



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS
AGRÍCOLAS**

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO FORESTAL

**PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES Y ORNAMENTALES QUE
CRECEN EN EL ESTADO DE MÉXICO**

JUAN CARLOS MAZA MELENDEZ

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
GRADO DE:**

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN CONSERVACIÓN Y MANEJO
SUSTENTABLE DE BOSQUES**

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO DE MÉXICO

2013

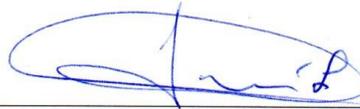
La presente Tesis titulada **PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES Y ORNAMENTALES QUE CRECEN EN EL ESTADO DE MÉXICO** realizada por el Ing. Juan Carlos Maza Meléndez, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito para obtener el grado de:

MAESTRÍA TECNOLÓGICA

“CONSERVACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DE BOSQUES”

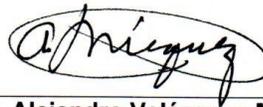
CONSEJO PARTICULAR

Consejero



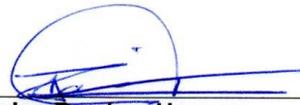
Dr. Javier López Upton

Asesor



Dr. Alejandro Velázquez Martínez

Asesor



Dr. Carlos Ramírez Herrera

RESUMEN

Los seres humanos tenemos una afinidad innata hacia los recursos naturales. Por diversas razones, desde evolutivas hasta espirituales, su contacto nos brinda bienestar. Sin embargo, actualmente en el Estado de México la mayor parte de la población se concentra en zonas urbanas y por lo general tienen poco acceso a ecosistemas naturales.

Los árboles tienen un gran significado en nuestras vidas. Además de su evidente valor a la generación de servicios ambientales como el oxígeno y el agua elementos indispensables para nuestra existencia, mejoran la calidad del ambiente al limpiar el aire y reducir la contaminación por ruido, además de ayudar a regular la temperatura.

Esta obra es una guía para conocer las principales especies arbóreas y arbustivas que vegetan actualmente en la entidad. Presenta datos básicos e importantes sobre los nombres de las plantas y la terminología para describirlas, apoyados con ilustraciones que facilitan su identificación.

La obra está dirigida a todos los interesados en la gestión de los ecosistemas forestales, como una herramienta que contribuye a mejorar el conocimiento e interés por proteger y fomentar el manejo sostenible de los recursos naturales en la entidad.

El trabajo está basado en información obtenida en las ocho regiones de la Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE), se describen 100 especies dentro de las cuales algunas son nativas y otras exóticas.

SUMMARY

The human beings have an innate likeness toward the natural resources. For diverse reasons, from evolutionary until spiritual, their contact offers us welfares. However, at the moment in the State of Mexico most of the population concentrates on urban areas and in general they have little access to natural ecosystems.

The trees have a great meaning in our lives. Besides their evident value to the generation of environmental services as oxygen and water, indispensable elements for our existence, they improve the quality from the atmosphere when cleaning the air and to reduce the contamination for noise, besides helping to regulate the temperature.

This work is a guide to know the main tree and shrub species that vegetate at the moment in the entity. It presents basic and important data on the names of the plants and the terminology to describe them, leaning with illustrations that facilitate their identification.

The work this directed to all the interested ones in the management of the forest ecosystems, like a tool that contributes to improve the knowledge and interest to protect and to foment the sustainable managment of the natural resources in the entity.

The work is based on information obtained in the eight regions of the Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE), describes 100 species within some of which are native and other exotic.

DEDICATORIA

A MI ESPOSA:

GULLERMINA: Por su paciencia, por su comprensión, por su empeño, por su fuerza, por su amor, por ser tal y como es. Es la persona que directamente ha sufrido las consecuencias del trabajo realizado. Realmente ella me llena por dentro, para conseguir un equilibrio que me permita dar el máximo de mí. Nunca le podre estar suficientemente agradecido.

A MIS HIJOS:

KARLA ESTEFANIA, RUBEN OMAR Y EDWIN ALAN: Por haber sacrificado parte de su tiempo, por ser los motores de mi superación y porque luchen y encuentren motivos de felicidad en la vida. Gracias por su paciencia y por enseñarme a enfrentar los obstáculos con alegría.

A MIS ABUELOS:

ANTONINO Y MARIA: Ya fallecidos y que me inculcaron el interés por el progreso constante y la práctica de la tenacidad en la labor ordinaria. Gracias por sus sabios consejos y gran apoyo en el inicio de mi vida; desde donde están se que están intercediendo por mi.

A MIS PADRES:

MIGUEL, MARGARITA Y JUAN: Por darme la vida, por creer en mí, esto es un humilde reconocimiento a su empeño y motivación en mi formación profesional y por guiarme en el difícil camino de la vida, para alcanzar otra de mis más anheladas metas.

A MIS HERMANOS:

MIGUEL ANGEL, ANA MARIA, LUIS ANTONIO, MARTHA ALICIA, MARGARITA, JUAN ANTONIO: Por estar conmigo y apoyarme siempre, esto es una muestra de gratitud al mayor y de estímulo a los menores.

ESTE TRABAJO SE LO DEDICO TAMBIEN A LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA FORMA PASARON Y ESTAN PRESENTES EN MI VIDA Y ME DIERON SU APOYO Y PALABRAS DE ALIENTO, SU ABRAZO, CARIÑO Y FUERZA PARA QUE LOGRARA EL OBJETIVO DE MEJORAR PROFESIONALMENTE Y ADEMAS SER UNA MEJOR PERSONA. GRACIAS A TODOS, AQUÍ ESTA EL FRUTO DE TODAS SUS ENERGIAS.

A G R A D E C I M I E N T O S

AL DR. JAVIER LOPEZ UPTON: Por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica, en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para concretar este trabajo.

A MIS MAESTROS: Por compartir sus vastos conocimientos, por ser la parte esencial de este logro, el cual les comparto ya que ustedes también lo trabajaron y espero que su esfuerzo y empeño se vea reflejado.

A LA PROTECTORA DE BOSQUES (PROBOSQUE): Por las facilidades y el apoyo otorgado para que lograra realizar este Postgrado.

A MIS COMPAÑEROS: Quienes me acompañaron en esta trayectoria de aprendizaje y conocimiento; gracias por su continuo y afectuoso aliento.

A TODAS LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA FORMA CONTRIBUYERON PARA LA REALIZACION Y CULMINACION DEL PRESENTE DOCUMENTO,

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE CUADROS	xv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ASPECTOS GENERALES.....	3
2.1. Zonificación Bioclimatica.....	3
2.2. Caracterización	4
2.2.1. ZONA BIOCLIMÁTICA “A”	4
2.2.2. ZONA BIOCLIMATICA “B”	5
2.2.3. ZONA BIOCLIMÁTICA”C”	5
2.2.4. ZONA BIOCLIMÁTICA”D”	6
2.2.5. ZONA BIOCLIMÁTICA “E”	7
2.2.6. ZONA BIOCLIMÁTICA “F”	8
2.2.7. ZONA BIOCLIMÁTICA “G”	9
2.3. Distribución Municipal.	11
3. FUNDAMENTOS BOTÁNICOS	21
3.1. Nombres de las plantas.....	21
3.1.1. Nombres científicos y nombres comunes	21
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES	23
1. <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	23
2. <i>Acacia retinoides</i> Schltldl.....	24
3. <i>Acer negundo</i> L.....	25
4. <i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	27
5. <i>Allamanda cathartica</i> L.	29
6. <i>Alnus acuminata</i> Kunth.....	30
7. <i>Bocconia arborea</i> S. Watson.....	31
8. <i>Bocconia frutescens</i> L.....	33

9. <i>Brahea dulcis</i> (Kunth) Mart.....	34
10. <i>Bursera cuneata</i> (Schltdl.) Engl.	35
11. <i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl.	37
12. <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	38
13. <i>Buxus sempervirens</i> L.....	40
14. <i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	41
15. <i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex.	43
16. <i>Casuarina equisetifolia</i> L.....	44
17. <i>Carica papaya</i> L.	45
18. <i>Cedrela odorata</i> L.	47
19. <i>Clethra mexicana</i> DC.	48
20. <i>Crataegus pubescens</i> (Kunth) Steud.	49
21. <i>Crescentia alata</i> Kunth.....	51
22. <i>Crescentia cujete</i> L.	53
23. <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	54
24. <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	55
25. <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	56
26. <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	58
27. <i>Erythrina americana</i> Mill.	59
28. <i>Eucalyptus cinerea</i> F.Muell. ex Benth.....	60
29. <i>Eysenhardtia punctata</i> Pennell.	62
30. <i>Ficus benjamina</i> L.....	63
31. <i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	64
32. <i>Ficus petiolaris</i> Kunth.	66
33. <i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Ligelsch.....	66
34. <i>Gliricidia sepium</i> (Jacquin) Kunth ex Walpers.....	68
35. <i>Gmelina arborea</i> Roxb.	70
36. <i>Grevillea robusta</i> A. Cunn.	71

37. <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	73
38. <i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult.	75
39. <i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don.	76
40. <i>Juglans regia</i> L.	79
41. <i>Leucaena esculenta</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Benth.	81
42. <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	82
43. <i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	84
44. <i>Liquidambar styraciflua</i> L.	86
45. <i>Lysiloma acapulcensis</i> (Kunth) Benth.	87
46. <i>Melia azedarach</i> L.	89
47. <i>Persea americana</i> Mill.	90
48. <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	91
49. <i>Plumeria rubra</i> L.	93
50. <i>Populus alba</i> L.	94
51. <i>Populus tremuloides</i> Michx.	96
52. <i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	98
53. <i>Prosopis laevigata</i> (Humb. et Bonpl. ex Willd)	99
54. <i>Prunus salicifolia</i> Kunth	101
55. <i>Quercus acutifolia</i> Née & M. Martens.	102
56. <i>Quercus candicans</i> Née.	104
57. <i>Quercus deserticola</i> Trel.	105
58. <i>Quercus glabrescens</i> Benth.	106
59. <i>Quercus glaucoides</i> Née & M. Martens	107
60. <i>Quercus laurina</i> Bonpl.	108
61. <i>Quercus rugosa</i> Neé	110
62. <i>Quercus obtusata</i> Bonpl.	112
63. <i>Quercus peduncularis</i> Née	113
64. <i>Salix babylonica</i> Kunth	114

65. <i>Salix bonplandiana</i> Kunth	116
66. <i>Salix humboldtiana</i> Willd.	117
67. <i>Schinus molle</i> L.	118
68. <i>Swietenia humilis</i> Zucc.	120
69. <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	121
70. <i>Tamarix parviflora</i> DC.	123
71. <i>Tamarix plumosa</i> Hort. ex Lavallée	124
72. <i>Taxodium mucronatum</i> Ten.....	125
73. <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth.....	126
74. <i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltdl.&Cham.	128
75. <i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) G.Don.....	130
76. <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.....	131
77. <i>Cupressus guadalupensis</i> S. Watson	133
78. <i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	134
79. <i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. ex Gordon.....	135
80. <i>Juniperus deppeana</i> Steud.	136
81. <i>Juniperus flaccida</i> Schltdl.....	138
82. <i>Juniperus horizontalis</i> Moench.....	139
83. <i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb. ex Schltdl.	141
84. <i>Pinus cembroides</i> Zucc.	142
85. <i>Pinus douglasiana</i> Martínez	144
86. <i>Pinus greggii</i> var. <i>australis</i> Donahue & Lopez.....	145
87. <i>Pinus halepensis</i> Miller.	146
88. <i>Pinus herrerae</i> Martínez.....	148
89. <i>Pinus leiophylla</i> Schiede ex Schltdl. & Cham.	149
90. <i>Pinus maximartinezii</i> Rzedowski.....	150
91. <i>Pinus montezumae</i> Lamb.....	152
92. <i>Pinus oocarpa</i> Shiede ex Schlectendahl	153

93. <i>Pinus patula</i> Schiede ex Schltdl. et Cham.	154
94. <i>Pinus pringlei</i> Shaw	156
95. <i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.....	157
96. <i>Pinus radiata</i> D. Don.....	158
97. <i>Pinus rudis</i> Endl.....	159
98. <i>Pinus teocote</i> Schiede ex Scheltdl. & Cham.	161
99. <i>Pseudotsuga menziesii</i> var. <i>glauca</i> (Beissn.) Franco	162
100. <i>Thuja occidentalis</i> L.	164

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa zonas Bioclimaticas del Estado de México.....	3
Figura 2. División política del Estado de México.	20
Figura 3. <i>Pinus maximartinezii</i>	22
Figura 4. Árbol adulto de <i>Acacia farnesiana</i>	23
Figura 5. Arbolado adulto de <i>Acacia retinoides</i>	24
Figura 6. Árbol, hojas, flor y fruto de <i>Acer negundo</i>	25
Figura 7. Árbol adulto, flor y corteza de <i>Albizia lebbek</i>	27
Figura 8. Planta de <i>Allamanda cathartica</i>	29
Figura 9. Árbol adulto de <i>Alnus acuminata</i>	30
Figura 10. Árbol adulto, hojas y corteza de <i>Bocconia arbórea</i>	31
Figura 11. Planta de <i>Bocconia frutescens</i>	33
Figura 12. Planta adulta de <i>Brahea dulcis</i>	34
Figura 13. Árbol adulto de <i>Bursera cuneata</i>	35
Figura 14. Árbol adulto de <i>Bursera fagaroides</i>	37
Figura 15. Hojas de <i>Bursera simaruba</i>	38
Figura 16. Ceto de <i>Buxus sempervirens</i>	40
Figura 17. Arbusto de <i>Calliandra houstoniana</i>	41
Figura 18. Árbol de <i>Casimiroa edulis</i>	43
Figura 19. Árbol adulto de <i>Casuarina equisetifolia</i>	44
Figura 20. Árbol y fruto de <i>Carica papaya</i>	45
Figura 21. Árbol de <i>Cedrela odorata</i>	47
Figura 22. Ramas de <i>Clethra mexicana</i>	48
Figura 23. Árbol de <i>Crataegus pubescens</i>	49
Figura 24. Árbol adulto de <i>Crescentia alata</i>	51
Figura 25. Árbol adulto de <i>Crescentia cujete</i>	53
Figura 26. Árbol adulto de <i>Delonix regia</i>	54
Figura 27. Ramas de <i>Dodonaea viscosa</i>	55
Figura 28. Árbol adulto de <i>Enterolobium cyclocarpum</i>	56
Figura 29. Arbol adulto de <i>Eriobotrya japónica</i>	58
Figura 30. Árbol adulto de <i>Erythrina americana</i>	59
Figura 31. Arbol de <i>Eucalyptus cinérea</i>	60
Figura 32. Hojas y flores de <i>Eysenhardtia punctata</i>	62
Figura 33. Árbol adulto de <i>Ficus benjamina</i>	63
Figura 34. Tronco de <i>Ficus cotinifolia</i>	64
Figura 35. Árbol adulto de <i>Ficus petiolaris</i>	66
Figura 36. Árbol adulto de <i>Fraxinus uhdei</i>	67
Figura 37. Árbol y flores de <i>Gliricidia sepium</i>	68
Figura 38. Árbol joven de <i>Gmelina arborea</i>	70
Figura 39. Árbol, flores y fruto de <i>Grevillea robusta</i>	71
Figura 40. Arbol de <i>Guazuma ulmifolia</i>	73
Figura 41. Flor y fruto de <i>Ipomoea murucoides</i>	75
Figura 42. Árbol de <i>Jacaranda mimosifolia</i>	76
Figura 43. Árbol adulto de <i>Juglans regia</i>	79

Figura 44. Árbol adulto de <i>Leucaena esculenta</i>	81
Figura 45. Árbol de <i>Leucaena leucocephala</i>	82
Figura 46. Árbol adulto de <i>Ligustrum japonicum</i>	84
Figura 47. Árbol de <i>Liquidambar styraciflua</i>	86
Figura 48. Semilla y árbol adulto de <i>Lysiloma acapulcensis</i>	87
Figura 49. Árbol adulto, flor, fruto y corteza de <i>Melia azedarach</i>	89
Figura 50. Árbol de <i>Persea americana</i>	90
Figura 51. Árbol adulto de <i>Pithecellobium dulce</i>	91
Figura 52. Flores de <i>Plumeria rubra</i>	93
Figura 53. Árbol adulto de <i>Populus alba</i>	94
Figura 54. Arbolado adulto de <i>Populus tremuloides</i>	96
Figura 55. Arbolado de <i>Prosopis juliflora</i>	98
Figura 56. Árbol adulto de <i>Prosopis laevigata</i>	99
Figura 57. Árbol adulto de <i>Prunus salicifolia</i>	101
Figura 58. Árbol de <i>Quercus acutifolia</i>	102
Figura 59. Árbol adulto de <i>Quercus candicans</i>	104
Figura 60. Árbol de <i>Quercus deserticola</i>	105
Figura 61. Árbol de <i>Quercus glabrescens</i>	106
Figura 62. Árbol adulto de <i>Quercus glaucoides</i>	107
Figura 63. Árbol adulto de <i>Quercus laurina</i>	108
Figura 64. Árbol de <i>Quercus rugosa</i>	110
Figura 65. Árbol de <i>Quercus obtusata</i>	112
Figura 66. Árbol de <i>Quercus peduncularis</i>	113
Figura 67. Árbol adulto de <i>Salix babylonica</i>	114
Figura 68. Árbol adulto de <i>Salix bonplandiana</i>	116
Figura 69. Árbol de <i>Salix humboldtiana</i>	117
Figura 70. Árbol adulto de <i>Schinus molle</i>	118
Figura 71. Árbol de <i>Swietenia humilis</i>	120
Figura 72. Árbol joven de <i>Tabebuia rosea</i>	121
Figura 73. Arbolado y flores de <i>Tamarix parviflora</i>	123
Figura 74. Arbolado de <i>Tamarix plumosa</i>	124
Figura 75. Árbol de <i>Taxodium mucronatum</i>	125
Figura 76. Árbol joven de <i>Tecoma stans</i>	126
Figura 77. Árbolado adulto de <i>Abies religiosa</i>	128
Figura 78. Árbol adulto de <i>Cedrus deodara</i>	130
Figura 79. Árboles de <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	131
Figura 80. Árbol adulto de <i>Cupressus guadalupensis</i>	133
Figura 81. Árbolado adulto de <i>Cupressus lusitánica</i>	134
Figura 82. Árbol de <i>Cupressus macrocarpa</i>	135
Figura 83. Árbol adulto de <i>Juniperus deppeana</i>	136
Figura 84. Árbol adulto de <i>Juniperus flaccida</i>	138
Figura 85. Arbusto de <i>Juniperus horizontalis</i>	139
Figura 86. Árbol adulto de <i>Pinus ayacahuite</i>	141
Figura 87. Árbol adulto de <i>Pinus cembroides</i>	142
Figura 88. Árbol adulto de <i>Pinus douglasiana</i>	144
Figura 89. Árbol de <i>Pinus greggii</i> var. <i>australis</i>	145
Figura 90. Árbol de <i>Pinus halepensis</i>	146

Figura 91. Arbolado de <i>Pinus herrerae</i> .	148
Figura 92. Arbolado de <i>Pinus leiophylla</i> .	149
Figura 93. Árbol adulto de <i>Pinus maximartinezii</i> .	150
Figura 94. Árbol adulto de <i>Pinus montezumae</i> .	152
Figura 95. Árboles adultos de <i>Pinus oocarpa</i> .	153
Figura 96. Árboles de <i>Pinus patula</i> .	154
Figura 97. Árbol, hojas y conos de <i>Pinus pringlei</i> .	156
Figura 98. Árbol adulto de <i>Pinus pseudostrobus</i> .	157
Figura 99. Árbol de <i>Pinus radiata</i> .	158
Figura 100. Árboles adultos de <i>Pinus rudis</i> .	159
Figura 101. Árbol de <i>Pinus teocote</i> .	161
Figura 102. Plantación de <i>Pseudotsuga menziesii</i> .	162
Figura 103. Árboles de <i>Thuja occidentalis</i> .	164

ÍNDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro 1 Relación de especies, nombre científico y común, su origen nativo o exótico, la zona bioclimática a que corresponde y el objetivo de uso.10
Cuadro 2 Distribución natural e inducida por municipio de las especies forestales y ornamentales que vegetan en el Estado de México descritas en el presente documento.11

1. INTRODUCCIÓN

México está calificado entre los países con mayor biodiversidad en el mundo junto con Brasil, Colombia, China y Australia. Un compromiso de las autoridades relacionadas al tema forestal es proteger las especies vegetales con las que cuenta la entidad en sus ecosistemas, localizarlas, caracterizarlas y sobre todo, contar con material genético o germoplasma para mejorarlas o conservarlas.

El Estado de México por su ubicación geográfica posee una vasta riqueza biológica: los recursos forestales van desde los bosques de clima templado húmedo, las selvas caducifolias, la vegetación de zonas áridas hasta la vegetación hidrófila y halófila, presenta cuatro grandes tipos de clima (templado subhúmedo, cálido subhúmedo, seco, semiseco y frío), en los que se desarrollan una amplia variedad de especies vegetales que tienen diferente importancia de acuerdo a su uso y función ecológica.

Por su privilegiada ubicación, el Estado de México es una entidad con recursos forestales sustanciales, cuya importancia social radica no sólo en su capacidad productiva y generadora de riquezas, sino también en su carácter regulador de las condiciones ecológico-ambientales de su entorno, aspecto fundamental en la preservación de las condiciones de vida en la entidad más poblada del país. Por lo antes expuesto, en la entidad la protección y el fomento de los recursos forestales se conocen como acciones estratégicas para el desarrollo económico y social, consideración que a través del tiempo ha merecido de las instancias de gobierno una esmerada atención.

El Estado de México en los últimos años ha venido sufriendo la pérdida acelerada de su superficie forestal así como el deterioro de los bosques que aún subsisten, esta situación se ha debido a los cambios de uso de suelo, tala inmoderada, construcción de infraestructura de caminos, incendios, plagas y enfermedades, entre otros, factores que sumados han propiciado que actualmente se tengan 1'087,812 hectáreas forestales lo que representa el 48% de la superficie total de la entidad.

Con la finalidad de apoyar a los productores forestales de la entidad se elabora el presente documento en el que se describen 100 especies forestales, ornamentales y

frutales de árboles y arbustos nativos e introducidos en la entidad, que tienen importancia ecológica y etnobotánica, para su conservación y manejo que nos permita dar alternativas sustentables a los dueños y poseedores de los recursos.

Con base en la clasificación de suelos elaborada por la FAO- UNESCO (1988), el INEGI realizó modificaciones aplicables en México. En la Entidad se presentan suelos con condiciones favorables para el crecimiento y cultivo de bosques; las unidades de suelo más presentes son las siguientes: feozem, andozol, regosol, luvisol y vertisol. El Estado de México se ubica en la parte alta y es cabecera de tres regiones hidrológicas; Lerma, Balsas y Panuco-Valle de México.

2. ASPECTOS GENERALES

2.1. Zonificación Bioclimática.

PROBOSQUE con la finalidad de contar con un documento de planeación para la reforestación, elaboró en 1995, la Zonificación Bioclimática en el Estado de México, en la cual se hace la caracterización de siete zonas, con condiciones climáticas similares y la recomendación de las especies aptas para cada zona, elaborando listados de especies adecuadas para cada tipo de reforestación, así como un cuadro en el que se hace una recomendación de uso para cada especie.

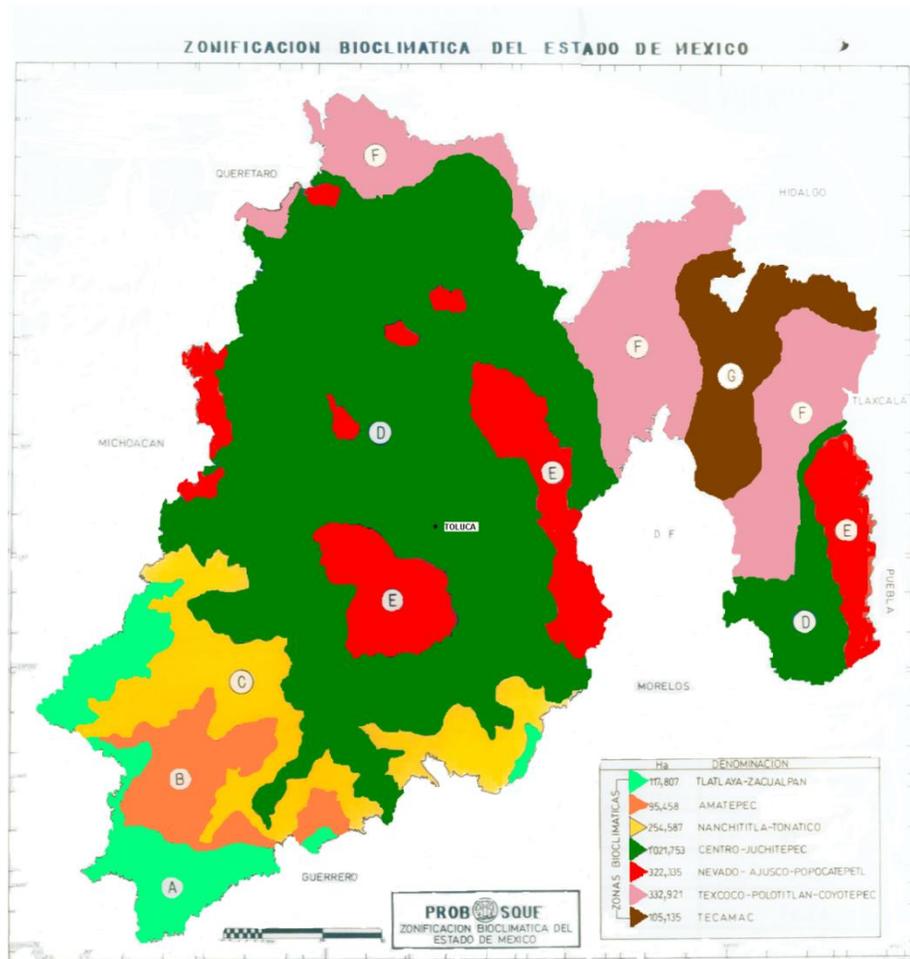


Figura 1. Mapa zonas Bioclimáticas del Estado de México (Tomada de PROBOSQUE, 1995)

2.2. Caracterización

2.2.1. ZONA BIOCLIMÁTICA “A”

Se localiza al Sur-Oeste de la ciudad de Toluca, consta de cuatro áreas que tienen características semejantes, se le denominó **Tlatlaya-Zacualpan**, utilizándose para ello el nombre de dos poblaciones conocidas que se encuentran en estas áreas.

Su vegetación de acuerdo con su composición y sus características climáticas, se clasifica como selva baja caducifolia y sus especies representativas son: *Guazuma ulmifolia*, *Lysiloma acapulcensis*, *Ipomoea* sp. y *Bursera excelsa*.

El clima de esta zona tiene clave Awo(w) y corresponde al grupo de climas cálidos, subgrupo cálido, considerándose el más seco de este subgrupo.

Temperatura:	Media Anual 24-28°C
	Máxima 31-32°C
	Mínima 25-26°C
	Heladas 0-20 días
Precipitación:	Media Anual 1,000-1,200 mm
Días de lluvia:	160 días
Régimen de lluvias:	Meses Jun-Jul-Ago
Suelo:	Textura Media
	Deficiencia hídrica 700-800 mm
	Humedad: 5 meses

Aún cuando la precipitación es alta, su déficit hídrico representa problemas para la introducción de especies por el déficit hídrico, ya que sus temperaturas son altas, incrementándose sustantivamente la evapotranspiración. Comprende un área de 117,807 ha.

2.2.2. ZONA BIOCLIMÁTICA “B”

Se localiza al Sur Oeste de la ciudad de Toluca, se denomina **Amatepec**, consta de dos regiones, su vegetación se clasifica como selva baja caducifolia, con las especies representativas siguientes: *Pithecelobium dulce*, *Ceiba* sp., *Crescentia alata* y *Dononaea viscosa*.

Clima tipo Aw1(w) y pertenece al grupo de los climas cálidos, subgrupo cálido.

Temperatura:	Media Anual 20-22°C
	Máxima 26-27°C
	Mínima 21-22°C
	Heladas 00-20 días
Precipitación:	Media Anual 1,000-1,500 mm
Días de lluvia:	160 días
Régimen de lluvias:	Meses Jun-Jul-Ago
Suelo:	Textura Media
	Deficiencia hídrica 700—800 mm
	Humedad 6 meses

Es un clima poco más húmedo que el anterior y tiene una deficiencia hídrica menor, presentando mejores condiciones climáticas para el establecimiento de plantaciones. La superficie total es de 95,458 ha.

2.2.3. ZONA BIOCLIMÁTICA “C”

Se localiza al Sur Oeste de la ciudad de Toluca, se denomina **Nanchititla-Tonatico**, consta de dos áreas y sus climas son de tipo A(C)(w2)(w), A(c)w1(w) y (A)C(w1)(w), por lo tanto en esta zona se agrupan tres climas, los dos primeros pertenecen al grupo de los cálidos, subgrupo semicálidos y tercero al grupo de los templados, subgrupo semicálidos.

Este conjunto de climas da origen al bosque de encino-pino, con especies representativas como: *Quercus* sp., *Pinus prínglei* y *Pinus oocarpa*.

Temperatura:	Media Anual 18-22 °C
	Máxima 19-27 °C
	Mínima 16-22 °C
	Heladas 00-20 días
Precipitación:	Media Anual 1,000-1,500 mm
Días de lluvia:	160—180 días
Régimen de lluvias:	Meses May-Jun-Jul-Ago
Suelo:	Textura Media
	Deficiencia hídrica 400-700 mm
	Humedad 6-7 meses

Las variaciones de temperatura son fuertes en virtud de que se agrupan tres tipos de clima, así como también en el déficit hídrico hay variaciones importantes, pero es menor respecto a las anteriores zonas. Su superficie total es de 235,096 ha.

2.2.4. ZONA BIOCLIMÁTICA "D"

Se localiza en la parte central del Estado y en la región sur-este del mismo. Se denominó **Centro-Juchitepec**. Su vegetación se clasifica como bosque de pino-encino y agrupa especies que la caracterizan, tales como: *Pinus pseudostrobus*, *Pinus montezumae*, *Abies religiosa* y *Cupressus lusitanica* (*C.lindleyi*).

El clima se identifica con la clave: C(w2)(w) que corresponde al grupo de los climas templados, subgrupo templado, que tiene una humedad intermedia dentro de este subgrupo.

Temperatura:	Media Anual 12-14 °C
	Máxima 14-15 °C
	Mínima 11-12 °C
	Heladas 20-120 días
Precipitación:	Media Anual 800-1,200 mm
Días de lluvia:	150-170 días

Régimen de lluvias: Meses Jun-Jul-Ago

Suelo: Textura Media
Deficiencia hídrica 00-200 mm
Humedad 7-8 meses

Es la zona con mayor superficie y la que presenta las mejores condiciones para sustentar plantaciones con capacidad de producción maderable, aunque se dan crecimientos intermedios debido a las bajas temperaturas que la caracterizan. Comprende una extensión territorial de 987,094 ha.

2.2.5. ZONA BIOCLIMÁTICA “E”

Las tres áreas que la constituyen se localizan en: el centro al Oriente y extremo Oriente. Esta zona se denominó **Nevado-Ajusco-Popocatepetl** y comprende los terrenos de mayor altitud (de 3,001 a 3,500 m.s.n.m.).

Su vegetación se clasifica como bosques de *Abies-Pinus* y las especies que la caracterizan son: *Pinus rudis*, *Pinus hartwegii*, *Pinus montezumae* y *Abies religiosa*.

El clima se representa con la clave C(E)(w2)(w) y se ubica dentro del grupo de climas templados, subgrupo semifríos. Es el más frío de los climas del Estado.

Temperatura: Media Anual 8-12 °C
Máxima 12-13 °C
Mínima 08-09 °C
Heladas 80-160 días

Precipitación: Media Anual 900-1,200 mm

Días de lluvia: 150-170 días

Régimen de lluvias: Meses Jun-Jul-Ago

Suelo: Textura Media
Deficiencia hídrica 0-1800 mm
Humedad (meses) 10

En esta zona se presenta la menor deficiencia hídrica, pero considerando que se registran las más bajas temperaturas del Estado de México, el crecimiento de las especies que ahí vegetan son los más lentos. Abarca una superficie de 343,664 ha.

2.2.6. ZONA BIOCLIMÁTICA “F”

Se localiza al Noreste de la Ciudad de Toluca y fue denominada **Texcoco-Polotitlan-Coyotepec**. Presenta vegetación de pastizales y bosque de encino. Las especies del área son: *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *Juniperus deppeana* y *Bouteloua hirsuta*.

Sus climas se identifican según Koppen-E. García como C(w1)(w) y C(wo)(w) que pertenecen al grupo de los templados, subgrupo templados y corresponde a los dos climas más secos de los climas templados.

Temperatura:	Media Anual 14-16 °C
	Máxima 17-19 °C
	Mínima 10-12 °C
	Heladas 10-100 días
Precipitación:	Media Anual 700-800 mm
Días de lluvia:	140 días
Régimen de lluvias:	Meses Jun-Jul-Ago
Suelo:	Textura Media
	Deficiencia hídrica 100-300 mm
	Humedad 7 meses

Se trata de una zona donde es menor la precipitación y se incrementa el déficit hídrico en relación con las dos zonas anteriores, por lo tanto, disminuyen las condiciones óptimas para las plantaciones forestales. Su superficie total es del orden de las 336,707 ha.

2.2.7. ZONA BIOCLIMÁTICA “G”

Esta zona se localiza al Noreste de la Ciudad de Toluca y se le denomina **Tecamac**. Su vegetación se clasifica como matorral crasicaule y matorral inerme, teniendo como especies representativas a: *Schinus molle*, *Opuntia* sp, *Yucca* sp, *Bouteloua* sp. Su clima se define con las siglas Bs1Kw y corresponde al grupo de climas secos, subgrupo semisecos. Es el clima más seco del Estado.

