

## LISTADO DE CUADROS

Cuadro	1	Los árboles fuera del bosque, fuente de productos forestales no leñosos muy diversos	8
Cuadro	2	Centros poblados, aldeas, caseríos y parajes de San Juan Comalapa	19
Cuadro	3	Distancias de la cabecera municipal a las aldeas y caseríos de San Juan Comalapa, Chimaltenango	21
Cuadro	4	Datos bioclimáticos anuales registrados por la estación meteorológica en San Martín Jilotepeque Chimaltenango	22
Cuadro	5	Datos bioclimáticos anuales registrados por la estación meteorológica en Santa Cruz Balanyá, Chimaltenango	23
Cuadro	6	Servicios comunitarios por viviendas en el área urbana	25
Cuadro	7	Abastecimiento de agua en el área rural	25
Cuadro	8	Disposición de excretas en el área rural	26
Cuadro	9	Disposición de basuras en el área rural	26
Cuadro	10	Número de habitantes en San Juan Comalapa por área para el 2002	27
Cuadro	11	Otros datos de interés en el municipio de San Juan Comalapa para el 2002	27
Cuadro	12	Área por categoría de zona de vida para San Juan Comalapa, Chimaltenango	39
Cuadro	13	Área por categoría de fisiografía para San Juan Comalapa, Chimaltenango	42
Cuadro	14	Área por categoría de geología para San Juan Comalapa, Chimaltenango	42
Cuadro	15	Descripción de las series de suelo según Simmons presentes en San Juan Comalapa	44
Cuadro	16	Área por categoría de serie de suelos según Simmons para San Juan Comalapa, Chimaltenango	46
Cuadro	17	Área por tipo de ecosistema para San Juan Comalapa, Chimaltenango	50
Cuadro	18	Dinámica de la cobertura boscosa 1991/93-2001	53
Cuadro	19	Área por categoría de capacidad de uso para San Juan Comalapa, Chimaltenango	55
Cuadro	20	Área por categoría de tierras de captación y regulación hidrológica para San Juan Comalapa, Chimaltenango	57
Cuadro	21	Área por categoría de uso actual de la tierra para San Juan Comalapa, Chimaltenango	59
Cuadro	22	Área por categoría de intensidad de uso para San Juan Comalapa, Chimaltenango	59
Cuadro	23	Características biofísicas de los 15 bosquetes muestreados	61
Cuadro	24	Otras características biofísicas de los 15 bosquetes muestreados	62
Cuadro	25	Datos generales y aspectos biofísicos para cada uno de los 15 bosquetes muestreados en San Juan Comalapa, Chimaltenango	66
Cuadro	26	Listado de especies de flora encontradas en los bosquetes, San Juan Comalapa, Chimaltenango	70
Cuadro	27	Listado de especies de fauna encontradas en los bosquetes, San Juan Comalapa, Chimaltenango	72
Cuadro	28	Estrato arbóreo: Datos promedio por bosque y promedio para los quince bosquetes	73
Cuadro	29	Estrato arbustivo: Datos promedio por bosque y promedio para los quince bosquetes	79

Cuadro	30	Estrato herbáceo: Datos promedio por bosquete y promedio para los quince bosquetes	82
Cuadro	31	Datos tomados en campo para la elaboración del perfil horizontal y de cobertura de copas	86
Cuadro	32	Resultados de entrevistas a propietarios de bosquetes en San Juan Comalapa, Chimaltenango	90
Cuadro	33	Resultados de las entrevistas realizadas a los propietarios de tierras sin bosquete, San Juan Comalapa, Chimaltenango	98
Cuadro	34	Montos de incentivo para manejo de bosques naturales con fines de producción energética	104
Cuadro	35	Bosquete #1	108
Cuadro	36	Bosquete #2	109
Cuadro	37	Bosquete #3	110
Cuadro	38	Bosquete #4	111
Cuadro	39	Bosquete #5	112
Cuadro	40	Bosquete #6	113
Cuadro	41	Bosquete #7	114
Cuadro	42	Bosquete #8	115
Cuadro	43	Bosquete #9	116
Cuadro	44	Bosquete #10	117
Cuadro	45	Bosquete #11	118
Cuadro	46	Bosquete #12	119
Cuadro	47	Bosquete #13	120
Cuadro	48	Bosquete #14	121
Cuadro	49	Bosquete #15	122

