color \_\_\_\_\_ olor \_\_\_\_\_  
 sabor \_\_\_\_\_ exudado \_\_\_\_\_  
 pubescencia \_\_\_\_\_ semillas: No. \_\_\_\_\_  
 tamaño \_\_\_\_\_ color \_\_\_\_\_  
 abundancia \_\_\_\_\_  
 Fenología \_\_\_\_\_  
 Usos \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

APENDICE IV. RELACION DE ESPECIES ARBOREAS COLECTADAS EN LA  
REGION DE LA FRAYLESCA, CHIAPAS.

ANACARDIACEAE

*Comocladia engleriana* Loes "cinco negrito" 55; Ejido Tierra y Libertad, 1250 m.

*Spondias mombin* L. "jocote" 107; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

*Tapirira mexicana* March. "jobo de montaña", "chicharro", 215, 254, Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Montecristo; Mpio. Villa Corzo, Finca Galilea, 1250 m.

ANNONACEAE

*Annona reticulata* L. "anona" 239; Mpio. Villa Corzo, Finca La Polka 950 m.

APOCYNACEAE

*Stemmadenia donnell-smithii* (Rose) Woods. "riñonilla" 119, 160; Mpio. La Concordia, Finca Custepeques, 990 m; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.

ARALIACEAE

*Dendropanax arboreus* (L.) Dcne. "mano de león" 167, 259; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

*Oreopanax xalapensis* (HBK) Dcne. & Planch. "flor de elote" 48, 115, 191; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.; Mpio. La Concordia, El Pozón camino a Monte Bonito y Relicario.; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

BETULACEAE

*Ostrya virginiana* (Mill.) Koch. "achín" 273; Mpio. Villa Corzo, El Ocote, 1200 m.

BIGNONIACEAE

*Godmania aesculifolia* (HBK) Standl. "cacho de toro" 87, 153; Mpio. Villa Corzo, Finca Veracruz, 800 m, Potreros; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Querétaro, 800 m. Lomerío.

*Tabebuia rosea* (Bertol.) DC. "matilisguate", "flor rosada", 155, 245; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Querétaro, 800 m. Lomerío; Mpio. Villa Corzo, Finca San Antonio, 630 m. Acahual.

#### BOMBACACEAE

*Ceiba aesculifolia* (HBK) Britt. & Baker "lantac", 97; Mpio. Villa Flores, camino al Ejido Monterrey, 820 m. Acahual.

*C. pentandra* (L.) Gaertn. "ceiba" 139; Mpio. Angel Albino Corzo, San Nicolás, Camino al Ejido Jaltenango, 700 m.

#### BORAGINACEAE

*Cordia alliodora* (Ruíz & Pav.) Cham. "hormiguillo" 62, 156; Mpio. Villa Flores, Ejido Tres Picos, 1100 m.; Mpio. Ejido Querétaro 850 m, Lomerío.

#### BURSERACEAE

*Bursera grandifolia* (Schl.) Engl. "mulato" 66, 91; Mpio. Villa Flores, Ejido Ricardo Flores Magón, 870 m.; Mpio. Villa Corzo, Finca La Polka.

*B. simaruba* (L.) Sarg. "mulato", 141, 223; Mpio. Angel Albino Corzo, Finca Santa Julia, 700 m.; Rancho La Ilusión, 900 m. - Acahual.

#### CAPPARIDACEAE

*Forchhammeria trifoliata* Radlk. "toronjita"; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

#### CELASTRACEAE

*Perrottetia longistylis* Rose 51; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

#### CLETHRACEAE

*Clethra alcoceri* Greem. "palo colorado" 218; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Montecristo.

*C. mexicana* D.C. "palo colorado" 225; Mpio. Angel Albino Corzo, - Camino a la Finca Nueva Colombia, 2800 m.

*C. pringlei* S. Watson "garrapatillo" 181; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

## COCHLOSPERMACEAE

- Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. "pumpuchute", 230; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Jaltenango, 750 m. Acahual.

