



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

---

**INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**

**ÁREA ACADÉMICA DE BIOLOGÍA**

**DOCTORADO EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN**

**“BOSQUES DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN,**

**CASO: EJIDO LA ESTANCIA, MUNICIPIO DE**

**SINGUILUCAN, HIDALGO, MÉXICO.**

**T E S I S**

**Que para obtener el título de:**

**DOCTORA EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN**

**Presenta:**

**M. EN C. ERIKA MARLENE ORTEGA ZAVALA**

**Director de tesis:**

**DR. OTILIO ARTURO ACEVEDO SANDOVAL**

**Mineral de la Reforma, Junio de 2014**

---

	Páginas
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	v
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	vi
<b>RESUMEN</b>	vii
<b>ABSTRACT</b>	viii
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	ix
<b>2. ANTECEDENTES</b>	1
2.1 Políticas Internacionales a favor del bosque	5
2.2 Políticas y Legislación Forestal en México	9
2.3 Certificación Forestal en México	17
2.3.1 Auditoría Técnica Preventiva	20
2.3.2 Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008	22
2.4 Certificación Internacional y el FSC	27
2.4.1 FSC (Forest Stewardship Council)	28
2.4.2 FSC en México	31
2.4.3 Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC)	33
2.4.4 Rainforest Alliance	38
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	41
<b>4. OBJETIVOS</b>	42
4.1 Objetivo General	42
4.2 Objetivos Particulares	42

---

<b>5. MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>43</b>
5.1 Descripción del área de estudio	43
5.1.1 Análisis Histórico del ejido La Estancia	43
5.1.2 Localización geográfica de la zona de estudio	44
5.2 Características físicas y biológicas del ejido La Estancia	45
5.2.1 Clima	45
5.2.2 Suelo	46
5.2.3 Topografía y Fisiografía	46
5.2.4 Hidrología	47
5.2.5 Tipo y estructura de la vegetación	47
5.2.6 Fauna	47
5.3 Pre evaluación de Rainforest Alliance	48
5.4 Guía de buenas prácticas sobre Biodiversidad y Bosques de alto Valor de Conservación (BAVC)	51
5.4.1 Identificación de atributos de alto valor de conservación en el bosque del ejido La Estancia ante las dependencias gubernamentales	52
5.4.1.2 Talleres participativos con los ejidatarios de la Estancia para determinar la presencia de atributos de alto valor de conservación en su bosque	52
5.4.1.3 Elaboración del estudio de biodiversidad (florístico y faunístico)	55

---

5.4.2	Manejo	56
5.4.3	Monitoreo	57
5.4.3.1	Monitoreo Ambiental	57
5.4.3.2	Monitoreo Económico	57
5.4.3.3	Monitoreo Social	57
<b>6.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>60</b>
6.1	Análisis documental ante las dependencias gubernamentales	60
6.1.1	Regiones terrestres prioritarias de México en el Estado de Hidalgo	60
6.1.2	Regiones hidrológicas prioritarias de México	61
6.1.3	Información de dependencias gubernamentales	61
6.2	Evaluación de los talleres participativos	65
6.3	Estudio de biodiversidad (florístico y faunístico)	67
6.4	Manejo	72
6.4.1	Antecedentes del Manejo y Aprovechamiento Forestal	73
6.5	Monitoreo	75
6.5.1	Monitoreo Ambiental	75
6.5.2	Monitoreo Económico	78
6.5.2.1	Análisis Cualitativo	78
6.5.2.2	Análisis Cuantitativo	78
6.5.3	Monitoreo Social	80

6.5.3.1 Análisis de las encuestas	80
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>83</b>
<b>8. LITERATURA CONSULTADA</b>	<b>86</b>

---

**ÍNDICE DE FIGURAS**

	Páginas
Figura 1. Ejecución de la Auditoria Técnica Preventiva	21
Figura 2. Localización geográfica del ejido La Estancia	45
Figura 3. Mapa de los recursos naturales elaborado por ejidatarios de La Estancia	54
Figura 4. Línea de tiempo elaborada por ejidatarios de La Estancia	54
Figura 5. Recolección de ejemplares en el ejido La Estancia	55
Figura 6. Transporte de material vegetal al Herbario HGOM	56
Figura 7. Ubicación de la Laguna de Tecocomulco. Sitio Ramsar 2003	64
Figura 8. Desarrollo de las herramientas participativas	66
Figura 9. Elaboración del mapa de recursos naturales del ejido La Estancia	66
Figura 10. Elaboración de la línea de tiempo	67
Figura 11. Imagen del <i>Prynosoma orbiculare</i>	71

**ÍNDICE DE TABLAS**

	Páginas
Tabla 1. Componentes del Sistema de Certificación Forestal en México	19
Tabla 2. Aplicación del concepto de BAVC	36
Tabla 3. Estándares Mexicanos para la Certificación del Manejo Forestal del FSC	37
Tabla 4. Fortalezas y Debilidades en el ejido La Estancia	48
Tabla 5. Zonas Críticas Forestales en el Estado de Hidalgo	62
Tabla 6. Listado florístico del ejido La Estancia	68
Tabla 7. Listado faunístico del ejido La Estancia	70
Tabla 8. Tercer ciclo de corta del ejido La Estancia	74
Tabla 9. Impactos ambientales ocasionados por las actividades de manejo forestal	76
Tabla 10. Situación Financiera Actual del ejido La Estancia	79

## RESUMEN

En México, el concepto de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC) ha sumado importancia debido a que la mayoría de sus predios certificados cuentan con atributos de alto valor ambiental, sin embargo, la certificación internacional solo se limita a ciertos Estados del país, por ejemplo, Durango y Oaxaca. En el Estado de Hidalgo, la aplicación del concepto es limitado, ninguno de sus bosques esta certificado internacionalmente. La presente investigación tiene como objetivo determinar los atributos de alto valor de conservación en el ejido La Estancia, Municipio de Singuilucan, Hidalgo, México, de acuerdo a los principios del FSC para considerarlo un BAVC. Después de un seguimiento exhaustivo con dependencias gubernamentales, instancias educativas, talleres comunitarios, encuestas y estudio de biodiversidad, se le reconoce al ejido La Estancia el Atributo de Alto Valor de Conservación con código HCV 5, el cual se refiere a “Áreas Forestales Imprescindibles para Satisfacer las Necesidades Básicas de las Comunidades Locales, considerándose un Bosque de Alto Valor de Conservación, siendo el primer ejido en el Estado de Hidalgo que se somete a una evaluación de este tipo, puntualizando una mayor conciencia ambiental y mejor integración de las partes comprometidas con el medio.



## **ABSTRACT**

In México, the concept of forests of high conservation value (HCVF) has added importance because most of its land certificates its have attributes of high environmental value, however, the international certification only limited to certain states in the country, for example, Durango and Oaxaca. In the state of Hidalgo, the application of the concept is limited, none of this internationally certified forests. This research, aims to determine the attributes of high conservation value in the ejido La Estancia, Singuilucan, Hidalgo, México, according to FSC principles to be considered a HCVF. After a through follow up with government agencies, educational institutions, community workshops, surveys and study of biodiversity, is recognized to the Attribute ejido La Estancia High Conservation Value HCV code 5, which refers to “Amazing Forest Areas to Meet Basic Needs of Local Communities” considering a Forest High Conservation Value, the first ejido in the state of Hidalgo who undergoes an evaluation of this type, pointing environmental awareness and better integration of the parties involved whit the environment.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los bosques son recursos naturales renovables, que proporcionan bienes y servicios ambientales, económicos y sociales a la humanidad. Estos se aprovechan mediante programas de manejo elaborados con base en el conocimiento que se adquiere sobre el funcionamiento de los ecosistemas forestales, de tal modo que los recursos se aprovechen, conserven y mejoren en forma sustentable (Flores *et al.*, 2003).

La pérdida de biodiversidad tiene graves consecuencias para la humanidad, ya que reduce la capacidad de los ecosistemas de suministrar los bienes y servicios que generan beneficios económicos, agrícolas, culturales, espirituales y de salud pública.

Los servicios que brindan los ecosistemas incluyen, entre otros, el reciclaje de nutrientes, la filtración del agua, el aire, la absorción de contaminación, los bancos genéticos, la estética, la recreación y los hábitats de la vida silvestre. Si bien asignar valor monetario a la diversidad biológica es una tarea compleja cuya metodología es objeto de controversia, no cabe duda acerca del valor económico de la biodiversidad. Por ejemplo, un grupo de economistas calculó en 33 billones de dólares el valor económico estimado de los servicios que suministra el conjunto de ecosistemas naturales de la biosfera (OEA, 2004).

Los bosques y selvas son uno de los pocos bienes que los pobladores de ejidos y comunidades han heredado y que heredarán a sus hijos y este hecho les generará un gran valor. Protegerlos y aprovecharlos es una estrategia de supervivencia, porque es un bien que no adquirieron en el mercado, si se acaba no pueden comprar otro, es el patrimonio que la gente heredó y en muchos casos, el único que va a tener y eso los incentiva a cuidarlos. Cuando los ejidos y comunidades tienen un entendimiento compartido de esta situación, se unen mejor para resolver los problemas que amenazan sus recursos, en este caso el bosque, como la tala ilegal, los incendios o las plagas (Madrid *et al.*, 2009).

Alrededor de 2, 300 comunidades y ejidos en México han integrado su propio plan de manejo forestal para el aprovechamiento maderable el cual incluye una planeación de la producción y un conjunto de lineamientos para la aplicación de buenas prácticas forestales (Bray *et al.*, 2007).

Es por esto, que se debe fomentar al igual que el buen manejo forestal, la certificación de empresas de asierre de productos forestales, con la idea de garantizar que la materia prima al inicio del proceso, tenga un sello de certificación en sus productos finales. Pretendiendo garantizar al consumidor que los productos de madera que adquiere provienen de bosques o plantaciones forestales que han instrumentado prácticas de responsabilidad ambiental de bajo impacto (Labandeira *et al.*, 2007).

La evaluación en los procesos de certificación forestal, es una herramienta valiosa que permite a los productores y técnicos forestales la visualización a largo plazo de mejoras en los procesos de planeación, evaluación, monitoreo e información de las actividades realizadas dentro de un predio bajo manejo forestal, todo ello encaminado al mejoramiento de las condiciones actuales del bosque y las condiciones sociales y económicas de los dueños del mismo.

Dentro de los principios que toman en cuenta el Consejo de Manejo Forestal (FSC por sus siglas en inglés), se encuentra el Principio 9 referente a los Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC), “las actividades de manejo de bosques con un alto valor de conservación deben mantener o enriquecer los atributos que definen estos bosques. Las decisiones respecto a los BAVC deberán siempre ser consideradas en el contexto de un enfoque preventivo”, estos bosques se consideran con cierta importancia debido a su alto valor ambiental o socioeconómico, su biodiversidad o su valor como paisaje (WWF, 2007).

El concepto BAVC fue desarrollado para identificar las áreas forestales con atributos especiales que les hacen particularmente valiosas para la biodiversidad y/o para las comunidades locales. La meta al aplicar este concepto es diseñar e implementar prácticas de manejo adecuadas para estas áreas y, de este modo, poder preservar o enriquecer su valor ecológico o socioeconómico clave.

En México, la mayor parte de los predios certificados cuentan con Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC) en su territorio y ya han comenzado a elaborar programas de conservación (Anta, 2007). En el Estado de Hidalgo existen ejidos que han logrado la certificación nacional; sin embargo, aún están en proceso de lograr la certificación internacional otorgada por el Consejo de Manejo Forestal (FSC).

Es por lo anterior, que en la presente investigación se realiza la identificación de atributos de alto valor de conservación en el ejido La Estancia, municipio de Singuilucan, Hidalgo, con la finalidad de categorizar a este bosque como un BAVC, y de esta manera continuar con el proceso de certificación internacional.

## 2. ANTECEDENTES

Los bosques, son ecosistemas que para su buen funcionamiento requieren de procesos que van mucho más allá de los límites de las propiedades. Por ejemplo, la fertilización de varias especies forestales y la dispersión de sus semillas no son posibles sino existieran aves, murciélagos y otros mamíferos pequeños que puedan moverse libremente desde sus sitios de refugio a sus áreas de alimentación o abrevaderos. La contaminación, la fragmentación de los bosques o selvas, la cacería sin control pueden hacer que los animales que mantienen vivo al bosque no puedan moverse con libertad y vayan desapareciendo, aunque la masa forestal esté aparentemente en condiciones adecuadas (Redford, 1992). La disminución o ausencia de las funciones ambientales de la fauna provoca que se pierdan también las especies de plantas que dependen de la polinización y dispersión.

Como un resultado de su variabilidad geográfica, climática y topográfica, México está clasificado por su gran biodiversidad entre los 12 países “megadiversos” del mundo, que representan colectivamente entre el 60% y el 70% del total de la biodiversidad mundial. Esta biodiversidad de valor global se encuentra actualmente bajo una doble amenaza: la deforestación que se registra en México, CONAFOR estima que se deforestan 330,000 ha por año y la degradación forestal que aunque no involucra la conversión de bosques a usos agropecuarios, si tiene un impacto directo sobre la biodiversidad como la remoción de especies, la alteración del hábitat y las funciones del ecosistema (Barrera, 2009).

Desde los primeros registros hasta el inicio del siglo XX, el 52% de los 1,945.748 km<sup>2</sup> de superficie de México contenía bosques y selvas. De acuerdo con el Inventario Forestal Nacional del año 2000 se registró una superficie de 33% con cobertura forestal, es decir, hubo una pérdida significativa de recursos naturales.

De acuerdo con la SEMARNAT (2002), México posee una superficie territorial de 196,437.500 ha; de esta superficie el 41% son zonas áridas, el 16% zonas perturbadas y el 3% lo componen zonas de vegetación hidrófila y halófila. Mientras que el 21% son bosques de coníferas y latifoliadas y el 19% son selvas que van desde perennifolia hasta espinosa.

Si se considera la suma de las zonas con mayor potencial de aprovechamiento forestal, es decir bosques y selvas, éstas representan el 40% de la superficie forestal con una extensión de 56,698.067 ha. Esta cifra significa el 28.9% de la superficie total del país (Valdés y Negreros-Castillo, 2010).