## LISTADO DE FIGURAS

Figura	1	Población por área en San Juan Comalapa, Chimaltenango para el 2002	27
Figura	2	Pertenencia étnica en San Juan Comalapa, Chimaltenango	28
Figura	3	Tenencia de la tierra en San Juan Comalapa, Chimaltenango	28
Figura	4	Fuentes de empleo en San Juan Comalapa, Chimaltenango	29
Figura	5	Actividades que generan ingresos en San Juan Comalapa, Chimaltenango	29
Figura	6	Porcentaje de población según el ingreso familiar que presentan	29
Figura	7	Especies predominantes en las parcelas arbóreas	74
Figura	8	Estrato arbóreo: Diámetro promedio para cada uno de los 15 bosquetes	75
Figura	9	Estrato arbóreo: Altura promedio para cada uno de los 15 bosquetes	76
Figura	10	Estrato arbóreo: Área basal promedio para cada uno de los 15 bosquetes	77
Figura	11	Estrato arbóreo: Volumen promedio para cada uno de los 15 bosquetes	77
Figura	12	Estrato arbóreo: Densidad para cada uno de los 15 bosquetes	78
Figura	13	Estrato arbustivo: Altura promedio para cada uno de los 15 bosquetes	81
Figura	14	Estrato arbustivo: Densidad para cada uno de los 15 bosquetes	81
Figura	15	Estrato herbáceo: Altura promedio para cada uno de los 15 bosquetes	84
Figura	16	Estrato herbáceo: Densidad para cada uno de los 15 bosquetes	85
Figura	17	Representación vertical de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo dentro de los bosquetes	85
Figura	18	Perfil horizontal de un bosquete en San Juan Comalapa, Chimaltenango	87
Figura	19	Perspectiva de un bosquete en San Juan Comalapa, Chimaltenango	88
Figura	20	Perfil de cobertura de copas de un bosquete en San Juan Comalapa, Chimaltenango	89
Figura	21	Porcentaje de propietarios que extraen leña de su bosquete	93
Figura	22	Satisfacción de la demanda de leña de los propietarios que extraen leña de su bosquete	93
Figura	23	Porcentaje de propietarios de bosquetes que extraen leña de su bosquete con y sin estufa de gas	94
Figura	24	Obtención de leña de los propietarios de bosquetes sin estufa de gas	94
Figura	25	Obtención de leña de los propietarios de bosquetes con estufa de gas	94

## LISTADO DE MAPAS

Mapa	1	Ubicación del Municipio San Juan Comalapa, Chimaltenango	18
Mapa	2	Caminos y Poblados, San Juan Comalapa, Chimaltenango	20
Mapa	3	Ríos, San Juan Comalapa, Chimaltenango	24
Mapa	4	Curvas a Nivel, San Juan Comalapa, Chimaltenango	38
Mapa	5	Zonas de Vida, San Juan Comalapa, Chimaltenango	40
Mapa	6	Fisiografía, San Juan Comalapa, Chimaltenango	41
Mapa	7	Geología, San Juan Comalapa, Chimaltenango	43
Mapa	8	Serie de Suelos (Simmons), San Juan Comalapa, Chimaltenango	45
Mapa	9	Pendientes, San Juan Comalapa, Chimaltenango	47
Mapa	10	Ecosistemas, San Juan Comalapa, Chimaltenango	49
Mapa	11	Cobertura Forestal 2001, San Juan Comalapa, Chimaltenango	51
Mapa	12	Dinámica de la Cobertura Forestal 1991-2001, San Juan Comalapa, Chimaltenango	52
Mapa	13	Capacidad de Uso de la Tierra (INAB 2005), San Juan Comalapa, Chimaltenango	54
Mapa	14	Tierras Forestales de Captación y Regulación Hidrológica, San Juan Comalapa, Chimaltenango	56
Mapa	15	Uso Actual de la Tierra (MAGA 2003), San Juan Comalapa, Chimaltenango	58
Mapa	16	Intensidad de Uso de la Tierra, San Juan Comalapa, Chimaltenango	60
Mapa	17	Identificación y Ubicación de Bosquetes, San Juan Comalapa, Chimaltenango	68
Mapa	18	Identificación y Ubicación de Bosquetes Muestreados, San Juan Comalapa, Chimaltenango	69

## RESUMEN

Este estudio consiste en una caracterización botánica, ecológica y socioeconómica de los bosquetes en el municipio San Juan Comalapa, Chimaltenango para conocer la importancia que tienen los mismos para la población. En este estudio el término bosquete se refiere específicamente a áreas de bosque entre 0.1 y 2 hectáreas que se encuentran en zonas de capacidad de uso agrícola, que poseen una fisonomía homogénea y que están circundadas de actividades agrícolas.

Para conocer la importancia de los bosquetes es necesario conocer la razón por la que los habitantes de San Juan Comalapa, Chimaltenango han ido dejando bosquetes en suelos con capacidad de uso agrícola, en lugar de destinar toda el área para cultivos agrícolas. Con base a esto es importante determinar si estos bosquetes representan una fuente significativa de ingresos para estas personas, por los productos, subproductos y servicios que brindan, entre los que se pueden mencionar productos maderables y no maderables, así como conservación del agua y beneficios en cuanto al mejoramiento del microclima del lugar, mitigación de la erosión del suelo y mejoramiento de la calidad del mismo.