## COMPOSITAE

- Eupatorium araliaefolia* Less. "flor amarilla" 192; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.
- E. hebebotryum* (DC.) Helms. 50; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.
- E. cf. pittieri* Klat. g. Zon "palo de San Nicolás" 194; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.
- Eupatorium* sp. "salvia" 204; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Toluca, 2200 m.
- Liabum diamii* Rob. & Bart. "hoja de gamusa" 193; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.
- Perymenium grande* Hemsl. var. *nelsonii* Greenm. "malacate" 110; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa.
- Vernonia* cf. *canescens* HBK. "tabasquillo" 53; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad.

## CORNACEAE

- Cornus disciflora* DC. "mora de montaña" 76; Mpio. Villa Corzo, Predio Santa Martha, 1630 m.

## CHRYSOBALANACEAE

- Licania arborea* Seem. "totoposte" 84, 136; Mpio. Villa Corzo, camino a la Finca Veracruz, 800 m, Potreros; Mpio. La Concordia camino a Ejido Dolores Jaltenango, 700 m. Potreros.

## DILLENIACEAE

- Curatella americana* L. "hojamán" 127; Mpio. La Concordia, Ejido Dolores Jaltenango, Bosque de pino.
- Saurauia pseudoscabrida* Busc. 77; Mpio. Villa Corzo, Predio Santa Martha, 1630 m.
- S. belizensis* Lundell. 78; Mpio. Villa Corzo, Predio Santa Martha 1630 m.
- Saurauia* sp. "sosa" 79; Mpio. Villa Corzo, Predio Santa Martha, 1630 m.

## ELAEOCARPACEAE

*Sloanea ampla* Johnston "peine", "peine de mico" 227; Mpio. Angel Albino Corzo, San Antonio, camino a nueva Colombia, 2900 m.

## ERICACEAE

*Arbutus xalapensis* HBK "madroño" 149; Mpio. La Concordia, Ejido Reforma.

*Vaccinium haematium* Standl. & Steyerl. 148; Mpio. La Concordia, - Ejido La Reforma.

## EUPHORBIACEAE

*Alchornea latifolia* Sw. "canaco" 123,224; Mpio. La Concordia, 6 km de la desviación al camino Santa Cruz, 1100 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Finca Monte Grande 1200 m. Acahual.

*Cnidocolus multilobus* (Pax) Johnston. "chaya" 106; Mpio. Villa Corzo Finca Europa, 1300 m.

*Croton draco* Schl. "sangre de perro", "llora sangre" 108, 196, - 161; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.; Mpio. de - Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina.

*C. niveus* Jacq. 117; Mpio. La Concordia, El Pozón, camino a Monte Bonito y el Relicario.

*Sapium pedicellatum* Herbe. "chile amate" 195; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

## FAGACEAE

*Quercus castanea* Née "encino" 59; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1300 m.

*Q. elliptica* Née "encino" 265; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 2000 m.

*Q. germana* Schl. & Cham. "encino" 144; Mpio. La Concordia, Ejido La Reforma, 1200 m.

*Q. magnoliifolia* Née "encino" 47, 264; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

*Q. salicifolia* Née "encino" 147; Mpio. La Concordia, Ejido Reforma.

*Q. skinnerii* Benth. "chicharro" 208, 266; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Monte Cristo, 1300 m.; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1900 m.

*Quercus* sp. "encino" 263; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1900 m.

#### FLACOURTIACEAE

*Casearia arguta* HBK. "café cimarrón" 133; Mpio. La Concordia, camino al Ejido Dolores Jaltenango, 750 m. Potrereros.

*Casearia* sp. "capulín" 197; Mpio. Angel Albino Corzo, Finca Plan Grande, 1800 m.

*Olmediella betschleriana* (Goepf.) Loess. "manzana de judas" 163, - 171; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.; Predio Las Delicias, 1050 m.