Temperatura:	Media Anual 14-16 °C
	Máxima 18-19 °C
	Mínima 11-12 °C
	Heladas 10-100 días
Precipitación:	Media Anual 600-800 mm
Días de lluvia:	140 días
Régimen de lluvias:	Meses Jun-Jul-Ago
Suelo:	Textura Media
	Deficiencia hídrica 100-300 mm
	Humedad 6 meses

Es una zona de baja precipitación. Como consecuencia de su déficit hídrico que es uno de los más altos, se han establecido plantas que demandan poca humedad. La superficie que ocupa esta zona es de 108,575 ha.

Como resultado de la zonificación bioclimática, se elaboró un listado de especies forestales, considerando los siguientes aspectos: de origen, ya sea nativas (N) o exóticas (E); su localización, esto es, las zonas donde habitan o donde existen antecedentes de su adaptación o bien, donde por sus condiciones ecológicas es posible su introducción, y su objetivo, considerando cinco tipos de reforestación las cuales son: 1. Restauración, 2. Protección, 3. Comercial, 4. Urbana y 5. Alineamiento.

Cuadro 1. Relación de especies, nombre científico y común, su origen nativo o exótico, la zona bioclimática a que corresponde y el objetivo de uso.

Nombre Científico	Nombre común	Origen	Zona bioclimática							Objetivo				
			A	B	C	D	E	F	G	1	2	3	4	5
<i>Pinus ayacahuite</i>	<i>Acalote</i>	N				X	X				X	X	X	X
<i>P. leiophylla</i>	<i>Pino chino</i>	N			X	X				X	X			
<i>P. maximinoi (tenuifolia)</i>	<i>Pino</i>	N			X					X	X			
<i>P. patula</i>	<i>Pino colorado</i>	N			X	X					X	X		
<i>P. oocarpa</i>	<i>Pino prieto</i>	N			X	X				X	X	X		
<i>P. teocote</i>	<i>Ocote</i>	N			X	X				X	X	X		
<i>P. pringlei</i>	<i>Pino rojo</i>	N			X					X	X	X		
<i>P. montezumae</i>	<i>Pino real</i>	N			X	X	X			X	X	X		
<i>P. pseudostrobus</i>	<i>Pino blanco</i>	N			X	X	X				X	X		
<i>P. hartwegii</i>	<i>Pino prieto</i>	N				X	X			X	X			
<i>P. rudis</i>	<i>Ocote pardo</i>	N				X	X			X	X			
<i>P. douglasiana</i>	<i>Ocote lacio</i>	N			X	X				X	X			
<i>P. devoniana (P. michoacana)</i>	<i>Pino lacio</i>	N			X	X					X			
<i>P. herrerae</i>	<i>Pino chino</i>	N			X	X				X	X	X		
<i>P. lawsoni</i>	<i>Ocote</i>	N			X	X				X	X			
<i>P. cembroides</i>	<i>Pino piñonero</i>	E						X	X	X			X	
<i>P. greggii var. australis</i>	<i>Pino ocote</i>	E				X		X		X		X	X	X
<i>P. radiata</i>	<i>Ocote</i>	E			X	X		X		X		X	X	X
<i>P. halepensis</i>	<i>Pino</i>	E						X	X	X			X	
<i>Abies religiosa</i>	<i>Oyamel</i>	N				X	X				X	X	X	
<i>Cupressus lusitánica (C.lindleyii)</i>	<i>Cedro blanco</i>	N				X	X				X	X	X	X
<i>Taxodium mucronatum</i>	<i>Ahuehuate</i>	N			X	X				X	X			
<i>Juniperus monticola</i>	<i>Enebro</i>	N					X			X	X		X	
<i>Juniperus depeana</i>	<i>Enebro</i>	N				X		X	X	X	X			
<i>Juniperus fláccida</i>	<i>Enebro</i>	N			X	X				X	X			
<i>Eucaliptus globulus</i>	<i>Eucalipto</i>	E				X		X	X			X		X
<i>Eucaliptus camaldulensis</i>	<i>Gigante</i>	E			X	X		X	X			X		X
<i>Casuarina equisetifolia</i>	<i>Falso pino</i>	E		X	X	X		X	X	X				X
<i>Quercus rugosa</i>	<i>Encino</i>	N			X	X				X	X			
<i>Quercus laurina</i>	<i>Encino</i>	N				X				X	X			
<i>Quercus scytophylla</i>	<i>Encino</i>	N			X	X				X	X			
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	<i>Jacaranda</i>	E	X	X	X	X		X	X				X	
<i>Fraxinus udhei</i>	<i>Fresno</i>	N				X		X	X		X	X	X	X
<i>Ligustrum japonicum</i>	<i>Troeno</i>	E			X	X		X	X				X	
<i>Salix babilonica</i>	<i>Sauce</i>	E				X		X					X	
<i>Populus nigra</i>	<i>Chopo</i>	E				X		X				X	X	
<i>Populus alba</i>	<i>Alamo plateado</i>	E				X		X				X	X	
<i>Populus canadiense</i>	<i>Chopo</i>	E						X	X			X	X	
<i>Shinus molle</i>	<i>Pirul</i>	E											X	
<i>Arbutus xalapensis</i>	<i>Madroño</i>	N				X	X			X	X			
<i>Prosopis juliflora</i>	<i>Mezquite</i>	N	X	X	X					X	X		X	X
<i>Liquidambar styraciflua</i>	<i>Liquidambar</i>	N			X	X					X	X	X	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	<i>Guanacastle</i>	N	X	X							X		X	
<i>Plumeria rubra</i>	<i>Cacalosuchil</i>	N	X	X							X		X	
<i>Byrsonimia crasifolia</i>	<i>Nanche</i>	N	X	X						X	X			
<i>Alnus jorulensis</i>	<i>Aile</i>	N			X	X				X	X		X	
<i>Prosopis farnesiana</i>	<i>Huizache</i>	N	X	X						X	X			
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	<i>Tepehuje</i>	N	X	X						X	X		X	
<i>Ficus tecolutensis</i>	<i>Mata palo</i>	N	X	X							X		X	
<i>Chamansyparis lawsoniana</i>	<i>Chama</i>	E	X	X	X	X							X	
<i>Araucaria excelsa</i>	<i>Araucaria</i>	E	X	X	X								X	

2.3. Distribución Municipal.

De acuerdo a lo anterior, en el Cuadro 2 se presenta en que municipio se han visto o se pudieran establecer cada una de las especies descritas en el presente documento, utilizando para ello el número de municipio de acuerdo con la división política de la entidad (Figura 2.).

Cuadro 2. Distribución natural e inducida por municipio de las especies forestales y ornamentales que vegetan en el Estado de México descritas en el presente documento.

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
1	<i>Acacia farmesiana</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
2	<i>Acacia retinoides</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios, en parques y jardines
3	<i>Acer negundo</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119
4	<i>Albizia lebeck</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
5	<i>Allamanda cathatica</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
6	<i>Alnus acuminata</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
7	<i>Bocconia arborea</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
8	<i>Bocconia frutescens</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
9	<i>Brahea dulcis</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
10	<i>Bursera cuneata</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
11	<i>Bursera fagaroides</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
12	<i>Bursera simaruba</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
13	<i>Buxus sempervirens</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios, en parques y jardines
14	<i>Caliandra houstoniana</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
15	<i>Carica papaya</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
16	<i>Casimiroa edulis</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
17	<i>Casuarina equisetifolia</i>	001, 002, 003, 004, 008, 010, 011, 016, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 028, 030, 031, 033, 035, 036, 039, 040, 044, 045, 052, 053, 058, 061, 063, 065, 066, 069, 070, 075, 077, 079, 080, 081, 084, 085, 086, 088, 091, 092, 093, 099, 100, 104, 105, 107, 108, 109, 113, 116, 117, 120, 122
18	<i>Cedrela odorata</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
19	<i>Clethra mexicana</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
20	<i>Crataegus pubescens</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119
21	<i>Crescentia alata</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
22	<i>Crescentia cujete</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
23	<i>Delonix regia</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
24	<i>Dodonaea viscosa</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
25	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
26	<i>Eryobotria japonica</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
27	<i>Erythrina americana</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en parques y jardines
28	<i>Eucalyptus cinerea</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
29	<i>Eysenhardtia punctata</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
30	<i>Ficus benjamina</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
31	<i>Ficus cotinifolia</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
32	<i>Ficus petrolaris</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
33	<i>Fraxinus udhei</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119,
34	<i>Gliricidia sepium</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107,

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
		113, 116, 117, 123
35	<i>Gmelina arborea</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
36	<i>Grevillia robusta</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
37	<i>Guazuma ulmifolia</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
38	<i>Ipomoea murucoides</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
39	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en parques y jardines
40	<i>Juglans regia</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 124
41	<i>Leucaena esculenta</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
42	<i>Leucaena leucocephala</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
43	<i>Ligustrum japonicum</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
44	<i>Liquidambar styraciflua</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
45	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
46	<i>Melia azederach</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
47	<i>Persea americana</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
48	<i>Pithecellobuim dulce</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
49	<i>Plumeria rubra</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
50	<i>Populus alba</i>	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052,

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
		5053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073,074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
51	<i>Populus tremuloides</i>	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073,074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
52	<i>Prosopis juliflora</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
53	<i>Prosopis leavigata</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
54	<i>Prunus salicifolia</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073,074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123, 124
55	<i>Quercus acutifolia</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073,074, 076, 077, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
56	<i>Quercus candicans</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073,074, 076, 077, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
57	<i>Quercus deserticola</i>	001, 002, 003, 010, 011, 016, 020, 022, 023, 024, 025, 028, 030, 031, 033,035, 036, 039, 044, 045, 053, 058, 061, 065, 069, 070, 075, 079, 081, 084, 085, 091, 092, 093, 099, 100, 104, 108, 109, 120, 122, 125
58	<i>Quercus glabrescens</i>	001, 002, 003, 010, 011, 016, 020, 022, 023, 024, 025, 028, 030, 031, 033,035, 036, 039, 044, 045, 053, 058, 061, 065, 069, 070, 075, 079, 081, 084, 085, 091, 092, 093, 099, 100, 104, 108, 109, 120, 122, 125
59	<i>Quercus glaucoides</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
60	<i>Quercus laurina</i>	012, 015, 019, 020, 021, 029, 037, 039, 047, 045, 046, 051, 057,

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
		060, 063, 064, 075, 084, 092, 099, 102, 103, 112, 117
61	<i>Quercus obtusata</i>	001, 004, 021, 032, 060, 063, 080, 082, 086, 088, 090, 095, 099, 106, 110, 111, 112, 117, 118
62	<i>Quercus peduncularis</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
63	<i>Quercus rugosa</i>	001, 003, 007, 009, 012, 023, 026, 032, 033, 045, 046, 060, 075, 084, 089, 091, 095, 099, 102, 103, 106, 110, 111, 112, 114, 118
64	<i>Salix babylonica</i>	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
65	<i>Salix bomplandiana</i>	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
66	<i>Salix humboltiana</i>	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
67	<i>Schinus molle</i>	001, 002, 003, 010, 011, 016, 020, 022, 023, 024, 025, 028, 030, 031, 033, 035, 036, 039, 044, 045, 053, 058, 061, 065, 069, 070, 075, 079, 081, 084, 085, 091, 092, 093, 099, 100, 104, 108, 109, 120, 122, 125
68	<i>Swietenia humilis</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
69	<i>Tabebuia rosea</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
70	<i>Tamarix parviflora</i>	099
71	<i>Tamarix plumosa</i>	099
72	<i>Taxodium mucronatum</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 099, 105, 107, 113, 116, 117, 123
73	<i>Tecoma stans</i>	004, 008, 021, 040, 052, 063, 066, 077, 080, 086, 088, 105, 107, 113, 116, 117, 123
74	<i>Abies religiosa</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039,

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
		040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 124
75	<i>Cedrus deodara</i>	054, 106
76	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en parques y jardines
77	<i>Cupressus guadalupensis</i>	054
78	<i>Cupressus lusitanica (C. lindleyi)</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en reforestaciones de restauración y con uso ornamental
79	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en parques y jardines
80	<i>Juniperus deppeana</i>	001, 002, 003, 004, 006, 007, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 030, 031, 032, 033, 035, 036, 039, 041, 042, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 060, 061, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 072, 073, 074, 075, 076, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 113, 115, 117, 118, 120, 122, 124
81	<i>Juniperus flaccida</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
82	<i>Juniperus horizontalis</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en parques y jardines
83	<i>Pinus ayacahuite</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 124
84	<i>Pinus cembroides</i>	001, 002, 003, 010, 011, 016, 020, 022, 023, 024, 025, 028, 030, 031, 033, 035, 036, 039, 044, 045, 053, 058, 061, 065, 069, 070, 075, 079, 081, 084, 085, 091, 092, 093, 099, 100, 104, 108, 109, 120, 122, 125
85	<i>Pinus douglasiana</i>	001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
86	<i>Pinus greggii</i> var. <i>australis</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
87	<i>Pinus halepensis</i>	001, 002, 003, 010, 011, 013, 020, 022, 023, 024, 025, 028, 029, 030, 031, 033, 035, 036, 039, 044, 045, 053, 057, 058, 059, 060, 061, 065, 069, 070, 071, 075, 079, 081, 083, 084, 085, 089, 091, 092, 093, 095, 096, 099, 100, 103, 104, 108, 109, 120, 121
88	<i>Pinus herrerae</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
89	<i>Pinus leiophylla</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
90	<i>Pinus maximartinezii</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios en parques y jardines
91	<i>Pinus montezumae</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123, 124
92	<i>Pinus oocarpa</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
93	<i>Pinus patula</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 036, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 079, 080, 081, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096,

No.	Especie	Municipios en los que se desarrolla o puede establecerse
		097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
94	<i>Pinus pringlei</i>	004, 008, 021, 040, 041, 052, 063, 066, 077, 078, 080, 082, 086, 088, 097, 105, 107, 110, 113, 116, 117, 119, 123
95	<i>Pinus pseudostrobus</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123, 124
96	<i>Pinus radiata</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123, 124
97	<i>Pinus rudis</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 124
98	<i>Pinus teocote</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 078, 079, 080, 082, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123
99	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	001, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 022, 025, 026, 027, 032, 034, 037, 038, 039, 040, 041, 042, 043, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051, 052, 054, 055, 056, 057, 060, 062, 063, 064, 066, 067, 068, 072, 073, 074, 076, 077, 079, 080, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 093, 094, 095, 097, 098, 099, 101, 102, 103, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119
100	<i>Thuja occidentalis</i>	Con excepción de las partes más elevadas de la entidad se le ha visto en todos los municipios, en parques y jardines

Estado de México
División municipal

001 Acambay	044 Jaltenco	085 Temascalcingo
002 Acolman	045 Jilotepec	086 Temascaltepec
003 Aculco	046 Jilotzingo	087 Temoaya
004 Almoloya de	047 Jiquipilco	088 Tenancingo
Alquisiras	048 Jocotitlán	089 Tenango del Aire
005 Almoloya de Juárez	049 Joquicingo	090 Tenango del Valle
006 Almoloya del Río	050 Juchitepec	091 Teoloyucán
007 Amanalco	051 Lerma	092 Teotihuacán
008 Amatepec	052 Malinalco	093 Tepetlaoxtoc
009 Amecameca	053 Melchor Ocampo	094 Tepetlixpa
010 Apaxco	054 Metepec	095 Tepetzotlán
011 Atenco	055 Mexicaltzingo	096 Tequixquiac
012 Atizapán	056 Morelos	097 Texcaltitlán
013 Atizapán de Zaragoza	057 Naucalpan de Juárez	098 Texcalyacac
014 Atlacomulco	058 Nezahualcóyotl	099 Texcoco
015 Atlautla	059 Nextlalpan	100 Tezoyuca
016 Axapusco	060 Nicolás Romero	101 Tianguistenco
017 Ayapango	061 Nopaltepec	102 Timilpan
018 Calimaya	062 Ocoyoacac	103 Tlalmanalco
019 Capulhuac	063 Ocuilan	104 Tlalnepantla de Baz
020 Coacalco de	064 El Oro	105 Tlatlaya
Berriozábal	065 Otumba	106 Toluca
021 Coatepec Harinas	066 Otzoloapan	107 Tonicato
022 Cocotitlán	067 Otzolotepec	108 Tultepec
023 Coyotepec	068 Ozumba	109 Tultitlán
024 Cuautitlán	069 Papalotla	110 Valle de Bravo
025 Chalco	070 La Paz	111 Villa de Allende
026 Chapa de Mota	071 Polotitlán	112 Villa del Carbón
027 Chapultepec	072 Rayón	113 Villa Guerrero
028 Chiautla	073 San Antonio la Isla	114 Villa Victoria
029 Chicoloapan	074 San Felipe del	115 Xonacatlán
030 Chiconcuac	Progreso	116 Zacazonapan
031 Chimalhuacán	075 San Martín de las	117 Zacualpan
032 Donato Guerra	Pirámides	118 Zinacantepec
033 Ecatepec de Morelos	076 San Mateo Atenco	119 Zumpahuacán
034 Ecatingo	077 San Simón de	120 Zumpango
035 Huehuetoca	Guerrero	121 Cuautitlán Izcalli
036 Hueypoxtla	078 Santo Tomás	122 Valle de Chalco
037 Huixquilucan	079 Soyaniquilpan de	Solidaridad
038 Isidro Fabela	Juárez	123 Luvianos
039 Ixtapaluca	080 Sultepec	124 San José del Rincón
040 Ixtapan de la Sal	081 Tecámac	125 Tonanitla
041 Ixtapan del Oro	082 Tejupilco	
042 Ixtlahuaca	083 Temamatla	
043 Xalatlaco	084 Temascalapa	

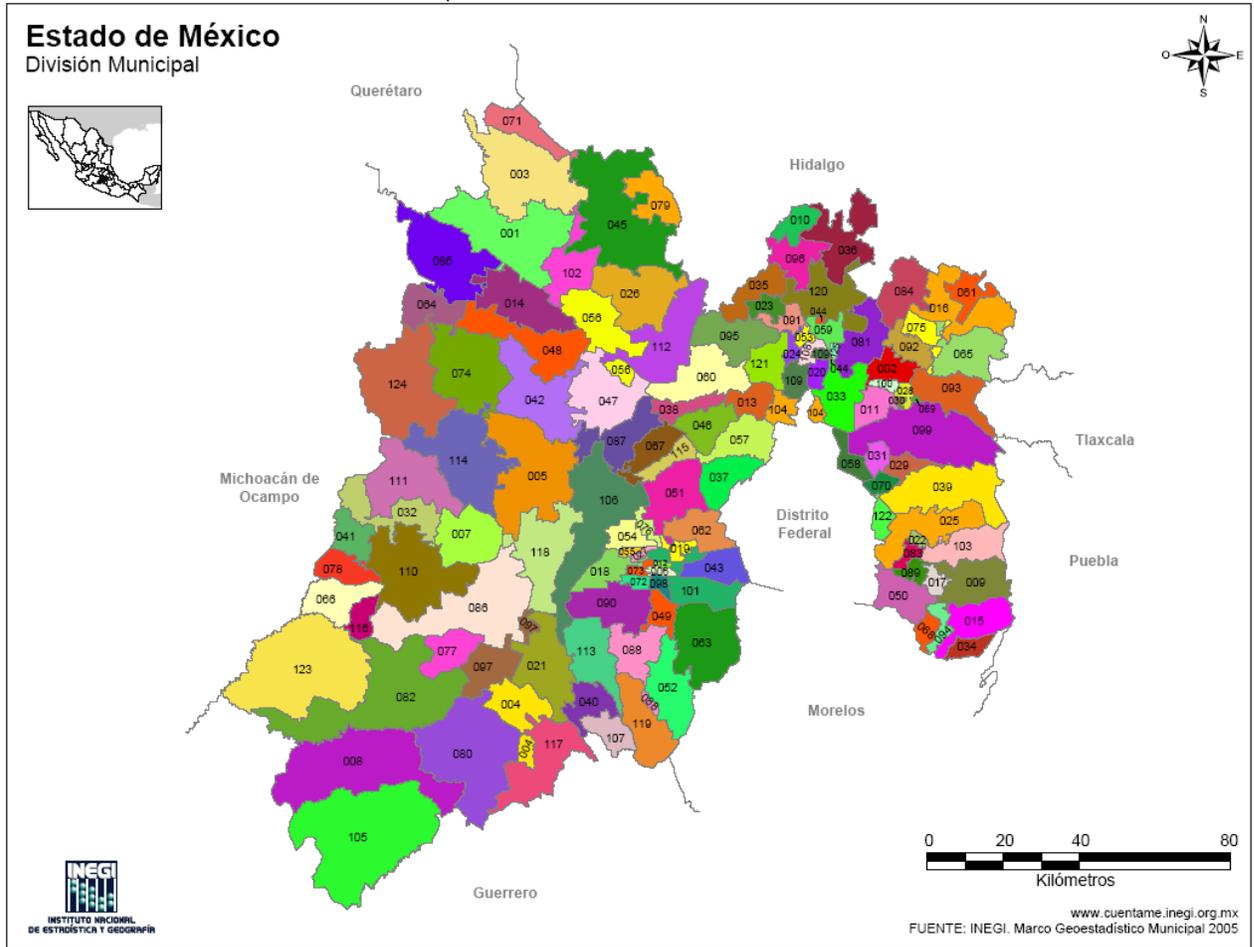


Figura 2. División política del Estado de México.

3. FUNDAMENTOS BOTÁNICOS

3.1. Nombres de las plantas

3.1.1. Nombres científicos y nombres comunes

Las plantas se conocen con dos tipos de nombres: los nombres comunes y los nombres científicos. Los primeros son los que se asignan arbitrariamente, los nombres científicos siguen un sistema de clasificación basado en las relaciones evolutivas de las especies. En el caso de los árboles dichas relaciones se reflejan en sus características, muchas veces inconspicuas, de sus estructuras reproductivas.

Los nombres científicos constan de dos palabras latinizadas que se escriben con letra cursiva o se subrayan y van seguidas por el o los nombres, generalmente abreviados, de los autores que describieron la especie y le asignaron su nombre científico, por ejemplo: *Quercus acutifolia* Née y *Quercus glaucoides* M. Martens & Galeotti son los nombres científicos del encino sencillo y el tocuz, respectivamente, y fueron descritas por Née y por M. Martens y Galeotti la segunda. Ambas especies corresponden al género *Quercus* que a su vez pertenecen a la familia FAGACEAE.

El uso exclusivo de nombres comunes se presta a confusión y a errores. Lo cual se debe, principalmente, a que existen muchos nombres comunes para designar una misma especie de árbol según la región. Por ejemplo, a *Quercus rugosa* Née se le conoce como encino, igual que otras decenas de especies de este género. Así especies muy diferentes entre si pueden recibir el mismo nombre común debido a la arbitrariedad y diversidad de criterio para aplicar los nombres comunes. Por ejemplo nombre científico *Quercus laurina* Bonpl., nombre común encino.

Los nombres científicos tienen la ventaja de ser breves y de tener validez universal, ya que con dos palabras se nombran internacionalmente a cada especie. Los nombres científicos hacen referencia a una multitud de factores. Por ejemplo su origen ecográfico, tamaño, forma, color, tamaño o color de frutos o de las hojas, entre otras características. Algunos otros son conmemorativos y se dedican a personas, por

ejemplo *Pinus maximartinezii* Rzedowski (Figura 3), es una especie dedicada al profesor Maximino Martínez (1884-1964).



Figura 3. *Pinus maximartinezii*

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

1. *Acacia farnesiana* (L.) Willd.



Figura 4. Árbol adulto de *Acacia farnesiana*.

Nombre científico: *Acacia farnesiana* (L.) Willd., 1806. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Huizache, espino.

Descripción: Arbolito o arbusto muy ramificado desde la base que alcanza 3-5 m de altura; tronco de corteza oscura. Hojas bipinadas, con dos espinas blancas y rectas de 2-3 cm de longitud en la base de las mismas; cada hoja con 2-6 pares de pinas y éstas con 10-20 pares de folíolos o pínulas de 3-8 mm de longitud, linear-oblongas, verdes, con el ápice obtuso o ligeramente agudo. Flores en glomérulos axilares dispuestos en grupos de 2-6 cabezuelas, de color amarillo dorado, fragantes, de 1-1.5 cm de diámetro; con pedúnculos pubescentes de 1.5-2 cm de longitud. Fruto (vainas) cilíndrico-fusiforme, derecho o algo curvado, de color negruzco, de unos 5-9 cm de longitud; cada fruto presenta 8-15 semillas en una pulpa blanca.

Usos: Para alimento de animales (hojas, vainas y semillas). Para elaborar perfumes (flores). Medicinal, problemas del estómago (extracto de las flores), fiebre tifus (raíces), infecciones de vejiga y heridas (hojas). Artesanal (madera). Adhesivo (goma del tronco).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el Bosque Tropical Caducifolio, Bosque de *Quercus* y Matorral Xerófito, en alturas de 0 a 2,500 m.s.n.m. Se asocia con especies del género *Prosopis*, *Caesalpinia*, *Opuntia* y *Cassia*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido a semicálido (Pennington *et al.*, 1998).

2. *Acacia retinoides* Schltdl.



Figura 5. Arbolado adulto de *Acacia retinoides*.

Nombre científico: *Acacia retinoides* Schltdl. **Fam.Fabaceae.**

Nombres comunes: acacia amarilla, mimosa, acacia plateada, mimosa de las cuatro estaciones, acacia verde.

Descripción: Árbol pequeño (5-8 m) o arbusto grande. Follaje: persistente, de color verde claro glauco. Flores: Son globulares. Color amarillo brillante con un aroma intenso. Floración desde final de invierno hasta finales del otoño. Posee una particular floración amarilla que hace que florezca varias veces al año, sobre todo en primavera y otoño. Inflorescencias axilares con 6-15 capítulos o cabezuelas globosas de color

amarillo pálido. Fruto en legumbre linear de 3-15 cm de longitud, recta, ligeramente constreñida entre las semillas.

Usos: Apto para setos. Muy utilizada en floristería para flor de corte. Empleada por su floración a final de invierno. Está bastante representada en jardines. Se utiliza para controlar la erosión de suelos desnudos y fijación de dunas; tiene potencial para su uso como especie melífera. La madera se utiliza para la fabricación de objetos ornamentales, durmientes y construcción de botes.

Hábitat y Distribución: Se desarrollo en clima cálido, aunque resiste algo de frío. Suelo sano. Resiste la sequía. Soporta suelos calcáreos y temperaturas mínimas de -8 a -10°C, siendo una de las acacias más resistentes al frío.

Especie introducida, con origen en Australia específicamente de Tasmania (<http://www.guiaverde.com/arboles>).

3. *Acer negundo* L.



Figura 6. Árbol, hojas, flor y fruto de *Acer negundo*.
(Tomada de: <http://www.arbolesornamentales.es/Acernegundo.htm>)

Nombre científico: *Acer negundo* L. **Fam. Sapindaceae**

Nombres comunes: Arce, Negundo, Acezintle, Maple, Negundo mexicano.

Descripción: Es un árbol pequeño, usualmente de no mucha vida que llega hasta los 10 a 20 m, con un diámetro de 30 a 50 cm, raramente de más de 1 m de diámetro. Los tallos son verdes, con una cera rosa o violeta cuando jóvenes. Al contrario de otros arces (con hojas palmadas) tiene hojas pinnadas con cinco (a veces tres o siete) folíolos; las hojas tiene 12 a 25 cm de longitud, con cada folíolo de 6 a 10 cm y 3 a 7 cm de ancho. Ningún otro arce tiene más de tres folíolos. Las hojas tienen grandes aserrados y son asimétricos en la base de la hoja. Las flores son pequeñas y apétalos, de 10 a 30 juntas en un racimo péndulo, de 1 a 2 dm de longitud, en primavera. Las semillas son disamaras, 1 a 2 cm de longitud, con alas de 2 a 3 cm incurvadas; se dispersan y caen en otoño, o persisten durante el invierno. Distinto a otros arces, es un árbol dioico, o sea que hay un árbol "macho" y otro "hembra".

Usos: Ornamental por su rápido desarrollo, también como árbol de sombra. La madera se usa para hacer barriles, utensilios domésticos, acabado de interiores y pulpa para papel. La savia es fuente de azúcar. La madera es particularmente usada para hacer herramientas de mano y muebles baratos. También la madera se utiliza para la elaboración de tableros de madera aglomerada.

Hábitat y Distribución: Bosque caducifolio, bosque de pino encino, vegetación riparia. La especie prefiere terreno soleado. Puede crecer en lugares inundados. La influencia humana la favorece a esta especie; crece alrededor de casas, y en lotes vacíos. Aunque nativa de Norteamérica, se le considera una especie invasora en muchos lugares del continente. En altitudes promedio de 2,050 m.s.n.m. se distribuye desde Norteamérica hasta Guatemala (Arriaga *et al.*, 1994).

4. *Albizia lebeck* (L.) Benth.

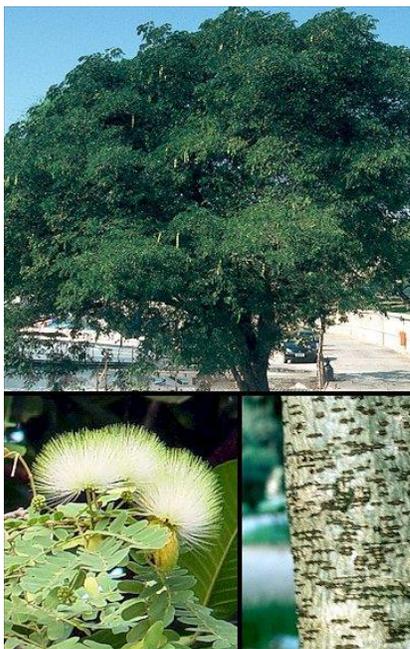


Figura 7. Árbol adulto, flor y corteza de *Albizia lebeck*.

(Tomada de: <http://www.arbolesornamentales.es/Albizialebeck.htm>)

Nombre científico: *Albizia lebeck* (L.) Benth., 1844. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Acacia amarilla, casia amarilla, cabellos de ángel, Tibet.

Descripción: Árbol robusto, caducifolio, de 6 a 12 m (hasta 30 m) de altura. Corteza de color gris más o menos lisa, después se agrieta y se pone áspera. Copa redonda, extendida en forma de paraguas, es muy grande y amplia cuando está en sitios abiertos; en bosques cerrados o en plantaciones es alta y estrecha. Hojas alternas, bipinnadas de 15 a 40 cm de largo, con 2 a 4 pares de pinnas laterales y 4 a 9 pares de folíolos oblongos, margen liso; haz verde mate, envés verde claro, follaje de aspecto plumoso. Flores extendidas, color crema y muy fragantes; de 3 a 4 cm de largo; corola blanca, angosta, tubular; cáliz tubular y veloso; racimos solitarios o en grupos de 2 a 4. Fruto es una vaina plana, ancha, con puntas cortas en ambos extremos, de color pajizo,

de 10 a 20 cm de largo, con una hilera de varias semillas. Semillas oblongas, achatadas, color castaño, de 1 cm de largo.

Usos: Adhesivo (resina): la goma que mana del tronco tiene propiedades semejantes a la goma arábica. Artesanal (madera). Instrumentos musicales. Colorantes (corteza). Se utiliza para teñir redes de pescar. Combustible (madera), Leña y carbón. Comestible (aceite). Construcción (madera). Duela para techo de viviendas y en general. Curtiente (corteza). Se utiliza para curtir pieles (taninos). Fibras. Textiles. Forrajero (hoja, vástago, fruto, vaina, semilla). Las hojas, tallos y vainas tiernas son muy apreciadas como forraje para camellos. Implementos de trabajo (madera). Implementos agrícolas, mangos para herramientas. Industrializable (madera, toda la planta). Celulosa, ceras, aceites esenciales, aceites no comestibles. Maderable (madera). Fabricación de muebles y gabinetes, artículos torneados y artesanados, chapas, parquet, carreterías, postes, cerillos, artículos deportivos, artículos para el hogar, construcción de botes, ebanistería. Medicinal (corteza, hoja, flor, semilla). Semilla: para las hemorroides, astringente. Semilla (aceite), lepra blanca. Flor, erupción e hinchazones, antídoto de venenos y espermatorrea. Hoja: útiles en oftalmía. Corteza: úlcera, mordedura de serpiente. Alcaloides de diferente naturaleza química se extraen de diferentes partes de la planta, en las semillas es más alta la concentración. Apicultura (flor). Néctar valioso para la producción de miel de alta calidad (miel clara). Ritual, Ceremonial (toda la planta). Saponífera (corteza). La corteza tiene saponinas para hacer jabón. Tutor (tronco), estacas vivas para soporte de enredadera de Chile.

Hábitat y Distribución: Árbol o arbusto frecuente en Bosque Tropical Caducifolio y Matorral Xerófilo. A alturas de 0 a 1,600 m.s.n.m. Se asocia con *Ipomoea* sp., *Iresine* sp., *Annona* sp., *Salix* sp., *Fraxinus* sp. y *Anisacanthus* sp. distribuido en las porciones de clima cálido húmedo y cálido subhúmedo (Sánchez, 2001).

5. *Allamanda cathartica* L.



Figura 8. Planta de *Allamanda cathartica*.

(Tomada de: http://www.zimbabweflora.co.zw/cult/image-display.php?species_id=184710&image_id=1)

Nombre científico: *Allamanda cathartica* L., 1771. **Fam. Apocynaceae.**

Nombres comunes: Flor de mantequilla, trompeta amarilla, trompeta de cuba, trompeta dorada.

Descripción: Arbusto leñoso perenne de 2 m; corteza color café, con surcos; las ramas exudan una leche al cortarlas. Hojas coriáceas, obovadas, lanceoladas, a oblongo-lanceoladas, opuestas en conjuntos de 3 o 4; borde entero con forma ondulada, de 6-16 cm de largo; pecíolos cortos. Flores de color amarillo de 5-7 cm de diámetro, con forma de trompeta; posee cinco pétalos con una dimensión de 4 cm de largo y 3 cm de ancho; posee cinco sépalos de 16 mm de largo y 6 mm de ancho. Fruto subgloboso de 4-6 de diámetro, densamente espinoso, contiene muchas semillas planas aladas.