La ubicación geográfica de México comprende parte de la región neártica y la región neotropical de América. Esta ubicación y la zona de transición que se forma entre ambas regiones da lugar a una gran diversidad climatológica y por tanto biológica (Conabio, 2006).

La CONABIO elaboró una estrategia nacional para la conservación de la biodiversidad, la cual consiste en actividades como: protección y conservación, valoración de la biodiversidad y diversificación del uso (CONABIO, 2005). Para la creación de Áreas Naturales Protegidas requiere rediseñar sus estrategias en cuanto a conservación de la biodiversidad ya que se necesitan de recursos financieros que muchas veces es difícil cubrir. Para el manejo y aprovechamiento de la vida silvestre, el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's) representan una opción importante para los ejidos que cuentan con este tipo de biodiversidad que se puede aprovechar (CONABIO, 2005).

Maffi (2005), reportó que la abundancia y variedad de recursos naturales está directamente relacionada con la diversidad cultural ya que cuando una población humana vive y se desarrolla en un ambiente con alta riqueza y diversidad de recursos naturales, también se genera un mayor número de formas de apropiación de los mismos.

México no es la excepción, los diversos grupos humanos que se establecieron en su territorio, aprovecharon la variación de los recursos de sus regiones de diferentes maneras, dando lugar a una gran diversidad cultural (Valdés y Negreros-Castillo, 2010).



Después de Papúa Nueva Guinea, México ocupa el segundo lugar donde los bosques son comunitarios, las agrupaciones indígenas de nuestro país tienen una importante trayectoria de manejo de sus recursos naturales de forma comunitaria. Un bosque comunitario es aquel donde la posesión de derechos sobre una extensión territorial y sus recursos naturales que tiene una comunidad están bajo acuerdos establecidos por el mismo grupo (Gerez y Purata, 2008).

En el año 2002, de los cerca de 8,500 ejidos y comunidades en México con recursos forestales madereros, sólo 2,417 (28%) tuvieron actividades de aprovechamiento comercial. Esto significa que solo el 28% había logrado los pasos administrativos técnicos y financieros para desarrollar y ejecutar su Programa de Manejo (Ricker *et al.*, 2007).

La actividad forestal es más compleja que la agrícola o ganadera porque se involucra un considerable número de recursos y afecta a una mayor cantidad de personas. Por lo tanto se requiere un nivel de organización que considere los aspectos sociales, administrativos y ecológicos del sistema. Si alguno de estos elementos es minimizado la comunidad forestal no será rentable y mucho menos sustentable (Gerez y Purata, 2008).

## **2.1 Políticas Internacionales a favor del bosque**

En el año 1992, se desarrolló en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) y se llegaron a acuerdos importantes: el Programa 21, un programa de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; la Declaración de Río sobre medio ambiente y Desarrollo, un conjunto de principios que define los derechos y deberes de los Estados, y la Declaración de principios relativos de los bosques, un conjunto de principios básicos para apoyar el manejo sostenible de los bosques a nivel mundial.

En el Programa 21 “Para un desarrollo sostenido”, adoptado por 181 Estados Miembros de la Organización de Naciones Unidas en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente, en el capítulo 11 referido a “La lucha contra la deforestación” se dice que “... las repercusiones de la pérdida y la degradación de los bosques son la erosión del suelo, la pérdida de diversidad biológica, daños al hábitat de la fauna y flora...”

En el preámbulo de la Declaración de Principios Relativos de los Bosques (1992) se menciona que los bosques de todo tipo entrañan procesos ecológicos y singulares que constituyen la base de la capacidad actual o potencial, por lo cual su ordenación y conservación racionales deben preocupar a los gobiernos de los

países en que se encuentran, y son valiosos para las comunidades locales y para el medio ambiente en su totalidad. (Disponible en <http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-3annex3s.htm> (consultado el 13 enero de 2011)).

La cooperación internacional al desarrollo en materia forestal es considerada por la Unión Europea como “el conjunto de realizaciones cuya finalidad es la de establecer medidas destinadas a promover la conservación y la gestión sostenible de los bosques tropicales y de otro tipo en los países en desarrollo, de modo que los bosques puedan cumplir las funciones económicas, sociales y ambientales que se esperan de ellos a escala local, nacional y mundial (Martínez de Anguita, 2007).

México en materia forestal es un miembro activo de varias organizaciones internacionales por ejemplo, el Fondo de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF), la Convención Marco sobre Cambio Climático, la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), entre las agencias internacionales que han apoyado el sector forestal en México son la FAO a través de la Comisión Forestal de América del Norte (COFAN) y de la Comisión Forestal Latinoamericana (COFLAC). Con el Banco Mundial (BM) se llevó a cabo un programa de desarrollo forestal en los Estados de Chihuahua y Durango. Así mismo, se llevan a cabo el Proyecto de Conservación y Manejo Sostenible de Recursos Forestales y el Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas (COINBIO). Con el Programa de las Naciones Unidas (PNUD) y en el marco del

Plan Puebla-Panamá, se inicia un estudio de producción forestal maderable de plantaciones forestales comerciales en el Sureste de México (ITTO, 2005).

Bilateralmente la principal cooperación ha sido con el gobierno de Finlandia con quien se tiene un acuerdo desde 1982, mediante el cual se han realizado numerosos proyectos a diferentes niveles, capacitación, intercambio técnico y apoyo financiero. Con Canadá se inicio mundialmente el Programa de Bosques Modelo, uno de los cuales se estableció en Calakmul, Campeche, así también se tiene cooperación en protección contra incendios forestales. México es un receptor y donador en cooperación internacional, mantiene acuerdos con países como: Estados Unidos de América, Japón, Alemania, Reino Unido, España, Israel, Chile, Colombia, Guatemala, Haití y Belice, entre otros. Adicionalmente hay organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan en el sector forestal como el World Wildlife Fund (WWF), Conservation International, The Nature Conservancy, (TNC), Rainforest Alliance, Greenpeace, Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), entre otras (ITTO, 2005).

En el año 2008 se creó el programa ONU-REDD cuyo objetivo es reducir las emisiones provenientes de la deforestación y la degradación de los bosques en países en desarrollo, como una medida para ayudar a frenar el cambio climático. Además secunda y complementa procesos ya existentes impulsados por el FCPF (Fondo para Reducir las Emisiones de Carbono Mediante la Protección de los

Bosques) y el FIP (Programa sobre Inversión en Bosques) ambos del Banco Mundial, así como el FMAM (Fondo Mundial para el Medio Ambiente).

Sin embargo un problema central que enfrenta el programa ONU-REDD es la necesidad de crear un mecanismo que permita medir científicamente y de manera transparente la reducción de emisiones por la deforestación y degradación de los bosques, así como incentivos financieros basados en el desempeño de cada nación, muchos de los países con que trabaja ONU-REDD, no cuentan con una estructura sólida de gobernabilidad lo que dificulta la creación de estrategias (Herrán, 2012).

Para medir las consecuencias de nuestras acciones de manejo forestal, y para determinar si se cumplieron con los desempeños más altos de manejo forestal orientados al desarrollo sostenible se han creado estándares por ejemplo: FSC (Consejo de Manejo Forestal), ITTO (International Tropical Timber Organization), CIFOR (Center for International Forestry Research), FAO (Food and Agriculture Organization), Tarapoto, Lepaterique entre otros. Los estándares sirven para fijar niveles mínimos de desempeño y para medir el progreso hacia la meta del buen manejo forestal.

Muchos países no están dispuestos a ceder parte de su soberanía sobre sus recursos forestales por lo que la cooperación internacional, al menos en el establecimiento de normas e instituciones comunes en la materia, es

extremadamente limitada. La mayor parte de los países cuentan con normas técnicas, guías, manuales, directrices y disposiciones de tipo administrativo para regular las actividades de gestión de los bosques. Los objetivos de la gestión forestal varían de país a país, dependiendo si se trata de bosques naturales, plantaciones, reservas forestales o bosques destinados a la producción de bienes y servicios (Martínez de Anguita, 2007).

A nivel global, el sector forestal ha enfrentado diversos problemas de corrupción los cuales afectan la planeación, la implementación y el monitoreo de las políticas dirigidas a la conservación de la cubierta forestal y al beneficio de la gente que depende de dichos ecosistemas. Por lo tanto, el fenómeno de la corrupción que afecta a este sector puede ser considerado como un factor causante de la deforestación y la degradación forestal (Bonfim, 2011).

## **2.2 Políticas y Legislación Forestal en México**

A lo largo de la historia en México, se han promovido diferentes políticas forestales. Merino (2004) reportó que la primera de ellas surgió en estrecha vinculación con las propuestas del Estado revolucionario, de tal manera que su característica más importante fue la declaración de la propiedad de la nación sobre tierras y aguas comprendidas dentro de su territorio, tal como quedó establecido en la Constitución Mexicana de 1917. En 1940 surgió la Ley Forestal cuya orientación era de corte productivista, se estableció entonces el mecanismo

de las concesiones forestales a grandes empresas privadas para hacer productivos los bosques de propiedad social. En 1970 con el gobierno de Luis Echeverría (1970-1976), se optó por apoyar la creación de empresas paraestatales previstas en la Ley Forestal de 1960, estas iniciativas tuvieron resultados modestos, los ejidatarios y comuneros incorporados a esta actividad tenían poca capacidad de decisión frente a la burocracia agraria y los financiamientos a los que accedían no eran suficientes, en tanto que las paraestatales forestales no tuvieron los resultados previstos en términos de productividad y mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los productores. Lo destacable de esta época fue la aceptación gubernamental de que los campesinos debían manejar sus bosques y desarrollar sus propias industrias forestales (Velázquez-Hernández, 2010).

El ámbito forestal en México ha sido explotado y poco valorado a través del tiempo, esto ha ocasionado que los bosques tengan un desarrollo poco sustentable. A principios de la década de los noventa no se consideraba al manejo forestal comunitario como un tema importante de la política forestal. La inversión en este rubro se redujo considerablemente, dejando a las comunidades sin ningún tipo de apoyo, al tiempo que se incrementaban las exigencias de competitividad en una economía globalizada (Merino y Segura, 2007).

No obstante, ante la adversidad del contexto político y económico de los años noventa, en distintas regiones del país existían comunidades que lograron mantener las operaciones de aprovechamiento forestal, aunque enfrentaron múltiples presiones, desde aquellas que derivan de la competencia internacional hasta las que generan las sequías, los incendios, el clandestinaje, las dificultades en las relaciones con las instituciones de gobierno y la miopía de algunas de las políticas hacia el campo (Merino, 2004).

La política forestal en México ha sido inconsistente, el marco jurídico ha sido modificado reiteradamente. Las políticas gubernamentales que si favorecen al desarrollo del sector forestal son aquellas que se basan en el apoyo a las comunidades y ejidos, que en México son los poseedores de la mayor parte de los bosques y selvas. En el pasado, se excluyó del aprovechamiento forestal a los habitantes y dueños del bosque y se instauró un sistema de concesiones (privadas y después estatales) que dejaron un legado de pobreza, marginación y degradación del recurso forestal. La política forestal debe ser integral: la conservación, producción y restauración de los recursos naturales deben ser aspectos de una estrategia que articule la preservación de la biodiversidad y el desarrollo de las comunidades forestales. ([www.bosques.org.mx/análisis forestal](http://www.bosques.org.mx/análisis_forestal) Consultado el 20 de enero de 2013).



El desarrollo institucional y el aumento de la consecuente gobernabilidad no han sido muy robustos en la historia reciente de las zonas forestales de México. Por ejemplo, ante el respeto débil a los derechos de propiedad, un proceso muy común en el campo mexicano ha sido que el uso de las tierras para establecer cultivos o pastorear ganado sea considerado como una manera de consolidar los derechos de propiedad. Por esta razón, tanto los propietarios particulares como los propietarios colectivos (ejidos y comunidades), procuran abrir tierras al cultivo o al pastoreo al margen de si eso puede resultarles rentable o no (Chapela, 2012).

En México, el gobierno federal dicta las leyes y normas nacionales que enmarcan los principios sobre los que debe ser desarrollada la gestión forestal, determinan los diferentes instrumentos de política pública que pueden ser utilizados por las autoridades y proveen de lineamientos de acción a los distintos actores relacionados con el manejo, uso y aprovechamiento de los terrenos y recursos forestales (Madrid *et al.*, 2009).

En la República Mexicana, alrededor del 80% de los bosques y selvas se encuentran bajo régimen de propiedad social (ejidal y comunal), constituidos en alrededor de 8,500 núcleos agrarios con una población de 12 millones de habitantes. Muy pocos países tienen una tasa más alta de propiedad comunal y México se considera un líder mundial en materia de silvicultura comunal (ITTO, 2005).

Dada la importancia social y ambiental de las selvas y bosques y su papel económico en el mantenimiento de los servicios ambientales, la promoción del manejo sustentable de los recursos naturales tiene una alta prioridad nacional. Sin embargo, tanto el gobierno federal como los estatales ofrecen incentivos para el desarrollo rural que tienden a promover otros usos de las tierras forestales (ITTO, 2005).

Cuando la ineficiencia institucional llega al extremo, resulta más caro para el productor correr los trámites, estudios y gestiones necesarios para obtener un permiso de aprovechamiento que realizarlo sin solicitar el permiso y correr el riesgo de ser descubierto y sancionado (Chapela, 2012).

En México, la actividad forestal esta regulada por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003), esta ley establece las actividades relacionadas con la regulación, la protección, la promoción y la aplicación de la legislación forestal así como el desarrollo de los diversos programas gubernamentales. Se describe la autorización para el uso del bosque así como los compromisos y obligaciones de los propietarios de tierras forestales y el gobierno mexicano para conservar, proteger, utilizar de manera sostenible así como restaurar las áreas boscosas.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1988), complementa la regulación forestal, su objetivo es la protección de la

biodiversidad, prevención y mitigación de los impactos ambientales de las actividades forestales. De igual manera la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable del Medio Rural (2003) determina el marco general para la protección y recuperación de la cubierta forestal dentro de los programas de desarrollo rural. Existen otras leyes que se vinculan con la legislación forestal, por ejemplo la Ley de Vida Silvestre (2000) referente al uso de la flora y la fauna así como la Ley Agraria (1992) que establece el marco legal para que los propietarios lleven a cabo actividades para utilizar los recursos forestales. Así mismo, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (1992) de donde se derivan la Normas Oficiales Mexicanas, dentro de estas en materia forestal se encuentran la NOM-019-SEMARNAT-2006, que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores, la NOM-060-SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y en los cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal, la NOM-061-SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y la fauna silvestres por el aprovechamiento forestal, la NOM-059-SEMARNAT-2010, establece la protección de ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, lista de especies en riesgo, la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario, la NOM-152-SEMARNAT-2006, establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal

para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas, la NOM-005-SEMARNAT-1997, establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal, la NOM-012-SEMARNAT-1996, establece las especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico, entre otras.