*Xylosma* cf. *quichense* Donn. Sm. "aceituno" 168; Mpio. La Concordia Ejido Salvador Urbina, 1120 m.

#### GUTTIFERAE

*Calophyllum brasiliense* Camb. "leche maría", "barí" 131, 157; Mpio. La Concordia, Ejido Dolores Jaltenango, 600 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.

*Clusia rosea* "memelita" 129, 250; Mpio. La Concordia, Ejido Dolores Jaltenango, 600 m.; Mpio. Villa Corzo, Finca Galilea.

#### HAMAMELIDACEAE

*Liquidambar styraciflua* L. "liquidambar" 49, 261; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

#### JUGLANDACEAE

*Juglans pyriformis* Liebm. "nogal" 226, 269; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Nueva Colombia.; Predio El Esfuerzo, 1750 m.

#### LAURACEAE

*Beilschmiedia mexicana* (Mez.) Kosterm. "aguacatillo" 253; Mpio. Villa Corzo, Finca Galilea, 2200 m.

*Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb. "aguacatillo" 116; Mpio. La Concordia, El Pozón, camino a Monte Bonito y El Relicario.

*N. globosa* (Aubl.) Mez. "laurelillo" 182; Mpio. Villa Flores, - Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

*N. salicifolia* (HBK.) Nees. "laurelillo" 166; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.

- N. sinuata* Mez. "tepeaguacate", "hoja lanuda", "canaquillo", "hoja ancha", "aguacatillo", 164, 173, 186, 255; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad 1200 m.; Mpio. Villa Corzo Finca Europa, 1300 m.
- Persea americana* Mill. "aguacatillo", "chaperno" 159, 200; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.; Finca Plan Grande, 1800 m.
- Phoebe areolata* Lundell "canojo" 202; Mpio. Angel Albino Corzo, - Finca Plan Grande, 1800 m.

## LEGUMINOSAE

- Acacia farnesiana* (L.) Willd. "espino" 137; Mpio. La Concordia, - Ejido Dolores Jaltenango, 750 m.
- A. hindsii* Benth. "quebracho" 98, 100, 138; Mpio. Villa Flores - camino al Ejido Monterrey, 820 m.; Mpio. La Concordia, Ejido Dolores Jaltenango, 750 m.
- A. pennatula* (Cham.) Schl. "ishcanal" 99; Mpio. Villa Flores, camino al Ejido Monterrey, 820 m.
- Albizia occidentalis* Brand. 310; Mpio. Villa Flores, Ejido Nuevo México, 700 m. Potreros.
- Andira inermis* (Wright). DC. "castarica" 233; Mpio. Villa Corzo, Finca Veracruz, 600 m.
- Ateleia pterocarpa* Moc. & Sesse ex Diert. "carnicuil", "pozolito" 120, 135; Mpio. La Concordia, a 3 km de la Finca Custepques, 990 m.; Ejido Dolores Jaltenango, 750 m.
- Bauhinia unguolata* L. "pie de venado" 94, 132, 229; Mpio. Villa Corzo, Finca Nuevo León, 600 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Dolores Jaltenango, 750 m.; Ejido Nueva Palestina, - 1060 m.
- Calliandra penduliflora* Rose "seman" 71; Mpio. Villa Flores, Finca Ococlan, 650 m. Bosque de pino encino.
- Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. "guanacastle" 222, 231; - Mpio. Angel Albino Corzo, Rancho La Ilusión, 900 m.; Mpio. Villa Corzo, Finca Veracruz, 550 m.