Usos: Ornamental

Hábitat y Distribución: Arbusto o árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio y Bosque de Galería. A alturas de 0-700 m.s.n.m. Se asocia con especies del género *Pterocarpus*. nativa de Brasil. Distribuido en las porciones de clima cálido húmedo

(Barcellos, 2002).

6. *Alnus acuminata* Kunth.



Figura 9. Árbol adulto de *Alnus acuminata*.

Nombre científico: *Alnus acuminata* Kunth, 1817. **Fam. Betulaceae.**

Nombres comunes: Aile, alite, aliso.

Descripción: Arbol o arbusto perennifolio / caducifolio, de 10 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 35 a 40 cm (hasta 1 m). Corteza lisa o ligeramente rugosa, escamosa en individuos viejos, con frecuencia marcada con arrugas transversales o constricciones circundantes; copa estrecha y piramidal o irregulares. Hoja ovada, de 6 a 15 cm de largo y 3 a 8 cm de ancho, margen agudamente biserrado; el haz y el envés glabros (lisos) en la madurez; tronco cilíndrico a ligeramente ovalado. Flores con inflorescencias masculinas en amentos de 5 a 10 cm de largo, generalmente en agrupaciones de 3; inflorescencias femeninas 3 a 4 en racimos, de 3 a 8 mm de largo; conos de 11 a 28 mm de largo y de 8 a 12 mm de diámetro. Fruto elíptico a obovado, papiráceo a coriáceo, con el margen alado y estilo persistente.

Usos: Se emplea en la fabricación de varios artículos artesanales e instrumentos musicales. Para leña y carbón. Medicinal (madera): antiescrofulosa, astringente, afecciones cutáneas, para la sífilis. Tiene gran potencial para producción de madera, puertas, pisos y cercas, muebles, palillos y cabos de fósforos, zapatos ortopédicos, moldes para fundición de metales, molduras, ataúdes, lápices, madera en rollo, aserrío, embalajes y ebanistería.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, Bosque de Galería, Bosque de Encino y Bosque de Pino-Encino. A alturas de 1,300 a 2,800 m.s.n.m. Se asocia con algunas especies del género *Quercus* y *Pinus*. Distribuido en las porciones de clima Templado húmedo y Templado (Carranza y Madrigal, 1995).

7. *Bocconia arborea* S. Watson.



Figura 10. Árbol adulto, hojas y corteza de *Bocconia arborea*.
(Tomada de: <http://www.arbolesornamentales.es/Bocconiaarborea.htm>)

Nombre científico: *Bocconia arborea* S. Watson, 1840. **Fam. Papaveraceae.**

Nombres comunes: Palo de diablo, chicalote, aguacachile, árbol de judas, clacojegüite, cocojigüite, árbol, enguande, guachichi, inguande, llorasangre, palo de judas, piñón amoroso, tiñecanastas, tlacojigüite.

Descripción: Árbol o arbusto de 3-8 m de altura, con tronco solitario o ramificado desde la base; corteza muy fisurada, formando placas; ramillas tomentosas, con las hojas agrupadas hacia el extremo. Hojas más o menos elípticas, de 15-25 x 6-9 cm, aunque mayores de jóvenes, con el margen profundamente hendido hasta el nervio medio, formando varios lóbulos estrechos, oblongo-lanceolados, acuminados, aserrados; son glabras en el haz, de color verde algo glauco, mientras que el envés es grisáceo-tomentoso, especialmente en los nervios; pecíolos de 1-5 cm de largo. Inflorescencias en panículas laxas de 20-30 cm de longitud, con numerosas flores sobre pedicelos de 5-10 mm de largo; cáliz con 2 sépalos de 7-10 mm de largo; corola ausente. Flores masculinas con alrededor de 12 estambres con anteras lineares de unos 6 mm de largo; estilo de 5-6 mm de longitud, persistente. Fruto en cápsula elipsoide, estrechándose hacia ambos extremos, amarillenta, de unos 6-7 mm de largo, conteniendo semillas de unos 6 mm de largo, oscuros, brillantes, ligeramente reticulados, con un arilo rojizo.

Usos: En la medicina popular se utiliza un extracto acuoso de la corteza fresca para el tratamiento de diversas enfermedades (para el tratamiento de la diabetes, el cáncer, los problemas inflamatorios y las infecciones bacterianas).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, en condiciones de disturbio (matorrales secundarios), en alturas de 900 a 1600 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Lantana velutina*, *Salvia polystachya*, *Plumeria rubra* y *Acacia farnesiana*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima templado, cálido y semicálido subhúmedo (Sánchez, 2001).

8. *Bocconia frutescens* L.



Figura 11. Planta de *Bocconia frutescens*.

Nombre científico: *Bocconia frutescens* L., 1753. **Fam. Papaveraceae.**

Nombres comunes: Llorasangre.

Descripción: Arbusto a árbol pequeño de 7 m de alto, con látex amarillo o anaranjado. Hojas alternas, muy variables en forma y tamaño, de 15 a 35 cm de largo (raramente hasta 60 cm) y de 10 a 30 cm de ancho, generalmente dividido en lóbulos irregulares, anchos (no más de tres veces más largos que anchos), de ápice variable y márgenes desde enteros hasta algo aserrados, a veces con pelos (de color café o gris) en la cara inferior; los pecíolos de hasta 6 cm de largo. Flores el cáliz de dos sépalos de hasta 1 cm de largo, puntiagudos; los pétalos ausentes; estambres 12 a 16, filamentos cortos y finos; anteras alargadas; inflorescencia de numerosas flores sobre pedicelos de hasta 1.2 cm de largo, dispuestas en panículas de 25 a 60 cm de largo, ubicadas en las puntas de las ramas. Frutos cápsulas elipsoides, lisas, de hasta 7 mm de largo, sobre un estípite de hasta 8 mm de largo (generalmente recurvado) y con el estilo persistente y engrosado (de hasta 4 mm de largo), en la madurez se abre en dos para dejar salir la única semilla café oscura a negra, que presenta un tejido pulposo (arilo) en la base.

Usos: Para teñir textiles, tiene uso artesanal, medicinal, ornamental y como insecticida. Contiene varios alcaloides con actividad farmacológica. Se llega a cultivar en huertos familiares. También se cultiva fuera de su área de origen como ornamental.

Hábitat y Distribución: Arbusto frecuente en bosques nublados y enanos, frecuente en sitios perturbados; en la zona de transición entre Bosque de *Pinus-Quercus* o Mesófilo con Selva Baja cuando hay suficiente precipitación; cerca de ríos. A menudo en orillas de caminos. A alturas de 600 a 1,300 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima templado (Sánchez, 2001).

9. *Brahea dulcis* (Kunth) Mart.



Figura 12. Planta adulta de *Brahea dulcis*.

Nombre científico: *Brahea dulcis* (Kunth) Mart., 1838. **Fam. Arecaceae.**

Nombres comunes: Palma dulce, palma del sombrero.

Descripción: Palmera de tronco unicaule (un único tronco), de 10-12 m de altura y hasta 40 cm de diámetro, fisuras verticales y anillos poco marcados; corteza gruesa; sistema radicular profundo. Hojas costapalmadas (forma de abanico), divididas hasta

casi la mitad (aspecto vertical de la hoja), de color verde en el haz y en el envés, nervaciones pronunciadas con cerca de 80 segmentos largos y con el ápice dividido, frondas de hasta 2 m de diámetro; pecíolo largo de 1 m, de color verde amarillento con espinas cortas redondeadas a lo largo del margen, las hojas semimarcascentes (una vez secas quedan dobladas y pegadas junto al tronco). Flores bisexuales en racimos de tres, de color crema (ligeramente amarillo); inflorescencia arqueada, interfoliar, solitaria que no supera en altura a las hojas. Fruto en drupa, mediano (2-2,5 cm), ovoide, negro.

Usos: Es explotada en el centro de México con fines comerciales. Se usa como materia prima en la fabricación de artesanías, aportando beneficios económicos a las comunidades rurales.

Hábitat y Distribución: Habita Bosques secos, por lo general en los depósitos de piedra caliza. Muy fuerte y resistente a la sequía y a las heladas, es una palmera de fácil crecimiento en climas templados y subtropicales. A una altura de 900 a 1,900 m.s.n.m. se distribuyen desde el Sur de América del Norte - Texas, México y hacia el sur de Nicaragua. En el país tiene una amplia distribución (Sánchez, 2001).

10. *Bursera cuneata* (Schltdl.) Engl.

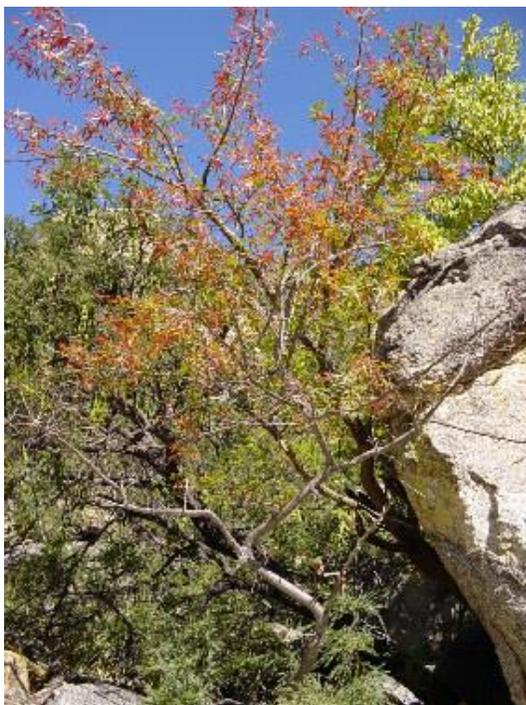


Figura 13. Árbol adulto de *Bursera cuneata*.

Nombre científico: *Bursera cuneata* (Schltdl.) Engl., 1883. **Fam. Burseraceae.**

Nombres comunes: Copal, copalillo.

Descripción: Árbol que mide hasta 15 m de altura y entre 20 y 35 cm de diámetro; corteza exfoliable y resinosa y exudado pegajoso, aromático; follaje deciduo. Hojas alternas, compuestas, pinnadas; borde aserrado. Flor con simetría (actinomorfa); inflorescencia en racimo (panículas) de color verde. Fruto es una drupa (fruto con cubierta fibrosa o coriácea y cuya semilla está envuelto por una cubierta leñosa).

Usos: Para la elaboración de objetos, la resina es moldeada, y para fines curativos el copal era frotado sobre la piel, ingerido en forma de infusión o se inhalaba el humo, lo que se cree ayuda a aliviar enfermedades respiratorias, dolores de cabeza, curaba la estrangulación del útero, así como enfermedades causadas por el frío y fracturas óseas. Para fabricar construcciones rurales y como combustible. En la actualidad el copal se usa durante las festividades de los muertos, en los altares y ofrendas. En las zonas rurales indígenas y mestizas se usa en funerales, en las fiestas patronales y en las ceremonias para pedir lluvia y buenas cosechas.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Selvas secas y también en regiones semiáridas. A alturas de 400-1,850 m.s.n.m. florece de mayo a septiembre y fructifica de junio a noviembre. Se le ha visto asociado con *Opuntia tomentosa* y *Erythrina coralloides*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido a semiseco (Rzedowski *et al.*, 2005).

11. *Bursera fagaroides* (Kunth) Engl.

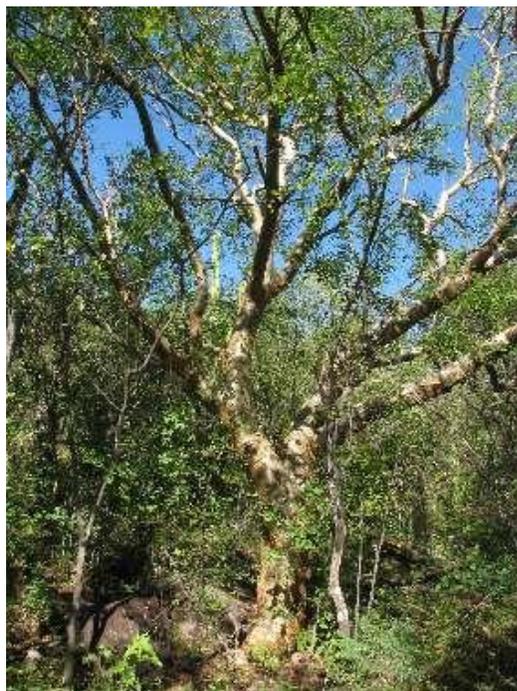


Figura 14. Árbol adulto de *Bursera fagaroides*.

Nombre científico: *Bursera fagaroides* (Kunth) Engl., 1881. **Fam. Burseraceae**

Nombres comunes: Cuajote amarillo, copal, aceitillo, sazafrán.

Descripción: Arbusto o árbol de 0.5 a 8(10) m de alto, glabro (liso); ramillas jóvenes con abundante resina transparente, ligeramente aromática; tronco hasta de 30 cm de diámetro; corteza interna verde, con látex blanquecino o de color crema. Hojas elípticas, oblongos, obovados a suborbiculares, de 0.5 a 2(4) cm de largo y de 0.3 a 1(2) cm de ancho, aumentando de tamaño hacia la porción distal de la hoja, ápice agudo a obtuso, base cuneada, obtusa o redondeada, margen entero a crenado (con cresta) o serrado, de textura membranácea algo rígida, nervadura central evidente en ambas caras, amarillenta. Flores solitarias o agrupadas en inflorescencias cortas, a menudo densamente aglomeradas en los ápices de ramillas cortas; pétalos verdosos a blanquecino-amarillentos, oblongos a oblongo-lanceolados, de 3 a 6 mm de largo. Fruto

trivalvado, obvado a subesférico, cortamente apiculado, rojizo, glabro, de 0.5 a 0.8 cm de largo.

Usos: Medicinal (La resina que exuda se usan como antiséptico para curaciones dentales, en heridas de la piel como cicatrizante).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Matorral Xerofito y Bosque Tropical Caducifolio. A alturas de 700 a 2,200 m.s.n.m. Florece de mayo a julio y fructifica de julio a agosto. Se le ha visto asociado con especies del género *Tillandsia* sp.y *Bursera cuneata*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido (Rzedowski *et al.*, 2005).

12. *Bursera simaruba* (L.) Sarg.

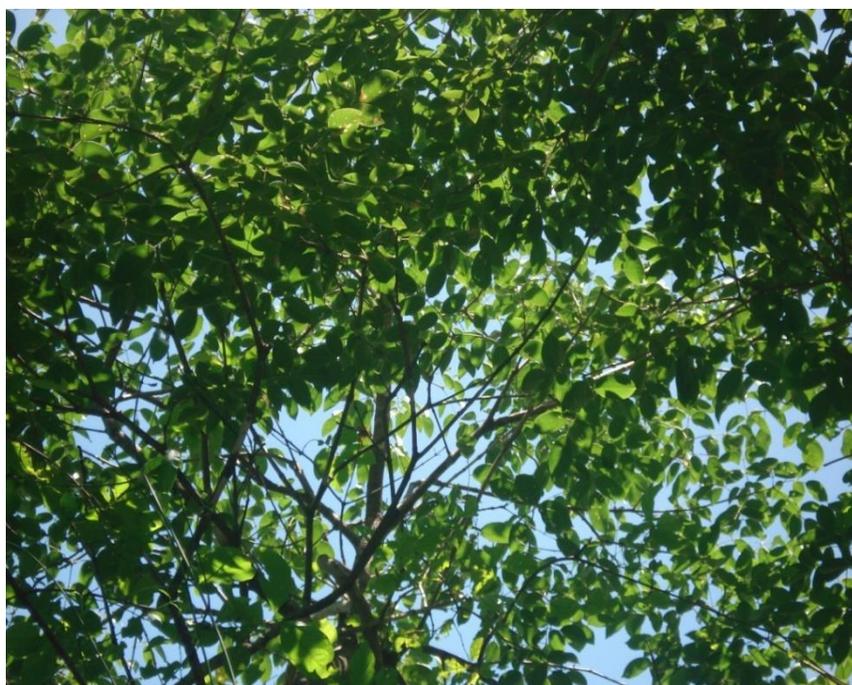


Figura 15. Hojas de *Bursera simaruba*.

Nombre científico: *Bursera simaruba* (L.) Sarg,1890, **Fam. Burseraceae.**

Nombres comunes: Copal, almacigo, palo mulato.

Descripción: Árbol de 4 a 30 (35) m de alto, tronco hasta de 1 m de diámetro; su corteza externa es rojiza, café-rojiza o verdosa, resinosa y aromática exfoliante en tiras delgadas. Hojas con (3) 5 a 9 (13) foliolos, margen entero, de color verde oscuro y a menudo brillantes en el haz, más pálidos y opacos en el envés, Flores con pétalos anchamente elípticos, de color crema, blanquecino o verdoso, de 2 a 3 mm de largo. Fruto globosa u ovoide, glabra, de 10 a 15 mm de largo, rojiza o café-rojiza en la madurez; la semilla totalmente cubierta por el pseudoarilo rojo o anaranjado.

Usos: Adhesivo: la resina se usa como sustituto de la cola y como cemento para pegar piezas rotas de loza, vidrio y porcelana. Aromatizante (resina) exudado y frutos aromáticos. Se usa a manera de copal como incienso (hervida en agua y endurecida). Artesanal (madera) la madera es blanda y ligera por lo que es muy apreciada para la elaboración de artesanías, juguetes y artículos torneados. Combustible (madera) leña y carbón. Construcción (madera) construcción rural (viviendas). Construcciones interiores. No es apropiado para uso externo. Para repeler insectos (resina de corteza).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el Bosque Tropical Caducifolio y Bosque Tropical Subcaducifolio. A alturas de 250-1,200 m.s.n.m., asociada a *Heliocarpus reticulatus*, *Fraxinus purpusii*, *Lysiloma desmostachys*, *Haematoxylum brasiletto*, *Ceiba acuminata*, *Cochlospermum vitifolium*, *Bursera excelsa*, *B. bipinnata*, *Pistacia mexicana*, *Bumelia celastrina*, *Gyrocarpus americanus*, *Pscidia piscipula*, *Swietenia humilis*, *Ficus cooki*, y *Zuelania guidonia*. Nativo de México, aunque existen poblaciones en el sur de Florida, U.S.A. Centro América y en las partes norteñas de Colombia y Venezuela.

En el país se distribuye del sur de Tamaulipas a Quintana Roo y desde Sinaloa hasta Chiapas. En la entidad se le ha visto en los municipios de Malinalco, Tejupilco y Zumpahuacán (Rzedowski *et al.*, 2005).

13. *Buxus sempervirens* L.



Figura 16. Ceto de *Buxus sempervirens*.

Nombre científico: *Buxus sempervirens* L. **Fam. Buxaceae.**

Nombres comunes: Boj común, Castellano: alarguez, alarquez, alazquez, arrayán, boj, boje, box, box común, box dorado, boxe, box grande, box menor de parterre, box pintado, bucho, buixo, bujarro, buje, bujo, buxaquera, buxo, buxo arbóreo, buxo ordinario, corona, sargatillo.

Descripción: Es de hábito arbustivo o arbóreo; alcanza excepcionalmente 12 m de altura, con un tallo muy ramificado cubierto de una corteza lisa en los ejemplares jóvenes, surcada de resquebrajaduras en los adultos, de color pardogrisáceo. Las hojas son lanceoladas a ovadas o elípticas, opuestas, coriáceas, de color verde oscuro por el haz y más claro en el envés, de hasta 30 mm, con el borde algo curvado hacia abajo. Las flores son monoicas, con masculinas y femeninas presentes en el mismo ejemplar; aparecen a comienzos de primavera, en pequeñas inflorescencias de varias flores masculinas y una femenina en las axilas foliares. Miden unos 2 mm, de color amarillo, poco vistosas, carentes de corola, sin fragancia pero ricas en néctar, que atrae a himenópteros y dípteros. El fruto es una cápsula marrón o gris, coriácea, de alrededor de 1 cm de largo, que contiene numerosas semillas (Menéndez, 1996).

Usos: La dureza y fino grano de su madera hizo que se utilizara como plancha para grabados e imprentas, así como para instrumentos de viento-madera. Madera muy dura y amarillenta, muy pesada. En ebanistería, se usa para trabajos de torneado y pequeños utensilios caseros, por su estructura homogénea y no fibrosa (cucharas, paletas, entre otros). Las hojas se han usado como sustitutas del lúpulo en la fabricación de cerveza. En jardinería para formación de setos. Asimismo se le atribuyen algunas propiedades medicinales.

Hábitat y Distribución: Crece de forma silvestre en zonas de matas, colinas y otros terrenos secos y rocosos en Europa y el Asia menor. Prefiere la media sombra, aunque tolera el sol si cuenta con humedad suficiente. Prefiere suelos bien drenados, ricos, nunca encharcados, ligeramente alcalinos si no son neutros. Requiere de un invierno fresco, resiste bien las heladas, el viento y la sequía. Especie introducida de amplia distribución en el país debido a su uso ornamental.

14. *Calliandra houstoniana* (Mill.) Standl.



Figura 17. Arbusto de *Calliandra houstoniana*.
(Tomada de: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_061212-2307_Calliandra_houstoniana_var._calothyrsus.jpg)

Nombre científico: *Calliandra houstoniana* (Mill.) Standl.1922, **Fam. Mimosaceae.**

Nombres comunes: Cabellitos de ángel, cabellitos de una vara, cabeza de ángel, canela, coquito, hierba de la canela, pambotano, taguapillo, timbrillo, tepachera, hierba del ángel.

Descripción: Arbusto o arbolillo de hasta 6 m de alto, generalmente cubierto con pelillos, menos en la cara superior de las hojas; tallo generalmente con pocas ramitas erectas donde crecen las flores. Hojas alternas, de hasta 25 cm de largo, son compuestas (parecen ramas) y consisten en un eje principal (llamado raquis) cubierto de pelos café-rojizo-oscuros, de donde parten de 5 a 15 pares de ejes secundarios (llamados raquillas), de hasta 12 cm de largo, sobre los que se ubican, apretadamente, de 35 a 63 pares de hojillas (llamadas folíolos) angostas, de hasta 11 mm de largo, con la base asimétrica. Flores vistosas, el cáliz acampanado, terminado en cinco dientes poco evidentes; la corola verdosa, es acampanada y dividida hacia el ápice en cinco lóbulos triangulares, cubiertos con pelos rojizos y recostados sobre la superficie; estambres numerosos unidos en la base, muy largos (de hasta 8 cm), color rojo (oscuro o brillante) muy vistosos; el estilo parecido a los estambres pero más grueso y largo; inflorescencia formada por un conjuntos de 3 a 7 flores sésiles o casi sésiles sobre cortos pedúnculos que se ubican en grupitos a lo largo de la parte terminal del tallo, formando en conjunto una gran panícula terminal de hasta 30 cm de largo. Frutos legumbres de hasta 12 cm de largo, angostas, rectas o casi rectas, planas con los márgenes gruesos, de color café-rojizo, cubiertas de abundantes pelos; en la madurez sus dos paredes se separan y se curvan hacia atrás; semillas oblongas, aplanadas.

Usos: Se promueve para sombra en cafetales, y como parte de sistemas agroforestales en el trópico, como alimento de ganado, abono verde y fuente de leña. La corteza se considera medicinal.

Hábitat y Distribución: Arbusto frecuente en Bosque de *Pinus-Quercus* y Bosque Tropical Caducifolio, a alturas de 1,400 a 2,000 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido subhúmedo y templado húmedo (Andrade *et al.*, 2007).

15. *Casimiroa edulis* La Llave & Lex.



Figura 18. Árbol de *Casimiroa edulis*.

Nombre científico: *Casimiroa edulis* La Llave & Lex., 1825. **Fam. Rutaceae.**

Nombres comunes: Zapote blanco.

Descripción: Árbol perennifolio de 6-10 m de altura, copa ancha y tronco grueso; corteza de color gris. Hojas largamente pecioladas, digitadas, con cinco folíolos (3 y 7 folíolos), elípticos u ovals a anchamente ovados de 10-18 cm de longitud, agudos o acuminados; haz de color verde brillante; margen algo ondulado de color verde amarillento o blancuzco, fragantes. Frutos drupáceos, redondeados, amarillentos o verdosos, de 10 cm de diámetro, algo aplanados. Contiene 2-5 semillas de gran tamaño.

Usos: El fruto es rico en vitaminas A y C, y posee un alto contenido de carbohidratos y proteínas. Al parecer la corteza, las hojas y sobre todo las semillas contienen un glucósido que tiene propiedades hipnóticas y sedantes. Se utiliza en medicina popular en caso de insomnio y dolores reumáticos. En dosis altas puede ser mortal. La madera del árbol se emplea en carpintería.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque de Encino, Pino-Encino y otras Latifoliadas, en alturas de 2,450 m.s.n.m. Se asocia con especies del género *Quercus*. Distribuido en las porciones de clima cálido (Sánchez, 2001).

16. *Casuarina equisetifolia* L.



Figura 19. Árbol adulto de *Casuarina equisetifolia*.

Nombre científico: *Casuarina equisetifolia* (L.) **Fam. Casuarinaceae.**

Nombres comunes: Casuarina, Pino en Yucatán, Pino marítimo en Tehuantepec, Oax. casuarina, pino australiano, pino de París, árbol de la tristeza, casuarina cola de caballo.

Descripción: Su fuste alcanza 25-30 m, tiene una corteza que se divide en bandas longitudinales; la corteza tiene mucho tanino, de ahí su utilidad para diarreas.

Parece una conífera por el follaje, pero no lo es. Sus hojas son finas, similares a las acículas de los pinos pero se diferencian de éstos al estar tabicadas en septos. De madera muy dura. Las flores son unisexuales, poco vistosas y de reducido tamaño. La especie es diclono monoica (llevan flores masculinas y femeninas). Tiene frutos en los ejes y las escamas de las inflorescencias femeninas se lignifican y forman unas falsas piñas globosas que contienen los frutos, pequeñas sámaras de 5-8 mm de diámetro.

Usos: Su madera es usada como combustible especialmente como carbón, también para la construcción, extracción de pulpa para papel; la hojarasca se utiliza en los hornos de ladrillo; la corteza es rica en taninos. Se utiliza para la estabilización de dunas, el establecimiento de abrigos vivos, la rehabilitación de suelos afectados por la sal, estabilización del banco ripario, drenar zonas húmedas.

Hábitat y Distribución: Especie exótica nativa del sureste de Asia, las islas del Pacífico y Australia. Crece en suelos infértiles ricos en hierro, lateríticos, lixiviados, en desechos mineros estériles de Estaño, dunas muy hondas, suelos rocosos calcáreos, estiércol orgánico, piedra pómez estéril, y rocas de marea sumergidas en agua salada. Presenta dificultades para su desarrollo en suelos pesados como los Vertisoles, resiste breves periodos de inundación. Demandante de luz, tolerante a la exposición al viento, moderadamente resistente a la sequía, susceptible a la acidificación del suelo. Tolerancia pH hasta de 9.5, la salinidad del suelo, es susceptible al fuego. Se ha plantado intensamente en México. En los estados de Michoacán, Puebla, Oaxaca, Veracruz, Yucatán y Distrito Federal, entre otros (Sánchez, 2001).

17. *Carica papaya* L.



Figura 20. Árbol y fruto de *Carica papaya*.

Nombre científico: *Carica papaya* L., 1753. **Fam. Caricaceae**

Nombres comunes: Papaya, alamanda, trompeta amarilla, trompeta dorada, trompeta de oro.

Descripción: Planta arborescente perennifolia, de 2 a 8 m (hasta 10 m) de altura, con un olor acre distintivo. Copa abierta y redondeada. Corteza lisa, verde grisácea, con manchas pardas, oscuras, o bien raramente pardo pálidas, de forma irregular, con exudado blanco. Hojas grandes ligeramente gruesas y carnosas, de pecíolo largo, de 0.7 a 1 m, con la lámina palmeada de siete a nueve lóbulos, y éstos a su vez tienen lóbulos más pequeños. Flores con el cáliz tubular de 8 a 10 mm de largo, verdoso; corola tubular de 10 a 20 mm de largo, blancuzca o amarilla pálida; bisexuales. Fruto (bayas) elipsoides a esférico, tornándose de verdes a anaranjadas en la madurez, pulpa blanda, jugo lechoso. Cada fruto conteniendo de 200 a 400 semillas. Semillas de 3.7 a 4.5 mm de largo, esféricas, cubiertas por una capa mucilaginosa.

Usos: Artesanal (hoja). Instrumentos musicales. Base para chicle (látex). Comestible (fruta, bebidas, verdura). Cosmético / Higiene (semilla). Forrajero (hoja, fruto) para peces; el fruto lo consume el ganado. Industrializable: ablandar carnes, clarificar cerveza; insecticida / tóxica (látex) Vermicida. Medicinal (fruto, látex, semilla, raíz): Propiedades y acciones: analgésico, antibiótico, amebicida, antibacterial, cardiotónico, colagogo, digestivo, emenagogo, febrífugo, hipotensivo, laxativo, pectoral, estomáquico y vermífugo. El látex es antidiséptico, emenagogo y cáustico: tónico del sistema nervioso y remedio para la indigestión (raíz); para aliviar la tos de tísico (zumo de la fruta). Propiedades bactericidas y bacteriostáticas (semillas). Hojas (infusión): se usan como antiséptico (semillas). Para elaborar jabón (hojas). En apicultura (flor).

Hábitat y Distribución: Planta arborescente frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, a alturas de 0 a 1,500 m.s.n.m. se asocia con *Bursera* sp., *Acacia* sp., *Stemmadenia* sp. y *Ficus* sp. (Sánchez, 2001).

18. *Cedrela odorata* L.



Figura 21. Árbol de *Cedrela odorata*.

Nombre científico: *Cedrela odorata* L., 1753. C. **Fam.Meliaceae.**

Nombres comunes: Cedro, cedro rojo.

Descripción: Árbol de 35 (40) m de alto y con el tronco recto hasta de 1.7 m de diámetro, algunas porciones de la planta con intenso olor a ajo, glabro o casi glabro en todas sus partes; tronco recto, a veces con ligeros contrafuertes en la base, corteza longitudinalmente fisurada, grisácea a café-rojiza. Ramillas jóvenes a veces finamente pubescente, que suelen estar provistas de lenticelas. Hojas por lo común paripinnadas, de (15) 20 a 40 (55) cm de largo, incluyendo el pecíolo; foliolos (4) 5 a 11 (15) pares, ovados, oblongos o lanceolados, de 4.5 a 14 (16) cm de largo y (2) 3 a 5 (7) cm de ancho; peciólulos opuestos o alternos, de (0.8) 1 a 1.8 (2) cm de largo. Flores blanco-verdosas, aromáticas, sobre pedicelos de (1) 1.5 (2) cm de largo, cáliz acopado, glabro o casi glabro en flor, de unos 2 mm de largo, con cinco dientes cortos y anchamente

triangulares, pero abriéndose hasta la base o casi hasta la base por uno de los lados; corola tubulosa, pétalos libres pero muy juntos, estrechamente oblongos a casi lineares, de 7 a 8 (9) mm de largo y 1.5 a 2 mm de ancho.

Usos: Para plantación comercial. Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva, en zonas secas y áridas.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el Bosque Tropical Subcaducifolio, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de *Pinus-Quercus*, a alturas de 1,000 a 1,700 m.s.n.m. se le ha visto asociado con especies de *Bursera*, *Quercus* y alguna de *Pinus*. Distribuido en el clima cálido a templado húmedo (Sánchez, 2001).

19. *Clethra mexicana* DC.



Figura 22. Ramas de *Clethra mexicana*.

Nombre científico: *Clethra mexicana* DC., 1839. **Fam. Clethraceae.**

Nombres comunes: Zapotillo, cletra, mamojuaxtle.

Descripción: Árbol de 8-20 m, ramas vellosas. Corteza gris. Hojas simples y alternas de forma lanceolada y margen entero, de 9-15 largo por 3-6 cm de ancho, con

nervaduras prominentes; el haz es verde y el envés es pubescente de color café; con margen aserrado. Flores diminutas de 3 mm, dispuestas en racimos, de color blanco-amarillento. Frutos en forma de cápsulas café y pubescentes, de 2-3 mm de largo, también dispuestas en racimos.

Usos: Es utilizado para elaboración de artesanías y para leña.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Mesófilo de Montaña y Bosque de Encino, a alturas de 800-2,400 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *P. pseudostrobus* y *Liquidambar macrophylla*. Distribuido en las porciones de clima semicálido húmedo en el municipio de Malinalco (Pennington et al., 1998).

20. *Crataegus pubescens* (Kunth) Steud.



Figura 23. Árbol de *Crataegus pubescens*.

Nombre científico: *Crataegus pubescens* (Kunth) Steud. **Fam. Rosaceae**

Nombres comunes: tejocote

Descripción: Arbusto o pequeño árbol (entre 5-10 m) que forma una densa copa. Las hojas son semiperennes, ovales o en forma de diamante de entre 4 a 8 cm de largo con margen serrado. Flores blanquecinas de 2 cm de diámetro. El fruto es pequeño, globoso y de forma oblonga, cuando madura las tonalidades varían de un amarillo-anaranjado al anaranjado-rojizo, es aromático y de buen sabor.

Usos: Los frutos de este género son muy apreciados por su contenido de vitamina C al prepararlo en infusión (en té), siendo un remedio tradicional en México para prevenir enfermedades respiratorias y especies de *Crataegus* europeos y chinos son un remedio para enfermedades cardíacas, sobre todo por su efecto cardiotónico que sirve para estabilizar la presión arterial.

En México es un fruto tradicional utilizado de manera cultural en los altares (llamados en México ofrenda) en la fiesta de Todos los santos sobre todo en el área de Huejotzingo- Calpán en el estado de Puebla, además de ser utilizado en Navidad dentro de las piñatas y en la preparación del tradicional Ponche de frutas navideño.