Al comprobar que en efecto estos bosquetes hacen una contribución significativa en el nivel socioeconómico de los habitantes de San Juan Comalapa, pueden ser manejados de manera de optimizar sus beneficios a la sociedad y, a la vez, a la sostenibilidad del lugar.

En cuanto a la caracterización botánica y ecológica se identificaron 150 bosquetes de los cuales se muestrearon 15. Se puede decir que, en general, la diversidad de especies es menor en el estrato arbóreo, donde se encontraron 16 especies diferentes de árboles. En este estrato las especies forestales predominantes son *Quercus brachystachys* en el 60% de los bosquetes y *Pinus pseudostrabus* en el 40% de los mismos. Este estrato, además, presenta una uniformidad en diámetros y alturas, con un diámetro promedio de 30.44 cm, altura promedio de 17.38 m, área basal total promedio de 2.32 m<sup>2</sup>, volumen total promedio de 30.63 m<sup>3</sup> y densidad promedio de 544 árboles/ha. El estrato arbustivo posee una diversidad mayor, donde se identificaron 33 especies distintas, tanto arbóreas como arbustivas. Este estrato presenta una altura promedio de 1.84 m y una densidad promedio de 5413 individuos/ha. Por último, el estrato herbáceo cuenta con la mayor diversidad, donde se encontraron 40 especies distintas, en su mayoría especies de gramíneas y malezas. Este estrato presenta una altura promedio de 0.25 m y una densidad promedio de 2.98 individuos/m<sup>2</sup>.

En general, combinando las especies identificadas en el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo de los bosquetes se identificaron un total de 53 especies diferentes, pertenecientes a 25 familias distintas. Adicionalmente, se encontró una amplia diversidad de bejucos, enredos y helechos no determinados. El 50.9 por ciento de las especies encontradas son arbóreas, el 15.1 por ciento son arbustivas y el 34 por ciento son herbáceas. Las especies de árboles con mayor incidencia en los bosquetes, además del pino triste (*Pinus pseudostrobus*) y encino macho (*Quercus brachystachys*) son el ilamo amarillo (*Alnus acuminata*), ilamo rojo (*Alnus jorullensis*), duraznillo (*Carpinus caroliniana*) y ciprés (*Cupressus lusitanica*). La gran mayoría de árboles son clasificados como maduros o sobremaduros poco o nada productivos para el aprovechamiento forestal. Tanto en el estrato arbustivo como herbáceo se encontró un alto número de individuos, clasificados como especies forestales, en etapas tempranas de crecimiento, lo cual es indicativo de una alta regeneración natural y enriquecimiento en los bosquetes. Además, la cobertura de copas de los bosquetes es del 82%.

En cuanto a la caracterización socioeconómica, se llegó a proponer las siguientes razones que explican el por qué los propietarios de tierras han ido dejando en sus terrenos áreas pequeñas de bosque rodeadas de cultivos agrícolas: extracción de leña, conservación de nacimientos de agua, tradición familiar, baja rentabilidad del maíz en comparación con la conservación del bosque, extracción de madera, conservación de especies forestales, obtención de frutos y semillas, conservación del suelo, paisajismo, mantenimiento del microclima, falta de tiempo para cultivar el maíz y otras especies agrícolas y producción de oxígeno. De éstas, la razón que predomina es la de la leña como principal fuente energética para la población.

Con base a lo anterior, se puede concluir que los bosquetes contribuyen a mejorar el nivel de vida de los habitantes de San Juan Comalapa, puesto que reducen el nivel de gastos a los que estos tienen que incurrir, al aportar leña y ser fuentes de agua para la población. Además de contribuir al beneficio socioeconómico de la población, los bosquetes están ligados a variables antropológicas, sociales y culturales.

Con este estudio queda evidenciada la importancia socioeconómica de los bosquetes, por lo que se proponen algunos elementos técnicos e instrumentos de política forestal que incentiven en un futuro la conservación de estos bosquetes, siendo la principal propuesta la creación de un incentivo para manejo de bosques naturales con fines energéticos. Es recomendable darle seguimiento a este estudio, muestreando una mayor cantidad de bosquetes en San Juan Comalapa, dándole énfasis al análisis del aspecto socioeconómico. Asimismo, el estudio debería continuarse a nivel de Chimaltenango, así como todo el altiplano, ya que de esta forma se pueden comparar y complementar resultados que permitan llegar a conclusiones más específicas.