- Eysenhardtia punctata* Penn. "taray" 72; Mpio. Villa Corzo, El Ocote, 1200 m.
- Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. 228, 243; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Nueva Palestina, 1060 m.; Mpio. Villa Corzo, Finca Sevilla, 750 m. Lomerío.
- Hymenaea courbaril* L. "guapinol" 88, 140; Mpio. Villa Corzo, Finca La Polka, 660 m.; Mpio. La Concordia, San Nicolás, 700 m.
- Inga leptoloba* Schl. "caspirol" 203; Mpio. Angel Albino Corzo, - Ejido Toluca, 2200 m. Selva mediana perennifolia.
- I. oerstediana* Benth. ex Seem. "chalum" 146, 198; Mpio. La Concordia, Ejido La Reforma.; Mpio. Angel Albino Corzo, Finca Plan Grande, 1800 m.
- I. punctata* Will. "caspirola" 61, 121, 211; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 940 m. Mpio. La Concordia, a 3 km de la Finca Custepeques, 980 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Monte Cristo, 1300 m.
- Leucaena diversifolia* (Schl.) Benth. "huasch" 158; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.
- Lonchocarpus acuminatus* (Schl.) "pie de jabalí" 186; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.
- L. caudatus* Pitt. 312; Mpio. Villa Flores, Ejido Nuevo México, 700 m.
- Lysiloma diversifolia* McBride. 311; Mpio. Villa Flores, Ejido Nuevo México, 700 m.
- Machaerium salvadorensis* (Donn. & Sm.) Reedd. "matagüey" 150; Mpio. La Concordia, Ejido La Reforma.
- Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. "guamúchil" 92; Mpio. Villa Corzo, Finca La Polka, 660 m. Potreros.
- Senna spectabilis* DC. "vainilla" 124, 154; Mpio. La Concordia, - Finca Las Delicias, camino a Custepeques, 800 m, Potreros. Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Querétaro, 800 m. Lomerío.
- S. tonduzii* (Standl.) Irwind & Barneby "flor amarilla", "corazón bonito" 125; Mpio. La Concordia, Finca Las Delicias, camino a Custepeques, 800 m.

## LYTHRACEAE

*Laföensia punicaefolia* DC. "granadillo" 90, 236; Mpio. Villa Corzo, camino al Ejido Monterrey, 660 m.; Finca La Suiza.

## MALPIGHIACEAE

*Byrsonima crassifolia* (L.) HBK. "nanche" 134, 242; Mpio. La Concordia, Ejido Dolores Jaltenango, 750 m. Potreros; Mpio. Villa Corzo, Finca Sevilla, 750 m. Lomerío.

*Bunchosia lindeniana* Adr. & Juss. 184; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

## MELASTOMATACEAE

*Conostegia xalapensis* (Bonpl.) D. Don. "granadillo" 213; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Montecristo, 1900 m.

## MELIACEAE

*Cedrela odorata* L. "cedro rojo" 93, 237; Mpio. Villa Corzo, Finca La Moravia, camino al Ejido Monterrey, Finca La Suiza, 750 m.  
*C. salvadorensis* Standl. "cedro macho" 185; Mpio. Villa Flores, - Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

*Guarea glabra* Vahl. "zapotillo", "duraznillo" 178, 246; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.; Mpio. Villa Corzo Finca Galilea, 2150 m.

*Melia azederach* L. "paraíso" 126; Mpio. La Concordia, Finca Las Delicias, camino a Custepeques, 750 m. Potreros.

*Swietenia humilis* Zucc. "caobilla" 82, 232; Mpio. Villa Corzo, - Finca Veracruz, 800 m. Potreros.

*Trichilia havanensis* Jacq. "chachalaco" 165; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1120 m.

## MORACEAE

*Brosimum alicastrum* Sw. "mojú" 298; Mpio. Villa Corzo. Predio Sta. Martha, 1850 m.

*Cecropia obtusifolia* Bertol. "guarumbo" 295; Mpio. Villa Corzo, Predio Santa Martha, 1850 m.

*Ficus cotinifolia* HBK. "amate" 81, 85, 151; Mpio. Villa Corzo, Finca Veracruz, 800 m. Potreros; Mpio. Angel Albino Corzo Ejido Querétaro, 650 m. Lomerío.