Hábitat y Distribución: Está distribuido en la mayor parte de las zonas montañosas de México, sobre todo en el eje neovolcánico (desde el estado de Veracruz hasta el estado de Jalisco), la Sierra Madre Oriental (entre los estados de Hidalgo, Tamaulipas, San Luis Potosí, Coahuila y Nuevo León), la Sierra Madre del Sur (Sierra de Oaxaca y Guerrero) y los altos de Chiapas (Sánchez, 2001).

21. *Crescentia alata* Kunth.



Figura 24. Árbol adulto de *Crescentia alata*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Crescentia alata*. 1819, **Fam. Bignoniaceae**

Nombres comunes: Cuatecomate, tecomate, jicaro, cirián.

Descripción: Árbol o arbusto caducifolio de 4 a 8 m (hasta 18 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de 30(60) cm, copa deprimida o abierta (no existe propiamente una copa); corteza externa fisurada con grietas o hendiduras cortas, longitudinales, de bordes muy rectos, muy conspicuos, de color café claro a oscuro, muy aromáticas. Hojas compuestas o simples en cada fascículo, las hojas compuestas 3-foliadas (raramente 5-foliadas), folíolos de 1 a 4.5 cm de largo, hojas simple más pequeñas. Flores con una o dos flores nacidas en ramas más largas o en el tronco; flores con un olor a almizcle; cáliz dividido en dos lóbulos; corola de color canela, tubular campanulada, carnosa, de 4 a 6.5 cm de largo. Frutos más o menos esférico, de

7 a 10 cm (hasta 15 cm) de diámetro. Semillas pequeñas, delgadas, de color castaño, 6 a 7 mm de largo por 7 a 9 mm de ancho, repartidas en la pulpa del fruto.

Usos: Artesanal (fruto, madera): Se elaboran maracas y otros instrumentos musicales, leña, bebidas, aceite de las semillas, que se consumen como verdura. Construcción (madera). Forrajero (hoja, semilla): Alimento para el ganado vacuno. Implementos de trabajo (madera): Implementos agrícolas (yugos) y mangos para herramientas. Maderable (madera): Mazas, fustes de sillas de montar. Medicinal (fruto, hoja, raíz, flor): Disentería, mal de orín, dolor de cabeza, problemas de la dentición. La infusión de la raíz se usa para el tratamiento de la diabetes y la infusión de las hojas como astringente para la diarrea y para tratamientos del cabello. Flor: se usa para retardar el parto. La pulpa del fruto cruda es emética, purgante y febrífuga, hervida se usa contra asma, bronquitis (dolores de los bronquios), expectorante, fortalece pulmones, para golpes internos, emoliente para curar heridas. También es antimicrobiana y antiinflamatoria. Apicultura: Tutor (toda la planta, corteza, madera). Se han usado pedazos de la corteza y de la madera, así como el individuo completo para sostén de plantas de orquídea. Uso doméstico (fruto): El fruto, una vez seco y vaciado de semillas, sirve como utensilio casero (jícaras o higüeros, vasos, cucharas, tazas).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque de Pino-Encino y Bosque Tropical Caducifolio, a alturas de 0 a 1,200 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Byrsonima crassifolia*, *Mimosa* sp., *Amphypterigium* sp., *Plumeria* sp., *Lonchocarpus* sp. y *Jatropha* sp. distribuido en las porciones de clima templado subhúmedo y cálido húmedo y subhúmedo (Nolasco, 1991).

22. *Crescentia cujete* L.



Figura 25. Árbol adulto de *Crescentia cujete*.

Nombre científico: *Crescentia cujete* L., 1753. **Fam. Bignoniaceae**

Nombres comunes: Árbol de las calabazas, mimbre, cirián, tecomate, guiro o cuautecomate.

Descripción: Árbol de 4-5 m de altura en cultivo, de ramas retorcidas y copa abierta, con las ramillas subredondeadas, con hojas dispuestas en fascículos, normalmente obovadas, de 4-26 x 1-7 cm, con el ápice agudo u obtuso y la base atenuada, sin pecíolo. Inflorescencias formadas por 1-2 flores caulifloras que aparecen a lo largo de las ramas o del tronco, sobre un pedúnculo pubescente de 1.5-3 cm de largo; cáliz bilabiado, generalmente glabro; corola tubular-acampanada, amarillenta, pubescente, de unos 3-4,5 cm de diámetro. Fruto de esférico a elíptico-ovoide, de 13-20 cm de diámetro y hasta 30 cm de longitud, de corteza lisa y verdosa. Semillas pequeñas, de unos 7-8 mm de longitud.

Usos: El fruto seco y vacío sirve como utensilio casero y para la confección de algunas artesanías. La madera es usada localmente para la fabricación de herramientas e implementos agrícolas. La pulpa es utilizada en medicina popular como laxante, emoliente, febrífugo y expectorante. Utilizado en calles residenciales y en jardines como especie de ornato por la buena sombra que genera y el atractivo de sus flores y follaje. El fruto es usado en algunas artesanías mexicanas e instrumentos musicales.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, en alturas de 1,100 a 2,500 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido (Sánchez, 2001).

23. *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.



Figura 26. Árbol adulto de *Delonix regia*.

Nombre científico: *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf., 1836. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Flamboyán, tabachín, árbol del fuego chivato.

Descripción: Árbol caducifolio de 6-8 m de altura, corteza gris, algo áspera. Hojas bipinadas de 20-40 cm de longitud, con 10-15 pares de pinas, cada una de las cuales tiene 12-20 pares de folíolos oblongos, de ápice y base redondeada, sésiles, ligeramente tomentosos, de color verde, con el envés más claro. Flores de color rojo,

mide 10-12 cm de diámetro y el cáliz tiene cinco sépalos hirsutos, la corola con cinco pétalos desiguales y el androceo con 10 estambres largos, delgados, de color rojo. Fruto, vainas grandes leñosas, de 40 a 60 cm de largo y de 5 a 7 cm de ancho. Coriácea (dura), color castaño en la madurez.

Usos: Para cercas, para leña como planta de ornato por la belleza de sus flores de color rojo-naranja. Para alimentación (flores) de las gallinas ponedoras de huevo, con el fin de mejorar la calidad de la cáscara del huevo y hacerla más resistente.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, a alturas de 0 a 1,500 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido (Sánchez, 2001).

24. *Dodonaea viscosa* Jacq.



Figura 27. Ramas de *Dodonaea viscosa*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Dodonaea viscosa* Jacq., 1760. **Fam.Sapindaceae.**

Nombres comunes: Chapulixtle.

Descripción: Arbusto perennifolio de 3 m de alto, muy resinoso, pegajoso. Hojas alternas, sésiles o casi sésiles, angostas, de hasta 12 cm de largo, resinosas en la cara superior, a veces con pelillos en la cara inferior. Flores pequeñas, unisexuales, amarillentas, con 2 a 5 pétalos (en realidad tépalos, ya que no se distinguen sépalos y tépalos); las flores masculinas con 5 a 8 estambres de filamentos cortos y anteras grandes, con el ovario rudimentario; las flores femeninas con los estambres rudimentarios muy pequeños; inflorescencia corta, con todas las flores más o menos a la misma altura. Fruto, capsulas trialado (tres alas), de color amarillo, rojo pálido a rojo lacre fuerte.

Usos: Los troncos se utilizan para postes de alambrado.

Hábitat y Distribución: Árbusto frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, Bosque de *Pinus-Quercus* y Matorrales Xerófilos, en vegetación Mesófila, bordes de arroyos, barrancos y taludes, claros de bosque, lugares expuestos, pastizales deteriorados, terrenos erosionados y matorrales (Rzedowski y Rzedowski, 2001). de 2,300 a 2,600 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido, semicálido, templado y seco en los municipios de Naucalpan, Tenancingo y Malinalco (Sánchez, 2001).

25. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.



Figura 28. Árbol adulto de *Enterolobium cyclocarpum*.

Nombre científico: *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb, 1860, **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Guanacaste, parota, agucastle, ahuacashle, cuanacaztle, orejón.

Descripción: Árbol que alcanza los 40 m de alto, caducifolio, de 20 a 30 m (hasta 45 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 3 m; copa hemisférica. Hojas compuestas, bipinadas con 4 a 15 pares de pinas opuestas, miden de 15 a 40 cm de largo; folíolos numerosos (15 a 30 pares por pina) de color verde brillante que se pliegan durante la noche. Ramas ascendentes. Corteza externa lisa a granulosa y a veces ligeramente fisurada, gris clara a gris pardusca, con abundantes lenticelas alargadas, dispuestas longitudinalmente; corteza interna de color crema rosado, granulosa, con exudado pegajoso y dulzón, de 2 a 3 cm de grosor. Flor(es). En pequeñas cabezuelas pedunculadas axilares, de 1.5 a 2 cm de diámetro, sobre pedúnculos de 1.5 a 3.5 cm de largo. Flores actinomorfas (con simetría), cáliz verde y tubular; corola verde clara, de 5 a 6 mm de largo. Fruto vaina circular indehiscente, de 7 a 15 cm de diámetro, aplanada y enroscada, leñosa, moreno oscura, brillante, de sabor dulce, contiene de (5) 10 a 15 (20) semillas. Semilla grandes, ovoide y aplanada, de 2.3 por 1.5 cm, morena y brillante con una línea pálida con la forma del contorno de la semilla, rodeadas por una pulpa esponjosa y fibrosa de olor y sabor dulce.

Usos: Proporcionan sombra y como alimento para el ganado, especialmente vacas y caballos. Para aserrío usada en construcción, chapas y acabados interiores, carpintería y muebles. Como leña. Para elaborar jabón hecho de la pulpa en las vainas y como verdura para consumo humano y las vainas y semillas inmaduras cocinadas como verdura para consumo humano.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en zonas perturbadas de selvas altas y medianas (Bosque de Galería, Bosque Tropical Caducifolio, Bosque Tropical Perennifolio y Bosque Tropical Subcaducifolio (vegetación secundaria). A alturas < 500 m. se le ha visto asociado con *Swietenia humilis*, *Byrsonima crassifolia*, *Brosimum* sp., *Licania* sp., *Salix* sp., *Trichilia* sp., *Ficus* sp., *Sloanea* sp. y *Couepia* sp. ampliamente distribuido en clima cálido húmedo y cálido subhúmedo (Arriaga *et al.*, 1994).

26. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.



Figura 29. Arbol adulto de *Eriobotrya japonica*.

Nombre científico: *Eriobotrya japonica*, (Thunb.) Lindl., 1821. **Fam. Rosaceae**

Nombres comunes: Níspero del Japón

Descripción: Es un arbusto o pequeño árbol perennifolio de 5-10 m de altura; copa redondeada, tronco corto y corteza gris y fisurada. Hojas alternas, simples, de 10-25 cm de longitud, verde oscuras en el haz, oblongo elípticas, coriáceas, cortamente pecioladas, con márgenes aserrados, y son pubescentes cuando jóvenes en el envés. Flores de 2 cm de diámetro, blancas, con cinco pétalos, en grupos de tres a diez flores, con cáliz y pedúnculos tomentosos; el cáliz persiste en el fruto. Frutos, agrupados, ovales, redondeados o en forma de pera, de 3-5 cm de longitud; la pulpa es succulenta; ácida, dulce, subácida, blanca, amarilla o naranja.

Usos: Comestible: la fruta ligeramente inmadura, firme, se usa para hacer tartas y budines, jaleas, dulces, para elaborar jarabes, vinos. Medicinal se elabora un tipo de jarabe es usado como expectorante y demulcente posee propiedades moderadamente

laxante y sus hojas en cocimiento se han utilizado para tratar diarreas y cólicos estomacales. Las hojas también sirven como forraje para el ganado. Su madera es dura y es empleada en artesanía, así como para la fabricación de instrumentos musicales.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio. Distribuido en las porciones de clima cálido (Sánchez, 2001).

27. *Erythrina americana* Mill.



Figura 30. Árbol adulto de *Erythrina americana*.

Nombre científico: *Erythrina americana*, Mill., 1768. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Zompante, colorín.

Descripción: Árbol de 6-14 m de alto con diámetro de hasta 50 cm y copa amplia de hasta 16 m, caducifolio tronco recto con ramas armadas de bastantes espinas. Hojas alternas, compuestas trifoliadas de 7 a 8 cm de largo por 5 a 6 cm de ancho. Flores tubulares rojas, aparecen en racimos terminales después que las hojas o antes que éstas. El cáliz es truncado, dentado o lobulado. La corola tiene un estandarte grande, plegado y ocultando la quilla y las alas antes de que la flor se desarrolle totalmente o

extendido y mostrando el resto de los pétalos. Frutos en legumbres largas, con semillas rojas.

Usos: Se usa en la agricultura como cerca viva y en algunas regiones se cultiva como planta de sombra sobre todo en plantaciones de cacao y café. Como alimento, se aprecian sus retoños y flores en guisados, sus flores fritas o hervidas son muy apreciadas como complemento alimenticio, con un gran contenido proteico y lípidos, lo cual representa una alternativa para ser usada y consumida como alimento; esta flores se hierven y se preparan capeadas en salsa de jitomate o de pipián. Como ornamental, en parques y jardines. Como materia de artesanías, por su fácil acceso y manejo. La madera es muy utilizada en la elaboración de artesanías mexicanas, se elaboran mascararas para las principales danzas de fiestas religiosas de los santos patrones del pueblo, se elaboran cucharas, fruteros, y figuras de animales policromadas.

Hábitat y Distribución: Árbol asociado a bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. Originario de México, distribuido en Guerrero, Michoacán, Morelos y Puebla. De forma ornamental tiene una más amplia distribución. En la entidad se le ha encontrado, en los municipios de Malinalco, Toluca, y Texcoco (Arriaga, 1994).

28. *Eucalyptus cinerea* F.Muell. ex Benth.



Figura 31. Arbol de *Eucalyptus cinérea*.

Nombre científico: *Eucalyptus cinerea* F.Muell.ex Benth.**Fam. Myrtaceae.**

Nombres comunes: Dólar.

Descripción: Es un árbol pequeño o mediano, con la corteza áspera, ancha, fibrosa, longitudinalmente surcada, café rojizo a café-gris; persistente en el tronco, y ramas más largas. Los árboles usualmente maduran pronto, pero en la fase juvenil con frecuencia producen hojas intermedias y adultas que son pedunculadas, ampliamente lanceoladas de 11 x 2 cm, con color rosas, azul grisácea y glauca. Las flores, blancas, aparecen desde mediados de primavera hasta inicios de verano. Los frutos son muy distintivos, pues parecen pequeños conos de madera de menos de 1 cm de longitud y tienen la parte plana superior marcada con una cruz, lo que los hace bastante similares a la cabeza de un tornillo.

Usos: Frecuentemente plantado como ornamental en parques, jardines y avenidas de clima frío, cortina para viento, actuando como moderador de la erosión que éstos puedan ocasionar. La madera de mediana calidad sirve para poste de alambrados, carpintería rural, etc.

Hábitat y Distribución: La distribución es típicamente desde el norte de Bathurst (33° S), en el oeste central de Nueva Gales del Sur, hasta el área de Beechworth (36° S) de Victoria, en Australia. Especie introducida en México con fines ornamentales y una amplia distribución (Sánchez, 2001).

29. *Eysenhardtia punctata* Pennell.



Figura 32. Hojas y flores de *Eysenhardtia punctata*.

Nombre científico: *Eysenhardtia punctata* Pennell, 1919. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Palo dulce.

Descripción: Arbusto o árbol de 6 m de altura; tronco de hasta 10 cm de diámetro. Hojas alternas, de hasta 10 cm de largo, sobre un pecíolo corto, compuestas de generalmente 15 a 25 (raramente 10) pares de hojitas (foliolos) más o menos ovaladas, de hasta 6 (raramente hasta 12) mm de largo, en la cara inferior se encuentran glándulas en forma de puntos prominentes de diferentes tamaños, sin pelos; en la base de cada una de estas hojitas, se presenta un par de diminutas estípulas llamadas estipelas. Flores con cáliz acampanado, cinco lóbulos triangulares, más cortos que el tubo, uno de ellos ligeramente más largo que el resto, a veces con pelillos, generalmente con glándulas como en las hojas; la corola blanca, de cinco pétalos algo desiguales; estambres 10, los filamentos de nueve de ellos están unidos

y uno libre; ovario angosto, con un estilo largo y delgado, a veces con pelillos, a veces con una glándula evidente cerca del ápice; inflorescencia dispuestas en racimos densos; varios de estos racimos se ubican en las puntas de las ramas. Frutos son legumbres, horizontales sobre el eje o bien algo ascendentes, pequeños, de hasta 1.4 cm de largo, aplanados, rectos o algo curvados, a veces con algunas glándulas en forma de puntos, sin pelos; generalmente una sola semilla por fruto.

Usos: Para mejorar la fertilidad del suelo.

Hábitat y Distribución: Arbusto o árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio. En alturas de 1,500 a 2,000 m. distribuido en clima cálido y en Malinalco (Pennington *et al.*, 1998).

30. *Ficus benjamina* L.



Figura 33.Árbol adulto de *Ficus benjamina*.

Nombre científico: *Ficus benjamina* L. **Fam. Moraceae**

Nombres comunes: Árbol del higo, ficus de hoja pequeña, matapalo.

Descripción: Alcanza 30 m de altura en condiciones naturales, con gráciles ramas péndulas y hojas gruesas de 6-13 cm de largo, ovales con punta acuminada. En su rango nativo, sus pequeñas frutas son alimento favorito de varias aves.

Usos: Ornamental, popular como planta de interior. En climas cálidos se emplea también como árbol pequeño de jardín.

Hábitat y Distribución: Nativa del sur y sureste de Asia, y sur y norte de Australia. En ejemplares de su zona de origen pueden crecer como "estranguladoras", como epífitos, rodeando al huésped hasta formar un tronco hueco y destruyéndolo. En otras zonas puede crecer como una especie terrestre sin este comportamiento. Ampliamente distribuida en todo el país debido a su uso ornamental (Sánchez, 2001).

31. *Ficus cotinifolia* Kunth



Figura 34. Tronco de *Ficus cotinifolia*.

Nombre científico: *Ficus cotinifolia* Kunth, 1817. **Fam. Moraceae**

Nombres comunes: Amate prieto, mata palo, higuera, xalama hoja gruesa.

Descripción: Árbol de 3 a 25 m de alto; corteza parda gris o parda oscura, exudado blanco a ligeramente amarillo, abundante; copa amplia y redondeada, verde opaca; raíces aéreas numerosas. Hojas de 4.8-15 cm de largo x 3.8-8.4 (-10) cm de ancho, elíptica, oblongas a rectangular, coriáceas; base redondeada a cuneada; con 4-6 pares de nervaduras, planas en el haz y prominentes en el envés; ápice obtuso; haz verde pardo, glabro (liso) a veces pubescente; envés verde opaco, glabro a ligeramente pubescente. Flor en receptáculos pequeños (como garbanzo) verdes y globosas, cuyo vértice está casi completamente cerrado y son axilares, solitarios o más comúnmente geminados y con pedúnculos muy cortos. Fruto (pseudofruto) globosos, esferoide, sésil de 4.8-9.1 (-11.8) mm de largo por 5.4-9.9 (-10.1) mm de ancho, verde a verde amarillo.

Usos: El fruto es comestible y el látex es medicinal (como diurético, para disolver los cálculos urinarios (hojas), como madurativo (corteza) y para curar las úlceras crónicas (látex), problemas intestinales (parénquima carbonizado y pulverizado), para elaboración de papel amate y para sombra y alimento de ganado.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, Bosque de Galería y vegetación ruderal. A alturas de 950 y 1,750 m.s.n.m. florece y fructifica de junio a diciembre. Asociado en Bosque de Galería con *Taxodium mucronatum*, *Salix bomplandiana*, *Inga* sp., *Enterolobium cyclocarpum* y *Pithecellobium dulce*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido subhúmedo (Sánchez, 2001).

32. *Ficus petiolaris* Kunth.



Figura 35. Árbol adulto de *Ficus petiolaris*.

Nombre científico: *Ficus petiolaris* Kunth, 1817. **Fam. Moraceae**

Nombres comunes: Amate amarillo, tescalamate, higuera de roca.

Descripción: Árbol de 8-30 m de alto, tallos cortos. Corteza que se desprende en escamas, con exudado blanco a blanco amarillo abundante. Copa escasa a muy amplia, verde opaca a verde amarilla. Hojas oscuras coriáceas, ápice redondeado, apiculado, margen entero; haz verde amarillo en fresco, con un agregado de pelos en la base. Fruto pedunculado, esferoide, color verde amarillo.

Usos: El papel amate se utiliza para ceremonias religiosas, para elaborar artesanías; el látex tiene propiedades medicinales antihelmínticas.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en zonas de transición de Bosque Tropical Caducifolio y Bosque de Encino, en alturas de 900 a 1,300 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido a templado húmedo (Sánchez, 2001).

33. *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Ligesh



Figura 36. Árbol adulto de *Fraxinus uhdei*.

Nombre científico: *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Ligesh, **Fam. Oleaceae.**

Nombres comunes: Fresno blanco; fresno; madre de agua en Chiapas.

Descripción: Árbol de rápido y vigoroso crecimiento de 15 a 20 m (hasta 30 m) de altura y con un diámetro normal de hasta 1 m: perennifolias o caducifolias: Pierde el follaje durante un período corto en la época seca, florece de marzo a mayo, durante la temporada seca. Frutos: de julio a septiembre.

Usos: La madera se utiliza para elaborar artesanías, juguetes, instrumentos musicales, implementos agrícolas, mangos para herramientas, muebles finos, artículos deportivos y torneados y decoración de interiores. La madera está aprobada para su posible utilización en zapata para el sistema de frenos del Metro. La corteza y las hojas poseen unos alcaloides (fraxina) que ayudan a disminuir la fiebre; también se han encontrado propiedades curativas para combatir el paludismo y la malaria. Se usa en el dolor de vesícula biliar, para el cual se ocupa el tronco y las hojas.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuentemente en Bosque de *Quercus*, bosque de pino, bosque mesófilo de montaña, bosque de galería. En alturas de 600 a 2,600 m.s.n.m. prefiere 1,000 a 2,500 m.s.n.m. le favorecen los climas templados y es susceptible a heladas en los primeros años de vida. Se considera como indicadora de ozono. Requiere una exposición soleada. No tolera sales, ni resiste la sequía; requiere de riegos frecuentes; Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Edo. de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz (Batis, 1999).

34. *Gliricidia sepium* (Jacquin) Kunth ex Walpers.



Figura 37. Árbol y flores de *Gliricidia sepium*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Gliricidia sepium* (Jacquin) Kunth ex Walpers. **Fam.Fabaceae**

Nombres comunes: Cacahuanano en Rep. Mexicana; Cocuite, Chanté, Mata ratón, Yaité en Chiapas; Cocomuite, Cocuitle, Muiti en Veracruz; Cuchunuc (lengua zoque) en Chiapas; Frijolillo en México; Guie-niiza, Yaga-le (lenguazapoteca) en Oaxaca; Muites, Mata rata en Guerrero; Sayab, Sayuiab y Sakyab en Yucatán; Tunduti (lengua mixteca) en Oaxaca; Ujcum (lengua tzeltal) en Chiapas; Xab-yaab (lengua maya) en Yucatán; Jelelte (lengua huasteca) en San Luis Potosí; Flor de San José y Palo de corral en San Luis Potosí.

Descripción: Árbol de hasta 12 m de altura y DN de hasta 35 cm, aunque generalmente menor: son caducifolias. Los árboles pierden las hojas en la época de floración: Florece de (febrero) marzo hasta junio (julio). En Chamela, Jalisco, florece de noviembre a junio y en los Tuxtlas, Veracruz, de marzo a mayo; los frutos maduran de (febrero) marzo a junio (julio).

Usos: Para leña y carbón, así como en construcciones rurales y pesadas, se recomienda para la fabricación de muebles pequeños, implementos agrícolas, artesanías, esculturas, partes de embarcaciones, pilotes para minas. Las hojas se utilizan en medicina casera en forma de emplastos y como remedio para granos y erisipelas. Esta especie presenta sombra beneficiosa para cultivos, protección al suelo y mejor drenaje por sus raíces y hojarasca, disminución de la erosión y conservación de la humedad en climas secos, abono verde proveniente de la hojarasca y del desrame, lo que aumenta el humus, mayor aireación en el subsuelo, incremento en el contenido de nitrógeno cuando se usan leguminosas. Es usada ampliamente para cercas vivas (se regeneran a partir de estacas), lo cual constituyen una modalidad agroforestal tradicional, que protege los cultivos agrícolas y, así como la conservación de suelo. Además ofrece beneficios como forraje para bovinos y caprinos, lo cual ha dado lugar para el establecimiento de plantaciones con la finalidad de formar bancos de proteínas.

Hábitat y Distribución: Nativa de Meso y Centroamérica, y norte de Sudamérica, árbol encontrado en bosque tropical caducifolio, bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de galería, bosque de *Quercus*, bosque de pino-encino.

Se encuentra distribuida en la vertiente del Golfo de México desde Tamaulipas, San Luis Potosí, norte de Puebla, Veracruz, Quintana Roo, Campeche, hasta la Península de Yucatán, y desde Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Michoacán, hasta Chiapas, en la vertiente del Pacífico (Batis, 1999).

35. *Gmelina arborea* Roxb.



Figura 38.Árbol joven de *Gmelina arborea*.

Nombre científico: *Gmelina arborea* Roxb. **Fam.**Verbenaceae

Nombres comunes: Melina en México.

Descripción: Árbol de 20 m de altura, pero a veces alcanza los 30 m; y cuyo diámetro normal varía de 60 a 90 cm: en su hábitat de origen, pierde sus hojas a finales de enero hasta marzo; florece de enero a junio en México: Los frutos maduran de mayo a junio en Paquistán, y de marzo a julio en México.

Usos: Su principal producto es la madera que se utiliza para leña y carbón, en la fabricación de muebles y gabinetes, instrumentos musicales, tableros de partículas, triplay, cabos para cerillos, cubiertas de barcos y botes. Los frutos, flores, hojas, raíces y corteza se usan para el tratamiento de la tos, dolores de cabeza, problemas del

estómago y enfermedades de la sangre, usándolo también como laxativo y tónico para los nervios.

Hábitat y Distribución: Árbol introducido, se encuentra diseminada en bosques tropicales caducifolios y algunas veces en el bosque tropical perennifolio. Originario del Sureste de Asia, especialmente de la India, Nepal, Bangladesh, Sri Lanka, Paquistán, Malasia y el sureste de China, es cultivada en algunas regiones tropicales como Guerrero y Campeche, Tabasco, Veracruz, Quintana Roo, Chiapas, Oaxaca, Nayarit, Colima y Yucatán (Pennington *et al.*, 1998).

36. *Grevillea robusta* A. Cunn.



Figura 39. Árbol, flores y fruto de *Grevillea robusta*.
(Tomada de:<http://www.arbolesornamentales.es/Grevillearobusta.htm>)

Nombre científico: *Grevillea robusta* A. Cunn. **Fam. Proteaceae**

Nombres comunes: Grevilia en México.

Descripción: En su ambiente natural es un árbol de 20 a 30 m de altura y 80 cm de diámetro normal: Anualmente produce abundante semilla: caducifolio: en el

mediterráneo florece de marzo a octubre, con picos de máxima producción en mayo, junio y julio.

Usos: La madera es utilizada para construir mosaicos de madera y piezas torneadas, armarios, muebles, paneles e interiores; también es adecuada para la producción de combustible, especialmente en zonas semiáridas y tiene potencial melífero. La madera es dura, moderadamente pesada y elástica, pero de durabilidad limitada; en Australia la madera es usada para acabado de interiores, muebles, fachadas y en la producción de pulpa para papel; también es utilizada para durmientes de ferrocarril, paneles de madera contrachapada, duelas de barriles, chapas, postes de cercos y en la extracción de latex, resina y taninos; en ese país también se utiliza en parques, alamedas, jardines y a lo largo de las calles. No obstante, la especie se ve limitada en las áreas urbanas debido a que es susceptible al ataque de cóccidos, las ramas se rompen con facilidad, producen abundante basura y en estado adulto tienen una apariencia desordenada. Con ciertas limitantes es una especie adecuada para crear cordones de abrigo y rompevientos, comúnmente es plantada como árbol de linderos alrededor de perímetro de pequeñas fincas

Hábitat y Distribución: Asociación natural con *Araucaria cunninghamii* (Sweet) y *Flindersia australis*. Introducido en varias partes del país.

Originaria del este de Australia, ha sido ampliamente introducida y naturalizada en varias regiones tropicales, subtropicales y semiáridas del mundo: se cultiva en diversas regiones tropicales y subtropicales de México (Sánchez, 2001).

37. *Guazuma ulmifolia* Lam.



Figura 40. Arbol de *Guazuma ulmifolia*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Guazuma ulmifolia* Lam. **Fam. Sterculiaceae**

Nombres comunes: Guácima, guácimo, en su área de distribución; cuaulote, cuauolotl (lengua náhuatl) en Guerrero, Oaxaca, Chiapas; aquiche, kabal-pixoy, pixoy (lengua maya) en Yucatán; acashti (lengua totonaca) en Veracruz; ajillá (lengua guarijío) en Sonora, Sinaloa; majahua de toro y nocuana-yana (lengua zapoteca) Oaxaca; palote negro y parandesicua (lengua tarasca) en Michoacán; tablote, tzuni, y tzuyui en Chiapas; uiguie (lengua popoluca) en Veracruz; ya-ana (lengua zapoteca) en Oaxaca; yaco granadillo y yaco de venado en Oaxaca; áquich (huasteco) en San Luis Potosí; ajya (lengua mayo) en Sonora; k'olin kakaw (lengua tzeltal) en Chiapas.

Descripción: Árbol o arbusto mediano de 2 a 15 m de altura, y hasta 30 m, con un diámetro normal de 30 a 40 cm, y hasta 80 cm. caducifolia, la caída de hojas se presenta en la época seca del año, durante un periodo corto: florece casi todo el año, especialmente de abril a octubre. En Chamela, Jalisco florece de mayo a septiembre: los frutos maduran casi todo el año, principalmente de septiembre a abril y permanecen durante largo tiempo en el árbol.

Usos: Forraje, el fruto sirve de alimento a los polluelos, y las hojas al gusano de seda. El aceite de las semillas sirve para la fabricación de jabones. En áreas secas es una fuente de forraje para el ganado, pues se utilizan tanto los frutos verdes como las hojas; el contenido de proteína cruda de hojas jóvenes y tallos es de 16 a 23% y 7 a 8%, respectivamente. La madera de esta especie es ampliamente utilizada para leña y carbón, postes, construcciones rurales, cajas, culatas para armas de fuego, aros, pequeñas embarcaciones, hormas para zapatos, instrumentos musicales, mangos para herramientas, e implementos agrícolas. En carpintería y ebanistería, para partes de molinos, muebles, gabinetes, y túneles. Se recomienda para la fabricación de pisos, lambrín, marcos para puertas y ventanas, artículos torneados y decorativos. La infusión que se obtiene del cocimiento de la corteza se utiliza en medicina casera como remedio para la lepra, elefantiasis, paludismo, afecciones cutáneas y sifilíticas, otros usos medicinales son para resfriados, enfermedades gastrointestinales como diarrea, disenteria, para aliviar la fiebre y la malaria. Las semillas son comestibles, frescas o cocidas, de los tallos jóvenes se obtienen cuerdas y cordeles; y las flores tienen potencial melífero (CATIE, 1997).

Hábitat y Distribución: Árbol encontrado en bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio, bosque de galería, pastizal, es una especie común de la vegetación secundaria de los distintos tipos de bosque. Originaria de América tropical. Se extiende desde México hasta América del sur (noroeste de Argentina, Ecuador, Perú, Paraguay, Bolivia y Brasil) y en el Caribe. Se encuentra en Campeche, Colima, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Batis, 1999).

38. *Ipomoea murucoides* Roem. & Schult.



Figura 41. Flor y fruto de *Ipomoea murucoides*.

Nombre científico: *Ipomoea murucoides* Roem. & Schult., 1819. **Fam.** Convolvulaceae.

Nombres comunes: Casahuate.

Descripción: Árbol de 2-8 m de altura; tronco de 12-14 m de diámetro, madera blanca, con presencia de latex; tallos florífero, longitudinalmente surcados, densamente lanuginosos de 5-8 mm de diámetro. Hojas oblongas elípticas, de 8-17 cm de largo y de 3-5 de ancho, base redondeada atenuada; borde liso, con 10-12 pares de nervios prominentes en el envés, con pubescencia sobre las nervaduras. Flores solitarias en las axilas de las hojas, con pedúnculos de 1-1.5 cm de largo; brácteas caedizas oblongas de 10 mm de longitud; sépalos exteriores oblongos a ovados de 20-30 mm de longitud y 12-15 mm de ancho, los sépalos interiores son obtusos coriáceos, lanuginosos pubescente; corola infundibuliforme de 7-7.5 y 6-8 cm de longitud Fruto cápsula ovoide de 2.5 de longitud, con cuatro semillas.

Usos: Medicinal, flor, hojas, tallo y corteza para problemas de la piel, caída del pelo, para el dolor e inflamación de golpes, reumas, parálisis, dolor de muelas, tos, hidropesía, y oído reventado.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el Bosque Tropical Caducifolio y de *Quercus*, en alturas de 1,600-1,700 m.s.n.m. ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido, a templado húmedo en los municipios de Tenancingo, Malinalco y Ocuilán (Pennington *et al.*, 1998).

39. *Jacaranda mimosifolia* D.Don.



Figura 42. Árbol de *Jacaranda mimosifolia*.

Nombre científico: *Jacaranda mimosifolia* D.Don 1822, **Fam. Bignoniaceae**

Nombres comunes: jacaranda, palisandro, tarco.