En el Estado de Hidalgo se decretó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2006) para dicho estado, la cual consta de siete capítulos y 153 artículos, en su artículo primero menciona que tiene por objeto contribuir a la conservación, protección, fomento, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del estado y sus recursos. En el artículo segundo se refiere a promover el desarrollo de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas forestales, así como proteger, mantener y aumentar su biodiversidad.

La Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo en su última reforma publicada en el diario oficial el 13 de diciembre de 2010, menciona que tiene como finalidad garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, así como proteger los recursos naturales, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable.

Que el sector forestal contribuya al desarrollo social y económico del país sin impactar negativamente los recursos forestales es precisamente la política que se ha definido en México aunque no está claro si se esté teniendo éxito en implementarla (Chapela, 2012).

Las políticas públicas forestales en México han estado orientadas fundamentalmente hacia la explotación de los recursos maderables por lo que quienes han ido construyendo experiencias importantes de organización comunitaria y negociaciones con el gobierno han sido los campesinos de ejidos y comunidades con grandes extensiones de bosque (Velázquez-Hernández, 2010).

En el caso de los ejidos y comunidades forestales el problema fundamental es la falta de estructuras organizativas y administrativas de carácter permanente con un enfoque de gestión cada tres años se cambian a las autoridades ejidales, de manera similar los responsables de las operaciones forestales en campo y en los sitios de procesamiento se cambian (Cashore *et al.*, 2006).

De una u otra manera la política forestal en México en los últimos años ha tenido que reconocer a los ejidos y comunidades como las entidades a partir de las cuales debe construirse el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales. Sin embargo, todavía hay un gran trecho que caminar para que las políticas forestales realmente fomenten y reconozcan la organización autónoma, impulsen el desarrollo de empresas forestales comunitarias competitivas y

además, no estén en conflicto con la política económica, financiera, social y ambiental en general (Madrid *et al.*, 2009).

Una política forestal exitosa deberá ser capaz de lograr que la impronta humana sobre los ecosistemas forestales, permita que perduren y que el flujo de bienes y servicios derivado de ellos se mantenga por tiempo indefinido (Chapela, 2012).

### **2.3 Certificación Forestal en México**

La certificación nace como un mecanismo basado en la existencia de un nicho de mercado y reemplaza o complementa a otras herramientas y políticas que intentan promover un manejo forestal sostenible, como las exigencias de planes de manejo y aprovechamiento forestal o los estudios de impacto ambiental que forman parte de la legislación de casi todos los países (Rodríguez, 2008).

Von Kruedener (2000) menciona que la certificación forestal es un procedimiento que implica una evaluación por parte de un certificador independiente, por el cual este asegura que un bosque o plantación esta siendo manejado de acuerdo con criterios ecológicos, sociales, económicos y productivos acordados. La certificación da lugar a un sello o etiqueta que informará al consumidor que la madera (u otro producto) que están adquiriendo proviene de un bosque certificado.

La certificación forestal es el proceso de inspección de bosques particulares, por medio del cual el desempeño de las operaciones forestales es evaluado con base en un conjunto de estándares convenidos para lograr la meta del desarrollo sustentable (Flores *et al.*, 2003).

De acuerdo con Galicia (2009), el sistema de certificación forestal es la forma en la que las dependencias involucradas en la promoción de los diferentes esquemas de certificación forestal y de la cadena de custodia, se coordinan para generar políticas, lineamientos coincidentes para homologar procedimientos y tener un mecanismo flexible y a la vez accesible a los productores forestales.

Es difícil hacer una estimación realista de las comunidades con potencial de certificación dado que no existen estadísticas actualizadas ni bases de datos accesibles para todo el país (Gerez y Alatorre, 2007).

La certificación forestal en México es un proceso voluntario por medio del cual se evalúa el desempeño de las operaciones forestales a través de los diferentes instrumentos de certificación existentes en el país, que se incorporan en el “Sistema Nacional de Certificación y Cadena de Custodia” (Tabla 1).

Dicho sistema tiene como objetivo facilitar la incorporación de manera voluntaria de los productores forestales a un proceso de certificación gradual a través de los diferentes instrumentos de certificación forestal, así como promover que los

productos forestales procedan de bosques manejados sustentablemente. La certificación forestal llegó como una herramienta para estimular la conservación de los bosques, fortalecer los procesos de silvicultura comunitaria y generar incentivos económicos. Se desarrolló como parte de una estrategia entre una organización de la sociedad civil, el CCMSS y una organización no gubernamental el **Rainforest Alliance**, para promover la mejora de la gestión forestal (Cashore *et al.*, 2006).

El proceso de certificación nacional se lleva a cabo a través de:

- ❖ Auditoría Técnica Preventiva, que certifica el adecuado cumplimiento del programa de manejo.
- ❖ Certificación Nacional NMX-AA-143-SCFI-2008, que certifica el manejo sustentable de los bosques.

Tabla 1. Componentes del Sistema de Certificación Forestal en México (Conafor, 2012)

<b>Componentes del SCEFORMEX</b>	
<b>Estándar</b>	Nmx-AA-143-SCFI-2008
<b>Entidad de Acreditación</b>	Entidad Mexicana de Acreditación
<b>Entidad nacional de Operación</b>	CONAFOR
<b>Comentarios</b>	Inicia operación de 2011
<b>Superficie Certificada</b>	7 mil ha y 75 mil en proceso



El fundamento legal de la certificación nacional forestal se basa en La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento y La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

El Consejo Técnico Consultivo de Certificación Forestal está integrado por representantes de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), de organismos de certificación, productores forestales y del sector industrial.

### **2.3.1 Auditoría Técnica Preventiva (ATP)**

El objetivo general de las Auditorías Técnicas Preventivas (ATP), es evaluar la ejecución adecuada de los programas de manejo forestal autorizados, tanto en bosque natural como en plantaciones forestales comerciales y así garantizar la sustentabilidad del recurso. Estas se pueden realizar en predios particulares, ejidales o comunales que tengan un programa de manejo forestal autorizado por SEMARNAT. Las ATP las llevan a cabo directamente CONAFOR o a través de los auditores técnicos forestales (CONAFOR, 2012). El proceso para realizar una Auditoría Técnica Preventiva se presenta en la Figura 1.

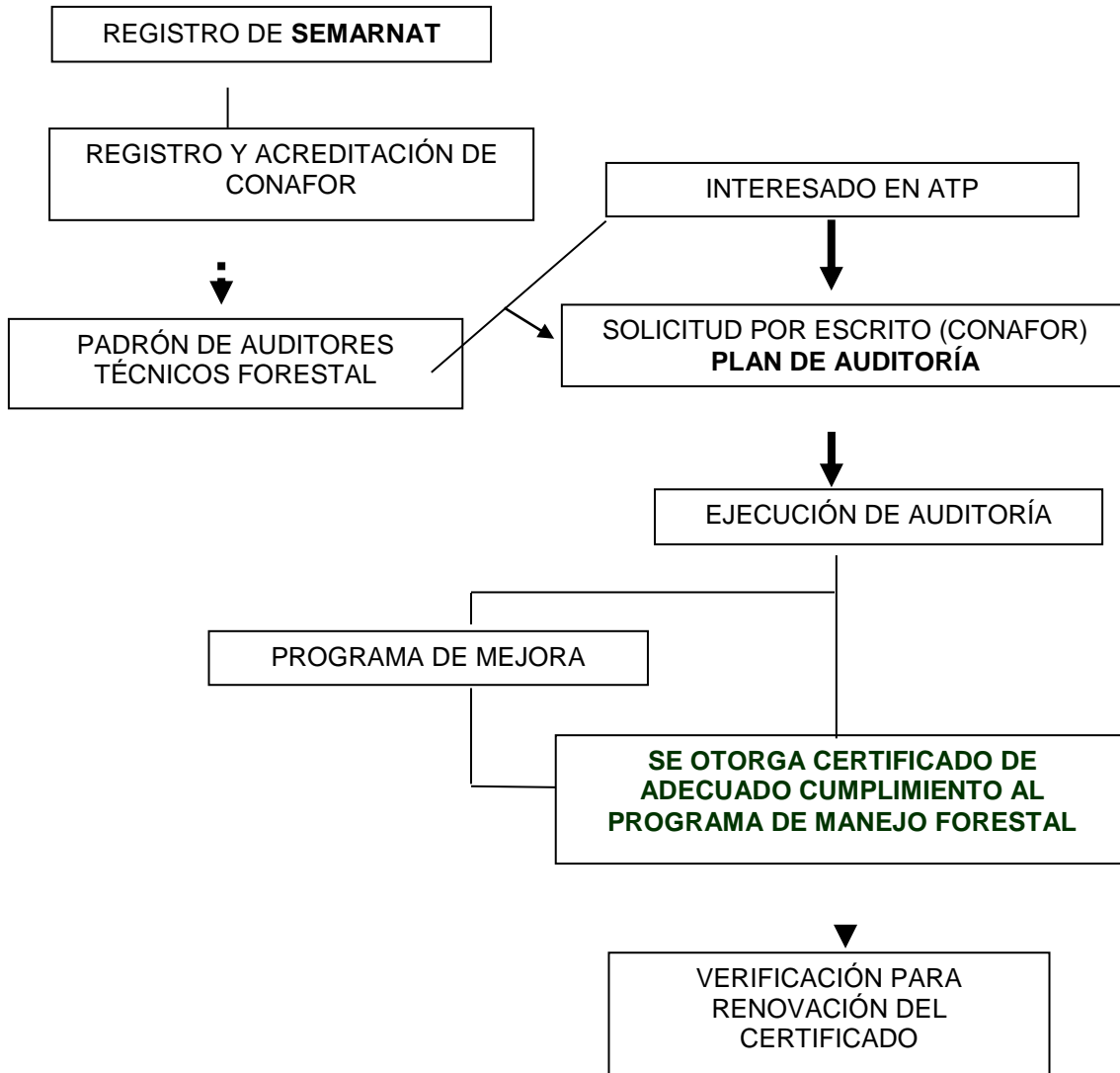


Figura 1. Ejecución de la Auditoría Técnica Preventiva (CONAFOR, 2012)

Algunos de los beneficios que se obtienen a través de las ATP's son: certificado con validez y reconocimiento por la PROFEPA, el titular del predio tiene preferencia para ser beneficiario de otros apoyos que opere la CONAFOR, entre otros. El certificado tiene una vigencia de 3 años y se puede renovar.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) determina como uno de sus objetivos específicos realizar la promoción para que los productos forestales procedan de bosques manejados sustentablemente a través de la certificación forestal, establece que la certificación del buen manejo forestal es un medio para acreditar el adecuado manejo forestal, mejorar la protección de los ecosistemas forestales y facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales.

### **2.3.2 Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008**

En el año 2008 se concretó la Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008, la cual constituye el principal instrumento del Sistema Mexicano de Certificación Forestal, teniendo como elemento precursor la Auditoría Técnica Preventiva. Dicha Norma establece las especificaciones y los requisitos para obtener la certificación del manejo sustentable de los bosques, consta de 9 principios, 32 criterios del grupo A y 14 criterios del grupo B adicionales.

Según el punto 5.16.1. de la Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008, cuando se cumplan con los 32 criterios indispensables del grupo A y con los 14 criterios adicionales del grupo B, la vigencia del Certificado otorgado al predio forestal será de cuatro años. Con respecto, al punto 5.16.2 de la misma Norma, cuando se cumplan con los 32 criterios indispensables y por lo menos siete de los criterios marcados como adicionales del grupo B, el predio interesado en obtener la

certificación, deberá elaborar un Programa de Acción de Mejoras (PAM) a efecto de que en un plazo máximo de dos años cumpla con dicho programa.

Este programa deberá entregarse a la persona acreditada, en caso de ser aceptado se podrá otorgar el certificado de manejo sustentable de los bosques condicionado al cumplimiento del PAM.

En el 2010 inicia el proyecto “Transformar el manejo de los bosques de producción comunitarios ricos en biodiversidad mediante la creación de capacidades nacionales para el uso de instrumentos basados en el mercado” promovido por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2009).

De la misma manera, en el apartado del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018) dedicado a proteger el patrimonio cultural, se señala la importancia de incrementar la superficie del territorio nacional bajo modalidades de conservación y buenas prácticas productivas, se enfatiza en la necesidad de aprovechar los recursos naturales desde la intensificación de los esquemas de certificación existentes. Esto ratifica que la orientación del aprovechamiento forestal y la conservación de la biodiversidad tendrán mayor vinculación con la certificación forestal.

Fernández (2009), mencionó que en México la indiferencia de los consumidores contrasta con la realidad que se vive en otros países, mientras que en Estados Unidos de América y en Europa la voz de los ciudadanos exigió que las industrias dejaran de contaminar y de hacer mal uso de los recursos naturales, en México

aun no sabemos exigir que nuestros recursos naturales sean manejados adecuadamente y debemos trabajar en la certificación. Hasta ahora la palabra certificación suena bien, pero más como un mensaje político que como una realidad.

El mercado de la madera certificada es marginal, su demanda y oferta limitadas y el sobreprecio incierto, no contribuyendo al desarrollo socioeconómico de comunidades situadas en bosques degradados con especies de bajo valor comercial, por lo que la pobreza, degradación y deforestación en esas zonas continua presente (Tamarit, 2003).