*F. glabrata* HBK. "amate" 241; Mpio. Villa Corzo, Rancho Nuevo - León, 850 m.

*Pseudolmedia* sp. 176, 177; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

#### MYRSINACEAE

*Ardisia compresa* HBK. "uva" 210; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Monte Cristo, 1900 m.

*A. karwinskiana* Merz. "ischcotoro" 103; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

#### MYRTACEAE

*Eugenia capuli* (Schl. & Cham.) Berg. "chite o chumicito" 102; Mpio. Villa Corzo, Finca La Atlántida, 870 m.

*E. karwinskiana* Berg. "escobillo" 130; Mpio. La Concordia, Ejido Dolores Jaltenango, 600 m.

*Prythroxylon mexicanum* HBK. "escobillo" 190; Mpio. Villa Corzo, - Finca Europa, 1300 m.

*Syzygium jambos* (L.) Alston "pomarosa" 172; Mpio. Angel Albino Corzo, San Alejo camino a Jaltenango, 1000 m.

#### NYCTAGINACEAE

*Pisonia aculeata* L. "canatillo" 83; Mpio. Villa Corzo, Finca Veracruz, 800 m. Potrereros.

#### OCHNACEAE

*Ouratea* cf. *pecki* Riley 96; Mpio. Villa Flores, Ejido La Fraylesca 700 m.

#### PINACEAE

*Pinus chiapensis* (Mtz.) Andresen "pino" 220; Mpio. Angel Albino - Corzo, Ejido Monte Cristo, 1180 m.

*P. maximinoi* Moore "pino" 259; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 2150 m.

*P. oocarpa* Schiede 60, 63, 112; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 940 m.; Ejido Tres Picos, 1100 m.; Mpio. Villa Corzo, Rincón Grande, camino al arroyo el Pozo.

*P. oocarpa* var. *ochoterenai* Martínez "ocote" 214; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Monte Cristo, 1150 m.

*P. tecunumani* (Schw.) Eguiluz et Perry "pino" 221; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Monte Cristo, 1200 m.

#### PLATANACEAE

*Platanus lindeniana* Mart. & Gal. "volador, ulum" 118; Mpio. La Concordia, a 2 km de la Finca Custepeques, 990 m.

#### POLYGONACEAE

*Coccoloba barbadensis* Jacq. "carnero" 86, 268; Mpio. Villa Corzo Finca Veracruz, 800 m. Potrereros.

#### ROSACEAE

*Hirtella americana* L. 234; Mpio. Villa Corzo, Finca La Polka, 900 m.

#### RUBIACEAE

*Calycophyllum candidissimum* DC. "canelillo" 70; Mpio. Villa Flores, Finca Ococlan 650 m.

*Chiococca alba* (L.) Hitchc. 104; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

*Genipa americana* L. "maluco" 69; Mpio. Villa Flores, Rancho El Jilguero, como a 10 km del Ejido Ricardo Flores Magón, 650 m.

*G. vulcanicola* Standl. "manzanillo" 75; Mpio. Villa Corzo, Predio Santa Martha, 1630 m.

*Genipa* sp. "manzanita de montaña"; Mpio. La Concordia, El Pozón camino a Monte Bonito y el Relicario.

*Rondeletia buddleoides* Benth. 57, 58; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1300 m.

#### RUTACEAE

*Casimiroa sapota* Mart. & Rat. "mata sano" 207; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Toluca, 2200 m.

*Zanthoxylum microcarpum* Griseb. "garrobo", "lagarto", "pochotillo" 95, 111, 152; Mpio. Villa Corzo, Finca Nuevo León, 500 m. Finca El Laurel, camino a Custepeques, 800 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Querétaro, 800 m. Lomerío.

#### SAPINDACEAE

*Cupania dentata* DC. "cola de pava", "tamarindo de montaña" 206, 247; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Toluca, 2200 m.; Mpio. Villa Corzo, Finca Galilea. 2150 m.