Descripción: La copa de la jacaranda no tiene una forma uniforme, algunas veces en forma de una sombrilla, algunas veces da forma piramidal, pero nunca densa. En general, forma una copa ovoidal a irregular. La estructura es de ramificación principal extendida. La copa alcanza un diámetro de 4 a 6 m, proyectando una sombra de mediana intensidad. El tallo principal tiene una forma algo torcida. El tronco tiene una altura de 6 a 9 m y un diámetro de 40 a 70 cm. El ritidoma es de color pardo grisáceo y de textura lisa en la juventud, y áspera, fisurada y oscura con la edad, forma escamas rectangulares que se pueden desprender. La jacaranda alcanza 8 a 15 m de altura. Es un árbol semidecíduo de crecimiento medio y una longevidad de más de 100 años.

Hojas grandes de 3 a 5 dm de longitud; hojas compuestas, opuestas, bipinnadas, con hojuelas de 25-30 pares de folíolos pequeños de forma oval-oblonga, apiculados; de color verde claro, textura de su superficie lisa pubescente. La cara superior de la hoja es de color verde oscuro, la cara inferior pálida. La época de foliación ocurre a principios de verano. Flores grandes de 4 a 5 cm; en panículas terminales de 2 a 3 dm, racimos erectos de flores muy vistosas. Son de forma tubular, acampanada y con lóbulos desiguales; color azul violeta. El borde de cada flor está formado por cinco lóbulos desiguales. La floración se produce de noviembre a diciembre, antes que la foliación, y a veces tiene una segunda floración, más escasa, hacia febrero. Fruto leñoso, dehiscente, plano, en forma de castañuela, con gran cantidad de semillas pequeñas; cápsula de 6 cm; oblonga y orbicular pardo oscuro. Los frutos aparecen a finales de primavera en México y permanecen todo el año dependiendo del calor y sequedad del ambiente.

Hojas grandes de 3 a 5 dm de longitud; hojas compuestas, opuestas, bipinnadas, con hojuelas de 25-30 pares de folíolos pequeños de forma oval-oblonga, apiculados; de color verde claro, textura de su superficie lisa pubescente. La cara superior de la hoja es de color verde oscuro, la cara inferior pálida. La época de foliación ocurre a principios de verano. Flores grandes de 4 a 5 cm; en panículas terminales de 2 a 3 dm, racimos erectos de flores muy vistosas. Son de forma tubular, acampanada y con lóbulos desiguales; color azul violeta. El borde de cada flor está formado por cinco

lóbulos desiguales. La floración se produce de noviembre a diciembre, antes que la foliación, y a veces tiene una segunda floración, más escasa, hacia febrero. Fruto leñoso, dehiscente, plano, en forma de castañuela, con gran cantidad de semillas pequeñas; cápsula de 6 cm; oblonga y orbicular pardo oscuro. Los frutos aparecen a finales de otoño y permanecen todo el año.

Usos: Por su aspecto las jacarandas son interesantes en jardinería, para decorar, por la belleza de sus flores, en parques y jardines urbanos donde la contaminación es menor. Puede ser utilizado en calles y avenidas de bajo tránsito vehicular, pero en estas condiciones su tamaño se ve limitado. Especie utilizada como árbol de alineación, de forma aislada o formando grupos. Su madera aromática es apreciada en ebanistería y en carpintería para realizar laminados.

Hábitat y Distribución: Es un árbol subtropical oriundo de Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay) y ampliamente extendido a causa de sus bellas y duraderas flores azules.

Se ha introducido en áreas ajenas a su hábitat natural donde crece muy bien (Sánchez, 2001).

40. *Juglans regia* L.



Figura 43. Árbol adulto de *Juglans regia*.

Nombre científico: *Juglans regia* L. Fam. Juglandaceae

Nombres comunes: Nogal, noguera

Descripción: Es un gran árbol caducifolio de la familia de las *juglandáceas*, de entre 25 a 35 metros de altura y un tronco que puede superar los 2 m de diámetro, aunque es de crecimiento más lento que su pariente el Nogal negro *Juglans nigra* y no suele llegar a alcanzar la altura máxima. Posee grandes hojas pinadas (2 a 4 dm) compuestas de

cinco o nueve folíolos de color rojizo al brotar y después se tornan verde oscuro. El tronco corto y robusto es de color blanquecino o gris claro, del cual salen gruesas y vigorosas ramas para formar una copa grande y redondeada.

En la misma planta se dan flores femeninas y masculinas, las primeras aparecen en las ramas del mismo año, agrupadas en racimos de dos a cinco florecillas pequeñas y de color rojizo, mientras que las masculinas brotan en ramas del año anterior formando amentos colgantes de entre 5-10 cm de color púrpura verdoso. Las flores femeninas forman un fruto globular de cáscara verde semi-carnosa (fruto en drupa -llamada popularmente "nuez" pero botánicamente no lo es-) con una semilla corrugada de color marrón en su interior que los romanos llamaban (*Jovis glans*), "bellotas de Júpiter", de este término deriva el nombre genérico *Juglans*. En otoño, todo el fruto, incluida la cáscara, caen al madurar.

Usos: Juega un importante rol en la economía agroforestal por su valor maderable y producción de fruto, además se utiliza como portainjerto. Como árbol de sombra en parques y jardines. Se realizan plantaciones con fines de producción de semilla. La madera es de excelente calidad y se emplea para la fabricación de muebles finos, instrumentos musicales, culatas de armas de fuego, artículos torneados y chapa. El aceite que contiene la semilla se utiliza como saborizante de productos alimenticios y para fabricar pinturas y tintas de imprenta. Las hojas se utilizan para hacer infusiones, utilizada como medicina casera. La corteza de la raíz, una vez seca se usa como laxante (Solís, 1997).

Hábitat y Distribución: Este árbol se puede encontrar en masas forestales, introducido y cultivado. Originario de Europa del este y en Asia específicamente en Persia. En México podemos encontrarlo en los estados de Baja California, Coahuila, Nuevo León, Chihuahua, Sonora, Durango, San Luís Potosí, Jalisco, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Estado de México y Tamaulipas (Sánchez, 2001).

41. *Leucaena esculenta* (Moc. & Sessé ex DC.) Benth.



Figura 44. Árbol adulto de *Leucaena esculenta*.

Nombre científico: *Leucaena esculenta*(Moc. & Sessé ex DC.) Benth., 1875. **Fam.** Fabaceae.

Nombres comunes: Guaje colorado, guaje rojo.

Descripción: Árbol de 10-15 m de alto y 70 cm de diámetro, multiramificado. Corteza gruesa, color gris plateado pálido, suave. Hojas bipinnadas, de 30-40 pares de pinnas, de 3.5-6.6 mm de largo x 0.9-1 mm de ancho, asimétrico, linear, glabro (liso). Flores blancas de 25-28 mm de diámetro, de 150-170 flores por cabeza, en grupos de 2-7 en una rama terminal. Semilla de 9-11 mm de largo y 7-9 mm de ancho, circular a ovoide, alineadas transversalmente.

Usos: Las semillas y renuevos foliares son ampliamente utilizados en la alimentación humana; los frutos se comercializan en los mercados locales como legumbre fresca. El follaje es ampliamente utilizado como forraje para el ganado. Se le considera una especie polivalente ya que de este árbol se obtienen diferentes productos: madera, celulosa, carbón, leña; además es utilizada para el mejoramiento del suelo y como sombra. La corteza tiene usos medicinales: afrodisíaco, eupéptico, para la gastralgia,

abre las obstrucciones; la corteza molida se aplica localmente para heridas que no cicatrizan, en Guerrero se informa que puede mezclarse con miel de abeja para aplicarse de esta forma (Zárate, 1994).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, a alturas de 400 a 2,000 m.s.n.m. se asocia con especies del género *Quercus* y *Juniperus*. Distribuido en las porciones de clima cálido (Pennington *et al.*, 1998).

42. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

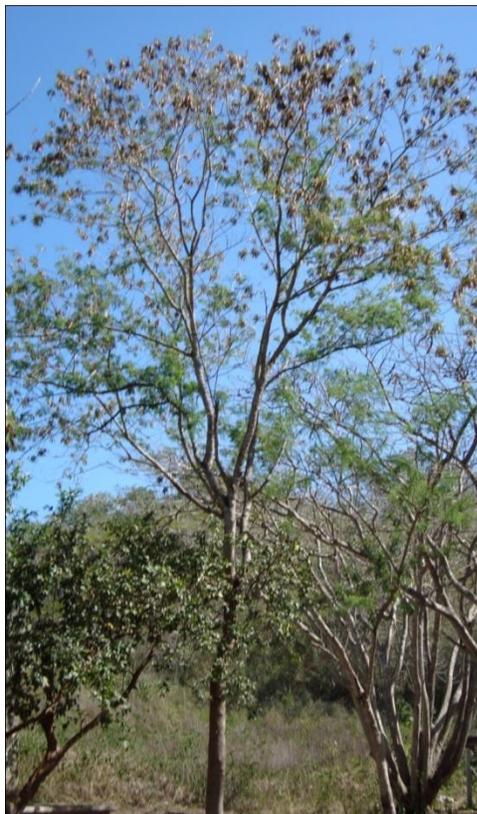


Figura 45.Árbol de *Leucaena leucocephala*.
(Tomada por: Joaquin Gómez Tejero)

Nombre científico: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: "Liliaque", "liliak" (lengua totonaca), "guash" (guaje) en el norte de Puebla y zonas aledañas de Veracruz; "huaxi", "xaxim" (guaje) en la península de Yucatán.

Descripción: Mide de 3 a 7 m de altura y el tronco principal tiene un diámetro de 5 a 50 cm. sus hojas son bipinnadas. Las flores se encuentran en grupos en el ápice de las ramas y su color es crema a blanco. Fructifica en racimos de 5 a 20 vainas con ocho a 18 semillas cada una. La semilla es de forma aplanada, mide entre 11 y 19 mm de largo por 15 a 21 mm de ancho y se usa en diversos platos, como el huaxmole.

Usos: En la península de Yucatán sólo se usa para fines medicinales y es poco utilizada como alimento; en Veracruz es utilizada como cerca viva, y en algunas regiones de ese estado y Puebla es comestible, cultivada o semicultivada. Se usa para la producción de madera (es difícil de secar, tiene una densidad de 0.59); para leña y carbón, posee un poder calórico de 4,200 a 4,600 kcal/kg y además produce poco humo; postes, herramientas, artesanías; tutores para cultivos de jitomate y café; el follaje constituye un excelente forraje (4 a 23% de materia fresca; 5 a 30% de materia seca; 20 a 27% de proteína, caroteno, vitamina K rico en Calcio, Potasio, vitaminas y otros nutrientes), y es de alta digestibilidad, 60 a 70%; sin embargo, las hojas y semilla contiene un aminoácido tóxico que puede causar daño a los mamíferos no rumiantes y aves de corral. Es una especie melífera, la flor se utiliza para la elaboración de aceites esenciales aromáticos; los frutos son muy apreciados por su alto contenido de vitamina A y proteína (46%). Las semillas maduras son empleadas como sustitutas del café. Es una especie que se ha utilizado en barrera contra incendios; barrera rompevientos, debe ser plantada como el componente medio de la cortina y cultivo en callejones para la fijación de nitrógeno, tiene altas tasas de fijación de nitrógeno atmosférico, 100-600 kg N ha/año. Se le ha utilizado para controlar la erosión, mejorar el suelo y para conservación de agua; además su madera sirve en la fabricación de papel y preparar construcciones (Zárate, 1994; Red Mexicana de Germoplasma Forestal,1999).

Hábitat y Distribución: Habita en Bosque de galería, Bosque tropical caducifolio, Bosque tropical perenifolio, Bosque tropical subcaducifolio y en vegetación costera (dunas). [Selva subperenifolia, orillas de manglar], en una altitud de 0 a 200 m.s.n.m.

Su distribución nativa es en la península de Yucatán, el Istmo de Tehuantepec y Golfo de México. En México se distribuye en todo el territorio, excepto en los estados de Baja California, Chihuahua, Aguascalientes, Zacatecas, y Guanajuato (Sanchez, 2001).

43. *Ligustrum japonicum* Thunb.



Figura 46. Árbol adulto de *Ligustrum japonicum*.

Nombre científico: *Ligustrum japonicum* Thunb. **Fam. Oleaceae**

Nombres comunes: Trueno.

Descripción: Tiene un porte bajo o medio, 8-10 metros de alto como máximo. Aunque generalmente no pasa de los 5 m y frecuentemente se presenta en forma arbustiva, sirviendo entonces para formar setos. Cuando se presenta en forma de árbol, las ramillas rectas y lisas, forman una copa cónica globosa con un follaje denso. Las hojas son perennes, aunque en los años fríos pueden llegar a perder bastante follaje. Son opuestas, simples, enteras, ovaladas, de ápice acuminado, con 4-10 cm de largo, con un peciolo corto (de 1-1,5 cm) y de base cuneada o ligeramente redondeada. El nervio central es muy evidente. El color es verde oscuro y brillante en el haz y de un tono más pálido y opaco por el envés. Las flores son pequeñas, numerosas, de coloración

blanquecina, amarillenta o verdosa, son sésiles o cortamente pediceladas, algo olorosas y están agrupadas en ramilletes terminales (tirsos). Tienen el cáliz acampanado, truncado, con cuatro dientes de 1,3-1,8 mm; la corola es acampanada, simpétala, con cuatro lóbulos de 3-4 mm, reflejos; androceo con dos estambres esertos, insertos en la boca del tubo de la corola. El gineceo tiene un ovario biloculado, con dos rudimentos seminales en cada lóculo. Son hermafroditas y florecen a finales de primavera o a principios de verano. El fruto crece en racimo, son pequeñas drupas globosas y jugosas (bayas) de color negro-azulado, forma elíptica algo irregular y del tamaño de un guisante, de sabor muy amargo. Son tóxicos. Fructifica a finales del verano, de septiembre a octubre y después permaneces mucho tiempo sobre el árbol. Algunas veces se han utilizado como colorantes en vinos.

Usos: La madera que se obtiene es dura y elástica, por lo que sirve para fabricar objetos torneados. Muy utilizado como planta de ornato para la jardinería y cetos.

Hábitat y Distribución: Puede vivir en cualquier tipo de suelos, aunque se desarrolla mejor en los terrenos frescos y arenosos. Es resistente a la sequía y a las heladas no muy severas, aunque le perjudican un poco. Tolerancia a las zonas de sombra, aunque crece mejor en las zonas soleadas. Tiene resistencia a la salinidad del suelo. Soporta fácilmente la poda. Este árbol es ampliamente distribuido en todos los municipios del estado (Sánchez, 2001).

44. *Liquidambar styraciflua* L.



Figura 47. Árbol de *Liquidambar styraciflua*.

Nombre científico: *Liquidambar styraciflua* L. **Fam.** Hamamelidacea.

Nombres comunes: Liquidámbar americano.

Descripción: Es un árbol medio a grande, hasta 20 a 35 m (exceptionalmente 41 m), con un tronco de hasta 2 m de diámetro. Las hojas son palmadas y lobuladas, de 7 a 19 cm (raramente de 25 cm) largas y anchas y con un pecíolo de 6 a 10 cm, luciendo parecido a los arces. Tienen cinco lóbulos puntudos, y son fácilmente distinguibles de los arces por su arreglo alternado, no en pares opuestos; son de color verde oscuro y tupido, y en muchos casos tornan en brillantes naranjas, rojo y púrpuras en otoño. Un pequeño porcentaje de árboles son perennifolios o semidecíduos, con colores otoñales desapercibidos. Las inflorescencias de ambos sexos están en diferentes ramas del mismo fuste. El fruto es compuesto, pesado, seco, globoso, de 2.5 a 4 cm en diámetro y con numerosas (20 a 50) cápsulas. Cada cápsula tiene un par de espículas terminales, con una o dos pequeñas semillas.

Usos: El liquidámbar americano es un popular árbol ornamental, por sus intensos colores otoñales, pero tiene algunos problemas: la madera es débil y se desrama fácilmente con las tormentas. Los frutos con puntas es desagradable para caminar, y su profusión hace difícil su recolecta.

La madera es muy compacta y de grano fino, el duramen es rojizo, y tiene vetas negruzcas; se usa para pulpa de fibra, es pobre para carpintería o leña. Como suele secar en color negro, se lo utiliza en vez de la ebonita para marcos de cuadros, y otros usos similares, pero no tolera el exterior.

Hábitat y Distribución: Nativo de áreas templadas del este de Norteamérica, en EE. UU. desde el sur de Nueva York al oeste y sur de Missouri y el este de Texas y el sur y centro de Florida, en México desde el sur de Nuevo León, sur de Chiapas; en Guatemala. En EE.UU. se presenta en bajas y moderadas altitudes, mientras en México y Guatemala crece a altas altitudes en las montañas donde el clima se atempera (Sánchez, 2001).

45. *Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth.



Figura 48. Semilla y árbol adulto de *Lysiloma acapulcensis*.

Nombre científico: *Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth., 1844. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Tepeguaje, quebracho colorado, sicahuite.

Descripción: Árbol de hasta 15 m de altura y un diámetro de hasta 75 cm. su tronco es muy sinuoso, con ramas gruesas en posición horizontal. La corteza de color gris oscuro a casi negra, con fisuras a lo largo, divididas en escamas cortas y gruesas en forma rectangular. Hojas de 8 a 20 cm de largo, con una glándula grande en la base y a menudo en la punta también; normalmente 10 a 20 pares de hojuelas por hoja, con un raquis (eje de una hoja) pubescente. Flores en amentos (inflorescencia en racimo) de 2 - 8 cm de largo, en grupos de cuatro o más, de color blanco a crema verde. Frutos vainas, dehiscente, plana, de 8 a 20 cm de largo y de 2 a 6 cm de ancho, normalmente en racimos grandes de cuatro o más, saliendo del mismo punto, maduros son grandes y muy leñosos. Semillas de 9 a 10 mm de largo elipsoides, planas, oscuras y brillantes con una marca en forma de U.

Usos: Alimento para ganado y venados, leña, construcciones rurales, curtido de pieles, medicinal, madera de aserrío para consumo local. Producción de contrachapados, pulpa para papel, duela, durmientes, lambrín y parquet. Por su estabilidad dimensional se recomienda para muebles, recubrimientos y pisos, instrumentos musicales, instrumentos científicos, puertas y ventanas deslizantes. El fuste y las ramas se utilizan como leña y para construcciones rurales; las vainas y el follaje como alimento animal. De forma industrial la corteza se utiliza para curtir pieles, dado su contenido de taninos. En medicina las semillas se han usado para combatir las amibas. La corteza se utiliza como astringente, antidiarreico y como endurecedor de las encías de los niños.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Selva Baja y Mediana Caducifolia y en zona de transición con el bosque de encinos. A alturas de 800 a 1,700 m.s.n.m. florece de Febrero a Mayo, se le ha visto asociado con *Juniperus flaccida*, *Quercus castanea*, *Q. glaucoides*, *Aristolochia occidentalesy* *Pseudobombax ellipticum*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido, semicálido y templado (Pennington *et al.*, 1998).

46. *Melia azedarach* L.

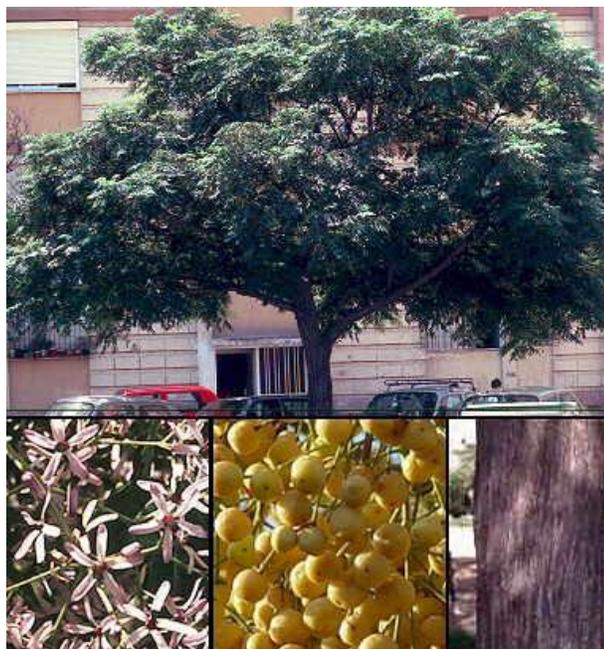


Figura 49. Arbol adulto, flor, fruto y corteza de *Melia azedarach*.
(Tomada de: <http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=250596>)

Nombre científico: *Melia azedarach* L., 1753. **Fam. Meliaceae.**

Nombres comunes: Nombres comunes registrados en la zona: canela, canelo, paraíso, piocha.

Descripción: Árbol de 10 (18) m de altura; tronco hasta de 40 cm de diámetro, las partes jóvenes provistas de pelos simples mezclados con pelos estrellados. Hojas por lo general, bipinadas, de 20 a 50 cm de largo incluyendo el pecíolo y unos 15 a 25 cm de ancho, terminando en un sólo foliolo, foliolos numerosos, cortamente sésiles, ovados a lanceolados, de (2) 3 a 8 cm de largo y (1) 2 a 3 cm de ancho, ápice agudo a largamente acuminado, base cuneada a subcordada, a veces asimétrica; borde crenado a aserrado, a veces lobado; panículas axilares, laxas, de 10 a 20 cm de largo; pedicelos finos, hasta de 1.5 mm de largo; Flores aromáticas; sépalos ovados a lanceolados, de unos 2 mm de largo, pubescentes; pétalos blanquecinos o rosados a color violeta, oblanceolados, de (5) 8 a 10 (12) mm de largo, a veces finamente pubescentes sobre su superficie exterior; estambres 10 (12), tubo estaminal morado, de (4) 6 a 8 (10) mm de largo, terminando en otros tantos apéndices alargados, a su vez

hendidos o fimbriados; ovario cinco-locular, estilo de unos 5 mm de largo, con cinco lóbulos estigmáticos. Frutos (drupas) lisas, amarillas, colgando en forma vistosa por grupos, globosas, carnosas, de 1 a 1.5 (2) cm de diámetro, conteniendo en cada lóbulo; una sola semilla alargada, de unos 7 mm de largo.

Usos: Como ornamental por su agradable aspecto y flores algo perfumadas. Como insecticida y uso medicinal (su contenido alcaloide), lo cual también la hace peligrosa, pues algunas sustancias, sobre todo en los frutos, son sumamente tóxicas y pueden causar la muerte a los animales o a la gente. El hueso duro que contienen los frutos se usa en la manufactura de collares y pulseras. En México ha llegado a cultivarse a nivel comercial como maderable.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en zonas de vegetación secundaria derivada del Bosque Tropical Subcaducifolio y Bosque Tropical Caducifolio, en alturas de 300 a 1,100 m.s.n.m. se le registra en flor y en fruto durante la mayor parte del año. Distribuido en las porciones de clima cálido subhúmedo (Sánchez, 2001).

47. *Persea americana* Mill.



Figura 50. Árbol de *Persea americana*.

Nombre científico: *Persea americana* Mill. 1768. Fam. **Lauraceae**.

Nombres comunes: Aguacate

Descripción: Árbol siempre verde de más de 15 m de altura; tronco corto de corteza parda más o menos rugosa; copa muy frondosa. Hojas alternas, coriáceas, enteras, de borde liso, oblongas o elíptico-lanceoladas, de 8 a 20 cm de longitud. Flores pequeñas, verdosas, en panículas compactas situadas normalmente en los extremos de las ramillas. Fruto de forma esférica a ovoide; de color verde a morado y la piel es lisa a áspera y más o menos rugosa. La pulpa es blanda, grasa, de color verde-amarillenta. Contiene una sola semilla de gran tamaño.

Usos: Su fruto tiene un alto valor alimenticio, con un 14-22 % de grasas. Del fruto se extrae un aceite usado en cosmética.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio, en alturas de 2,800 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido húmedo (Sánchez, 2001).

48. *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.

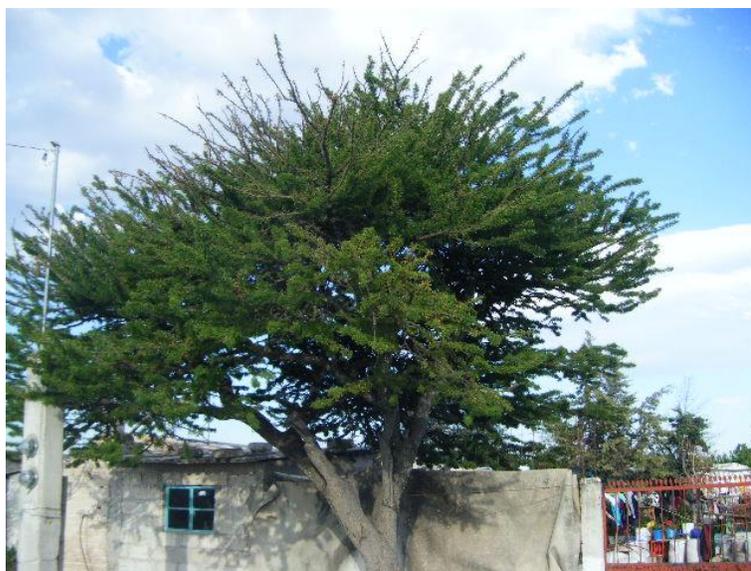


Figura 51. Árbol adulto de *Pithecellobium dulce*.

Nombre científico: *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., 1844. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Huamuchil, guamúchil, chucum blanco.

Descripción: Árbol o arbusto, espinoso, perennifolio, de 15 a 20 m de altura, con ramas provistas de espinas. Copa piramidal o alargada, ancha y extendida, muy frondosa. Cortezalisa o ligeramente fisurada, gris con bandas horizontales. Hojas en espiral, aglomeradas, bipinadas, de 2 a 7 cm de largo, haz verde pálido mate, con un par de folíolos primarios, cada uno con un par de folíolos secundarios sésiles. Flores pequeñas ligeramente perfumadas, blanco-cremosas o verdes. Inflorescencias axilares de 5 a 30 cm de largo. Los frutos son vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, enroscadas, tomentosas, péndulas, rojizas o rosadas, constreñidas entre las semillas y dehiscentes. Semillas de 7 a 12 mm de largo, ovoides aplanadas, morenas, rodeadas de un arilo dulce, blancuzco o rosado.

Usos: Adhesivo (látex): similar a la goma arábiga. Aromatizante (toda la planta). Colorantes (corteza). Combustible (madera). Leña y carbón. Comestible (aceite, fruto, bebidas). Se elaboran bebidas refrescantes (parecida a la limonada). Construcción (madera): Construcción rural (viviendas) y en general. Cosmético / Higiene (aceite de la semilla). Curtiente (corteza). Forrajero (fruto, hoja, tallo joven, semilla). Maderable (madera): Postes de cerca y carpintería en general. Medicinal (corteza, hoja, tallo, fruto, toda la planta y semilla): Corteza: astringente, disentería. Hoja: para la bilis (cataplasmas con alcohol), antiabortivo. Tallo: para sangrado de encías, dolor de muelas. Planta: balsámico, diarrea crónica, tuberculosis, hemorragias. Pulpa: astringente, hemostática, para la hemoptisis. Semilla (polvo): limpia las úlceras internas. Apicultura (flor): Miel de buena calidad. Tutor (tronco): Tutor de cultivos.

Hábitat y Distribución: Frecuente en Bosque de *Quercus*, Bosque espinoso (en asociación con *Opuntia*) y Tropical Caducifolio (vegetación secundaria). A alturas de 0 a 1,800 m.s.n.m. se asocia con *Prosopis laevigata*, *Gliricidia sepium*, *Guaiacum* sp., *Ficus* sp., *Annona* sp., *Prosopis* sp., *Celtis iguanea*, *Bursera* sp., *Swietenia humilis*, *Byrsonima*

crassifolia, *Enterolobium cyclocarpum*, *Caesalpinia* sp. e *Ipomoea* sp. distribuido en clima cálido húmedo a cálido subhúmedo (Pennington *et al.*, 1998).

49. *Plumeria rubra* L.



Figura 52. Flores de *Plumeria rubra*.

Nombre científico: *Plumeria rubra* L., 1753. **Fam. Apocynaceae.**

Nombres comunes: Cacalosúchitl.

Descripción: Árbol caducifolio de 8 m de alto; ramas jóvenes fistulosas, densamente pubescentes a glabras. Hojas simples dispuestas en espiral, láminas elípticas, oblanceoladas u ovadas, de 10 a 30 (50) cm de largo y de 3 a 15 cm de ancho, por lo general aguda o cortamente acuminada en el ápice, cuneada a obtusa en la base, de textura membranácea, firme, más pálida en el envés, glabra a esparcidamente con pelillos finos en el haz, glabra a densamente tomentosa en el envés; peciolo de 1.5 a 7 (11) cm de largo. Flores con segmentos del cáliz ovado-deltoides o a veces subcuadrados, de 1 a 2 mm de largo, obtusos a truncados y en ocasiones mucronados en el ápice; corola blanca, amarilla, rosada o roja, glabra o con pelillos finos en algunas de sus partes, tubo de 1 a 2.5 cm de largo y 1.5 a 2.5 mm de diámetro, segmentos obovados a oblongos, de 2.5 a 6 cm de largo; anteras lanceoladas, de aproximadamente 1.5 mm de largo; inflorescencia en forma de panícula corimbiforme

(en forma de racimo) que lleva por lo general numerosas flores. Fruto (vainas) divergentes, cilíndricos o algo comprimidos, a menudo semejando un par de puros, de 9 a 30 cm de largo y de 1 a 4 cm de diámetro, glabros, amarillentos o anaranjados en la madurez; semillas de 4 a 7 cm de largo, incluyendo el ala que es más larga que el propio cuerpo de la semilla.

Usos: Base para chicle (látex). Comestible (flor). Las flores se comen cocidas con azúcar. Cosmético/Higiene (flor), jabones (en gel o en barra), lociones y colonias, burbujas para el baño y aceites para masaje. Medicinal; toda la planta, corteza, exudado (látex). Toda la planta contiene alcaloides que actúan como estimulantes cardíacos pero no han sido bien estudiados. La infusión de la corteza se emplea para curar contusiones internas, para curar heridas (jugo de la corteza). Favorece la producción de leche (galactógeno), y es remedio contra la erisipela (planta). El jugo cáustico lechoso que mana del tronco es venenoso.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque Tropical Caducifolio y Subcaducifolio. A una altura de 1,500 m.s.n.m. distribuido en las porciones de clima cálido seco en el municipio de Malinalco (Sánchez, 2001).

50. *Populus alba* L.



Figura 53. Arbol adulto de *Populus alba*.

Nombre científico: *Populus alba* L. **Fam. Salicaceae**

Nombres comunes: Álamo, álamo blanco, chopo blanco, álamo plateado, álamo afgano, lamagueiro, lamigueiro.

Descripción: Árbol caducifolio corpulento de forma redondeada y rápido crecimiento, de hasta 30 m de altura y 1 m de diámetro, de forma ancha y columnar, de grueso tronco y sistema radical fuerte, con numerosas raíces secundarias largas que emiten multitud de renuevos. Corteza lisa, blanquecina, gris, fisurada, más oscura en la base, con las cicatrices negruzcas de antiguas ramas. Copa ancha, irregular. Ramillas y brotes tomentosos. Hojas: caducas, simples, alternas, ovales o palmeadas, de borde dentado; cubiertas en el envés de una capa densa de pelos afieltrados de color blanquecino. Hojas tomentosas en las dos caras y en el pecíolo. Hojas variables en los brotes, con 3-5 lóbulos, blancas y pelosas de jóvenes, las adultas con haz verde oscuro, glabro y envés densamente blanco-tomentoso, limbo muy polimorfo. Hojas mayores normalmente palmeado-lobuladas, de base acorazonada. Hojas de las ramillas ovadas o redondeadas, poco lobuladas, con menos tomento. Amentos colgantes. Los masculinos de 3-6 cm de longitud, lanosos. Los femeninos más largos y delgados.

En otoño la coloración es marrón o amarillenta. Flores masculinas son grandes y rojizas, en amentos colgantes, flores femeninas son de color amarillo-verdoso sobre pies separados. Florece de Febrero a Abril normalmente, antes de que broten las hojas. Fruto en cápsula bivalva, ovoidea y lampiña. Semillas con un penacho de pelos.

Usos: La madera se usa en imaginería, también se usó la corteza para curtir y teñir. La madera se utiliza en carpintería ligera, pasta de celulosa, paneles, embalajes, contrachapeado, cerillas por su lenta combustión, y pavimentos. Se cultiva como árbol ornamental, pero necesitan jardines grandes, en alamedas, usados por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece. Muy utilizado como cortavientos y en caminos cerca del mar. Popularmente se reconoce al *lamagueiro* como un árbol con propiedades curativas. Las llagas de hospitalización y otras heridas menos graves pueden curarse utilizando el agua de cocción de sus hojas

para lavar las mismas. Si no se dispone de las hojas, la cocción de la corteza también sirve.

Hábitat y Distribución: Soporta bien el frío y los calores excesivos con tal de tener aprovisionamiento de agua. Posee un crecimiento rápido. Por la cantidad de renuevos que emite puede competir con otras especies próximas. Sus raíces son agresivas, por lo que debe descartarse su plantación cerca de instalaciones o construcciones.

Los álamos pueden soportar la contaminación y la influencia del mar. Crece en el centro y sur de Europa, Asia central y norte de África, y en toda la Península Ibérica. Introducido en la entidad y se encuentra ampliamente distribuido por su uso ornamental (Sánchez, 2001).

51. *Populus tremuloides* Michx.



Figura 54. Arbolado adulto de *Populus tremuloides*.

Nombre científico: *Populus tremuloides* Michx. **Fam. Salicaceae**

Nombres comunes: Álamo temblón.

Descripción: Es un árbol mediano, usualmente 20-25 m de adulto, con un tronco de 20-80 cm de diámetro; registros máximos midieron 37 m de altura y 14 dm de diámetro. Las hojas de los adultos son cercanamente redondeadas, 4-8 cm de diámetro con pequeños escotaduras redondeadas, 3-7 cm de longitud, peciolo achatado. Los árboles jóvenes los tienen mucho más largos (10-20 cm de long.), pareciendo hojas triangulares. Las flores tienen amentos de 4-6 cm de longitud, producidas temprano en la primavera antes que las hojas; es un árbol diclino dioico, con las flores masculinas y femeninas en diferentes árboles. El fruto son cápsulas de 1 dm de longitud, pendulares con un pedúnculo de 6 mm, cada cápsula contiene cerca de 10 diminutas semillas embebidas en pelusa algodonosa, ayudando a la dispersión eólica luego de madurar a principios del verano.