Algunos de los principales problemas que manifiestan los productores mexicanos respecto a la certificación en el taller denominado “Análisis de los avances en la certificación forestal en México- impactos ambientales financieros, económicos y sociales, desarrollo del mercado y perspectivas de sostenibilidad”, organizado por CONAFOR y la WWF en Noviembre de 2004 son: Debilidad de la organización ejidal y comunal, carencia de estudios básicos biológicos-ambientales (productividad forestal, listados florísticos y faunísticos recientes, información para el manejo sostenible, entre otros), baja eficiencia en transformación de las materias primas forestales, bajo nivel de capacitación de los productores, poca atención del gobierno y desatención de empresas certificadoras (Mota, 2005).

Para lograr desarrollar un mercado para productos forestales certificados es imprescindible trabajar por el lado de la demanda. De esta forma se aseguraría que el consumidor o usuario final de productos de madera requiera a los comerciantes de productos de madera certificada lo que generaría que los comerciantes demanden a los industriales productos elaborados con madera certificada, que a su vez soliciten a los productores forestales primarios madera certificada. No existe un mercado consolidado de madera certificada en México.

La certificación del buen manejo forestal es un beneficio para productores y empresas que de alguna manera realizan un buen manejo forestal en sus bosques antes de la certificación y que cumplen con los estándares, el beneficio agregado es que se reduce la competencia al impedir que se certifiquen muchos otros. Todos los costos recaen sobre el productor y ninguno en el consumidor, lo cual reduce la rentabilidad en el primero.

Todos los costos derivados por la certificación y por realizar un manejo sustentable son absorbidos exclusivamente por el productor forestal y no son transferidos al consumidor (Van Dam, 2002).

El artículo 69 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece que las autorizaciones de aprovechamiento forestal caducan cuando no se ejerzan durante el término de su vigencia y en los demás casos previstos en esta ley o en las propias autorizaciones, limitando con ello la comercialización de sus productos

forestales, no permitiendo jugar con las condiciones del mercado existente en este momento beneficiando con ello a los industriales forestales, que les permite jugar con los precios ofreciendo pagos inferiores a los pactados en años interiores a la venta del producto.

Algunas de las características de los núcleos agrarios que facilitan la certificación son: a) la eficiencia de la organización y b) el grado de credibilidad de sus representantes. Normalmente los núcleos agrarios tienen grandes aserraderos, viveros, equipos de extracción y realizan actividades encaminadas a hacer más eficientes su manejo por tanto son más rentables, no sucede así con los pequeños que tienen carencias económicas e invierten en actividades diferentes al manejo forestal. Entre más reducido y menos organizado sea el núcleo agrario, mayor será su dependencia de plantaciones y aserraderos externos, lo que hace muy vulnerable a los intermediarios a quienes les compran insumos caros y venden barata su producción (Martínez y Colin, 2003).

Algunos de los obstáculos principales para mantener la certificación son: a) dificultad para que las asambleas estén de acuerdo en pagar auditorías, b) conflicto para pagar las evaluaciones, sobre todo cuando se realizan en temporadas del año en que los ejidos o comunidades no tienen dinero y c) dificultad para cumplir algunas condicionantes por falta de recursos económicos (Mota, 2005).

En México, la certificación de una superficie menor a 1 000 ha no es rentable (Van Dam 2002), por lo que, los productores utilizan el esquema de “paraguas” o en grupos para certificarse (Tamarit, 2003). Esto, aún cuando permite reducir el costo a una décima parte del precio normal de una certificación forestal individual (Tickell, 2000), sigue siendo alto y los productores no pueden cubrirlo.

#### **2.4 Certificación Internacional y el FSC (Forest Stewardship Council)**

El concepto de certificación forestal a nivel internacional surgió en 1990 como una respuesta a los escasos resultados tanto de los embargos que grupos civiles impusieron a las maderas tropicales, durante las décadas de los 70 y los 80, como a las vedas forestales establecidas por diversos gobiernos que intentaban disminuir las tasas de extracción ilegal y de deforestación (WWF, 2007).

En el sector forestal, existen dos tipos de certificaciones, la “del buen manejo del bosque o plantación” y la de “cadena de custodia”. La primera se refiere al cumplimiento de una serie de criterios que giran alrededor del principio de sustentabilidad y la segunda al cumplimiento de criterios relacionados con el principio de transformación, desde el momento en que la madera sale del bosque o plantación hasta la obtención del producto final (Rodríguez, 2008).

Actualmente, existen dos organismos internacionales responsables de la certificación forestal internacional, el FSC (Forest Stewardship Council) y el Paan-European Forest Certificación Council (PEFCC).



### **2.4.1 FSC (Forest Stewardship Council)**

El FSC fue creado en 1993 como una organización no gubernamental, con el objetivo de crear el primer sistema de certificación forestal operativo a nivel mundial. Su meta ha sido la de promover un mejor manejo de los bosques mediante el uso de mecanismos de mercado que le permitieran el buen manejo y que aseguren al consumidor que el producto forestal proviene de fuentes comprometidas con una silvicultura sostenible. Los estándares incorporan el cuidado de los aspectos ambientales, así como el beneficio directo a los dueños, pobladores y trabajadores. El FSC se mantiene como el único programa de certificación con operaciones en todo el mundo y en todos los ecosistemas forestales (Gerez y Alatorre, 2007).

El Consejo de Manejo Forestal considera que por medio de la certificación se puede alcanzar el manejo apropiado de los bosques naturales, logrando grandes avances en la conservación de la biodiversidad, el que juega un papel importante en el sostenimiento de los procesos ecológicos, para la continuidad de los bosques, la producción de los bienes y servicios y la generación de utilidades de bien común. La certificación forestal voluntaria busca promover un manejo forestal socialmente justo, ambientalmente apropiado y económicamente viable (Santibañez y Mostacedo, 2007).

Además de desarrollar estándares internacionales para el buen manejo forestal, es responsable de acreditar y auditar periódicamente a las organizaciones que otorgan el sello y la certificación. El proceso de certificación lo realizan terceras personas, una entidad independiente que no tiene vínculos con la operación forestal (dueños del predio) a ser evaluada, con los industriales, ni con los gobiernos. El resultado de la evaluación es revisado por personas externas e independientes. De igual manera su junta directiva incorpora a grupos de interés representativos de todos los sectores involucrados en la actividad forestal, provenientes de distintos países: organizaciones civiles ambientalistas, organizaciones de desarrollo rural, de derechos humanos y de los trabajadores, así como empresarios e industriales de la madera y organizaciones de consumidores de productores forestales. Estos diferentes grupos participan en la definición de principios y criterios, mantienen el control de calidad en la certificación de las actividades forestales y la cadena de custodia para los industriales de madera y los comerciantes.

Los estándares de cadena de custodia de los industriales no incluyen aspectos relacionados con el ambiente, ni con los derechos de los trabajadores, estos estándares se centran en los sistemas administrativos que monitorean el flujo de madera certificada desde el bosque hasta el consumidor, asegurando que no se mezcle con madera certificada proveniente de fuentes no certificadas.

Tanto los propietarios del bosque como los industriales son supervisados anualmente para evaluar si cumplen con las condiciones identificadas en la evaluación (Gerez y Alatorre, 2007).

El costo total de la certificación varía dependiendo de las condiciones locales de cada región o país. El FSC ofrece tres certificados distintos: Manejo Forestal (FM), madera controlada y Cadena de Custodia (CoC).

La misión del FSC es promover un manejo ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques del mundo.

Hasta el 19 de Julio de 2013 el FSC había otorgado certificados a 179,444 millones Ha y 26,533 certificados de Cadena de Custodia. Disponible en <https://ic.fsc.org/facts-figures.19.htm> consultado el 19 de Julio de 2013

Las evaluaciones de certificación toman en cuenta la escala (superficie), la intensidad del manejo forestal, la particularidad de los recursos que estén afectados y la fragilidad ecológica del bosque (Labandeira *et al.*, 2007), las cuales verifican de manera cualitativa y cuantitativa el manejo forestal mediante la evaluación del plan de manejo forestal. A la superficie de manejo que es sometida a certificación se le conoce como Unidad de Manejo Forestal (UMF). Cuando es una certificación de grupo se le denomina Operación de Manejo (OMF) para hacer referencia a todas las comunidades o ejidos que conforman dicho grupo (CCMSS, 2011).

### **2.4.2 FSC en México**

La certificación forestal en México, bajo los estándares del FSC, inició en el año de 1995, cuando la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo y la Unión de Comunidades Zapoteco-Chinantecas del Estado de Oaxaca decidieron adoptar esta herramienta de gestión forestal (Mota, 2005).

La “Sociedad para la Promoción del Manejo Forestal Sostenible A.C.” (CERTIFOR) es la entidad reconocida por FSC Internacional como la Oficina Nacional para México. Las oficinas nacionales tienen el mandato de promover la certificación FSC en el país. Esto significa además de promover que los productos forestales adopten los estándares FSC y se certifiquen, también promover el consumo de productos certificados en el ámbito del mercado nacional.

Los miembros de CERTIFOR son organizaciones y entidades civiles las cuales están agrupadas en tres cámaras: Social, Ambiental y Económica.

Las entidades certificadoras acreditadas por el FSC que operan en México son: Rainforest Alliance/ Smartwood, SCS (Scientific Certification Systems), SGS de México, S.A de C.V. y SAI Global México

Para lograr el certificado de Manejo Forestal se deben cumplir con los principios y criterios de los estándares ambientales, económicos y sociales del FSC.

A continuación se enlistan los 10 principios del FSC

1. Cumplir con todas las leyes nacionales y principios FSC
2. Tener derechos legalmente establecidos (tenencia de la tierra)
3. Respetar los derechos de los indígenas
4. Mantener el bienestar de la comunidad y los trabajadores
5. Analizar los recursos económicos y productos alternativos del bosque
6. Proteger la diversidad biológica y minimizar los impactos ambientales
7. Plan de Manejo Forestal por escrito y aprobado
8. Realizar un monitoreo continuo
9. Identificar, conservar y monitorear bosques primarios y secundarios  
(Bosques de Alto Valor de Conservación)
10. Plantaciones Forestales

Antes de enviar la solicitud para obtener un certificado FSC se deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener un programa de manejo autorizado por Semarnat y que se este ejecutando íntegramente

Si se cumple con el requisito anterior se procede con lo siguiente:

- Presentación de la solicitud a una entidad certificadora acreditada por FSC
- Discutir y acordar el convenio para la evaluación de campo con el personal de la entidad certificadora
- Evaluación de campo sobre aspectos sociales, ambientales y forestales

- Recepción del reporte final. En caso de negarse el certificado deberán emprenderse una serie de acciones correctivas para lograr el certificado.

Es imprescindible que el FSC y las empresas certificadoras que operan en México, reposicionen a la certificación forestal como uno de los instrumentos disponibles para apoyar el buen manejo forestal. La difusión de este posicionamiento deberá ser honesta y sincera, evitando crear expectativas falsas en las comunidades y ejidos forestales con respecto a la existencia, operación y desarrollo de un mercado demandante de productos forestales certificados, con acceso garantizado a comunidades y ejidos forestales certificados (Mota, 2005).

#### **2.4.3 Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC)**

El concepto de BAVC fue introducido por el Consejo de Manejo Forestal (FSC) en 1999, como uno de los requerimientos para las compañías madereras, que busquen la certificación forestal FSC. De acuerdo con el principio 9 anteriormente mencionado del FSC “las actividades de manejo de bosques con un alto valor de conservación deben mantener o enriquecer los atributos que definen estos bosques. Las decisiones respecto a los bosques de alto valor de conservación deberán ser siempre consideradas en el contexto de un enfoque preventivo (WWF, 2007).

Los BAVC se definen como las áreas forestales necesarias para mantener o enriquecer los recursos identificados como de Alto Valor de Conservación (AVC).

Existen seis tipos de AVC, a continuación se describen:

1. **HCV1**.- Concentraciones significativas a escala mundial, regional o nacional de valores de biodiversidad.
2. **HCV2**.- Bosques extensos a nivel de paisaje, significativos a escala mundial, regional o nacional.
3. **HCV3**.- Áreas forestales ubicadas dentro de o que albergan ecosistemas únicos, amenazados o en peligro de extinción.
4. **HCV4**.- Áreas de bosque que proporcionan servicios básicos ambientales en situaciones críticas (como protección de cuencas, control de erosión).
5. **HCV5**.- Áreas de bosque fundamental para suplir las necesidades básicas de las comunidades locales.
6. **HCV6**.- Áreas de bosque críticas para la identidad cultura tradicional de las comunidades locales.

El concepto de BAVC no puede garantizar la conservación de estos valiosos bosques. Las decisiones sobre el manejo de los BAVC se reducen a prioridades financieras y/o económicas, y aunque las evaluaciones y las consultorías sobre los BAVC pueden informar sobre el proceso, no tendrán la última palabra (WWF, 2007).

Todas las áreas forestales contienen atributos de conservación, pero algunos de estos atributos son considerados de Alto Valor para la Conservación (AVC), por su importancia crítica o excepcional. Por ejemplo, especies en peligro de extinción ó en algún estado de conservación dentro de las normas legales, sitios importantes para la alimentación de animales silvestres, etc., si dentro de un bosque bajo manejo forestal se presentan más de un atributo de alto valor para la conservación entonces se denomina Bosque de Alto Valor para la Conservación (Santibañez, y Mostacedo, 2007). Tomando en cuenta que un BAVC tiene uno o más atributos de alto valor de conservación, su identificación sirve para darle un trato especial durante la implementación de los planes de manejo forestal o cualquier uso que se quiera dar a los recursos naturales (Pariona *et al.*, 2011).



En la tabla 2 se describen el tipo de uso y los usuarios que pueden ser beneficiados al hacer uso de los BAVC.