*Sapindus saponaria* L. "jaboncillo" 101; Mpio. Villa Corzo, Finca La Atlantida, 870 m.

#### SAPOTACEAE

*Manilkara zapota* (L.) V. Royen "chicozapote" 313; Mpio. Villa Flores, Ejido Nuevo México, 700 m. Potreros.

*Mastichodendron capiri* (DC.) var. *tempisque* Cronquist. 235, 267; - Mpio. Villa Corzo, Finca La Polka, 700 m.

#### SIMAROUBACEAE

*Simarouba* sp. "aceituno" 212; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido - Monte Cristo, 1900 m.

#### SOLANACEAE

*Solanum verbascifolium* L. "cajete, tabaquillo" 74, 143, 201.

*Pouteria campechiana* (HBK) Baehni. 216; Mpio. Angel Albino Corzo.; "zapotillo", Ejido Montecristo, 1150 m.; Mpio. Villa Corzo, camino al predio Santa Martha, 1450 m.; Mpio. La Concordia, Ejido La Reforma, 1200 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Finca Plan Grande, 1800 m.

#### STERCULIACEAE

*Guazuma ulmifolia* Lam. "cuaulote" 162, 244, 68; Mpio. Villa Flores Ejido Ricardo Flores Magón, 700 m.; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1100 m.; Mpio. Villa Corzo, Finca La Concepción, 700 m. Lomerío.

*Sterculia apetala* (Jacq.) Karst. "castaño" 80, 300; Mpio. Villa - Corzo, Finca San Antonio, 700 m. Potreros. Camino al Predio Santa Martha, 1600 m.

#### STYRACACEAE

*Styrax argenteus* var. *ramirezii* Greenm. "estoraqui", "garrapattillo" 114, 128, 240; Mpio. La Concordia, El Pozón, camino a Monte Bonito y el Relicario; Ejido Dolores Jaltenango; Mpio. Villa Corzo, Rancho La Selva. 950 m.

#### SYMPLOCACEAE

*Symplocos chiapensis* Humb. 175; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1200 m.

## THEACEAE

*Ternstroemia tepezapote* Schl. & Cham. "trompilla" 169; Mpio. Angel Albino Corzo, Ejido Salvador Urbina, 1120 m.

## THYMELAEACEAE

*Daphnopsis bonplandiana* (Kunth) Standl. "cuero de toro" 238; Mpio. Villa Corzo, camino al Ejido La Fraylesca, 950 m.

## TILIACEAE

*Belotia mexicana* (DC.) Kschum. "capulincillo" 262; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 1800 m. Lomerío.

*Heliocarpus appendiculatus* Turcz. "majagua" 257; Mpio. Villa Flores Ejido Tierra y Libertad, 2150 m.

*Luehea candida* (DC.) Martius "algodoncillo" 65; Mpio. Villa Flores, Ejido Ricardo Flores Magón, 930 m.

## TURNERACEAE

*Erblichia odorata* Seem. "pirulí" 317; Mpio. Villa Flores, Predio Betania, 1000 m.

## ULMACEAE

*Trema micrantha* (L.) Blume. "capulincillo" 64; Mpio. Villa Flores, Ejido Ricardo Flores Magón, 930 m.

*Ulmus mexicana* Liemb. "baqueta", "árbol rana", "mezcal" 258; Mpio. Villa Flores, Ejido Tierra y Libertad, 2150 m.

## URTICACEAE

*Urera caracasana* (Jacq.) "mala mujer" 105; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

## VERBENACEAE

*Catopheria chiapensis* Fray ex. Benth. 109; Mpio. Villa Corzo, Finca Europa, 1300 m.

*Lippia hipoleuca* Briq. "tabaquillo" 142; Mpio. La Concordia, Ejido La Reforma, 1200 m.