



UNIVERSIDAD DEL MAR

CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD ARBÓREA DEL JARDÍN BOTÁNICO CHEPILME, UNIVERSIDAD DEL MAR, OAXACA

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO FORESTAL**

PRESENTA

LILIANA SÁNCHEZ ARAGÓN

DIRECTORA

DRA. VERÓNICA ORTEGA BARANDA

PUERTO ESCONDIDO, OAXACA, MÉXICO, SEPTIEMBRE 2016

DEDICATORIA

*La presente Tesis está dedicada a mi madre la señora **Minerva Aragón Santiago** porque siempre ha estado a mi lado brindándome su amor, sus consejos para hacer de mí una mejor persona y por depositar su confianza en mí.*

*A mis hermanos **Diego, Ángel** y en especial a mi **nito Teo** por su apoyo incondicional en la parte moral y económica, fue el principal cimiento de la construcción de mi vida profesional sentó en mi las bases de la responsabilidad y deseos de superación. Es un gran ejemplo pues de sus virtudes y su gran corazón me llevan a admirarlo cada día más.*

*Gracias **Dios** por concederme esta bonita familia.*

*A la Doctora **Verónica Ortega Baranda**, además de ser mi directora, ha sido una gran amiga apoyándome en el trayecto de mi vida personal y profesional.*

AGRADECIMIENTOS

*Gracias a **Dios** por darme el don de la perseverancia para alcanzar esta meta.*

*A **mi madre** y **hermanos** por nunca abandonarme en este camino de mi vida profesional.*

*Agradecer a mis tíos **Santos, German, Anselmo, Heriberto, Amparo** y **Cruz** por su apoyo y buenos consejos.*

*A la **UMAR** por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de ser una buena persona y una mejor profesional.*

*Al Ing. **Agrónomo Gabriel Ruvalcaba** y responsable del Jardín Botánico Chepilme por apoyarme en la identificación de las especies recolectadas, así mismo a don **Adrián** y **Raúl** por el apoyo en trabajo de campo.*

*A mi directora de Tesis la **Doctora Verónica Ortega Baranda**, por su asesoría, orientación, paciencia y apoyo en la realización de este trabajo.*

*A mis revisores Doctor **Edgar Iván Sánchez Bernal**, a la M.C. **Hortensia Catalina Martínez Hernández**, al M.C. **Eliud Flores Morales**, al Ing. Agrónomo **Gabriel Ruvalcaba Gómez** quienes con sus comentarios y sugerencias aportadas fueron de gran relevancia para la culminación del presente trabajo.*

*A mi compañero, colega y amigo inseparable **Julio Cesar Pérez Galeana** por estar conmigo en los momentos buenos y malos.*

A mis compañeros y amigas por recordarme que tenía que terminar esta tesis.

¡MUCHAS GRACIAS!

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. HIPÓTESIS	2
IV. REVISIÓN DE LITERATURA	3
4.1. Selva Baja Caducifolia (SBC).....	3
4.2. Estudios de estructura y composición arbórea en SBC.....	5
4.2.1. Importancia ambiental de las SBC.....	6
4.2.2. Problemática actual del deterioro de las SBC.....	7
V. MATERIALES Y MÉTODOS	8
5.1 Localización del área de estudio.....	8
5.1.1. Fisiografía.....	9
5.1.2. Clima.....	9
5.1.3. Suelo.....	9
5.1.4. Hidrología.....	9
5.1.5. Vegetación.....	9
5.2. Establecimiento de las unidades de muestreo (UM).....	10
5.3. Medición de variables dasométricas.....	12
5.4. Determinación de la estructura de la vegetación arbórea.....	12
5.4.1. Distribución vertical.....	12

5.4.2. Distribución horizontal	12
5.4.3. Índice de Valor de Importancia	13
5.4.4. Índice de Valor Forestal.....	14
5.5. Índices de diversidad	16
5.6. Equidad y Semejanza florística	17
VI. RESULTADOS	20
6.1. Composición florística.....	20
6.2. Determinación de la estructura de la vegetación arbórea	22
6.2.1. Distribución vertical.....	22
6.2.2. Distribución horizontal.....	23
6.2.3. Índice de Valor Importancia (IVI)	24
6.2.4. Índice de Valor Forestal (IVF)	24
6.3. Índices de diversidad	24
6.4. Equidad y semejanza florística	24
VII. DISCUSIÓN	35
7.1. Composición florística.	35
7.2. Determinación de la estructura de la vegetación arbórea	36
7.2.1. Distribución vertical.....	36
7.2.2. Distribución horizontal	36
7.2.3. Índice de Valor de Importancia (IVI).....	36
7.2.4. Índice de valor de importancia forestal (IVF)	37
7.3. Índices de diversidad	37
7.4. Equidad y semejanza florística.....	38
VIII. CONCLUSIONES.....	39
IX. LITERATURA CITADA	40
X. ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla I. Especies con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) por unidades de muestreo (UM).....	25
Tabla II. Especies con mayor Índice de Valor Forestal (IVF) por unidad de muestreo (UM).....	29
Tabla III. Atributos estructurales e índices de diversidad de la vegetación arbórea por unidades de muestreo (UM).....	33
Tabla IV. Coeficiente de semejanza entre unidades de muestreo (UM).....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución de la Selva baja caducifolia y subcaducifolia en el estado de Oaxaca	4
Figura 2. Ubicación geográfica del Jardín Botánico Chepilme, San Pedro Pochutla, Oaxaca México.....	8
Figura 3. Dimensiones de las unidades de muestreo (UM) establecidas en el Jardín Botánico Chepilme.....	10
Figura 4. Ubicación de las UM establecidas en el área de estudio (8.5 ha) del Jardín Botánico Chepilme.....	11
Figura 5. Número de especies por familias en el Jardín Botánico Chepilme.....	20
Figura 6. Curvas especies-área de las unidades de muestreo en el Jardín Botánico de Chepilme.....	21
Figura 7. Estratificación vertical del componente arbóreo en el Jardín Botánico Chepilme.....	22
Figura 8. Distribución diamétrica del componente arbóreo en el Jardín Botánico Chepilme. ...	23