Tabla 2. Aplicación del concepto de BAVC (WWF, 2007)

<b>Ejemplos de uso</b>		<b>Ejemplo de usuarios</b>
Manejo de bosques	Certificación FSC	Propietarios, Administradores
	Manejo sostenible de bosques	de bosques
Ordenamiento Territorial	Diseño de plantaciones	Empresas procesadoras de pulpa y papel, gobiernos
	Planificación de uso del suelo	
Planificación para conservación	Planificación de áreas protegidas	Gobiernos, organizaciones conservacionistas
	Planificación para la conservación de áreas objetivo	
Compromisos de políticas	Compras responsables	Comercio e industrias
	Inversión y políticas donantes	Instituciones financieras
Defensa de la conservación	Presión política	ONG y comunidades
	Campañas de mercadeo	locales

Para lograr obtener la certificación del FSC deben cumplirse ciertos criterios e indicadores acordes a cada país, en el caso de México se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Estándares Mexicanos para la Certificación del Manejo Forestal del FSC

Criterios	Indicadores
<p>9.1 Se completará una evaluación apropiada a la escala y la intensidad de manejo forestal, para determinar la presencia de atributos consistentes con la de los Bosques con Alto Valor de Conservación</p> <p>9.2. La parte consultiva del proceso de (manejo certificado) certificación debe enfatizar los atributos de conservación que se haya identificado, así como las opciones que correspondan a su mantenimiento</p> <p>9.3 El plan de manejo deberá incluir y poner en práctica las medidas específicas que aseguren el mantenimiento y/o incremento de los atributos de conservación aplicable, consistente con el enfoque precautorio. Estas medidas se incluirán específicamente en el resumen del plan de manejo accesible al público</p>	<p>9.1.1. La Operación de Manejo Forestal (OMF) realiza una evaluación para identificar Atributos de Alto Valor de Conservación dentro de la UMF. Dicha evaluación incluye como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta de bases de datos de conservación, mapas, publicaciones y/o otros informes existentes.</li> <li>• Consideración de datos primarios o secundarios recolectados, durante inventarios forestales en el área forestal designada, por parte del personal, consultores o asesores de la OMF;</li> <li>• Entrevistas a grupos interesados (especialistas en medio ambiente, comunidades locales)</li> <li>• Consulta de estudios de flora y fauna o listados de especies en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y cotejo con las especies presentes en el predio</li> </ul> <p>9.2.1. Los responsables de la gestión forestal realizan procesos de consulta pública a los distintos grupos y personas mencionadas en el indicador e incorporan las aportaciones recibidas durante el proceso con el fin de mantener y mejorar los atributos de los Bosques con Alto Valor de Conservación</p> <p>9.3.1 Si hubiesen BAVC o AVC, el programa de manejo forestal u otros documentos incluyen consideraciones especiales para los sitios donde estos existen y se presenta una descripción detallada de las medidas tomadas para restaurarlos o protegerlos. Estas medidas aparecen en el resumen del plan de manejo accesible al público</p> <p>9.3.2 Las medidas de protección a AVC o BAVC previstas se aplican.</p> <p>9.3.3 Ante una eventual falta de información, el programa de manejo considera un enfoque precautorio.</p> <p>9.3.4 El sistema de manejo en el resto de los bosques de la OMF contribuye a reducir la presión sobre los BAVC.</p>
<p>9.4 Se realizará un monitoreo anual para evaluar la efectividad de las medidas usadas para mantener o incrementar los atributos de conservación aplicables.</p>	<p>9.4.1 Si se han identificado BAVC o AVC y, aunque estas áreas estuvieran segregadas de los aprovechamientos, se establece un sistema de monitoreo para evaluar la efectividad de las medidas empleada para mantener o incrementar los AVC</p>

Podría darse el caso de considerarse que el bosque completo tiene Altos Valores de Conservación o podría ser que solamente una porción del bosque tenga estos valores en cuyo caso, esa es la parte que se deberá manejar para proteger esos valores (WWF, 2007).

#### **2.4.4 Rainforest Alliance**

Es una organización internacional que trabaja para conservar la biodiversidad y asegurar medios de vida sostenibles mediante la transformación de las prácticas de uso de suelo, prácticas empresariales y el comportamiento del consumidor. En México, opera con el nombre de Rainforest Alliance, México Alianza para Bosques, A.C. y se enfoca en diferentes áreas, por ejemplo: Certificación de manejo forestal, fortalecimiento de las empresas comunales forestales y el fomento al turismo responsable. Esta organización es reconocida por el FSC para evaluar a los diferentes predios en el proceso de certificación (Alianza de Ejidos y Comunidades Certificados de México, A.C. 2010). Dicho equipo evaluador determina si la instancia a certificarse es viable o no para obtener el certificado con base en las no conformidades encontradas en la evaluación y estas pueden ser mayores o menores.

Una no conformidad es una discrepancia o vacío, identificado durante la evaluación, entre algún aspecto del sistema de manejo de la OMF y uno o más de los requerimientos del estándar aplicable. Dependiendo la gravedad de la no conformidad, el equipo evaluador hace la diferencia entre no conformidades mayores y no conformidades menores.

- ✓ **No conformidad mayor** resulta donde hay una falla fundamental para alcanzar el objetivo del criterio relevante del FSC. Una serie de no conformidades menores relacionadas con un requerimiento en particular pueden ser consideradas un efecto acumulativo y, por consiguiente, como una no conformidad mayor.
- ✓ **No conformidad menor** es una no conformidad temporal, inusual o no sistemática, cuyos efectos son limitados.

Las no conformidades mayores deben corregirse antes de que el certificado pueda otorgarse. Si bien las no conformidades menores no evitan la emisión del certificado, éstas deberán solucionarse dentro de un plazo de tiempo específico para mantener la certificación.

Cada no conformidad es tratada por el equipo evaluador mediante la emisión de una solicitud de acción correctiva (CAR por sus siglas en inglés). Las CARs son requerimientos con los que la Operación de Manejo Forestal (OMF) candidata debe estar de acuerdo, y que deberán ser atendidas dentro de un plazo de tiempo especificado, cuyo máximo es un año.

Con la certificación, la hipótesis que se plantea es que a largo plazo los productores y fabricantes tenderán a ligar los procesos, buscando con ello aprovechar todo el bosque, desde el manejo hasta la fabricación de bienes finales, pasando por actividades intermedias como la creación de infraestructura, la producción de madera aserrada, la creación de empleos alternos, la venta de servicios ambientales, ecoturismo, etc. En México, los ejidos y las comunidades han buscado que otras entidades (ONG, empresas, agencias de operación internacional) paguen los costos certificación o, en su defecto que dichas entidades pongan el mayor porcentaje posible. Un ejemplo de ello, es la Comisión Nacional Forestal quien paga el costo de evaluación del manejo a los núcleos agrarios que busquen ser certificados. Durante el proceso de certificación, el equipo evaluador sugiere crear áreas de protección en las zonas donde existan especies de valor para la conservación dentro de sus bosques, realizar o gestionar estudios que actualicen periódicamente los inventarios de flora y fauna, incluyendo aquellos que analicen la situación de los ejidos en materia de impacto ambiental. Sin embargo, la mayoría de los representantes de los núcleos agrarios confirman que la certificación no necesariamente favorece dicha conservación. Se le toma más como un indicador de qué tan bien se están aplicando las técnicas silvícolas en sus bosques y qué tanto cumplen con los objetivos señalados en su plan de manejo (Martínez y Colin, 2003).

### 3. JUSTIFICACIÓN

Muchos de los países más ricos en biodiversidad son los más infortunados económicamente en el mundo y sus gobiernos entran en conflicto, por lo cual se requiere de la mejora en las políticas forestales para lograr un mayor desarrollo económico. La conservación de los bosques es importante pero también lo es el uso de ellos, conservación y explotación deben ir de la mano, la conciencia en la sociedad y en las compañías madereras ha ido en aumento, se empiezan a utilizar herramientas como la certificación forestal para lograr un manejo forestal sostenible. Del total de la superficie de aprovechamiento forestal en México, alrededor del 13% cuenta con una certificación internacional. En el Estado de Hidalgo, los ejidos con aprovechamiento forestal aun no cuentan con un certificado internacional. Por lo anterior, en el presente proyecto se analizaron los diferentes atributos de alto valor de conservación que propone el FSC (Consejo de Manejo Forestal) para determinar si el bosque en el ejido la Estancia, municipio de Singuilucan, Hidalgo, México, cuenta con atributos de alto valor de conservación que lo conviertan en un Bosque de Alto Valor de Conservación (BAVC) para que posteriormente se implementen prácticas de manejo adecuadas para el bosque y, de este modo se pueda preservar o enriquecer su valor ecológico y consecutivamente obtener un certificado internacional.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo General

Determinar los atributos de alto valor de conservación de acuerdo a los Principios del FSC en el ejido La Estancia, municipio de Singuilucan, Hidalgo, México para considerarlo un Bosque de Alto Valor de Conservación.

### 4.2 Objetivos Particulares

- Realizar una investigación exhaustiva con dependencias gubernamentales sobre la situación actual del ejido La Estancia, con respecto a los atributos de alto valor de conservación.
- Efectuar talleres de participación con los propietarios del ejido La Estancia para identificar atributos de alto valor de conservación en su bosque.
- Evaluar las condiciones sociales y económicas de los ejidatarios con base en el buen manejo forestal de su ejido.
- Gestionar ante las dependencias para acreditar el bosque como Bosque de Alto Valor de Conservación.

## **5. MATERIAL Y MÉTODO**

### **5.1 Descripción del área de estudio**

#### **5.1.1 Análisis Histórico del ejido La Estancia**

La Estancia es una propiedad ejidal según la resolución presidencial del 11 de mayo de 1936, la cual se encuentra inscrita en el registro agrario nacional (RAN) bajo el número 166-XII, que contiene 24 fojas útiles y dos planos de fecha 20 de septiembre de 1973.

La superficie forestal (249.40 has) es de uso común y pertenece a los 52 ejidatarios con derechos que integran el “ejido La Estancia”. El ejido de acuerdo a la información incorporada al historial de aprovechamiento forestal, cuenta con registro a partir del año 1980.

El ejido fue beneficiado a través del programa Pro Árbol de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), para someterse a un proceso de Certificación Forestal Internacional, la evaluación la realizó Rainforest Alliance, conforme a los Principios del FSC.



### **5.1.2 Localización geográfica de la zona de estudio**

El ejido La Estancia, se localiza geográficamente al Sureste (SE) de la cabecera municipal de Singuilucan, Hidalgo, México; partiendo de esta y siguiendo la trayectoria por camino en aproximadamente 8.81 km en una desviación rumbo Noreste (NE) se llega a los límites del ejido.

Administrativamente, corresponde a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales con sede en la ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo y a la UMAFOR 13-03 Pachuca-Tulancingo.

Las coordenadas geográficas son 98°31'02" de Longitud Oeste y 19°58'03" de Latitud Norte, a una altitud de 2,634 m. Limita al Norte con los municipios de Huasca y Acatlán, al Sur con Tlanalapa, al este con Santiago de Tulantepec y Cuauhtepac y al oeste con Epazoyucan, al Noroeste con Tulancingo y al Sureste con Tepeapulco (Figura 2).

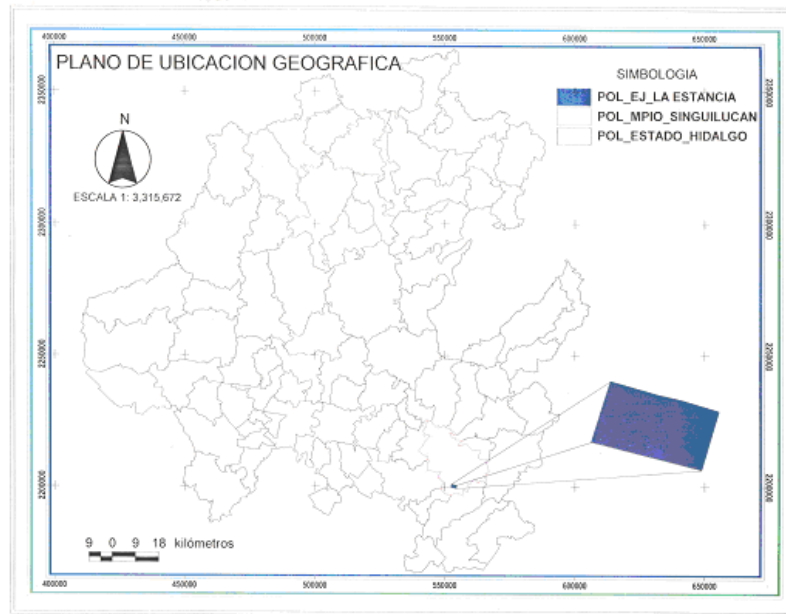


Figura 2. Localización geográfica del ejido La Estancia (Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca-Tulancingo, A.C. 2011)

## 5.2 Características físicas y biológicas del ejido La Estancia

### 5.2.1 Clima

El tipo de clima que predomina en esta zona es templado subhúmedo “C(w1) (w)a” con lluvias en verano, presentando verano fresco con una temperatura anual de 12 a 18° C . Los periodos de heladas se presentan durante los meses de enero a marzo y las temporadas de lluvias entre mayo y septiembre, con una precipitación pluvial de 500 a 800 mm (Enciclopedia de los municipios, 2002).

### 5.2.2 Suelo

Los suelos se originaron de rocas del terciario y mesozoico, de tipo arcilloso, capa rica en materia orgánica. Los tipos de suelo que se encuentran en el predio presentan la unidad Rd+Bh/2, con predominancia del Regosol y como suelo secundario el Cambisol húmico. La descripción del horizonte A1 es la siguiente: Profundidad de 0-34 cm color oscuro en húmedo. Separación de contraste abrupto y forma discontinua. Reacción nula al HCl diluido. Textura de migajón arcilloso arenoso. Consistencia friable en húmedo. Adhesividad y plasticidad ligeras. Estructura en forma de bloques subangulares, de tamaño fino y desarrollo débil. Porosidad moderada. Raíces muy finas y finas escasas. Perfil drenado. Denominación del horizonte ocrito (López *et al.*, 2011).

### 5.2.3 Topografía y Fisiografía

El predio ejidal se encuentra ubicado dentro de la Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico y la Sub provincia de Lagos y Volcánes Anahuac, con la clave cartográfica X13s5 , con un sistema de topoformas de Escudo de Volcanes Aislados, de origen volcánico (Inegi, 1992).

Por la ubicación de los terrenos forestales del ejido La Estancia, éstos se encuentran encerrados por áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas del país: La Sierra Madre Oriental, el eje Neovolcánico y en una menor proporción la provincia denominada Llanura Costera del Golfo del Norte (Inegi, 1992).

#### **5.2.4 Hidrología**

El ejido se encuentra en la región hidrológica RH-26, Cuenca D-Río Moctezuma, Subcuenca B- Río Laguna Tuchac y Tecocomulco (Inegi, 1992).