Usos: La madera de álamo puede ser aplicada a diversos usos, en continua evolución, ya sea por la dinámica del mercado como por el desarrollo de las tecnologías industriales. Genera descarte mínimo: más allá de la fracción que puede considerarse como la “más noble” (alrededor del 70%), típicamente utilizada para la producción de paneles de compensado (madera laminada), la porción remanente es generalmente aplicada a la producción de tableros de partículas, embalajes industriales de tipo variado (como pallets y cajones para aplicación fruti-hortícola), pulpa y biomasa para energía (una posibilidad de aplicación muy interesante y ecológica, como alternativa a los tradicionales combustibles derivados del petróleo).

Hábitat y Distribución: Nativa de las áreas menos templadas de Norteamérica, con el límite norteño determinado por su intolerancia al permafrost. En Canadá se puede encontrar en todas las provincias y territorios, con la posible excepción de Nunavut. En EE. UU. aparece a bajas altitudes en regiones tan al sur como el norte de Nebraska e Indiana central. Más al oeste, crece a altitudes más elevadas en latitudes tan al sur como Guanajuato, México. En el oeste de EE. UU., este árbol raramente sobrevive a altitudes inferiores a 375 m.s.n.m., debido a inviernos medios experimentados por debajo de dicha altitud. Generalmente se lo encuentra entre 1,250 y 3,000 m.s.n.m. (Sánchez, 2001).

52. *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.



Figura 55. Arbolado de *Prosopis juliflora*.

Nombre científico: *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. **Fam. Fabaceae.**

Nombres comunes: Mezquite en la República Mexicana; algarroba en Colima; biia (lengua zapoteca) en el Istmo; chúcata en Michoacán; huupa en Sinaloa; inda-a (lengua cuicateca) en Oaxaca; katzimelk en Sonora y Chihuahua; me-equite (lengua huichol) en Jalisco; t'ahí, tai, taj, toji (lengua otomí) en Hidalgo; tsirisicua, chácata, tziritzecua (lengua tarasca) en Michoacán; uejoue (lengua tarahumara) en Chihuahua; háas (lengua seri) en Sonora; utuh (lengua huasteca) en el sureste de San Luis Potosí.

Descripción: Árbol o arbusto espinoso, de 2 a 12 m, y hasta 15 m de altura con un diámetro normal de hasta 40 cm. perennifolio, aunque presenta pequeños picos de senescencia de hojas en el mes de enero. La floración tiene una duración de seis meses y se presenta en el periodo de noviembre a abril. La maduración del fruto tiene una duración de tres meses, de marzo a abril, en este último se presenta la mayor cantidad de frutos maduros; su dispersión ocurre a finales de mayo.

Usos: El follaje y los frutos son utilizados como forraje para ganado bovino y caprino. La madera es utilizada para construcciones rurales y fabricación de herramientas; es catalogada como leña de excelente calidad, gravedad específica 0.77, ampliamente utilizada para la fabricación de carbón. La corteza es empleada para curtir pieles; los exudados frecuentemente se utilizan para substituir la goma arábica. Los exudados de hoja, corteza, raíz y flor son empleados en medicina humana. Las flores tienen un excelente potencial apícola, incluso se han establecido plantaciones de esta especie para utilizarse con este fin.

Hábitat y Distribución: Forma parte del bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, y vegetación riparia a una altitud promedio de 358 m.s.n.m. originaria de México, aunque se ha extendido en regiones áridas y semiáridas de Centro y Sudamérica, hasta Perú. Se distribuye ampliamente en ambientes costeros del litoral del Pacífico, desde Sinaloa hasta Panamá. Los estados en donde se reporta además de Sinaloa son Nayarit, Jalisco, Colima, Edo. de México, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Batis, 1999).

53. *Prosopis laevigata* (Humb. et Bonpl. ex Willd)



Figura 56. Árbol adulto de *Prosopis laevigata*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Prosopis laevigata* (Humb. et Bonpl. ex Willd). **Fam. Mimosaceae**

Nombres comunes: Mezquite en nombre aplicado en toda su área de distribución; útuuh (huasteco); chúcata, tirtzecua (lengua tarasca) en Michoacán; algarrobo en Colima, Jalisco y Nayarit.

Descripción: Árbol desde 13 m de altura y diámetro normal de hasta 80 cm, pero generalmente menor, brevideciduo o perennifolio; la caída de las hojas es en invierno. La época de floración inicia en febrero a marzo y termina de abril a mayo; la floración coincide con el renuevo de los foliolos. La fructificación ocurre en los meses de junio a julio.

Usos: El mezquite es considerado un recurso natural muy importante para las zonas áridas y semiáridas, debido a los diferentes usos, tales como: alimento para el ganado (hojas y vainas), alimentación humana, en forma de harinas, bebidas fermentadas y en vainas. De la corteza se extraen curtientes, la madera es utilizada para duela, madera aserrada, parquet, mangos de herramientas, hormas para zapatos en escala industrial, gomas y taninos. En la medicina tradicional se utiliza como vomitivo y purgante, la resina se ha empleado para la curación de disentería y algunas afecciones de los ojos. La madera también se utiliza para leña y para obtener carbón de excelente calidad por su alto poder calorífico.

Hábitat y Distribución: Árbol originario de el norte de Sudamérica (Venezuela y Colombia), Panamá, Centroamérica hasta México y las Antillas, se localiza en Bosque tropical caducifolio, mezquital, a una altitud promedio de 190 m.s.n.m.

Se encuentran principalmente en la vertiente del pacífico desde Michoacán hasta Oaxaca y en la del Golfo de México en Nuevo León, Tamaulipas, y el norte de Veracruz y en las regiones centrales de altura del país hasta los 2,300 m.s.n.m. Preponderantemente en San Luis Potosí, Guanajuato, Zacatecas, Durango y Coahuila; también se han reportado poblaciones en Hidalgo (Pennington *et al.*, 1998).

54. *Prunus salicifolia* Kunth



Figura 57. Árbol adulto de *Prunus salicifolia*.

Nombre científico: *Prunus salicifolia* Kunth. **Fam. Rosaceae**

Nombres comunes: Capulín, capulín blanco, capuli, capoli, capolin, cerezo de México, cerezo, detse, detze, taunday, jonote, puan, palman, xengua. En Guatemala cherry salvaje; en Bolivia y Perú: capuli o guinda; en Ecuador: capulí.

Descripción: Árbol erecto, alcanza 7-15 m (raramente 38 m), distinguido por un breve tronco de cerca de 9-12 dm de diámetro. Hojas deciduas, alternas, aromáticas; de 6–18 cm de largo, verde oscuras y brillantes en la punta, pálida en el envés; las hojas nuevas rosáceas. Flores al principio delgadas, saliendo de a una o más de la base del brote. Cuando abiertas, la flor tiene 2 cm de ancho, pétalos blancos y un grupo de conspicuos estambres amarillos. Fruto drupa de pesado aroma, redondo, muy pequeño (de 1–2 cm de diámetro); de piel fina, brillante, roja o negruzca, raramente blanca o amarilla.

Usos: Alimenticio, Semillas: contienen 30-38% de un aceite semihidratado, amarillo, para fabricar jabones y pinturas. Flores: son visitadas por abejas polinizándolas. Madera: el floema es amarillo con pintas de rojo. El xilema es rojizo pardo, grano fino, muy duro, fuerte, durable. Se usa en mueblería, paneles interiores, gabinetes,

carpintería general. Maduras, las raíces viejas se usan para realizar pipas de tabaco, figurines, y otros objetos finos de madera. Usos medicinales: se hace un jarabe para ayudar en problemas respiratorios. Con el cocimiento de hojas, se da para reducir fiebre, parar diarrea y desintería, aliviar dolor de cabeza; y aliviar inflamación. Con infusión de corteza tibia es un lava ojos. Salud: las hojas contienen un aceite esencial, grasa, resina, tanino, amigdalina, glucosa, un pigmento pardo, y sales minerales. La corteza contiene, pigmento pardo, amigdalina, almidón, ácido gálico, grasa, calcio, potasio y hierro. La corteza, hojas, y semillas (en contacto con agua) deben manipularse cuidadosamente debido a que liberan HCN (cianuro de hidrógeno).

Hábitat y Distribución: Crece en clima subtropical a subtemplado, naturalmente a elevaciones entre 1,200 a 3,400 m.s.n.m..

Es originaria del valle de México, de Sonora a Chiapas y a Veracruz, y posiblemente el oeste de Guatemala. Ha sido cultivada en Centroamérica, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, y está extensamente y abundantemente naturalizada (Niembro, 1986).

55. *Quercus acutifolia* Née & M. Martens.



Figura 58. Arbol de *Quercus acutifolia*.

Nombre científico: *Quercus acutifolia* Née, 1801. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Encino sencillo, encino blanco, encino larelillo, encino tepezcohuite, encino rojo, encino saucillo.

Descripción: Árbol de 12 m de alto; tronco de 30 cm de diámetro. Corteza oscura. Ramillas de 1-2.5 mm de diámetro. Hojas subcoriáceas, rígidas, verdes, envés más pálido, angostamente elípticas, lanceoladas u oblanceoladas de 6.5-14.5 cm de largo y de 2.3-4.2 cm de ancho, ápice acuminado o agudo; borde con 8-10 dientes aristados de cada lado; haz glabro lustroso; envés más pálido que el haz, con tricomas glandulares de color ámbar. Flores masculinas de 7-13 mm de largo, con 10-35 flores o más; flores femeninas de 5-20 mm de largo, con 1-5 flores. Fruto ovoide de 11-17 mm de largo y de 9-14 mm de diámetro, color castaño claro.

Usos: Se utiliza como leña, para carbón, postes, y pulpa para papel. Se recomienda para chapa fina, muebles de alta calidad ebanística, pisos, lambrines, caja para empaque, mangos, cabos para herramienta.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Quercus*, Bosque de *Pinus-Quercus*, *Quercus-Pinus*, Bosque Mesófilo de Montaña y Bosque Tropical Caducifolio. A alturas de 600 a 2,440 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Pinus teocote*, *Quercus magnoliifolia* y *Quercus obtusata*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima templado húmedo, a cálido en el Municipio de Valle de Bravo (Arizaga *et al.*, 2009).

56. *Quercus candicans* Née



Figura 59. Árbol adulto de *Quercus candicans*.

Nombre científico: *Quercus candicans* Née, 1801. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Encino cenizo, encino blanco y ahuamextli encino papatla.

Descripción: Árbol de 15 m de alto, tronco de 1 m de diámetro. Ramillas de (0.5) 2-3 mm de diámetro. Hojas coriáceas (ásperas) y gruesas, obovadas de (3.5)5-19 (23.5) cm de largo y 3-11(14) cm de ancho; borde entero, a conspicuamente dentado; haz lustrosos, color verde oscuro; envés con pubescencia blanca. Flores masculinas laxas con periantos de 2.5-3 mm de largo; pedúnculos de 15 mm de largo; anteras exsertas de 1.5 mm de largo, filamentos de 2.5 mm de largo. Fruto anchamente ovoide de 20 mm de largo y de 17 mm de diámetro.

Usos: Medicinal (dolor de muelas), muebles y gabinetes, pisos, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque y cabos de herramienta.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Quercus* y *Pinus-Quercus*, en Bosque Mesófilo de Montaña. A alturas de 2,000 a 2,600 m.s.n.m. Ampliamente

distribuido en las porciones de clima templado y húmedo, en los municipios de Acambay, Coatepec de Harinas, Huixquilucan, Jilotepec, Jilotzingo, Ixtapan de la Sal, Malinalco, Ocuilan de Arteaga, Sultepec, Temascaltepec, Tenancingo, Tenango de Arista, Villa Guerrero y Villa Nicolás Romero (Arizaga *et al.*, 2009).

57. *Quercus deserticola* Trel.



Figura 60. Árbol de *Quercus deserticola*.

Nombre científico: *Quercus deserticola* Trel., 1924. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Encino, encino tecux, encino chino.

Descripción: Arbolillo de 2-7 m de alto; corteza gris. Ramillas de 1-3 mm de diámetro, con denso tomento (pelos estrellados), verde amarillento, se ennegrece con el tiempo. Hojas oblongas, elípticas, elíptico-oblongas u obovadas, subcoriáceas, de (2.5) 4-7.5 (-8.5) cm de largo y de (1.3-) 2-3.5 (-4.3) cm de ancho; borde entero ondulado o dentado, de 2-5 dientes mucronados de cada lado; haz verde lustroso con pelos estrellados cortos, pálido, con abundantes pelos estrellados. Flores femeninas de 3-10 flores en pedúnculos de hasta 30 mm, densamente tomentosos. Fruto ovoide de 11-13 (-19) mm de largo y de 11-15 mm de diámetro, solitario o en grupos de 2-3 sobre pedúnculos de 2-3 mm de largo.

Usos: Medicinal (para curar encías y macizar los dientes), se utiliza como leña, para fabricar pulpa para papel y en curtiduría, para leña, carbón, postes para cerca, arados, cabos para herramienta y horcones.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Quercus*, Pastizal y Matorral Xerófilo. A alturas de 2,620 a 2,800 ms.n.m. se le ha visto asociado con *Alnus* y *Cupressus*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido a seco estepario desértico en los municipios de Aculco, Atizapan, Coyotepec, Ecatepec, Huixquilucan, Teoloyucan, Tepotzotlan, Texcoco, Timilpan y Villa del Carbón (Arizaga *et al.*, 2009).

58. *Quercus glabrescens* Benth.



Figura 61. Árbol de *Quercus glabrescens*.

Nombre científico: *Quercus glabrescens* Benth., 1840. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Encino, encino blanco.

Descripción: Árbol de 10-15 m de alto. Ramillas de 1-2.5 mm de diámetro. Hojas subcoriáceas a coriáceas (ásperas), oblanceoladas a elípticas u ovadas de (3.5) 4-11 cm de largo y (1.2) 1.7-4 (-5.3) cm de ancho; borde ondulado o con 3-5 dientes

mucronados (con pequeños dientes) a cada lado en la mitad superior de la hoja; haz color verde oscuro, con pelos glandulares simples; envés color verde claro con pelos estrellados, escasos, ásperos sobre la nervadura principal. Flores masculinas con periantos de 2 mm de diámetro, lóbulos ciliados; flores femeninas de tres flores. Fruto ovoide, de 1.5-1.8 cm de largo y 1.2-1.3 cm de diámetro, solitario o en grupos de 2-3.

Usos: Para la elaboración de herramientas, pisos industriales, cercas, tarimas, construcciones pesadas y para construcciones en general.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Pinus*, *Pinus-Quercus* y Bosque Mesófilo de Montaña. A alturas de 2450 a 3000 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Alnus*, *Abies*, *Fraxinus*, *Clethra* y *Cornus*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima templado húmedo, en los municipios de Amecameca, Ozumba, Tlalmanalco y Villa del Carbón (Arizaga *et al.*, 2009).

59. *Quercus glaucoides* Née & M. Martens



Figura 62. Árbol adulto de *Quercus glaucoides*.

(Tomada de : <http://www.landscape-resources.com/portfolio/treesx/pages/Quercus%20glaucoides.htm>)

Nombre científico: *Quercus glaucoides* M. Martens & Galeotti, 1843. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Tocuz, encino blanco, encino negro, roble.

Descripción: Árbol de 4-10 m de alto, tronco de 25-40 cm de diámetro. Ramillas de 1-3 mm de diámetro, color castaño rojizo. Hojas coriáceas (ásperas), oblanceoladas, elípticas u obovadas de (8) 10-13 (15) cm de largo y (3.5) 4-7.5 cm de ancho; borde entero, con ondulaciones, y con 4-7 dientes anchos; haz color verde azulosas; envés glauco acerado, blanquecino. Flores masculinas con periantos de 1.5-2 mm de diámetro, amarillentas; anteras de 0.5-1 mm de largo, filamentos de 0.4-1.1 mm de largo; flores femeninas con perianto de 1.3-5 mm de diámetros, campanulado. Fruto en pares o en grupos de tres, ovoide de 8-12 mm de largo y de 8-9 mm de diámetro.

Usos: Para leña, horcones, material celulósico, para carbón, cabos para herramienta, postes para cercas, las hojas y frutos se emplean como forraje.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Pinus-Quercus*, en alturas de 750 a 1,800 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Pinus pringlei*, *Quercus conspersa*, *Q. castanea* y *Q. obtusata*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima semicálido a templado subhúmedo, en los municipios de Ocuilan de Arteaga, Sultepec, Tejupilco, Temascaltepec, Tlatlaya, Valle de Bravo y Zumpahuacan (Arizaga *et al.*, 2009).

60. *Quercus laurina* Bonpl.



Figura 63. Árbol adulto de *Quercus laurina*.

Nombre científico: *Quercus laurina* Bonpl., 1809. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Chilillo, encino colorado, atualpitzahual, encino blanco, encino laurelillo, encino roble, encino xicatahua, tesmolera, encino hoja angosta, huitzalacate, encino prieto, encino ubicuay encino chilillo.

Descripción: Árbol de 10 a 30 m de alto; tronco de 50 cm de diámetro. Corteza color gris oscura, grietas poco profundas. Ramillas color gris, de 1-2.5 mm de diámetro. Hojas rígidas, coriáceas, lanceoladas, o elíptico-oblanceoladas de (desde 2) 5-11 (hasta 15.5) cm de largo y 1.5-4 (hasta 6.5) cm de ancho; borde entero o dentado, plano o resuelto, a veces ondulado, con 1-5 aristas de cada lado; envés lustrosos, amarillo o a veces más pálido que el haz con pubescencia de pelos estrellados en las axilas de las nervaduras. Flores masculinas de 3.5-4.4 cm de largo, perianto de 2-3 mm de diámetro. Fruto corto-ovoide de 7-19 mm de largo y de 7-12 mm de diámetro, en pares o en grupos de tres.

Usos: Se utiliza para bancos, muebles rústicos, cabos de herramienta, vigas de construcción, postes, obtención de papel kraft, fabricación de chapa, como leña, carbón, postes para cercas, cabos para herramienta, arados, redilas y vaquetas para tambor, para pisos, lambrines, puertas, ventanas y libreros.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Quercus*, Bosque de *Pinus-Quercus*, *Pinus-Abies*, Bosque Mesófilo de Montaña y encinares perturbados. A alturas de 2,240 a 3,150 m.nm. se le ha visto asociado con *Quercus crassipes*, *Q. crassifolia*, *Q. rugosa*, *Clethra*, *Arbutus*, *Pinus pseudostrobus*, *Prunus*, *Buddleia*, *Alnus*, *Cornus* y *Cupressus*.

Ampliamente distribuido en las porciones de clima templado húmedo y templado semifrío, en los municipios de Atizapan, Atlautla, Capulhuac, Coacalco, Coatepec Harinas, Chicoloapan, El Oro, Huixquilucan, Ixtapaluca, Jiquipilco, Jilotepec, Jilotzingo, Lerma, Naucalpan, Ocuilan de Arteaga, San Martín de las Pirámides, Temascalapa,

Temascaltepec, Teotihuacan, Texcoco, Timilpan, Tlalmanalco, Villa del Carbón, Villa Nicolás Romero y Zacualpan (Arizaga *et al.*, 2009).

61. *Quercus rugosa* Neé



Figura 64. Árbol de *Quercus rugosa*.

Nombre científico: *Quercus rugosa* Neé, 1801. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Roble, doza, encino, encino roble, encino quebracho, encino hojarasca, encino negro, encino cuero, encino blanco, encino de hasta, encino avellano, encino de miel, encino blanco liso, encino quiebra hacha.

Descripción: Árbol de (desde 5) 10 a 30 m de alto; tronco de 1 m o más de diámetro. Ramillas gruesas, de 1.5-4 mm de diámetro, color gris castaño. Hojas deciduas, coriáceas, rígidas, elípticas a elíptico-obovadas de (desde 3.2) 5-15 (hasta 19) cm de largo, de 2-8 (hasta 10) cm de ancho; borde ondulado, sinuado o dentado, engrosado, planos o revolutos, de 5-12 dientes en cada lado; haz lustroso, color verde o grisáceo, glabro; envés muy tomentoso, con pelos glandulares vermiformes de color ámbar o

rojizos. Flores masculinas de 15-20 mm de largo, pubescentes, perianto campanulado, de 2 mm de diámetro; flores femeninas de 15 a 20 flores en pedúnculos pubescentes. Fruto angostamente elipsoide de 9-28 mm de largo y de 7-14 mm de diámetro, solitario o en grupos de 2-5 (hasta 8).

Usos: Medicinal (la corteza se utiliza en el tratamiento de la disentería, dolor de muelas, hemorragias y fortalecimiento de los dientes, usado junto con las hojas sirve para preparar una infusión que se utiliza en el tratamiento contra el dolor muscular, la tos), como forraje, para papel y como leña, para durmientes de ferrocarril, postes, pilotes para minas y para armazones de construcciones diversas.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Pinus-Quercus*, *Pinus*, *Quercus*, *Abies*, en Matorral Xerófilo, en encinares perturbados y cultivos agrícolas. A alturas de 1,700 a 3,500 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Pinus leiophylla*, *P. oocarpa*, *P. teocote*, *P. pseudostrobus*, *Quercus castanea*, *Q. candicans*, *Q. laurina* y *Q. crassipes*.

Ampliamente distribuido en las porciones de clima seco estepario, templado semifrío en los municipios de Acambay, Aculco, Amanalco, Amecameca, Atizapan, Coyotepec, Chapa de Mota, Donato Guerra, Ecatepec, Jilotepec, Jilotzingo, San Martín de las Pirámides, Temascalapa, Tenango del Aire, Teoloyucan, Tepozotlan, Texcoco, Timilpan, Tlalmanalco, Tlazala, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa del Carbón y Villa Victoria (Arizaga *et al.*, 2009).

62. *Quercus obtusata* Bonpl.



Figura 65. Árbol de *Quercus obtusata*.

Nombre científico: *Quercus obtusata* Bonpl., 1809. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Roble, encino, encino prieto, encino calicahuac, encino negro, cosahuicahuatl, encino blanco, encino rojo, encino chino, tocuz, ubicua y charari.

Descripción: Árbol de 6 a 20 m de alto; tronco de 40-60 cm de diámetro. Corteza color gris escamosa. Ramillas color rojizas a gris negras, de (desde 1) 2-3 mm de diámetro, ligeramente pubescentes, con el tiempo glabrescentes. Hojas deciduas, gruesas, coriáceas, rugulosas obovadas a largamente obovadas o elípticas, de (desde 4) 6-17 (hasta 22) cm de largo y de (desde 2) 3-8 (hasta 11) cm de ancho; borde engrosado, resolutivo, dentado, sinuado o situado dentado, con 3-9 dientes u ondulaciones; haz verde lustroso, glabrescente, con pelos simples y estrellados dispersos, más abundantes en la base de la nervadura central; envés verde amarillento, opaco, con pubescencia dispersa. Flores masculinas de 3 cm de largo, perianto de 2 mm de diámetro; flores femeninas de tres a seis o más flores. Fruto globosa a veces cilíndrico ovoide de 6-20 mm de largo y de 11-19 mm de diámetro, en grupo de dos a tres o más.

Usos: Se utiliza para leña, carbón, postes para cerca, implementos agrícolas, horcones, cabos para herramienta, curtir pieles, medicinal (corteza) y como material de construcción.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Pinus*, *Quercus* y *Pinus-Quercus*, en Bosque Mesófilo de Montaña y Pastizal con Matorral Xerófilo de *Acacia* y *Opuntia* y en encinares perturbados. A alturas de 1,430 a 2,850 m.s.n.m. se le ha visto asociado con *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. devoniana*, *Cupressus*ssp., *Quercus candicans*, *Q. castanea*, *Q. urbanii* y *Q. glaucoides*.

Ampliamente distribuido en las porciones de clima templado húmedo y cálido a semicálido, en los municipios de Acambay, Almoloya de Alquisiras, Coatepec de Harinas, Donato Guerra, Ocuilan de Arteaga, Sultepec, Tejupilco, Temascaltepec, Tenancingo, Tenango del Valle, Tepozotlan, Texcoco, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa del Carbón, Villa Nicolas Romero y Zacualpan (Arizaga *et al.*, 2009).

63. *Quercus peduncularis* Née



Figura 66. Árbol de *Quercus peduncularis*.

Nombre científico: *Quercus peduncularis* Née, 1801. **Fam. Fagaceae.**

Nombres comunes: Encino, roble, encino blanco, encino avellano, encino zopilote negro, mezcahuite.

Descripción: Árbol de 4 m de alto. Ramillas de 2-2.5 mm de diámetro, con un denso tomento formado de pelos estrellados. Hojas subcoriáceas, oblanceoladas, elípticas u obovadas, de (desde 4) 7-10 cm de largo y de (desde 2.5) 3-5 cm de ancho; borde cartilaginoso, resolute dentado; haz color verde oscuro, lustroso, glabro; envés blanquecino que cambia a amarillento con el tiempo. Fruto ovoide de 8-13 mm de diámetro, solitario o en pares, sobre pedúnculos de 3.5-4 cm de largo.

Usos: La madera se emplea como carbón, leña y material celulósico para papel.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el bosque de *Pinus-Quercus*, en alturas de 2,550 m.s.n.m. en las porciones de clima templado subhúmedo (Arizaga *et al.*, 2009).

64. *Salix babylonica* Kunth



Figura 67. Arbol adulto de *Salix babylonica*.

Nombre científico: *Salix babylonica* Fam. **Salicaceae**

Nombres comunes: Sauce Llorón

Descripción: Es un árbol caducifolio de 8 a 12 m de altura (excepcionalmente 26 m), con ramas delgadas, flexibles, largas, colgantes casi hasta el suelo. Su tronco tiene la corteza fisurada. Hojas linearlanceoladas, de 8 a 15 cm de longitud, acuminadas, borde finamente aserrado, glabras y glaucas en el envés cuando adultas. Pecíolo corto, pubescente. Las inflorescencias brotan junto con las hojas, tiene amentos cilíndricos de 2 a 5 cm de longitud, con flores de color amarillo pálido. En cultivo se usan pies femeninos. Florece en primavera.

Usos: Es un árbol usado por los nativos de esta zona para diversos usos, por ejemplo: postes para cercas, leña, sombra y un uso muy importante desde el punto de vista ecológico: el evitar la erosión del suelo al sembrarlo en riberas de los ríos, con lo que se protege la flora de la zona y se fortalecen los cauces, haciéndolos más resistentes a posibles desbordamientos.

Hábitat y Distribución: Crece en forma silvestre y sin cuidados especiales en la región de Soconusco, zona costera del estado de Chiapas, México. Nativo del este de Asia (en especial del norte de China (Sánchez, 2001).

65. *Salix bonplandiana* Kunth



Figura 68. Árbol adulto de *Salix bonplandiana*.

Nombre científico: *Salix bonplandiana* Kunth. **Fam.** Salicaceae

Nombres comunes: Sauce - República Mexicana; aguejote, ahuejote, huejote en el Valle de México.

Descripción: Árbol de 6 a 10 m, ocasionalmente hasta 15 m de altura, y con una DN de hasta 80 cm. es deciduo, la caída de las hojas se presenta de octubre a diciembre. La floración se presenta de julio a septiembre. La dispersión de los frutos ocurre de octubre a diciembre

Usos: Es un árbol típico del paisaje mexicano, la madera se utiliza para hacer graneros que son muy eficientes para el control de plagas. Utilizada para establecer mojoneras naturales y sujetadora de bordes desde la época prehispánica; también fue utilizada para la creación de “chinampas” o jardines flotantes, que bordeaban las orillas de los antiguos lagos de Xochimilco, Chalco y Texcoco.

Hábitat y Distribución: Se le encuentra en bosque de galería, bosque de pino-encino, bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio; además forma parte de la vegetación acuática. En una altitud media de 1200 m.s.n.m. es una especie de clima templado subhúmedo. Requiere suficiente luz y es clasificada como heliófila, y es pionera en la colonización de claros, requiere suficiente humedad

Especie originaria de México, se distribuye en todo el territorio. También está ampliamente en el suroeste de los Estados Unidos (California, Utah, Arizona), hasta Guatemala. En México en casi todos los estados del país, en Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Batis, 1999).

66. *Salix humboldtiana* Willd.



Figura 69. Árbol de *Salix humboldtiana*.

Nombre científico: *Salix humboldtiana* Willd. Fam. **Salicaceae**

Nombres comunes: Sauce y sauz - nombres más comunes en toda su área de distribución; tok'oy (lengua tzeltal) en Chiapas; tócoy (lengua huasteca) en San Luis Potosí; huéxotl (lengua náhuatl); cueschcui (lengua zoque) en Chiapas.

Descripción: Es un pequeño árbol caducifolio dioico, alcanzando hasta 15 m de altura. Su follaje caduco es verde claro, con ramillas colgantes. Las hojas son simples, alternas, linearlanceoladas, aserradas, glabras, de ápice agudo, base cuneada de 6 a 12 cm de largo. Sus flores aperiartadas, están en amentos; masculinos de 7 cm de largo, amarillentos; femeninos verdes, de 3 a 4 cm de largo; florece en primavera. Su fruto es una cápsula marrón claro, con muchas semillas algodonosas en su interior.

Usos: La madera blanda y liviana, se utiliza para fabricar envases no retornables, como cajones frutales.

Hábitat y Distribución: Árbol muy rústico, que prospera en los bordes de ríos y arroyos. Se extiende desde México, por Centro y Sudamérica en Chile y Argentina. En México se encuentra desde el sur de Nuevo León hasta Tabasco, Campeche y Chiapas; en la vertiente del Pacífico desde Durango hasta Oaxaca (Batis, 1999).

67. *Schinus molle* L.



Figura 70. Árbol adulto de *Schinus molle*.

Nombre científico: *Schinus molle* L. 1753. Fam. Anacardiaceae.

Nombres comunes: Pirul

Descripción: Árbol, a veces arbusto, frondoso, siempre verde, de 15 m de alto; el tronco generalmente robusto, muy ramificado. Ramas y ramillas colgantes, con escasos y pequeños pelos que se pierden con la edad. Hojas alternas, compuestas por numerosos folíolos a ambos lados del raquis y rematado por un folíolo, su ápice va de agudo a acuminado y usualmente está curvado en el extremo; el margen es entero o algo aserrado, su textura es membranácea a ligeramente coriácea (áspera), son glabros o presentan pelos pequeños y escasos, y además poseen abundante resina aromática. Flores pequeñas, con simetría radial, de color amarillo-verdoso a blanquecinas, unisexuales pero frecuentemente con rudimentos del otro sexo en las flores femeninas; inflorescencia, de 8 a 15 (raramente 20) cm de largo, con escasos y pequeños pelos; las brácteas son deltoides, con pelos en el dorso y en el margen; los pedicelos de unos 2 mm de largo. Fruto en forma de drupa, pequeño, globoso, color rojo, brillante, de alrededor de 5 mm de diámetro, glabro (liso), carnosos, seco en la madurez, es picante, con una sola semilla por fruto.

Usos: Se cultiva como árbol de sombra y/o de ornato, especie exótica, de fácil propagación, por lo que a veces se le considera invasora. Los taninos de su corteza son aprovechables en la industria de la curtiduría. Sus frutos se venden en mercados como alimento para aves domésticas y fuera de México como condimento (pimienta roja). Medicinal: se utiliza en padecimientos genito-urinarios, la emulsión de la goma se emplea para curar enfermedades de los ojos como cataratas y manchas en la córnea, y la resina masticada ayuda a fortalecer las encías.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Matorral Xerófito y pastizal perturbado, Bosque de *Pinus*, Bosque de *Quercus*, Bosque de *Pinus-Quercus* y Bosque Tropical Caducifolio. Crecen en alturas entre los 2,250–2,800 m snm, pero poco frecuente a las alturas superiores. Distribuido en el clima cálido-templado, subtropical, templado-seco y templado húmedo (Sánchez, 2001).

68. *Swietenia humilis* Zucc.



Figura 71. Arbol de *Swietenia humilis*.

Nombre científico: *Swietenia humilis* Zucc., 1836. **Fam. Meliaceae.**

Nombres comunes: Caobilla y zopilote.

Descripción: Árbol de 10-25 m de altura y hasta 1 m de diámetro, fuste limpio hasta 3.5 m de altura, siendo éste pocas veces recto y casi nunca completamente cilíndrico; copa pequeña, abierta, fuste corto; corteza fisurada longitudinalmente gris-oscuro. Ramas jóvenes delgadas, glabras, con lenticelas pardas y follaje generalmente claro. Hojas usualmente paripinnadas y raramente imparipinnadas, alternas, agrupadas al final de las ramitas, algunas veces con folíolos terminales abortivos, folíolos 3-7 pares, opuestos o subopuestos, sésiles o subsésiles, ovados o elíptico-ovados, ápice largo-acuminado y base redondeada o aguda, 6-15 cm de largo y 1.5-5 cm de ancho, glabras en ambas superficies. Flores unisexuales, masculinas y femeninas muy similares, sésiles, con cinco pétalos obovados de color blanco; inflorescencia usualmente axilar y a veces subterminal, 4-20 cm de largo, erecta y extendida. Frutos cápsulas erectas u ovoides, algunas veces elongado-ovoide, pardo-grisáceo, lisa o diminutamente perforada, 8-20

cm de largo y 10-12 cm de ancho, formada por 4-5 valvas leñosas, de 5-7 mm de grueso; semillas pálidas, pardo-amarillentas, 6-9 cm de largo incluyendo el ala.