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Listado de especies arbóreas en las siete Unidades de Muestreo (UM) del Jardín Botánico Chepilme.....	48
Anexo 2 Índice de Valor de Importancia (IVI).....	51
Anexo 3 Índice de Valor de Importancia Forestal (IVF).....	58
Anexo 4 Condición de la vegetación en la UM1.....	65
Anexo 5 Vegetación arbórea en la UM2.....	65
Anexo 6 Vegetación arbórea en la UM3.....	65
Anexo 7 Delimitación de la UM.....	65
Anexo 8 Ubicación geográfica de las UM.....	66
Anexo 9 Vegetación arbórea de la UM6.....	66
Anexo 10 Medición de cobertura de copa.....	66
Anexo 11 Medición de diámetro normal (DN).....	67
Anexo 12 Medición de altura.....	67
Anexo 13 Colecta botánica.....	67
Anexo 14 Colecta botánica.....	67

RESUMEN

Este trabajo describe la composición, estructura, diversidad y semejanza de la vegetación arbórea de la selva baja caducifolia del Jardín Botánico Chepilme del municipio de San Pedro Pochutla, en la región costa de Oaxaca. Se establecieron siete unidades de muestreo (UM) de 20 x 60 m, considerando todos aquellos individuos arbóreos con diámetro normal (DN) ≥ 2.5 cm. Se determinó la composición florística y la estructura vertical y horizontal. Se calcularon los índices estructurales: Índice de Valor de Importancia (IVI) y el (IVF) Índice de Valor Forestal, así como los índices de diversidad de Shannon-Wiener, Simpson, Margalef; la semejanza y equidad. Se encontraron 1410 individuos pertenecientes a 47 especies y 21 familias. La familia más abundante fue Fabaceae. En la clase de alturas el intervalo 1.0-5.0 m obtuvo más individuos (1090). La categoría diamétrica (2.5-7.4 cm) obtuvo el mayor número de individuos (1595). Los valores mayores de IVI fueron para *Dalbergia sp* (11.52 %), *Ceiba parvifolia* (11.10 %), *Guapira petenensis* (6.83%). Las especies con mayor IVF corresponden en orden porcentual descendente a ejemplares de *Dalbergia sp* (14.05 %), *Ceiba parvifolia* (11.76 %) y *Bursera simaruba* (7.41 %). La diversidad Shannon (H') fue significativamente mayor ($p \leq 0.05$) entre las UM 1 y 2 (2.88 y 2.09), UM 1 y 4 (2.88 y 2.07), UM 1 y 5 (2.88 y 1.70), UM 3 y 5 (2.07 y 1.70). La UM 1 obtuvo ($Dmg = 11.45$) y la UM 7 ($Dmg = 0.08$). La semejanza florística fue superior entre las UM 2 y 7 (76%) con 16 especies compartidas. Con los resultados obtenidos la vegetación se encuentra en una etapa de sucesión temprana.

Palabras claves: estructura, índices de diversidad, índice de valor forestal, selva baja caducifolia, semejanza florística.

ABSTRACT

This research describes the composition, structure, diversity and similarities of the trees found in the tropical dry forest, Botanical Garden Chepilme, in the municipality of San Pedro Pochutla, in the coastal region of Oaxaca. Seven units of sampling (UM) 20 x 60 m were established, considering all those arboreal individuals with normal diameter (DN) ≥ 2.5 cm. Floristic composition and the vertical and horizontal structure was determined. Value the structural index: Index Importance Value (IVI) and Value Index Forest (IVF) and diversity indices Shannon-Wiener, Simpson, Margalef were calculated; similarity and equity. 1410 individuals belonging to 47 species and 21 families were found. The most abundant family was Fabaceae. In the class of the interval 1.0-5.0 m heights it obtained more individuals (1090). The diameter class (2.5-7.4 cm) obtained the highest number individuals (1,595). The highest values of IVI were to *Dalbergia sp.* (11.52%), *Ceiba parvifolia* (11.10%) and *Guapira petenensis* (6.83%). The species most IVF were in descending percentage order copies of *Dalbergia sp.* (14.05%), *Ceiba parvifolia* (11.76%) and *Bursera simaruba* (7.41%). The Shannon (H') diversity was significantly higher ($p \leq 0.05$) between UM 1 and 2 (2.88 and 2.09), UM 1 and 4 (2.88 and 2.07), UM 1 and 5 (2.88 and 1.70), UM 3 and 5 (2.07 and 1.70). UM 1 obtained (DMG = 11.45) and the UM 7 (DMG = 0.08). The floristic similarity was higher between UM 2 and 7 (76%) with 16 shared species. With the results obtained, it is considered that the vegetation is in an early stage of succession.

Keywords: diversity index, floristic similarity, index of forest value, tropical dry forests, structural