#### **5.2.5 Tipo y estructura de la vegetación**

En la superficie del ejido se identifica, de manera general, un tipo de vegetación, en el que domina el género *Pinus*, por lo que esta considerado como un bosque de pino-encino (Inegi, 2005b), se tiene la presencia de estratos bien definidos: superior, medio e inferior que corresponden, el primero al estrato arbóreo con presencia del género *Pinus*, llegan alcanzar alturas que rebasan en ocasiones los 25 m y diámetros mayores a 70 cm, un segundo piso con especies latifoliadas, dominando el género *Quercus* el cual no rebasa los 15 m de altura y el tercero corresponde al sotobosque, constituido por especies arbustivas y herbáceas que alcanzan alturas de hasta 10 m, características que conjugadas a las especies que se presentan hacen a este macizo forestal, susceptible al cultivo comercial (López, 2011).

#### **5.2.6 Fauna**

De manera general la fauna en este ejido esta representada por: conejo, zorrillo, tlacuache, víbora de cascabel, camaleón, lechuza, entre otros (López, 2011)

### 5.3 Pre evaluación de Rainforest Alliance

Para poder iniciar con el proceso de certificación, el ejido se sometió a una evaluación realizada por Rainforest Alliance, este equipo evaluador esta acreditado por el FSC, en la tabla 4 se resume los comentarios de dicha evaluación basados en los principios y criterios del FSC.

Tabla 4. Fortalezas y debilidades en el ejido La Estancia (Fuentes y Castañeda, 2009).

Principio del FSC	Fortalezas	Debilidades
P1: Observación de las Leyes y los Principios del FSC	<p>La OMF:</p> <p>Cumple con lo establecido en la legislación local, estatal y nacional en materia ambiental.</p> <p>El bosque esta bien protegido contra actividades distintas al aprovechamiento forestal regulado, se evita el pastoreo, no hay cambios de uso de suelo ni se aprovechan recursos del bosque no programados en el plan de manejo</p>	<p>La OMF no esta al corriente con sus compromisos fiscales (CAR 01/09)</p> <p>La OMF no cuenta, ni conoce los Convenios y Tratados Internacionales firmados por México (CAR 02/09)</p> <p>La directiva del ejido no conoce ni tiene a su disposición los Principios y Criterios del FSC. (CAR 03/09)</p>
P2: Derechos y Responsabilidades de Tenencia y Uso	<p>Los representantes de la OMF cuentan con el expediente completo de los documentos que prueban sus derechos de propiedad y usufructo</p> <p>Incorpora en sus procesos de planeación a las partes que cuentan con derechos legales de tenencia o de uso.</p> <p>No hay conflictos de linderos con ninguno de los predios colindantes.</p>	<p>La documentación que ampara la propiedad del ejido y toda la relacionada con los permisos de informes de aprovechamiento forestal no está concentrada y ordenada en un solo sitio seguro (OBS. 01/09)</p>
P3. Derechos de los Pueblos Indígenas	NA	NA
P4: Relaciones Comunales y Derechos de los Trabajadores	Los ejidatarios son al mismo tiempo dueños y empleados de la OMF.	Quienes realizan las labores de extracción de madera no cuentan con equipo de protección ni botiquín de

	<p>Colabora en mejoras de infraestructura comunitaria y apoya a residentes locales en situación de vulnerabilidad</p> <p>La operación forestal genera empleo para un número fijo de ejidatarios de casi todo el año.</p> <p>Brindan a los trabajadores-ejidatarios salarios superiores al mínimo local.</p>	<p>primeros auxilios (CAR 04/09)</p> <p>No hay manuales o reglamentos que indiquen claramente los procedimientos para realizar correctamente las operaciones de aprovechamiento y fomento al bosque (CAR 04/09)</p> <p>La OMF no cuenta con mecanismos de previsión social (CAR 05/09)</p> <p>La OMF no evalúa los impactos socioeconómicos de sus operaciones (CAR 06/09)</p>
P5: Beneficios del bosque	<p>La OMF aporta recursos para apoyar otras actividades productivas, en beneficio de todos los ejidatarios.</p> <p>La OMF cuenta con personal con conocimientos del aprovechamiento forestal, en el Ejido hay suficientes personas con experiencia en el trabajo de extracción.</p> <p>La OMF hace presupuestos simples para cubrir inversiones de mantenimiento de brechas de la anualidad siguiente.</p> <p>La inversiones de fomento silvícola están consideradas como rubro fijo en los presupuestos anuales.</p> <p>Aunque la extracción de madera se hace por grupos, las operaciones de extracción son controladas de manera centralizada, existe también un solo sistema contable a manos de las autoridades ejidales.</p> <p>Los residuos de aprovechamiento en el campo son mínimos y se distribuyen dentro de las</p>	<p>El aprovechamiento depende de un solo producto: venta de pino en rollo, no ha diversificado en su producción (OBS. 02/09)</p> <p>No hay jóvenes (ni ejidatarios ni avecindados) involucrados en el manejo y aprovechamiento del bosque, situación que compromete la viabilidad de la OMF a mediano plazo (OBS. 03/09).</p> <p>Hace falta mejorar las técnicas de derribo (CAR 07/09)</p>

	áreas aprovechadas.	
P6: Impacto Ambiental	<p>El PMF incluye una sección donde se analizan los posibles impactos ambientales del aprovechamiento</p> <p>La OMF aplica tratamiento silvícolas que se ajustan a las características del bosque.</p> <p>No se observó la presencia de basura en el bosque</p>	<p>La OMF no cuenta con guías ni instrucciones escritas sobre las actividades concernientes al manejo forestal (CAR 07/09)</p>
P7: Plan de Manejo	<p>El PMF incluye mapas a escala adecuada y se utilizan en la implementación del mismo PMF.</p> <p>El PMF es revisado al final del ciclo de corta o cuando es necesario modificar la propuesta de posibilidad por alguna contingencia</p> <p>La OMF cuenta con una unidad técnica que permite implementar el PMF</p>	<p>El PMF no incluye todos los requerimientos solicitados (CAR 08/09 y CAR Mayor 11/09)</p> <p>El PMF no incluye una descripción de la forma de organización e implementación del mismo PMF(CAR 08/09)</p> <p>No hay resumen público del PMF (CAR 10/09)</p>
P8: Monitoreo y Evaluación	<p>La OMF cuenta con los documentos que acreditan la legal procedencia de la madera y avalan el origen de los productos forestales.</p>	<p>No hay un sistema de monitoreo (CAR Mayor 11/09)</p> <p>La documentación de transporte forestal no incluye el código de certificación (OBS. 03/09)</p> <p>No hay resumen del sistema de monitoreo (CAR 10/09)</p>
P9: Mantenimiento de Bosques de Alto Valor de Conservación	Ninguna	<p>No se ha realizado una evaluación para determinar la presencia o no de BAVC (CAR Mayor 12/09)</p> <p>Justificar porque no hay BAVC</p>
P10: Plantaciones	NA	NA
Cadena de Custodia	<p>La documentación de movimiento de madera verifica la legal procedencia y origen de los productos.</p> <p>La OMF ha definido quién son los responsables de implementar la cadena de custodia</p>	<p>No se cuenta con procedimientos para asegurar el adecuado uso y aprobación de las marcas registradas FSC Y RA (CAR 13/09)</p>

Con respecto a la CAR Mayor con clave 12/09 el equipo evaluador emitió la siguiente acción correctiva:

La Operación de Manejo Forestal (ejido La Estancia) deberá realizar una evaluación para identificar si dentro de los bosques del ejido hay Atributos de Alto Valor de Conservación. Para esto deberá completar una consulta bibliográfica, con instituciones especializadas, investigadores, instituciones de normatividad forestal, etc. Una vez completada esta consulta, en caso de existir, definir las medidas que serán implementadas para protegerlos. El proceso de consulta y sus resultados, así como las medidas de protección que serán propuestas, deberán quedar documentados.

En colaboración con la Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca-Tulancingo, estando como director técnico el Ing. Ángel López Barrios, se procedió a corregir las no conformidades mayores y menores reportadas por el equipo evaluador Rainforest Alliance.

#### **5.4 Guía de buenas prácticas sobre Biodiversidad y Bosques con alto valor de conservación del FSC (FSC, 2009).**

Para dar respuesta a la no conformidad mayor con clave 12/09 y determinar si el bosque del ejido La Estancia es un bosque de alto valor de conservación se tuvo como base la “Guía de Buenas Prácticas para cumplir los requisitos de



certificación del FSC sobre Biodiversidad y Bosques con Alto Valor de Conservación, en bosques manejados a pequeña escala y de baja intensidad” editada como serie técnica del FSC No. 2009-T002.

Una de las partes principales de esta guía es la identificación, manejo y monitoreo de un bosque de alto valor de conservación.

#### **5.4.1 Identificación de atributos de alto valor de conservación en el bosque del ejido La Estancia ante las dependencias gubernamentales.**

Se realizaron oficios pertinentes ante los delegados de las instituciones gubernamentales encargadas del medio en el Estado de Hidalgo, tales como: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Consejo Estatal de Ecología, la Secretaría de Agricultura y el Instituto Nacional de Investigadores Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

##### **5.4.1.2. Talleres Participativos con los ejidatarios de La Estancia para determinar la presencia de atributos de alto valor de conservación en su bosque.**

El objetivo del taller fue conocer la percepción y visión de los dueños del recurso forestal, de los ejidatarios de La Estancia, respecto al manejo forestal en el ejido de acuerdo a los lineamientos que define el FSC específicamente sobre los Atributos de Alto Valor de Conservación.

En este taller se utilizó un mapa de recursos naturales y una línea de tiempo, entre otras herramientas.

El taller se desarrolló en tres fases:

1. Técnicas de encuadre, que consistió en una explicación de los objetivos del taller y los antecedentes del proceso de certificación en buenas prácticas de manejo por parte del Ing. Ángel Fernando López Barrios, Director Técnico de la Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca-Tulancingo, A.C. y especialistas que representan a Rainforest Alliance.
2. Por parte de los integrantes, se realizó el mapa de recursos naturales del ejido cuyo objetivo fue mostrar la visión que se tiene respecto a la ubicación, utilización y valor de sus recursos naturales forestales y otros asociados. Y la línea de tiempo cuya meta fue visualizar y socializar entre los integrantes del ejido los cambios significativos y el proceso seguido al realizar un aprovechamiento legal y tecnificado de sus recursos naturales (Figura 3 y 4)



Figura 3. Mapa de los recursos naturales elaborado por ejidatarios de La Estancia (López et al., 2011)

LÍNEA DE TIEMPO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL  
EJIDO LA ESTANCIA

FECHA	EVENTO	DESCRIPCION
1936	Dotación al ejido	El ejido de la estancia queda constituido legalmente y dotado de recursos forestales.
1936-1980	Aprovechamientos domésticos	Aprovechamiento del bosque para obtener leña-combustible. Ocasionalmente aprovechamientos clandestinos (tejamanil, tablas, zacatón) hechos por vecinos.
1980	Aprovechamiento legal y tecnificado (socio-producción)	Primera autorización de aprovechamiento. Servicios técnicos prestados por la SARH.
1980-1985	Aprovechamiento (socio-producción)	Actividades de dembo hechas con herramientas manuales (sierra de mano, hachas y palas).
1983-1984	El ejido forma parte de la unión de ejidos Emiliano Zapata	El ejido, con otros mas, abastece al aserradero de la unión de ejidos "Emiliano Zapata".
1985-1988	Los servicios técnicos forestales prestados por PSPF	La federación deja de prestar Servicios Técnicos Forestales. Se crea la UCODEFO.
1988	El ejido forma parte de la Asociación de Silvicultores de la Región Forestal Pachuca-Tulancingo, AC (ASRFPT)	El ejido es fundador de la asociación.
1988	Reforestación de áreas de regeneración	Recolecta de semilla de las áreas de regeneración y desarrollo de planta en el vivero la ASRFPT.
2008	Capacitación en extracción Forestal	Maestros de la UACH-CHAPINGO capacitan al ejido en dembo direccional y afilado de herramientas de corte.
2008	Inicio tareas de certificación en buenas prácticas de manejo forestal	Conjuntamente con la ASRP-T. AC inicia el proceso para obtener la certificación internacional en buenas prácticas de manejo forestal.
2010	Termina el tercer ciclo corta	Se generan oportunidades de empleo e ingresos destinados a la reinversión al bosque y desarrollo social del ejido.
2011	Inicia el cuarto ciclo de corta	Inicia la formación a través de la evaluación rural participativa de empresa forestal comunitaria.

Figura 4. Línea de tiempo elaborada por ejidatarios de La Estancia.

3. Por último se realizó la presentación y discusión de los resultados.

#### **5.4.1.3 Elaboración del estudio de biodiversidad (florístico y faunístico)**

En el mes de octubre de 2011 se realizó un muestreo florístico con los taxones más representativos de la zona, indicando que existen especies que aún están en proceso de crecimiento vegetativo y por consiguiente la presencia de flores, frutos y semillas importantes para su identificación taxonómica no se observan (Figura 5 y 6).



Figura 5. Recolección de ejemplares en el ejido La Estancia



Figura 6. Transporte de material vegetal al Herbario HGOM

De igual manera se realizó un análisis faunístico general en el ejido La Estancia, con los taxones más representativos de la zona de estudio.

#### **5.4.2. Manejo**

Se realizó un análisis documental del aprovechamiento forestal realizado en el último ciclo de corta del ejido La Estancia, con base en los registros obtenidos en las oficinas de la Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca-Tulancingo, A.C.

### **5.4.3. Monitoreo**

#### **5.4.3.1 Monitoreo Ambiental**

Se realizó una matriz causa-efecto (Leopold), la cual consiste en un cuadro de doble entrada, donde como filas se disponen los factores ambientales que pueden ser afectados, y como columnas las actividades del proyecto que potencialmente van a tener influencia sobre el medio. En la matriz se hace referencia a los principales impactos ocasionados por las actividades de manejo y aprovechamiento forestal en el ejido La Estancia.

#### **5.4.3.2 Monitoreo Económico**

Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de la situación financiera actual del ejido La Estancia.