Usos: Como cerca viva a orilla de terrenos usados como potreros o en límites de propiedades. Ebanistería, muebles finos, gabinetes, cajas de piano, instrumentos musicales y científicos, modelaje industrial, bloques de grabado, tallas, esculturas, chapa y madera terciada, mangos de herramienta, artículos torneados, y decoración de interiores. Las semillas son usadas medicinalmente y para elaborar jabón y para dar brillo al pelo.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el Bosque Tropical Caducifolio. A alturas de 50 a 1,000 m.s.n.m. ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido a semicálido (Pennington *et al.*, 1998).

69. *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.



Figura 72. Árbol joven de *Tabebuia rosea*.

Nombre científico : *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC., 1845. **Fam. Bignoniaceae.**

Nombres comunes: Amapola, maculís, palo de rosa, rosa morada.

Descripción: Árbol caducifolio, de 15 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m. Copa estratificada, convexa. Corteza fisurada y suberificada, de aspecto compacto, color café grisáceo oscuro a amarillento. Hojas de 10 a 35 cm de largo, con cinco folíolos, lanceolados o elípticos, margen entero. Flores con cáliz blanco verdoso, tubular, de 2 a 2.5 cm de largo; corola de 7 a 10 cm de largo, tubular de color blanco en la base y expandida en la parte superior en un limbo bilabiado. Fruto cápsulas estrechas de 22 a 38 cm de largo por 0.9 a 1.5 cm de ancho, lisas, con dos suturas laterales, péndulas, pardo oscuras. Semillas aladas y delgadas, blanquecinas, de 2 a 3 cm de largo, las alas hialino-membranáceas.

Usos: Artesanal (madera): Se emplea en la elaboración de instrumentos musicales. Combustible (madera): Leña y carbón. Construcción (madera): Construcción rural. Implementos de trabajo. Implementos agrícolas, mangos para herramientas. Maderable (madera): Se usa para fabricar muebles y gabinetes, postes, decoración de interiores, remos, chapa para madera terciada, lambrín, triplay, parquet, culatas para armas de fuego, ebanistería. Medicinal (hoja, corteza): La planta se usa para la disentería, acelera el parto, diarrea, calentura. La infusión de las hojas se utiliza como febrífugo. La corteza cocida sirve para la diabetes, paludismo, tifoidea, parasitosis. En apicultura (flor).

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque de Encino, Bosque Tropical Caducifolio, Bosque Mesófilo de Montaña. A alturas de 0 a 1,450 m.s.n.m. de manera natural, en México la mínima y máxima a mayores elevaciones. Se asocia con *Lysiloma* sp., *Acacia* sp., *Bursera* sp., *Cedrela* sp., *Pithecellobium* sp., *Pinus* spp., *Liquidambar* sp. y *Brosimum* sp. distribuido en las porciones de clima templado húmedo a cálido húmedo (Sánchez, 2001).

70. *Tamarix parviflora* DC.



Figura 73. Arbolado y flores de *Tamarix parviflora*.
(Tomada de: <http://foroantiguo.infojardin.com/showthread.php?t=181603>)

Nombre científico: *Tamarix parviflora* DC., 1828, **Fam. Tamaricaceae**

Nombres comunes: Tamarix, taray de flores pequeñas.

Descripción: Arbusto o arbolito caducifolio que puede alcanzar 5 m de talla, con la corteza marrón purpúrea y las ramas arqueadas. Hojas sentadas, agudas, de alrededor de 2,5 mm de longitud, con los márgenes translúcidos. Racimos de 2,5-5 cm de longitud que aparecen en la madera del año anterior. Flores tetrámeras con pétalos rosados o blancos de alrededor de 1 mm de longitud. Fruto capsular.

Usos: Muy cultivada con fines ornamentales, para fijación de dunas, reforestación de hábitats áridos semisalinos y en la formación de barreras rompevientos. La madera se puede usar como combustible y en la construcción de muebles.

Hábitat y Distribución: Poco exigente en suelos, aunque gusta de terrenos no apelmazados. Soporta climas muy variados. Es planta indicada para zonas próximas al mar, pues tolera muy bien los ambientes salinos. Planta introducida, originaria de la zona mediterránea, Turquía, Grecia, Creta, Yugoslavia, Albania. Oeste de Europa, la zona del Mediterráneo, Norte de África y noreste de China e India (Sánchez, 2001).

71. *Tamarix plumosa* Hort. ex Lavallée



Figura 74. Arbolado de *Tamarix plumosa*.

(Tomada de: <http://astrologosdelmundo.ning.com/profiles/blogs/los-arboles-y-arbustos>)

Nombre científico: *Tamarix plumosa* Hort. ex Lavallée, 1877, **Fam. Tamaricaceae**

Nombres comunes: Morabito, tamarix.

Descripción: Árbol de hasta 15 m de altura. Árbol o arbusto de 1.5 a 5 m, halófito, freatófito, y/o facultativo. Hojas pequeñas, la mayoría de escamas, suplentes, estipulate, generalmente sésiles, sobre todo con sal glándulas secretoras. Flores normalmente en racimos o panículas, rara vez solitarias, generalmente hermafroditas, regulares. Cáliz de 4 - o 5-FID, persistente. Pétalos cuatro a cinco, de hoja caduca después de la antesis o, a veces persistentes. Estambres cuatro, cinco o más numerosos, por lo general libre, inserta en el disco, rara vez unidos en fascículos en la base, o unidos hasta la mitad de la longitud en una tubo. Anteras 2-tecates, longitudinalmente dehiscente. Pistilo 1, compuesto de 2-5 carpelos, ovario superior, 1-loculedo; placentación parietal, raramente septadas, o basal, óvulos numerosos, raramente pocos, los estilos cortos, usualmente 2-5, libre, a veces unida. Cápsula cónica, abaxialmente dehiscente. Semillas numerosas, o en todo peludo con barbas en el ápice; puberulousaristas de la base o de media; ortótropo embrión, endosperma presente o ausente.

Usos: Como árbol de ornato, fijación de dunas, reforestación de hábitats áridos semisalinos y en la formación de barreras rompevientos. La madera se puede usar como combustible y en la construcción de muebles.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en altitudes de 1,650 m.s.n.m. tolerante a condiciones extremas de salinidad, se desarrolla bien en climas templados, es resistente al frío, aunque no es muy tolerante a las heladas. Crece en mantos de arena a lo largo de lagos, ríos, arroyos y ojos de agua. Las plantas maduras toleran largos periodos de inundación, de 70 a 90 días. Pueden rebrotar después del fuego, flujos severos de agua y tratamientos con herbicidas. Son capaces de adaptarse a amplias variaciones del suelo y gradientes minerales.

Originaria de la zona mediterránea, Turquía, Grecia, Creta, Yugoslavia, Albania. Oeste de Europa, la zona del Mediterráneo, Norte de África y noreste de China e India. Introducida en la región del baso del ex lago de Texcoco (Qiner *et al.*).

72. *Taxodium mucronatum* Ten.



Figura 75. Árbol de *Taxodium mucronatum*.

Nombre científico: *Taxodium mucronatum* Ten., 1853. **Fam. Taxodiaceae**

Nombres comunes: Ahuehuete y ciprés mexicano.

Descripción: Árbol de 37 m de altura; tronco de 12-14 m de diámetro, corteza oscura, blanda y gruesa. Ramillas horizontales. Hojas láminas lineares, en espiral, dispuestas a ambos lados del tallo, de 2-2.5 cm de largo y 1-2 mm de ancho, color verde claro. Flores inconspicuas. Fruto oval de 1.5-2.5 cm de largo y 1-2 cm de ancho.

Usos: Ornamental, medicinal (su corteza quemada utilizada como astringente y cicatrizante para sanar quemaduras y úlceras, las hojas y el tallo para la diarrea), en ritos y altares.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en el Bosque de Galería, en alturas de 300 a 2,500 m.s.n.m. ampliamente distribuido en las porciones de clima cálido, semicálido a templado (Sánchez, 2001).

73. *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth



Figura 76. Árbol joven de *Tecoma stans*.

Nombre científico: *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth, 1819. **Fam. Bignoniaceae**

Nombres comunes: Tronador, tronadora, flor de San Pedro, San Pedro, saúco amarillo, retama, lluvia de oro, corneta amarilla, campanas amarillas o palo de arco.

Descripción: Árbol pequeño o arbusto bajo, perennifolio o caducifolio, de 1 a 10 m (hasta 20 m) de altura. Hojas compuestas, opuestas, con cinco a seis folíolos aserrados y lanceolados. Corteza dura y acostillada. Flores con cáliz corto-cupular de 4 a 7 mm de largo; corola color amarillo vivo, campanulada, de 3 a 5 cm de largo; inflorescencia en racimo terminal, con 20 flores aproximadamente. Fruto cápsula alargada, cilíndrica y dehiscente, café, ahusada hacia los extremos, de 7 a 21 cm de largo por 5 a 7 mm de ancho. Semillas pequeñas, aplanadas y aladas, de 7 a 9 mm de largo, alas blanco-amarillentas, hialino-membranáceas.

Usos: Aromatizante (flor). Las flores se emplean para aromatizar jarabes. Combustible (madera): Leña. Construcción (madera): Construcción rural. Industrializable (raíz). La raíz se usa como sucedáneo del lúpulo en la fabricación de la cerveza. Insecticida (madera, hoja, semilla): Contra: gusano cogollero del maíz. Maderable (madera). Artículos torneados y carpintería. Para hacer cacaxtles (ramas). Para muebles, canoas y arcos (madera). Medicinal (raíz, flor, hoja, corteza, tallo). Usos: anemia, ácido úrico, asma, inflamación, dengue, analgésico, antiemético, dolor de muelas, antipirético, sífilis, depurativo, diabetes, enfermedades del corazón, enfermedades de la piel (llagas, salpullido, sarna), enfermedades gastrointestinales (pirosis, cólicos, diarrea, empacho, enteritis aguda, úlceras estomacales, evacuaciones fétidas, flatulencias, gastritis, disentería), enfermedades hepáticas (bilis, padecimientos del hígado), enfermedades respiratorias (resfriado común, antitusivo), enfermedades urinarias (diurético, hidropesía, afecciones renales), enfermedades ginecológicas, anorexia, antihelmíntico, vermífugo, diurético. Infusión de raíz: tónico en la atonía gastrointestinal, diurético, vermífugo y antisifilítico. Flor: remedio para la diabetes; Hoja, corteza (polvo): para curar llagas. El zumo de la raíz se usa para sanar heridas internas en niños. Hojas (infusión): calma los nervios, tónico para aliviar la gastritis, estimula el apetito. Apicultura (flor).

Hábitat y Distribución: Árbol o arbusto frecuente en Bosque de *Pinus-Quercus*, Bosque de *Quercus*, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque Tropical Caducifolio y

Matorral Xerófilo. A alturas de 0 a 1,500 m.s.n.m. se asocia con *Fouquieria splendens*, *Prosopis velutina*, *Agave* sp., *Bursera* sp., *Nicotiana glauca*, *Acacia* sp., *Ipomoea* sp., *Larrea* sp., *Pachycereus* sp., *Karwinskia* sp.; *Juniperus* sp., *Mimosa* sp., *Fraxinus* sp., *Acacia farnesiana*, *Lysiloma* sp. y *Croton* sp. Distribuido en las porciones de clima templado húmedo y subhúmedo a cálido húmedo y cálido subhúmedo (Sánchez, 2001).

74. *Abies religiosa* (Kunth) Schltdl.&Cham.



Figura 77. Árbolado adulto de *Abies religiosa*.

Nombre científico: *Abies religiosa* (Kunth) Schltdl.&Cham., 1830. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Oyamel o abeto.

Descripción: Es un árbol de tamaño grande, perennifolio, de 40 a 50 m de altura (Aunque en las montañas mexicanas se han visto ejemplares de más de 60 m) con un tronco recto de hasta 2 m de diámetro. Las hojas son como agujas, chatas, de 15 a 35 mm de longitud y 1,5 mm de ancho por 0,5 mm de espesor, verde oscuro en el haz, y con dos bandas azul blancas de estomas en el envés; el extremo de la hoja es agudo. El arreglo de hojas es en espiral. Los conos tienen 8 a 16 cm de long. y 4 a 6 cm de ancho, antes de madurar azul púrpura oscuros; las brácteas son púrpura o verdosas.

Las semillas aladas se despegan cuando los conos se desintegran en la madurez, siete a nueve meses luego de la polinización.

Usos: El uso más importante es como “árbol de navidad”. Las plantaciones forestales de esta especie están creciendo de manera considerable en México, sobre todo por la belleza de su follaje y su similitud al Abeto Noble, que le permite incluso competir con *Pseudotsuga menziesii*.

Hábitat y Distribución: Crece a altitudes altas de 2,500 a 4,100 m.s.n.m., en bosques con alta pluviosidad y frescos, de veranos húmedos, y caída de nieve invernal. Crece en bosques puros y en ocasiones se mezcla con Cedro Blanco (*Cupressus lusitanica*). Los suelos donde se establece el oyamel son muy jóvenes, de origen volcánico (andesitas, basaltos o riolitas), y presentan geoformas con pendientes muy pronunciadas; aunque generalmente se establecen en suelos profundos, en el Edo. de México y en Jalisco se encuentran sobre una capa muy delgada de cenizas volcánicas; también se menciona que las propiedades físicas del suelo influyen más en el desarrollo de oyamel que las químicas, la profundidad, el drenaje, la textura, estructura y el contenido de humus son propiedades decisivas en el desarrollo del Oyamel. Es nativo de las montañas centrales y del sur de México (Eje Volcánico Transversal, Sierra Madre del Sur), oeste de Guatemala (Martínez, 1963).

75. *Cedrus deodara* (Roxb.) G.Don.



Figura 78. Árbol adulto de *Cedrus deodara*.

Nombre científico: *Cedrus deodara* (Roxb.) G.Don, 1830, **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Cedro del Himalaya o cedro de Libano.

Descripción: Es un gran árbol perenne de coníferas que alcanza lo 40-50 m de altura, excepcionalmente llega a los 60 m con un tronco de 3 m de diámetro. Tiene la corona cónica. Las hojas en forma de aguja de 2.5-5 cm de longitud que puede llegar a los 7 cm de longitud, y de 1 mm de ancho, son de color verde brillante o verde-azulado. Las piñas son de 7-13 cm de longitud y 5-9 cm de ancho, se desintegra cuando madura para lanzar las semillas aladas.

Usos: El interior de la madera es aromático y se utiliza para hacer incienso, también puede destilarse para hacer aceite esencial. Debido a que los insectos evitan este árbol, el aceite esencial se usa como repelente de insectos para los caballos, vacas y camellos. También tiene propiedades antifúngicas y tiene un potencial para el control del deterioro por hongos de las especias durante el almacenamiento. La corteza exterior y el tallo son astringentes. Se utiliza como carminativo, antiespasmódico,

sudorífico, estimula la orina y es aromático. En la medicina ayurvédica se informó de que: a) la función digestiva aumenta, b) efectúa la eliminación de toxinas del intestino, c) alivia la tos, d) cura enfermedades de la piel como el eccema y la psoriasis. El aceite de cedro es a menudo utilizado por sus propiedades aromáticas, en especial en la aromaterapia y tiene un olor característico leñoso que puede cambiar algo en el curso de la desecación. Los aceites crudos son a menudo de color amarillento o incluso un color más oscuro. Sus aplicaciones abarcan perfumes de jabones, aerosoles domésticos, ceras para pisos e insecticidas.

Hábitat y Distribución: Es un árbol nativo del oeste del Himalaya, este de Afghanistan, norte de Pakistán, noroeste, norte y centro de India, sudoeste del Tíbet y oeste de Nepal, de 1,500 a 3,200 m. s. n. m. de altitud. Lluvias entre 900 y 1,800 mm que caen principalmente en el verano, habiendo nevadas en invierno, soporta temperaturas extremas de 38°C y -12°C. Se desarrolla mejor en suelos profundos, bastante porosos y fértiles, rehuyendo lo mal drenado, rocoso, delgado o muy ácido. A menudo forma masas puras y densas y también se asocia con *Pinus roxburghii*, *P. wallichiana* y *Cupressus torulosa*. Es un árbol introducido, por lo que su distribución no es muy amplia se limita a uso ornamental en los jardines de algunas casas (<http://fichas.infojardin.com/arboles/cedrus-deodara-cedro-del-himalaya.htm>).

76. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl.



Figura 79. Árboles de *Chamaecyparis lawsoniana*.

Nombre científico: *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl., 1864, **Fam:** Cupressaceae.

Nombres comunes: Cedro blanco, cedro de Oregón, ciprés de Lawson, cedro de Port Oxford.

Descripción: Árbol de gran talla, que puede alcanzar 60 m de altura, con copa cónica y guía terminal siempre inclinada. Corteza pardusca reluciente, con profundas grietas longitudinales irregulares. Hojas escamiformes dispuestas en cuatro filas, imbricadas, las laterales con el ápice levantado. Son de color verde claro, con la cara inferior un poco blanquecina. Inflorescencias masculinas de color carmín y las femeninas de color verde azulado, conos globosos, cortamente pedunculados, de 8-10 mm de diámetro, con 8-10 escamas peltadas. Son de color verde glauco, pasando a marrón con la madurez. Cada escama con 2-4(-5) semillas aladas.

Usos: Tiene una gran importancia en horticultura, con varios cientos de conocidos cultivares con formas diversas de copa, tasas de crecimiento y color de follaje lo que permite seleccionar el más apropiado para plantar en el jardín. Su Madera es ligera y durable, y valorada especialmente en el este Asia, siendo exportadas grandes cantidades a Japón donde es muy demandada para hacer ataúdes, y para ser utilizada en santuarios y templos. Debido a la rectitud de su grano, es también una de las maderas preferidas para la fabricación de ejes de las flechas. También se considera una madera aceptable, aunque no la ideal, para la construcción de los aviones.

Hábitat y Distribución: Procede del oeste de Norteamérica. Necesitan clima húmedo, no prosperando bien en zonas costeras. Su crecimiento es bastante rápido. Prospera mejor en suelos bien drenados pero húmedos. Ampliamente distribuido en los municipios de la entidad por su uso ornamental. (<http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae.html>).

77. *Cupressus guadalupensis* S. Watson



Figura 80. Árbol adulto de *Cupressus guadalupensis*.

Nombre científico: *Cupressus guadalupensis*, S. Watson, 1879. **Fam. Cupressaceae.**

Nombres comunes: Cedro de Guadalupe.

Descripción: Árbol de 12 a 15 m de altura. Ramas ascendentes, Copa ancha y redondeada. Corteza en placas delgadas. Hojas opuestas en hileras de cuatro, de 1.5-2 mm de largo, color verde brillante. Conos globosos de 3-3.5 cm de diámetro, color café a grises al madurar. Semillas 10 por cono, café oscuras al madurar y ligeramente azuladas pruinosas.

Usos: Es poco usado como ornamental.

Hábitat y Distribución: Árbol de bosque de cedros en la Isla Guadalupe, ya que es la única especie arbórea que crece en su lugar nativo, en alturas de 800 a 1,500

m.s.n.m.temperatura promedio de 18°C y precipitaciones de 150 mm. Nativo solo en la Isla Guadalupe, en Baja California (<http://www.desert-tropicals.com>).

78. *Cupressus lusitanica* Mill.



Figura 81. Árbolado adulto de *Cupressus lusitánica*.

Nombre científico: *Cupressus lusitanica* Mill., 1768. **Fam. Cupressaceae.**

Sinonimia : *Cupressus lindleyi* Klotzsch ex Endl., 1847.

Nombres comunes: Cedro, cedro blanco, ciprés.

Descripción: Árbol de 10-30 m de altura x 40-60 m de diámetro, corteza grisácea. Ramas: extendidas o ligeramente ascendentes que forman una copa cónica. Hojas: de 1.5-20 mm de ancho, largamente acuminadas, ovadas a ovadas lanceoladas. Cono: forma globosa, ubicados en las axilas de las ramillas secundarias en conjunto de seis o más, con brácteas agudas y sésiles. Semillas: Forma subtriangular, aplastadas, de 4 x 2.5 mm de ancho, color castaño, con ala marginal de 1mm de ancho.

Usos: Combustible: Leña, carbón. Construcción: Rural (horcones y techos de casas). La corteza, cortada en placas, se usa a manera de tejas en los techos. Industrializable: Pulpa para papel. Maderable: La madera es de buena calidad, aromática, fácil de trabajar y muy durable. Se utiliza para aserrío.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosque de Bosque de encino, Bosque de pino, Bosque de pino-encino, Bosque mesófilo de montaña y Bosque tropical caducifolio. En clima templado húmedo y templado subhúmedo, habita en sitios donde la temperatura promedio anual es superior a 12 °C y la precipitación anual entre 1,000 y 3,000 mm. se asocia con *Liquidambar styraciflua*, *Pinus patula*, *P. ayacahuite*, y especies de los géneros: *Ostrya*, *Quercus.*, *Cornus*, *Oreopanax*, *Alnus* y *Abies*. Ampliamente distribuido y plantado en Texcoco, San Felipe del Progreso, Coatepec Harinas, Sultepec, Texcaltitlán, Zacualpan y Amanalco de Becerra (<http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae.html>).

79. *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gordon



Figura 82. Árbol de *Cupressus macrocarpa*.

Nombre científico: *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gordon, 1849. **Fam.** Cupressaceae.

Nombres comunes: Cedro limón, ciprés de monterrey.

Descripción: Árbol de unos 25-30 m de altura, con ramificación ascendente. Corteza muy agrietada formando placas de color pardo grisáceo. Tronco ensanchado en la base y a veces dividido en dos a partir de cierta altura. Ramillas bastante gruesas, de 1.5-2 mm de grosor, subtetrágonas. Hojas escamiformes, bastante gruesas, de ápice obtuso no punzante, de color verde oscuro. Al frotar las hojas desprenden olor a limón o mandarina. Conos subglobosos de 25-35 mm de diámetro, de color marrón rojizo y grisáceo en la madurez, formados por 8-12 escamas. Pueden permanecer cerrados en el árbol durante varios años. Contienen numerosas semillas de ala estrecha que tienen diminutas ampollas de resina en su superficie.

Usos: Ornamental

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosque de Pino, naturalmente en clima cálido húmedo a subtropical, adaptándose bien en clima templado. Ampliamente distribuido en California, Estados Unidos (<http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae>).

80. *Juniperus deppeana* Steud.



Figura 83. Árbol adulto de *Juniperus deppeana*.

Nombre científico: *Juniperus deppeana* Steud. 1841. **Fam. Cupressaceae.**

Nombres comunes: Táscate en Coahuila; cedro, sabino; aborí, aorí, awarf, awarí, enebro, kawarí, koarí (tarahumara), oyorique; cedro chino en Puebla, Tlaxcala e Hidalgo.

Descripción: Este árbol puede calificarse como un arbusto arborescente hasta árbol corto, es corpulento, perennifolio y monopódico. Puede medir de 3 a 10 m (con un máximo de 20 m) con un diámetro a la altura del pecho de 20 a 50 cm. Es de copa ampliamente cónica o densa y globular o esparcidamente ramificada en bosques densos y en árboles viejos. Hojas por lo general opuestas, escuamiformes. Tiene un solo tronco principal, a veces ramificándose Su cono masculino es oval-elipsoide, subtetrágono, mide de 3 a 6 mm de largo, tiene un color café-amarillento, formado por 14 escamas ovadas; su cono femenino es formado por 6 escamas ovaladas, subgloboso a anchamente elipsoide, mide de 8 a 20 mm de diámetro, tiene un color moreno rojizo a café. Tiene un fruto megaestróbilo maduro subgloboso hasta ampliamente elipsoide, el cual mide de 8 a 15 mm de diámetro, es de color rojizo-canela hasta rojizo-moreno, pruinoso por encima, la pulpa seca fibrosa. El fruto maduro permanece en el árbol. Sus semillas son color chocolate morenas a color canela claro, ampliamente ovadas hasta angulares, mide de 6 a 7 mm de largo por 4 a 6 mm de ancho, hilo de hasta tres cuartos de longitud de la semilla. Planta monoica.

Usos: De los frutos, hojas y tronco de esta especie se extraen aceites esenciales aromáticos. La madera es un excelente combustible de alto valor calorífico, arde lento y produce poco humo y hollín. El fuste y las ramas se usan como leña y para la elaboración de carbón. Las cargas de leña, cuyo volumen oscila entre 0.02 – 0.05 m, tienen un precio muy cercano al precio de la leña de encino. El uso de postes de junípero es común en Durango, donde el precio de cada poste oscila entre \$ 10.00 y \$15.00 (base 1999). La madera también se ocupa en construcciones rurales, en la construcción de muebles, durmientes, y en la fabricación de lápices, aunque ésta presenta defectos naturales tales como nudos, inclusión de corteza, grano espiralado y entrecruzado; el árbol también se utiliza como cerca viva. En el aspecto medicinal el vapor emitido al hervir las hojas se usa para combatir fiebres y dolores en general. La infusión de las hojas se usa para curaciones en general y dolores de reumatismo y tos.

La misma infusión es útil como relajante muscular. Las hojas de esta especie se utilizan como forraje, de hecho son más palatables que las de otras especies. Se aprovechan algunos extractos de esta especie para la elaboración de perfumes, barnices e insecticidas (Bautista, 1991).

Hábitat y Distribución: Prolifera en laderas medianas e inferiores de cerros, lomeríos, orilla de arroyos y potreros. Crece en una amplia variedad de suelos incluyendo los alcalinos, los de contenido moderado en sales solubles y con drenaje deficiente. Precisa un suelo somero con materia orgánica, arenoso profundo, rojizo arcilloso pedregoso, arenoso rocoso o suelo profundo de llanuras. Especie dominante en los bosques de junípero, entre 1,800 a 2,800 m.s.n.m.; en bosques de pino-encino su intervalo altitudinal varía entre 1,400 a 2,600 m.s.n.m. se encuentra en Aguascalientes, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, D.F., Durango, Hidalgo, Jalisco, Edo. de México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Oaxaca, Querétaro, San Luís Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (<http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae.html>).

81. *Juniperus flaccida* Schltdl.



Figura 84. Árbol adulto de *Juniperus flaccida*.

Nombre científico: *Juniperus flaccida* Schltdl. 1838. **Fam. Cupressaceae.**

Nombres comunes: Cedro colorado, cedro liso, enebro, táscate.

Descripción: Árbol o arbusto de hasta 12 m de altura. Ramillas colgantes, pequeñas, escamiformes, agudo punzantes. Hojas alargadas, conspicuas, de 2-4 mm de largo y 1-1.5 mm de ancho. Fruto (cono) globoso indehiscente, de 5-20 mm de diámetro, color café, contiene de 6-12 semillas.

Usos: Para restauración de suelos degradados, cortinas rompevientos, como ornamental en parques y jardines, para leña.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en Bosque de *Pinus-Juniperus*, *Quercus-Juniperus*, *Pinus*, Matorral de *Juniperus* y en Selva Baja Caducifolia. A alturas de 900 a 2,900 m.s.n.m. fructifica en septiembre. Se le ha visto asociado con *Pinus cembroides*, *Quercus hintonii*, *Q. benthamii* y *Q. microphylla*. Ampliamente distribuido en las porciones de clima templado húmedo, en los municipios de Tejupilco, Malinalco, Amatepec, Sultepec, Temascaltepec y Tlatlaya (<http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae.html>).

82. *Juniperus horizontalis* Moech.



Figura 85. Arbusto de *Juniperus horizontalis*.

Nombre científico: *Juniperus horizontalis* Moech. 1794. **Fam. Cupressaceae.**

Nombres comunes: enebro enano.

Descripción: Arbusto de crecimiento lento que llega a ser rastrero, alcanzando 10-100 cm de altura. Los brotes son delgados, 0.7-1.2 mm de diámetro. Las hojas están dispuestas en pares opuestos decusados, u ocasionalmente en grupo de tres, las hojas adultas son escamosas, de 1-2 mm de largo (hasta 8 mm en los brotes de plomo) y 1-1.5 mm de ancho. Las hojas en las plantas de semillero jóvenes, son como agujas, de 5-10 mm de largo. Los conos son como una baya, globoso a bilobulado, de 5-7 mm de diámetro, de color azul oscuro con un azul pálido flor de cera blanca, y contienen dos semillas (rara vez uno o tres), por lo general tienen un tallo curvo. Los conos masculinos son de 2-4 mm de largo, y dispersan su polen en la primavera. Es dioica, produciendo conos de un solo sexo en cada planta (Faucon, 2005).

Usos: Esta especie se cultiva como ornamental, es muy práctica para cubrir áreas con suelos arenosos o con roca aflorante. A partir de esta especie se obtienen algunos extractos para la elaboración de perfumes, barnices e insecticidas.

Hábitat y Distribución: Árbol encontrado en Bosque de coníferas, pastizal (bosque de pino, chaparral), a una altitud media de 2,400 m.s.n.m.

Especie nativa de Estado Unidos, México y Guatemala. Localizada en las siguientes entidades: Ciudad de México, Edo. de México, Michoacán, Puebla, Hidalgo, Chihuahua (Martínez, 1963).

83. *Pinus ayacahuite* Ehrenb. ex Schldl.



Figura 86. Árbol adulto de *Pinus ayacahuite*.

Nombre científico: *Pinus ayacahuite* Ehrenb. ex Schldl., 1838. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Pinabete, pino de navidad

Descripción: Árbol de 30-40 m de altura, produce abundante resina. Ramas extendidas frecuentemente verticiladas, ligeramente ascendentes u horizontales. Hojas: perennifolias. Flores: marzo a Mayo. Frutos: septiembre a Octubre. Conos: ovoides o largamente ovoides de 8 a 12 cm de largo. Semilla: vagamente triangular, de unos 6 mm con ala de 23 mm de largo por 6-9 mm de ancho.

Usos: Se utiliza para reforestación en las zonas urbanas y suburbanas, también en la elaboración de muebles, moldes de fundición, y en la construcción. La resina se utiliza en la elaboración de diversos productos. La madera es de buena calidad, suave y manejable, útil en la artesanía, aserrío, triplay, celulosa, papel, puntales para minas, construcciones y ebanistería. Se recomienda para parques y jardines o campos deportivos, por su bella apariencia.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosques de Coníferas y Encino. A alturas de 2,000 a 3,200 m.s.n.m., en clima Semifrío subhúmedo, con temperaturas de -8-35°C, con precipitación de 1,000 a 1,800 mm. Ampliamente distribuido en Tlalmanalco, Villa de Allende y Tenango del Valle (Martínez, 1963; Perry, 1991).

84. *Pinus cembroides* Zucc.



Figura 87. Árbol adulto de *Pinus cembroides*.

Nombre científico: *Pinus cembroides* Zucc., 1832. Fam. Pinaceae

Nombres comunes: Pino piñonero.

Descripción: Árbol perennifolio, de 5 a 10 m (hasta 15 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de 30 cm (hasta 70 cm). Copa redondeada y piramidal, con follaje ralo, sobre todo en sitios muy secos, de color verde oscuro algo azulado, pálido a veces amarillento. Hojas en grupos de dos a tres, de 2.5-10 cm de longitud. Ramas ascendentes, delgadas y colocadas irregularmente en el tallo, comenzando casi desde la base. Corteza externa color café rojiza a casi negra, se rompe en gruesas láminas, con pequeñas escamas delgadas y fisuras profundas. Flores masculinas son amentos cilíndricos. Conos subglobosos de 5 a 6 cm de ancho, casi sin pedúnculo, aislados o en grupos de cinco, caedizos con escamas grandes gruesas y carnosas cuando están verdes y de color verde café-anaranjadas o rojizas cuando el cono madura. Semillas desnudas, subcilíndricas, ligeramente triangulares, sin ala, de 10 mm de largo, café o negruzcas, abultadas en la parte superior y adelgazada hacia la base.

Usos: Adhesivos: La resina es utilizada como materia prima en impermeabilizantes y como pegamento de ollas y canastas. Combustible: Especie muy resinosa, algo fragante cuando se quema. Comestible comercialmente por su semilla (piñón) de alto valor nutricional, alto porcentaje de grasas y proteínas. Construcción: rural, estructuras internas de las minas, huertas, postes. Maderable: Madera suave, ligera y amarillenta, de textura uniforme. Ornamental: Para decorar parques, jardines y campos deportivos, por sus bajos incrementos en altura. Las semillas son alimento para la fauna silvestre, más del 90 % son depredadas por pájaros.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosques de Encino, Pino y Pino-Encino. Se desarrolla en laderas de cerros y lomeríos, pendientes secas y rocosas, al pie de las montañas. En clima templado seco hasta templado subhúmedo. Con precipitaciones de 365 a 450(800) mm anuales y temperaturas de entre 7 °C hasta 40 °C. se asocia con *Yucca carnerosana*, *Arbutus xalapensis*, *Larrea tridentata*, *Acacia farnesiana*, *Agave* sp., *Opuntia* sp., *Buddleia* sp., *Juniperus* sp., *Pinus teocote*, y *P. arizonica*. Especie endémica de México, introducida en el estado de México en el Municipio de Aculco (Martínez, 1963; Perry, 1991).

85. *Pinus douglasiana* Martínez



Figura 88. Árbol adulto de *Pinus douglasiana*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Pinus douglasiana* Martínez. 1943. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Pino avellano, pino hayarín en Jalisco; pino canís, pino blanco, ocote lacio, pino amarillo en Michoacán; pinabete en Nayarit; pino real en Sinaloa.

Descripción: Árbol con altura de 30 a 35 m y 50 a 75 cm de diámetro normal. Con copa redondeada y densa. Los juveniles tienen copa piramidal. Perennifolio. Florece de enero a marzo. La floración masculina se presenta a mediados de los meses de mayo y junio; la femenina a mediados de diciembre y marzo. La fructificación ocurre de julio a enero; los conos maduran de noviembre a diciembre en Michoacán y Jalisco.

Usos: La madera de esta especie es de buena calidad, se utiliza en aserrío, durmientes, postes, ebanistería y en la industria de la construcción. También se utiliza para cajas de empaque, leña, cercas y artesanías. La resina es de buena calidad.