#### **5.4.3.3 Monitoreo Social**

El monitoreo social se realizó con base en encuestas realizadas compuestas de preguntas básicas relacionadas con la situación socioeconómica de los ejidatarios de La Estancia. De los 52 ejidatarios que comprenden el núcleo ejidal, se tomaron como referencia 31 encuestas que representan el 59.61% del total de ejidatarios, debido a que no fue posible coincidir en las visitas realizadas.

La encuesta estuvo conformada por los siguientes datos:

- a) Edad
- b) Género
- c) Estado civil
- d) Escolaridad
- e) Número de habitaciones en el hogar
- f) ¿Cuenta con baño completo?
- g) ¿Cuenta con calentador de agua?
- h) ¿Cuál es el tipo de piso de la vivienda?
- i) ¿Cuenta con automóvil propio?
- j) ¿Cuenta en su hogar con electrodomésticos como son: lavadora, televisor, dvd y computadora?
- k) ¿Depende usted de alguna otra actividad económica?

El método se desarrollo con base al Software Survey IM2 para procesamiento de encuestas (Fisher y Espejo, 2009).





## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 Análisis documental ante las dependencias gubernamentales

#### 6.1.1 Regiones terrestres prioritarias de México en el Estado de Hidalgo

Las regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, se orienta a aquéllas áreas cuya característica física y biótica favorecen condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. La República Mexicana esta subdividida en cuatro regiones, de las cuales, el Estado de Hidalgo se encuentra ubicado en la región Centro-Sur y Sur- Sureste. De las 151 Áreas Terrestres Prioritarias para México, en el Estado de Hidalgo se encuentra localizada en la número 101 y 102, la primera corresponde a la Sierra Gorda –Río Moctezuma compartiendo la superficie con los estados de Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, con una superficie de 8,660 km<sup>2</sup> con geoforma de Sierra y vegetación predominante de encino y la segunda corresponde al Bosque Mesófilo de Montaña con una superficie de 3,935 km<sup>2</sup>, compartiendo esta superficie con los estados de Puebla y Veracruz, con una geoforma dominante de Sierra (Arriaga *et al.*, 2000).

### **6.1.2 Regiones hidrológicas prioritarias de México**

En México existen 110 regiones hidrológicas prioritarias, respecto a la ubicación de las regiones hidrológicas prioritarias en el Estado de Hidalgo, se contempla la No. 69 “Llano de Apan” esta contempla una superficie de 2 184.83 km<sup>2</sup> considerando superficies del estado de Hidalgo y Tlaxcala (Arriaga *et al.*, 1998).

Dentro de esta superficie, no se encuentra considerada la correspondiente al ejido La Estancia, municipio de Singuilucan, siendo las poblaciones más cercanas: Apan y Tepeapulco.

### **6.1.3. Información de dependencias gubernamentales**

El ejido La Estancia en coordinación con la Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca-Tulancingo A.C. solicitó información referente a la presencia de atributos de alto valor de conservación en este ejido a las diferentes dependencias gubernamentales, teniendo como respuesta lo siguiente:

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación Hidalgo reconoce dos sitios prioritarios en el Estado de Hidalgo, el primero se refiere a la Región de la Sierra Gorda (Chapulhuacan, Jácala de Ledezma, Pisaflores, La Misión y Pacula) y el segundo corresponde al Área Natural Protegida “Cuenca del Río Necaxa”. (Cuauteppec, Acaxochitlán y Tulancingo), también reconoce tres áreas críticas existentes en el estado, en donde esta ubicado el ejido La Estancia (Tabla 5) (Moreno, A. Comunicación personal).

Tabla 5. Zonas Críticas Forestales en el Estado de Hidalgo

<b>Zonas Críticas Forestales (Municipios)</b>		
1. Acaxochitlán	2. Agua Blanca	3. Singuilucan
Acaxochitlán	Agua Blanca, Metepec, Tenango de Doria	Singuilucan, Cuautepec Santiago Tulantepec

## a) Problemática zona crítica número 1 Acaxochitlán

La problemática radica en el aprovechamiento ilegal de los recursos forestales maderables, almacenamiento y transformación de recursos forestales de procedencia ilícita. El aprovechamiento ilegal de los recursos forestales en esta zona se caracteriza por el robo de madera. Los productos forestales, se llevan a los talleres y aserraderos para comercializarlos de forma ilegal, en las comunidades hacen falta alternativas de manejo.

## b) Problemática zona crítica número 2 Agua Blanca

Aprovechamiento ilegal de los recursos forestales maderables, la extracción es muy puntual, sólo en algunos predios. La tala se da en aquellos predios que no cuentan con permisos, y en algunos se abusa de la autorización y se falta al cumplimiento de las condiciones de autorización.

c) Problemática zona crítica número 3 Singuilucan

El aprovechamiento ilegal de predios con autorización, reincidencia de incendios forestales que afectan a la regeneración natural. La tala ilegal se efectúa en menor escala, es con fines comerciales, se dan cambios de uso de suelo para fines agrícolas y pastoreo lo que trae como consecuencia los incendios forestales. Sin embargo, dicha dependencia federal no tiene registro alguno respecto a la presencia de Atributos de Alto Valor de Conservación en el ejido La Estancia.

Por otra parte, la SEMARNAT Delegación Hidalgo informa que el ejido La Estancia municipio de Singuilucan, por su ubicación y manejo forestal sustentable que realiza forma parte de un macizo forestal que cubre la zona alta de la cuenca de la Laguna de Tecocomulco, sirviendo como área de protección, de captación e infiltración de agua, así como para evitar la erosión del suelo y azolvamiento del cuerpo de agua. A su vez la Laguna de Tecocomulco es considerada como una de las más importantes reservas hidrológicas del Valle de México, último humedal natural del antiguo ecosistema lacustre del Valle de México, que por su aportación biológica y ecológica fue declarada como sitio RAMSAR desde 2003 (Figura 7). Respecto a los Atributos de Alto Valor de Conservación en el ejido La Estancia se considera únicamente al atributo HCV 5, como áreas forestales imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales.

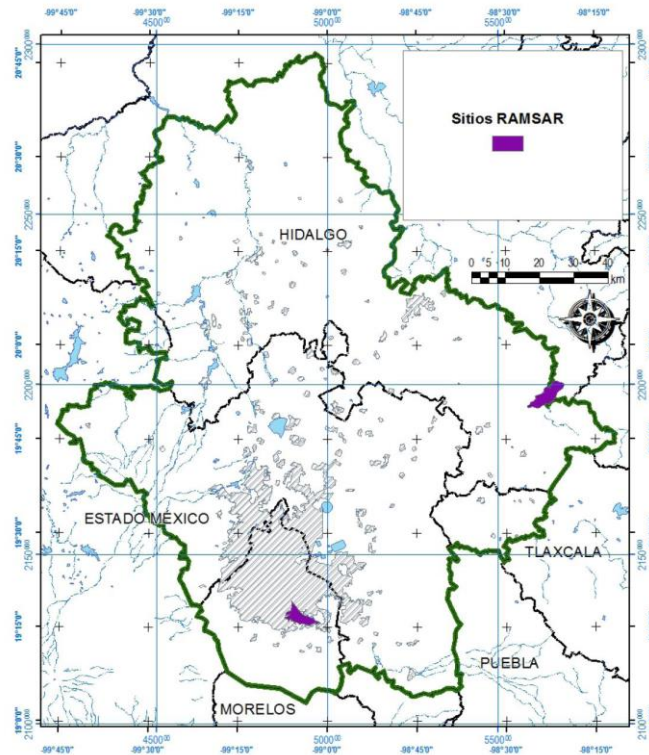


Figura 7. Ubicación de la Laguna de Tecocomulco. Sitio Ramsar 2003 (López *et al.*, 2011)

De igual manera la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Hidalgo no dió respuesta respecto a la identificación de Atributos de Alto Valor de Conservación, sin embargo se menciona en el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (2011) que el Estado de Hidalgo cuenta con 44 áreas naturales protegidas de competencia Federal, Estatal y/o Municipal; las cuales cubren solo 142,826.78 has, es decir, el 26% de la superficie prioritaria para la conservación y el 6.83% de la extensión territorial del Estado de Hidalgo.

La Dirección Forestal de la Secretaría de Agricultura del Estado de Hidalgo, el Instituto Nacional de Investigadores Forestales, Agrícolas y Pecuarias, a través de la Dirección de Coordinación y Vinculación del INIFAP en el Estado de Hidalgo y la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal no dieron respuesta sobre la identificación de Atributos de Alto Valor de Conservación en el ejido La Estancia.

## **6.2 Evaluación de los talleres participativos**

Una vez presentado el mapa base de los recursos forestales del ejido La Estancia, los asistentes al taller manifestaron su acuerdo con lo presentado en dicho mapa, consideraron que dentro de la denominación del FSC para calificar a los bosques con alto valor de conservación, solo se encontró el atributo con código HCV 5 “Áreas Forestales Imprescindibles para Satisfacer las Necesidades Básicas de las Comunidades Locales”, en este caso la provisión de servicios a los que se refieren son de carácter económico y cultural.

La herramienta utilizada permitió que los asistentes al taller tuvieran una idea clara e integrada del proceso seguido por el ejido La Estancia en el aprovechamiento de sus recursos naturales. Es claramente constatable que el ejido es una empresa forestal comunitaria, ya que los ejidatarios dueños del recurso forestal deciden en forma participativa realizar un aprovechamiento forestal apegado a las normas técnicas emitidas por la autoridad, el uso y distribución de los ingresos derivados por la venta de sus productos y es evidente que se encuentran en la categoría de empresa forestal comunitaria productora de materia prima (Figuras 8, 9 y 10).



Figura 8. Desarrollo de las herramientas participativas (Foto tomada por López, 2011)



Figura 9. Elaboración del mapa de recursos naturales del ejido La Estancia (Foto tomada por López, 2011).

1985 - 1988	LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES PRESTADOS POR PSPF	LA FEDERACIÓN DE UNIÓN DE PRODUCTORES SIEMPRE SE CREA LA UCADPEFO
1988	EL EJIDO, FORMA PARTE DE LA ASRFP-T, AC	EL EJIDO ES FUNDADOR DE LA ASOCIACIÓN
1983 - 1984	EL EJIDO FORMA PARTE DE LA UNIÓN DE EJIDOS EMILIANO ZAPATA	EL EJIDO, CON OTROS MAS, ABASTECE AL ASERRAJO DE LA UNIÓN DE EJIDOS "EMILIANO ZAPATA"
2008	CAPACITACION EN EXTRACCION FOL	MAESTROS DE LA VACACIONES CAPACITAN AL EJIDO EN DEPENDENCIA YAFIAR
2008	INICIO TAREAS DE CERTIFICACION	CONJUNTAMENTE CON LA ASRFP-T, AC INICIA EL PROCESO PARA OBTENER LA CERTIFICACION FORESTAL NACIONAL EN UNO DE LOS MUNICIPIOS
2010	TERMINA 3er CICLO CONTINUA	
2011	INICIO 4o CC	INICIA FORMULACION A TITULOS DE LA ERP DE EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS

Figura 10. Elaboración de la línea de tiempo (Foto tomada por López, 2011)

### 6.3 Estudio de biodiversidad (florístico y faunístico)

Dentro del listado florístico encontrado en la superficie forestal del ejido La Estancia, ninguna especie está en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Tabla 6).



Tabla 6. Listado florístico del ejido La Estancia

EJEMPLARES	
ESTRATO ÁRBOREO Y ARBUSTIVO	Estrato Herbáceo
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	<i>Roldana</i> sp
<i>Pinus patula</i> Schl. et Cham	<i>Barkleyanthus salicifolius</i> (Kunth) H. Rob.&Brettel
<i>Pinus leiophylla</i> Schiede Ex Schldl	<i>Ageratina</i> sp. Spach.
<i>Pinus rudis</i> Endl.	<i>Pseudognaphalium</i> sp. kirp.
<i>Quercus glabrescens</i> Benth	<i>Lupinus</i> sp. L.
<i>Quercus laurina</i> Humb et Bonpl.	<i>Penstemon campanulatus</i> (Cav.)Willd.
<i>Quercus rugosa</i> Nee.	<i>Cirsium</i> sp. (L.) Mill.
<i>Quercus crassipes</i> Humb & Bonpl	<i>Baccharis conferta</i> Kunth
<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	<i>Geranium potentillaefolium</i> DC.
<i>Crataegus</i> sp. Moc.Sessé	<i>Erigeron pubescens</i> Kunth
	<i>Argemone</i> sp. L.
	<i>Bidens</i> sp. L.
	<i>Sporobulus</i> sp. R.Br.
	<i>Eryngium</i> sp. L.
	<i>Oxalys</i> sp. L.
	<i>Mildella</i> sp. Trevis.

Para mantener y propiciar una adecuada diversidad de especies dentro de la comunidad, se sugiere diseñar un plan de cortas con un arreglo espacial predefinido donde solamente se efectúe en la superficie intervenida con corte de regeneración, respetando el resto de la superficie. Prevenir la destrucción vegetal por efectos de incendios forestales mediante la apertura de brechas corta fuego en el contorno de la superficie intervenida con corta de regeneración. Limitar el pastoreo. Asegurar la progenie del material vegetativo con el que se pretenda repoblar las áreas intervenidas, procurando recolectar germoplasma de los

individuos con mejor fenotipo. Ejecutar el derribo utilizando la técnica de derribo direccional buscando afectar el mínimo de vegetación circundante entre otros (López *et al.*, 2011).

Dentro del análisis faunístico general que se realizó en el ejido La Estancia, están las siguientes especies (Tabla 7).