Hábitat y Distribución: Bosque de coníferas, bosque de *Quercus*, en una altitud de 2,000 m.s.n.m. al norte en la Sierra Madre Occidental y al Sur en la Sierra Madre del Sur, en los estados de Sonora, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, México, Guerrero y Oaxaca (Martínez, 1963; Perry, 1991).

86. *Pinus greggii* var. *australis* Donahue & Lopez



Figura 89. Árbol de *Pinus greggii* var. *australis*.

Nombre científico: *Pinus greggii* var. *australis*, 1999. **Fam. Pinaceae.**

Nombres comunes : Pino prieto, pino ocote.

Descripción: Árbol de 10-25 m de alto, hasta 40 cm. de diámetro. Ramas: ascendentes, delgadas y colocadas irregularmente, forman una copa amplia. Hojas: anchamente triangulares, color verde claro brillante, de 7-15 cm. de largo, ásperas, en grupos de 3. Cono: más largo que ancho, cónica, a oblicuo, algo encorvado. Semilla:

oval, café oscuro a gris, de 5-8 x 3-4 mm., con alas de 20 x 7 mm (Donahue y López-Upton, 1999).

Usos: Para la industria de la celulosa y el aserrío (madera). Para la fabricación de muebles, durmientes, pilones, vigas, postes para cerca y leña para combustible. Como especie ornamental. En algunas localidades se utiliza como árbol navideño.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosques de *Quercus* y bosque de coníferas. A alturas de 1,200 a 2,700 m.s.n.m. en clima subtropical, con temperaturas de -2° a 45°C y con precipitación de 500-2,200 mm. se encuentra asociado de manera natural con *Juniperus flaccida*, varias especies de *Quercus*, esporádicamente con *P. patula*, y *P. pseudostrobus* var. *acapulcensis*. Florece de febrero a marzo y Fructifica de enero a febrero. Moderadamente distribuido en Hidalgo y Querétaro, esporádicamente en Puebla, Veracruz y en la huasteca de Sn Luis Potosí (Martínez, 1963; Perry, 1991).

87. *Pinus halepensis* Miller.



Figura 90. Árbol de *Pinus halepensis*.

Nombre científico: *Pinus halepensis* Miller. 1768. **Fam. Pinaceae.**

Nombres comunes: Pino halepo.

Descripción: Puede alcanzar los 20 m de altura. Tronco macizo y tortuoso, de corteza gris rojizo y copa irregular, de hoja perenne en forma de aguja. Estróbilos rojizos de forma oval de unos 10 cm de longitud. Muy resistente a la aridez.

Usos: Para proteger suelos deficientes de humedad. Se utiliza en la fijación de dunas, en terrenos erosionados, además de tener un potencial para cortina rompevientos de corta altura. Ornamental en parques y jardines.

Hábitat y Distribución: Se localiza en Bosque de pino; desde el nivel del mar hasta 2,200 m.s.n.m. gran capacidad de adaptación a diversos climas y suelos, se adapta a zonas secas, aún en sitios de 250 mm de precipitación anual, hasta ocho meses de sequía. Tiene la capacidad de soportar altas temperaturas y a la vez ser resistente a las heladas. Originario de la Zona mediterránea de Europa, Asia y África. Introducido en varios Estados de la República, en áreas semiáridas y de precipitación media (Martínez, 1963).

88. *Pinus herrerae* Martínez

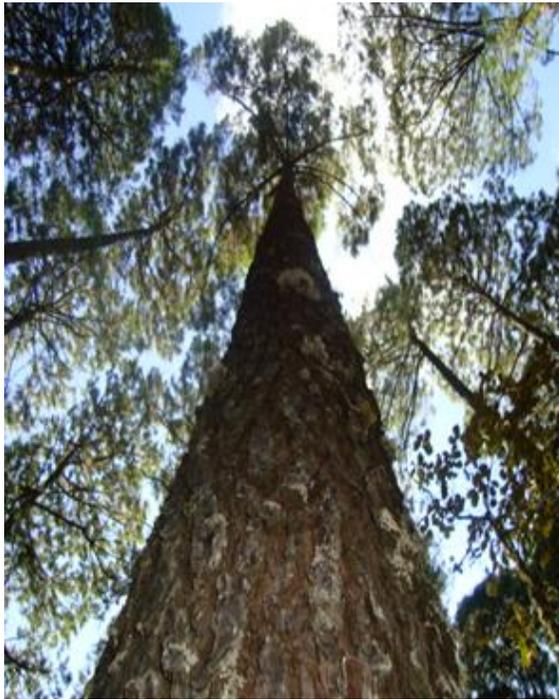


Figura 91. Arbolado de *Pinus herrerae*.
(Tomada de: CONAFOR, Subgerencia de Germoplasma)

Nombre científico: *Pinus herrerae* Martínez. 1940. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Ocote, pino chino, pino llanero.

Descripción: Árbol de 25 a 35 m de altura. Corona de árboles pequeños, irregulares, adultos redondeada con ramas horizontales o caídas. Corteza delgada y escamosa, de color marrón rojizo, engrosado con la edad. Tres acículas por fascículo de 10-20 cm de largo, delgado y flexible, generalmente erectas, a veces colgantes. Conos casi simétricos, longitudinalmente oval, de 2-4 cm de largo. Semillas de color marrón oscuro, de 3-4 mm de largo, teniendo la longitud del ala de 5-7 mm (Perry, 1991).

Usos: Por su buena calidad de madera, sus rápidos crecimientos y fuste limpio se le usa en aserrío, cajas de empaque, pulpa para papel, postes telegráficos, chapado, pisos de duela y parquet, tarimas, muebles rústicos, caballetes, restiradores, escritorios, estantería, cabos y mangos para herramientas, y producción de resina. Tiene un

potencial como ornamental en espacios abiertos. Cuidar el origen geográfico dado la gran variabilidad de la precipitación en las poblaciones naturales de la especie.

Hábitat y Distribución: Se le encuentra en Bosque de pino. En altitudes que van de 1,200 a 2,400 m.s.n.m., más común de 1,800 a 2,500 ms.n.m. es endémico de México. Se desarrolla junto con: *Pinus montezumae*, *P. pseudostrobus*, *P. douglasiana*, *P. maximinoi*, *P. lawsonii*, *P. teocote* y *P. devoniana* en Chihuahua, Sinaloa, Durango, Jalisco, Michoacán y Guerrero (Martínez, 1963; Perry, 1991).

89. *Pinus leiophylla* Schiede ex Schldl. & Cham.



Figura 92. Arbolado de *Pinus leiophylla*.

Nombre científico: *Pinus leiophylla*, Schiede ex Schldl. & Cham. 1831. Fam. Pinaceae

Nombres comunes: Pino, ocote chino o pino chino.

Descripción: Árbol de 15 a 35 m de altura. Ramas: largas y horizontales formando una copa abierta irregularmente redondeada y algo rala. Hojas: en fascículos de cinco, de 8 a 13 cm. de longitud, finos y delgados de color verde grisáceo con tinte amarillento. Conos: ovoides ligeramente asimétricos y más o menos reflejados, de 4 a 6 cm de longitud, persistentes, solitarios o en grupos de dos a seis su color varía desde verde amarillento hasta moreno, contiene olivo. Semillas: triangulares, ligeramente redondeada de 4 mm con alas de 10 mm, color amarillentas con estrías oscuras (Perry, 1991).

Usos: Cajas de empaque, postes para cerca, ademes para minas y construcción, durmientes, carbón vegetal y resina. Potencial para recuperar suelos erosionados.

Hábitat y Distribución: Frecuente en bosque de Pino y Pino-Encino, de 1,600 a 3,000 m.s.n.m., temperatura de -15-38 °C, con precipitación de 700-1,500 mm. ampliamente distribuido en Xalatlaco, Sultepec, Tlalmanalco, Villa Guerrero y Temascaltepec (Martínez, 1963).

90. *Pinus maximartinezii* Rzedowski.



Figura 93. Árbol adulto de *Pinus maximartinezii*.

Nombre científico: *Pinus maximartinezii* Rzedowski. 1864. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Pino azul, piñón.

Descripción: Es un árbol pequeño, llegando a 5-15 m de altura y con un diámetro de tronco de hasta 50 cm. la corteza es marrón, grueso y con fisuras en la base del tronco. Fascículos de cinco acículas, delgadas, 7-13 cm de largo y de color verde oscuro a azul-verde. Los conos son ovoides, 15-27 cm de largo y 8 ancho y hasta 2 kg de peso cuando está cerrado, es verde en un primer momento, la maduración amarillo-marrón muy gruesa. Los conos se abren a 10-15 cm de ancho, al madurar. Las semillas son de 2-3 cm de largo, con una cáscara gruesa.

Usos: Potencial para proteger suelos en áreas marginales. Uso ornamental en parques y jardines. Madera para construcción, vigas de ferrocarril y árboles de navidad. Las semillas son comestibles (Arteaga *et al.*, 2000).

Hábitat y Distribución: Nativa de México central. Es muy localizado, confinado a una pequeña área del sur de la Sierra Madre Occidental en el sur de Zacatecas. Se produce a una altura intermedia, a partir de 1,800 a 2,400 m.s.n.m. y 21° de latitud norte, en lugares cálidos y templados, y con condiciones de clima seco (Martínez, 1963; Perry, 1991).

91. *Pinus montezumae* Lamb.



Figura 94. Árbol adulto de *Pinus montezumae*.

Nombre científico: *Pinus montezumae* Lamb., 1832. Fam. Pinaceae.

Nombres comunes: Pino, pino real, ocote, pino montezuma.

Descripción: Árbol de 20 a 35 m altura. Ramas: formando una copa redondeada y densa piramidal. Hojas: anchamente triangulares, en grupos de 5 a 30 cm. Conos: ovoides, ovoides cónicos u oblongo cónico de 8.5 a 15 cm de largo. Semilla: vagamente triangular de 6-7 mm; ala obscura de 20 mm de largo por 7 mm de ancho (Perry, 1991).

Usos: Su madera se utiliza para la fabricación de muebles, estructuras, celulosa, cajas de empaque, puntales para minas, durmientes, postes, duelas, cercas, construcciones pesadas y livianas, chapa, triplay y extracción de resina. La resina (trementina) se emplea en la fabricación de aguarrás y brea.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosque de Encino y Bosque de Coníferas, en alturas de 1,300 a 3,200 m.s.n.m. en clima subtropicales, templados, cálidos y frío. Con temperaturas de 8 a 24°C y precipitaciones de 800 a 1,400 mm. Ampliamente

distribuido en Zinacantepec, Almoloya de Juárez Huixquilucan, Xalatlaco, Lerma, Ocoyoacac, Otzolotepec, Santiago Tianguistenco, Temoaya, Tenango del Valle, Toluca, Xonacatlán, Villa de Allende, San Felipe del Progreso, Temascaltepec (Martínez, 1963).

92. *Pinus oocarpa* Shiede ex Schlectendahl

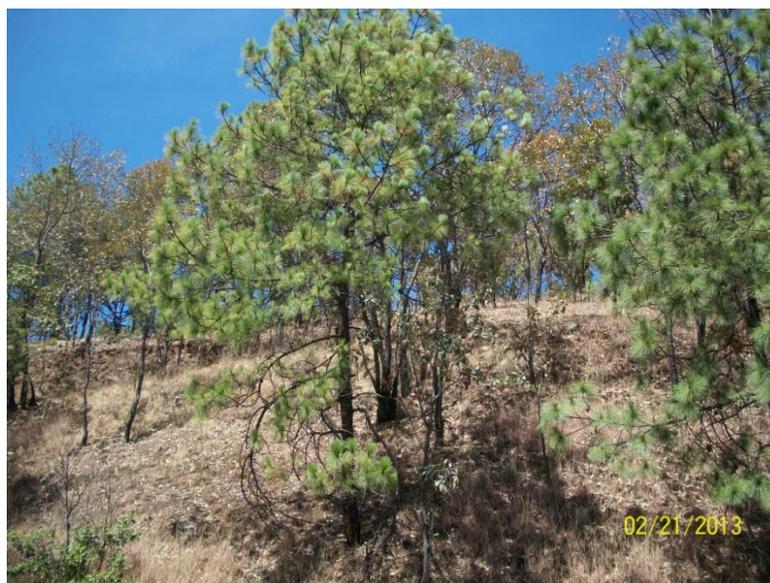


Figura 95. Arboles adultos de *Pinus oocarpa*.

Nombre científico: *Pinus oocarpa* Shiede ex Schlectendahl. 1838. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Pino prieto en Sinaloa; pino resinoso, ocote macho, pino amarillo, pino avellano en Jalisco; Ichtaj (tzolzal) en Chiapas; ocote chino, pino colorado, pino negruzco, pino rojo (Perry, 1991).

Descripción: Árbol mediano de 12 a 18 m, con diámetro normal de 40 a 75 cm. Perennifolias, de noviembre a febrero aunque es más abundante en diciembre y enero. La maduración de los conos generalmente ocurre 26 meses después de la polinización, de enero a marzo, las semillas se encuentran maduras de febrero a marzo. La apertura de los conos se ve favorecida por altas temperaturas debido a que son serotinos.

Usos: Es utilizada para la construcción en general, muebles, ebanistería, molduras, artesanías, y en pulpa para papel. También se usa como combustible, como leña y

carbón. La resina se emplea en la fabricación de aguarrás y brea. Ensayos sobre la producción de pulpa muestran que es apropiada para la producción de papel.

Hábitat y Distribución: Encontrado en Bosque de *Quercus* y de coníferas, en una altitud media de 1,800 m.s.n.m. nativo de México y Centroamérica. Se distribuye desde los 28° N al noreste de México en Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Zacatecas, Durango, Nayarit, Jalisco, Michoacán, hasta el sureste en Guerrero, Oaxaca, Chiapas y en el centro de la República en México, Morelos, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala (Martínez, 1963).

93. *Pinus patula* Schiede ex Schltdl. et Cham.



Figura 96. Arboles de *Pinus patula*.

Nombre científico: *Pinus patula* Schiede ex Schltdl. et Cham.

Nombres comunes: Pino patula, ocote, pino llorón, pino triste, pino colorado, pino chino, pino xalocote, pino macho, ocote liso ocote colorado – México, Veracruz e Hidalgo.

Descripción: Árbol de 30 a 35 m de altura y de 50 a 90 cm de diámetro normal. Su copa es abierta y redondeada, tronco recto y libre de ramas hasta una altura de 20 m, con una raíz profunda y poco extendida. Hojas: perennifolia. El renuevo de hojas ocurre en dos períodos, en febrero brotan las hojas del primer internudo (maduran en marzo), en mayo comienza la aparición de nuevas hojas en el segundo internudo (maduran en junio), al tiempo que caen las formadas al inicio del año. Flores: se presentan de enero a abril. La polinización es anemófila, en marzo el polen queda en libertad. Frutos: los frutos son conos serótinicos. La maduración de los frutos se presenta hasta el final del año siguiente, el ciclo fenológico desde el inicio de la floración hasta la madurez de la semilla, es aproximadamente de 24 meses. El período de fructificación se presenta cada cuatro o cinco años, “año semillero”; sin embargo, en condiciones climáticas favorables se puede presentar producción anual (Perry, 1991)..

Usos: La madera es de buena calidad. Se recomienda para construcciones que requieran resistencia, para postes, durmientes, pilotes, armaduras y vigas. Se emplea para la elaboración de cajas de empaque y para acabados interiores y exteriores. También es muy apreciada en la fabricación de papel debido a la longitud de sus fibras.

Distribución:Se distribuye naturalmente sobre las formaciones montañosas de la Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y la Sierra Madre de Oaxaca, en los estados de Nuevo León, Tamaulipas, Hidalgo. Puebla, Veracruz, Oaxaca, Querétaro, Distrito Federal, Tlaxcala. En los estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz, se encuentran las poblaciones más grandes y con los mejores desarrollos. Existen plantaciones en Puebla, México, Michoacán y Distrito Federal. En el estado de México se detectó un área con existencia de natural en el municipio de Villa del Carbón, en los municipios de Villa Victoria, Villa de Allende, Almoloya de Juárez y Valle de Bravo existen plantaciones de esta especie (Martínez, 1963).

94. *Pinus pringlei* Shaw



Figura 97. Árbol, hojas y conos de *Pinus pringlei*
(Tomada de: <http://www.dendropress.com/>)

Nombre científico: *Pinus pringlei* Shaw, 1905. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Pino rojo en Guerrero.

Descripción: Árbol de 15 - 25 m de alto, con más de 90 cm de diámetro normal. En árboles maduros la copa es redondeada, con ramas largas irregularmente dispuestas. Tiene incrementos regulares.

Usos: Madera de aserrío, capa para triplay, postes, pulpa para papel, astilla para tableros de partículas aglomeradas, construcción de cercas, leña para combustible. Madera de textura mediana e hilo recto, usada en aserrío para muebles, cabañas, pilotes para minas y durmientes. Buen productor de resina, artesanías, y leña. Madera de textura fina con una densidad de la madera de 0.56 a 0.60. Potencial para palos de escoba y lomos de cepillos, cajas de empaque, tarimas, plataformas, construcciones rústicas, pisos y muebles industriales (Perry, 1991).

Hábitat y Distribución: Es nativo de México, Michoacán, Morelos, México, Guerrero y Oaxaca, tal vez en Puebla (Martínez, 1963; Perry, 1991).

95. *Pinus pseudostrabus* Lindl.

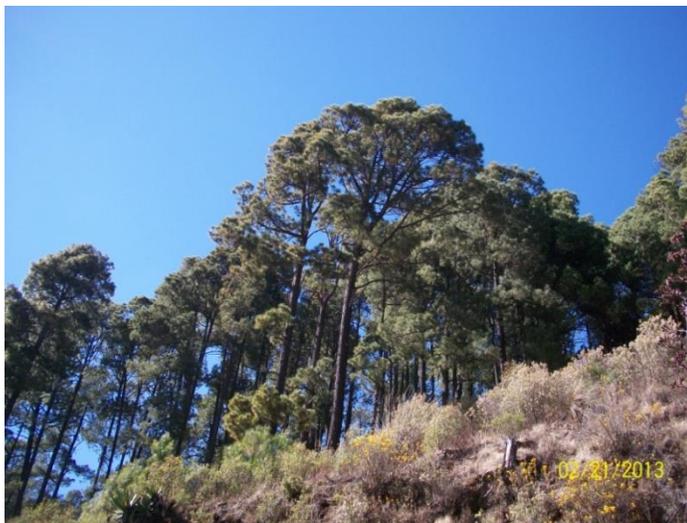


Figura 98. Árbol adulto de *Pinus pseudostrabus*.

Nombre científico: *Pinus pseudostrabus* Lindl. 1839. **Fam. Pinaceae.**

Nombres comunes: Pino de ocote, pino lacio, pino blanco o pinabete.

Descripción: Árbol de 10 a 30 m; tronco de 1 m de diámetro; corteza suave y gris al principio; hojas en fascículos de cinco a veces seis de 12 a 35 cm de largo y 0.6 a 1 mm de grueso, aserradas; conos dehiscentes y deciduos al madurar ovoides a ovoides-cónicos u oblongos cónicos, de 5.5-14 cm de largo y 2.5-10 cm de grueso, color café oscuro, se agrupan de dos a tres al final de las ramas. Semillas de 6 mm de largo, café oscuro con un ala articulada (Perry, 1991).

Usos: Madera de aserrío, capa para triplay, postes, pulpa para papel, astilla para tableros, construcción de cercas, leña para combustible. Madera para aserrío para muebles, cabañas, pilotes para minas y durmientes. Buen productor de resina, artesanías, y leña. Potencial para palos de escoba y lomos de cepillos, cajas de empaque, tarimas, plataformas, construcciones rústicas, pisos y muebles industriales.

Hábitat y Distribución: Árbol frecuente en bosque de *Pinus* y *Pinus-Quercus*, a alturas de 1,000 a 3,000 m.s.n.m. en bosques templados, en lugares con temperatura promedio de 18 a 21° C y precipitaciones de 800 a 1,500 mm.

Taxón ampliamente distribuido en Almoloya de Juárez, Calimaya, Huixquilucan, Jalatlaco, Joquicingo, Lerma, Ocoyoacac, Oztolotepec, Acolman, Atizapan de Zaragoza, Isidro Fabela, Jilotzingo, Naucalpan, Nicolás Romero, Otumba, San Martín de las Pirámides, Amecameca, Atlautla, Ecatezingo, Ixtapaluca, Texcoco, Amatepec, San Simón de Guerrero, Tejupilco, Temascaltepec, Tlatlaya, Acambay, Atlacomulco, Ixtlahuaca, Jiquipilco, San Felipe del Progreso, Jocotitlan, Temascalzingo, Almoloya de Alquisiras, Ixtapan de la Sal, Malinalco, Ocuilan, Sultepec, Tenancingo, Villa Guerrero, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa del Carbón (Martínez, 1963).

96. *Pinus radiata* D. Don.



Figura 99. Arbol de *Pinus radiata*.

Nombre científico: *Pinus radiata* D.Don,1836. **Fam. Pinaceae.**

Nombres comunes: Pino radiata, pino Monterrey, pino insigne.

Descripción: Árbol entre 15 y 50 m de altura, raramente 60 m, con un diámetro de 30 a 90 cm. El fenotipo es muy variable, en el mundo se han observado desde individuos vigorosos con fuste recto, copa densa, redondeada e irregular, hasta poblaciones de árboles bifurcados, encorvados, con madera nudosa y otros defectos. Las poblaciones registran un incremento medio anual de 15 m³/ha, año. Perennifolio. La floración se presenta entre abril y junio. En E.U.A la apertura de conos se da entre agosto y octubre, y la dispersión de semillas de octubre a noviembre, los conos son serótinos y persistentes, la mayor producción de semillas se da de 15 a 20 años de edad.

Usos: Se utiliza para producción de madera, pulpa y celulosa, a nivel mundial se le ha utilizado para aserrío, postería, cajas y en la construcción

Hábitat y Distribución: Este árbol es nativo de Estados Unidos de América, se le encuentra en Bosque de coníferas y bosque de *Quercus*, en altitudes de 300 a 1,700 m.s.n.m. se han establecido plantaciones en los estados de Chihuahua, Distrito Federal, México, Querétaro, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Jalisco, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Chiapas y Baja California (Martínez, 1963; Perry, 1991).

97. *Pinus rudis* Endl.

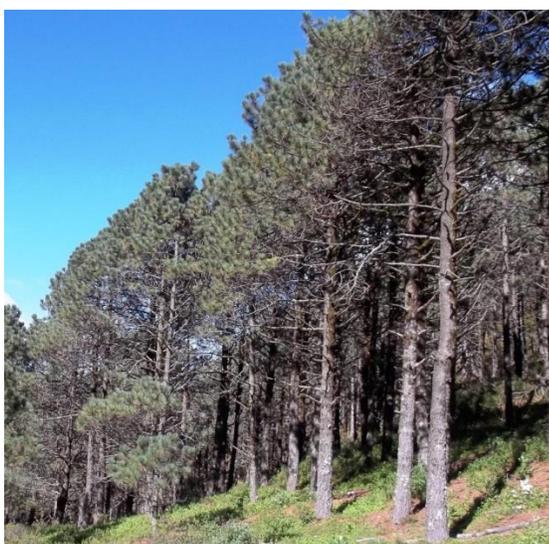


Figura 100. Árboles adultos de *Pinus rudis*.
Foto de Javier López Upton

Nombre científico: *Pinus rudis* Endl. 1847. **Fam. Pinaceae**

Nombres comunes: Pino, ocote en Distrito Federal, Edo. de México; pino amarillo, pino chino en Durango; ocote blanco en Puebla; ocote pardo

Descripción: Árbol de 20 a 30 m de altura y de 40 a 70 cm de diámetro normal, las ramas bajas son perpendiculares al fuste, la copa es gruesa y redondeada. Perenifolio. Florea de marzo a abril en el D.F., Edo. de México y Puebla. La fructificación se presenta en invierno; los conos maduros se encuentran en los meses de octubre a enero. Las poblaciones presentan su máxima producción de conos cada cinco años (Perry, 1991).

Usos: Su madera se emplea en la industria de la pulpa para papel y de aserrío. En algunas regiones se usa para muebles, durmientes, cercas y leña.

Hábitat y Distribución: Bosque de coníferas, bosque de *Quercus*. En altitud media de 2,900; óptima de 2,500 a 3,000 m.s.n.m. en la Sierra Nevada, Sierra Madre del Sur, al norte de la Sierra Madre Oriental y centro de la Sierra Madre Occidental. En los estados de Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Tlaxcala, Distrito Federal, México, Colima, Michoacán, Nayarit, Jalisco, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Martínez, 1963; Perry, 1991).

98. *Pinus teocote* Schiede ex Scheltdl. & Cham.



Figura 101. Árbol de *Pinus teocote*.

Nombre científico: *Pinus teocote* Schiede ex Scheltdl. & Cham. 1830. **Fam. Pinaceae.**

Nombres comunes: Pino colorado en Veracruz; pino rosillo en Durango; tso-arza (lengua purépecha) en Michoacán; tzat-adi en Michoacán, pino real.

Descripción: Árbol mediano, de 8 a 25 m de altura. En árboles maduros la copa es redondeada, en los jóvenes la copa es densa con una forma piramidal. Perennifolio, las flores se presenta de febrero a abril, los conos maduran durante en invierno, son dehiscentes (Perry, 1991).

Usos: La madera se emplea en la construcción en general. Localmente se usa para postes y para leña. La resina se extrae con fines comerciales.

Hábitat y Distribución: En bosque de coníferas. A una altitud promedio de 2,400 m.s.n.m. tiene una amplia distribución en el País. Se extiende a lo largo de la sierra

Madre Occidental desde el sur de Chihuahua hasta Chiapas; en la sierra Madre Oriental, desde Coahuila y Nuevo León hasta Hidalgo, en México y Puebla (Martínez, 1963; Perry, 1991).

99. *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Beissn.) Franco



Figura 102. Plantación de *Pseudotsuga menziesii*.

Nombre científico: *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Beissn.) Franco, 1950. **Fam. Pinaceae.**

Nombres comunes: Cahuite, pinabete; harrarín y Ggayamé colorado en Coahuila. abeto de Douglas, Pseudotsuga.

Descripción: Árbol de gran talla, pudiendo alcanzar los 100 m de altura, estando considerado como uno de los árboles más altos del mundo. Corteza gruesa, corchosa, más o menos profundamente agrietada. Copa irregular, con ramillas colgantes. Acículas suaves, flexibles, de 15-30 mm de longitud y ápice redondeado, que dejan una cicatriz oval al caerse. Son de color verde oscuro y se disponen en cepillo rebatido o casi dístico. Desprenden un fuerte olor a limón o mandarina al frotarlas. Inflorescencias

masculinas verde-amarillentas, las femeninas verdosas o rojizas. Piña ovoide-cónica, colgante, de 5-10 cm de longitud, de color marrón claro, con brácteas trífidas que sobresalen entre las escamas de la piña.

Usos: La madera de los árboles es de buena clase por sus nudos delgados, fuste recto y cilíndrico y por su extrema dureza. Por las características físico-mecánicas de la madera se utiliza para madera contrachapada, estructuras plegadas, embarcaciones portuarias, durmientes, pilones para minas, estructuras de brazos cruzados, duela, lambrín, marcos de ventanas, tanques, cajas para empaques, muelles, abatelenguas, acabados para interiores y exteriores; también se usa para celulosa y artesanías. Se utilizan para árboles de navidad, y las ramas para hacer arreglos navideños.

Hábitat y Distribución: Originaria de América del Norte. Árbol localizado en los bosques de pino y bosque de *Quercus* en una altitud promedio de 2,800 m.s.n.m. se le encuentra en superficies muy reducidas junto con pinares, y se desarrolla en sitios sombríos y húmedos, preferentemente viven en laderas de cañadas, barrancas o valles muy protegidos. Presenta raíces poco profundas por lo que se debe procurar plantarla en lugares protegidos del viento; es medianamente tolerante a la sequía. Se encuentra distribuido en los siguientes estados: Hidalgo, Sonora, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Veracruz (Martínez, 1963).

100. *Thuja occidentalis* L.



Figura 103. Arboles de *Thuja occidentalis*.

Nombre científico: *Thuja occidentalis* L. 1753. **Fam. Cupresaceae.**

Nombres comunes: Tuja.

Descripción: Pequeño árbol, de 10-20 m de altura y 4 dm de diámetro de tronco, (excepcionalmente de 30 m y 16 dm diámetro). La corteza es rojo-parda, marcada por angostos, y estrías longitudinales. El follaje se forma en chatas ramitas con hojas de 3-5 mm de longitud. Los conos son delgados, amarillo-verdosos, y al madurar pardos, de 10-15 mm de longitud y 4-5 mm de ancho, con 6-8 escamas sobrepuestas.

Usos: Árbol ornamental, y algunos la referencian como de uso medicinal.

Hábitat y Distribución: Crece naturalmente en bosques húmedos, siendo particularmente abundante en pantanos donde otras especies grandes y de rápido crecimiento no compiten con éxito. También aparece en sitios con reducida competencia arbórea, como en acantilados. Nativa del nordeste de EE. UU. y sudeste de Canadá, ampliamente distribuida en la república mexicana por su uso ornamental (<http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae.html>).

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Andrade G., M., G. Calderon. de Rzedowski, S. L. Camargo-Ricalde, R. Grether, H. M. Hernández, A. Martínez-Bernal, L.Rico, J. Rzedowski y M. Sousa S., 2007. *In*: G. C. de Rzedowski, y J. Rzedowski (eds.). Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo 150. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Arizaga, S., J. Martínez-Cruz, M. Salcedo-Cabrales y M.A. Bello-González. 2009. Manual de la biodiversidad de los encinos de Michoacan. SEMARNAT, INE-SEMARNAT. México, D.F. 148 p.
- Arriaga, V., V. Cervantes y A. Vargas-Mena. 1994. Manual de Reforestación con Especies Nativas: Colecta y Preservación de Semillas, Propagación y Manejo de Plantas. SEDESOL / INE – Facultad de Ciencias UNAM. México, D.F.
- Arteaga M., B., H. García-Rodríguez y J.G. Rivera-Medrano. 2000. Pinón grande; *Pinus maximartinezii* Rzedowski. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Méx. 134p.
- Barcellos, D.C. 2002. Plantas ornamentais tóxicas: Allamanda cathartica. <http://www.plantastoxicass.hpg.ig.com.br/toxicas/allcat.htm>. 2 p.
- Batis, A., I. Alcocer, S. Gual, C. Sánchez y C. Vázquez Yanez. 1999. Árboles y Arbustos Nativos Potencialmente Valiosas para la Restauración Ecológica y la Reforestación. Instituto de Ecología UNAM - CONABIO.
- Bautista Cruz, N. 1991. Pruebas de germinación, supervivencia y desarrollo en vivero de *Juniperus deppeana* var. *deppeana*. Tesis Profesional (Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques), División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo.
- Carranza, H. G. y S. X. Madrigal. 1995. Betulaceae. Flora del bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 39. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Michoacán, México. 22 p.
- CATIE. 1997. Nota Técnica sobre Manejo de Semillas Forestales. No. 1. *Guazuma ulmifolia* Lam. Turrialba, Costa Rica.
- Donahue, J.K. and J. López-Upton. 1999. A new variety of *Pinus greggii* (PINACEAE) in Mexico. SIDA, Contribution to Botany 18(4):1083-1093.

- Eguiluz P., T. 1978. Ensayo de Integración de los Conocimientos sobre el Género *Pinus* en México. Tesis profesional (Ing. Agr.) Universidad Autónoma de Chapingo, Depto. de Enseñanza, Investigación y Servicio en Bosques. México.
- Menéndez V., J.L. 1996. *Buxus sempervires*. *AsturNatura.Com* Vol 93. 3/10/96 <http://www.asturnatura.com/especie/buxus-sempervirens.html>
- Faucon, p. 2005. http://www.desert-tropicals.com/Plants/Cupressaceae/Juniperus_horizontalis.html
- <http://fichas.infojardin.com/arboles/cedrus-deodara-cedro-del-himalaya.htm>
- <http://www.guiaverde.com/arboles>
- Martínez, M. 1948. Los Pinos Mexicanos. Editorial Botas, México City. 361 p.
- Martínez, M. 1963. Las Pináceas Mexicanas. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico, D.F. 400 p.
- Niembro, A. 1986. Árboles y Arbustos Útiles de México. Universidad Autónoma Chapingo. Edit. Limusa. México, D. F.
- Pennington, T.D. y J. Sarukán. 1998. Árboles Tropicales de México. 2da edición. UNAM - Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Perry, J.P. Jr. 1991. The Pines of Mexico and Central America. Timber Press, Portland, Oregon. pp: 197-198.
- PROBOSQUE. 1995. Zonificación Bioclimática del Estado de México.
- RED MEXICANA DE GERMOPLASMA FORESTAL.1999. *Leucaena leucocephala*. Gaceta de la Red No 3. Agosto octubre.
- Qiner, Y. y J. Gaskin."Tamaricaceae". Sf. *in* Flora of China Vol. 13 Page 58. Published by Science Press (Beijing) and Missouri Botanical Garden Press. Online at EFloras.org.
- Rzedowski, J., R. Medina L. y G. Calderon de R. 2005. Inventario del conocimiento taxonómico, así como de la diversidad y el endemismo regionales de las especies mexicanas de *Bursera* (Burceraceae). Acta Botanica Mexicana, enero, número 070. Instituto de Ecología, A.C. Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Michoacán, México. pp. 85-111
- Salazar, R. 1991. Guácimo *Guzuma ulmifolia* Lam., Especie de Árbol de Uso Múltiple en América Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 165. Turrialba, Costa Rica.

- Sánchez de L. C., J.M. 2001. Guía de las Plantas Ornamentales. Ed. Mundi-Prensa. 685 P.
- Solís P., A. R.1997. Caracterización de variedades mejoradas del nogal de castilla (*Juglans regia*) en Tetela de Ocampo, Puebla. Tesis de Licenciatura. UACH. Fitotecnia. 31 p.
- Zárate, S. 1994. Revisión del género *Leucaena* en México. Anales del Instituto biología, UNAM. Serie Botánica 65(2): 83-162.