Tabla 7. Listado faunístico del ejido La Estancia

Nombre común	Nombre científico
Rana arbórea	<i>Hyla eximia</i> Baird.
Camaleón	<i>Phrynosoma orbiculare</i> L.
Lagartija	<i>Sceloporus spinosus</i> Wieg.
Lagartija	<i>Sceloporus torquatus</i> Wieg.
Víbora de cascabel	<i>Crotalus</i> L.
Culebra	<i>Conopsis biserialis</i> Taylor & Smith
Gavilán	<i>Accipiter cooperi</i> Bonap.(amenazada) ave no residente
Halconcillo	<i>Accipiter striatus</i> Vieillot.
Aguililla	<i>Buteo swainsoni</i> Bonap.
Zopilote	<i>Cathartes aura</i> L.
Trepador	<i>Certhia americana</i> Bonap.
Paloma	<i>Columba fasciata</i> Say.
Tórtola	<i>Zenaida macroura</i> L.
Azulejo	<i>Aphelocoma</i> Canabis.
Azulejo	<i>Cyanocitta stelleri</i> Gmelin.
Zacatonero	<i>Aimophila ruficeps</i> Cassin.
Ojitos de lumbre	<i>Junco phaeonotus</i> Wagler.
Ocoterito	<i>Peucedramus taeniatus</i> Du bus de Gisignies.
Gorrión	<i>Carpodacus mexicanus</i> Müller.
Semillero	<i>Catharus occidentalis</i> Sclater.
Jilguero	<i>Myadestes obscurus</i> Gmelin.
Primavera	<i>Turdus migratorius</i> L.
Herrerillo	<i>Parus sclateri</i> Kleindschmidt.
Codorniz	<i>Cyrtonyx montezumae</i> Vigors.
Carpintero	<i>Colaptes auratus</i> L.
Mosquero	<i>Ptilogonys cinereus</i> Swainson.
Tecolotito	<i>Aegolius acadicus</i> Gmelin.
Colibrí	<i>Colibrí thalassinus</i> Swainson.
Tengofrío	<i>Contopus pertinax</i> Cabanis & Heine.
Mosquerito	<i>Empidonax</i> Cabanis.
Lechuza	<i>Tyto alba</i> Scopoli.
Ratón metorito	<i>Microtus mexicanus</i> Saussure. (De acuerdo a la IUCN, su estado es vulnerable)
Ratón	<i>Peromyscus hylocetes</i> Merriam.
Rata	<i>Sigmodon leucotis</i> Bailey
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i> L.
Conejo	<i>Sylvilagus cunicularius</i> Waterhouse.
Zorrillo	<i>Conepatus mesolucus</i> Lichteinstein.
Zorrillo	<i>Spilogale putorius</i> L.
Ardilla de árbol	<i>Sciurus aureogaster</i> Cuvier.

Como se puede observar en el listado faunístico se encuentran especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso de *Phrynosoma orbiculare* “camaleón”, *Accipiter striatus* “halconcillo” ave no residente del lugar, *Microtus mexicanus*, *Crotalus* sp. “víbora de cascabel” entre otras especies (Figura 11).



Figura 11. Imagen del *Phrynosoma orbiculare* (Camaleón) ( Foto tomada por Ortega, 2011)

Las medidas de mitigación que se proponen para evitar o minimizar estragos a la fauna silvestre presente en el ejido son las siguientes: establecer una zona de restauración, que sirva como refugio de aves y pequeños mamíferos, sí dentro de las áreas tratadas hay evidencia de nidos o madrigueras, estas sean respetadas. Se sugiere tener solo un acceso al predio, con la finalidad de evitar el tránsito de personas con propósitos ajenos. Propiciar en forma controlada la presencia de hierbas y arbustos como transición entre la zona arbolada promoviendo la anidación y refugios, creando condiciones favorables para la reproducción de

diferentes invertebrados y por último evitar el derrame de combustibles o cualquier otro tipo de material inorgánico en el bosque (López *et al.*, 2011).

De acuerdo con el proceso de evaluación de Bosques de Alto Valor de Conservación, así como de los resultados obtenidos de la información documental, entrevistas realizadas, la información generada con la evaluación participativa y el estudio general de biodiversidad se determinó que el atributo encontrado en el ejido La Estancia, es el HCV 5 que se refiere a “Áreas forestales imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales (por ejemplo, subsistencia, salud)”

#### **6.4 Manejo**

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003) define al manejo forestal como el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos, respetando la integridad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes de la misma.

#### **6.4.1 Antecedentes de Manejo y Aprovechamiento Forestal**

El ejido La Estancia se incorporó a los aprovechamientos de recursos forestales maderables en 1980, con base en la elaboración de estudios dasonómicos, estudio de manejo integral forestal y programas de manejo forestal, con los cuales hasta el momento se han ejercido 30 áreas de corta de regeneración con cargo al primero, segundo y tercer ciclo de corta (Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca-Tulancingo. A.C.). En la tabla 8 se observa el tercer ciclo de corta de aprovechamiento forestal en el ejido La Estancia.

Tabla 8. Tercer ciclo de corta del ejido La Estancia (López *et al.*, 2011)

3er. Ciclo de corta	No. De Intervención	Año de aplicación	Fecha	Volumen Aprovechado	
				Pino	Encino
	1/10	2001	26/03/2001	1071.16	69.00
	2/10	2002	26/03/2001	1,301.54	42.04
			24/09/2002	139.60	
	3/10	2003	26/03/2001	954.15	58.71
			03/11/2003	645.54	
	4/10	2004	26/03/2001	1,317.87	103.74
			23/03/2004	467.23	43.13
	5/10	2005	23/01/2001	1,016.72	89.41
			12/05/2005	279.83	
	6/10	2006	26/03/2001	926.66	52.47
			11/04/2007	262.14	
	7/10	2007	26/03/2001	843.85	47.85
			12/03/2007	344.20	
	8/10	2008	26/03/2001	712.43	48.00
			05/08/2007	472.46	
	9/10	2009	26/03/2001	640.17	57.46
			10/06/2009	508.92	
	10/10	2010	26/03/2001	922.01	47.946
			26/03/2010	128.27	

## **6.5 Monitoreo**

El monitoreo es la única forma de asegurar que el aprovechamiento de un recurso se mantendrá en el futuro. Se trata de evaluar lo que le pasa al bosque y a la especie cosechada, mediante la observación y medición de los cambios que resultan del manejo. El monitoreo se debe realizar desde que inicia el manejo, los primeros datos que se utilizarán serán los que se obtienen con los inventarios forestales, al elaborar el programa de manejo. Después cada cinco o diez años, cuando se realiza el aprovechamiento y los inventarios operativos, se tomarán datos para compararlos y verificar lo que está sucediendo en el bosque (Gerez y Purata, 2008).

### **6.5.1 Monitoreo Ambiental**

Es útil considerar el impacto como el cambio de valor del medio natural o de alguno de sus elementos, como consecuencia de la reacción o del tipo de respuesta del mismo ante influencias externas. Por lo tanto, puede concebirse el impacto como la pérdida o ganancia del valor de cada uno de los recursos naturales o del medio en su conjunto (Aguilar, 2003).

En la siguiente matriz de impactos, se hace referencia a los principales impactos ocasionados por las actividades de manejo y aprovechamiento forestal sustentable (Tabla 9). Se colocó un número entre 1 y 10 para indicar la magnitud del posible impacto (mínima=1) y en cada número se colocó el signo negativo (-) si el impacto es perjudicial y positivo (+) si es benéfico (Leopold *et al.*, 1971).



Tabla 9. Impactos ambientales ocasionados por las actividades de manejo forestal

Elementos y características ambientales	Etapas y actividades del proyecto					
	Derribo	Corte y Elaboración	Arrime	Apertura de caminos	Transporte	Suma
1) Agua						
a) Disponibilidad	0	0	-1	-2	0	-3
b) Calidad (contaminación)	0	0	-1	-3	0	-3
c) Azolves	0	0	-1	-2	0	-3
2) Suelos						
a) Erosión	-2	0	-2	-2	-1	-7
b) Compactación	-2	0	-2	0	-1	-5
3) Fauna del hábitat						
a) Modificación	-2	0	-1	-2	-1	-6
b) Disposición de alimento	-2	0	-1	-1	0	-4
c) Ahuyentamiento	-2	-2	-2	-2	-1	-9
4) Paisaje						
a) Vista escénica	-1	-1	-2	-2	0	-6
5) Vegetación						
a) Eliminación de spp	-2	0	-1	-2	-1	-6
b) Deterioro genético	-2	0	-1	-1	0	-4
c) Regeneración natural	-2	-2	-2	-2	-1	-9
d) Vegetación herbácea y arbórea	-2	0	-2	-2	0	-6
Suma	-19	-5	-19	-22	-6	-69

De acuerdo con los resultados obtenidos de la matriz de evaluación de impactos negativos causados por las actividades propias del aprovechamiento forestal sobre los elementos y características del ambiente se puede concluir que los recursos más afectados son la fauna, principalmente por el ahuyentamiento temporal causado por la presencia humana, la regeneración natural que se puede ver afectada por las actividades de derribo y arrime.

Sin embargo, el aprovechamiento forestal encaminado de forma sustentable logrará que los impactos negativos disminuyan considerablemente, generando una mayor cantidad de refugios y madrigueras, además de la protección permanente a su hábitat natural al implementar medidas preventivas para evitar los incendios forestales.

Por otro lado, a través de una intervención silvícola con la correcta aplicación de las técnicas forestales, se puede mejorar la cantidad y calidad de masa vegetal existente, manteniendo el intercambio natural de las especies, estimulando la regeneración natural en los diferentes estratos y protegiendo al bosque contra siniestro, plagas y enfermedades.

## **6.5.2 Monitoreo Económico**

### **6.5.2.1 Análisis Cualitativo**

Para ser ejidatario, La Ley Agraria establece que se requiere ser mexicano, mayor de edad o de cualquier edad cuando se trate de un heredero o si tiene familia a su cargo, o ser vecindado y ser aceptado por la Asamblea General de Ejidatarios. Asimismo, la Asamblea también tiene facultad para retirarle los derechos de ejidatario a quienes incurran en las causales establecidas en el reglamento interno del ejido.

Actualmente, el ejido La Estancia tiene reconocidos a 52 ejidatarios que de acuerdo a la última actualización del padrón inscrita en el Registro Agrario Nacional, el compromiso de los ejidatarios es que el derecho sobre los terrenos de uso común es en proporciones iguales.

### **6.5.2.2 Análisis Cuantitativo**

En la Tabla 10 se observa el incremento económico que ha logrado el ejido La Estancia, así como el aprovechamiento que se ha hecho de los recursos económicos, por ejemplo al adquirir infraestructura (maquinaria y equipo) para poder realizar un mejor aprovechamiento forestal.

Tabla 10. Situación Financiera Actual del ejido La Estancia

<b>Situación Financiera Actual e Histórica</b>			
Balance General (pesos mexicanos)			
Empresa	Ejido La Estancia		
Activo	Hasta 31/Dic/2008	Hasta 31/Dic/2009	Hasta 31/Dic/2010
Caja y Banco Clientes	60,000	60,000	60,000
Inventarios			
Otros activos circulantes			
Activo circulante	60,000	60,000	60,000
Terrenos	12,660,000.00	12,660,000.00	12,660,000.00
Edificio	443,300.00	421,135.00	400,078.25
Maquinaria y Equipo	1,360,000.00	1,360,000.00	1,360,000.00
Equipo de transporte	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Activo Fijo y Diferido	14,583,300.00	14,561,135.00	14,540,078.25
<b>Total Activo</b>	<b>14,643,300.00</b>	<b>14,621,135.00</b>	<b>14,600,078.25</b>
<b>Pasivo</b>			
Banco Corto Plazo			
Proveedores			
Acreedores Diversos			
Otros Pasivos Corto Plazo			
Pasivo Circulante			
Acreedores diversos a largo plazo			
ISR y PTU Diferido			
Otros pasivos de largo plazo			
<b>Total Pasivo</b>			
<b>Capital contable</b>			
Capital social	14,463,300.00	14,621,135.00	14,600,078.25
Utilidades retenidas			
Utilidades del ejercicio			
<b>Total Capital Contable</b>	<b>14,463,300.00</b>	<b>14,621,135.00</b>	<b>14,600,078.25</b>
<b>Total Pasivo + Capital</b>	<b>14,463,300.00</b>	<b>14,621,135.00</b>	<b>14,600,078.25</b>

### **6.5.3 Monitoreo Social**

Millones de mexicanos viven sin acceso a los satisfactores básicos que les permitan alcanzar un mejor nivel de vida y desarrollo personal. México todavía dista mucho de sus principales socios comerciales. La pobreza rural está estrechamente vinculada con la falta de servicios de salud y educación, nivel de nutrición y las condiciones de vivienda (ITTO, 2005).

#### **6.5.3.1 Análisis de las encuestas**

1.- Edad La edad promedio de los ejidatarios es de 50.52 años de edad.

2.- Género. De las 31 personas encuestadas, 23 de ellas son del género masculino representando el 74.19% y 8 son del género femenino representando el 25.81% del total de las personas entrevistadas.

3.- Estado Civil.- De las personas entrevistadas 27 de ellas se encuentran casadas y/o en estado de unión libre, 1 persona es soltera y 3 de ellas son viudas.

4.- Grado de escolaridad. El grado escolar en el que se encuentran es:

a) Sin estudios: 10 personas representando el 32.26% de los entrevistados

b) Primaria incompleta: 8 personas representando el 25.81% de los entrevistados.

c) Primaria completa: 6 personas representan el 19.35% de los entrevistados.

d) Secundaria completa: 3 personas representando el 9.68% de los entrevistados.

e) Licenciatura completa: 4 personas representando el 12.90% de los entrevistados.

No existiendo con carreras técnicas y/o con estudios de nivel medio superior.

5.- Número de habitaciones en el hogar.

- a) Una: 2 personas
- b) Dos: 9 personas
- c) Tres: 12 personas
- d) Cuatro: 2 personas
- e) Cinco: 3 personas
- f) Seis: 2 personas
- g) Siete o más: 1 persona

6.- ¿Cuenta con baño completo?

De las personas entrevistadas tres carecen de este servicio, sólo una cuenta con dos baños y el resto cuenta con un baño completo

7.- ¿Cuenta con calentador de agua? 18 personas de las 31 entrevistadas cuentan con algún tipo de calentador de agua, mientras que 13 de ellas carecen de alguno de ellos.

8.- ¿Cuál es el tipo de piso en la vivienda? 27 personas tiene piso firme, 4 de ellas de algún tipo de material, no existiendo en ninguna vivienda tierra como piso.

9.- ¿Cuenta con automóvil propio? De las 31 personas entrevistadas, 24 tienen automóvil propio, 7 carecen de vehículo.

10.- ¿Cuenta en su hogar con lavadora? Solo 9 de las 31 personas entrevistadas cuentan con lavadora.

11.- ¿Cuenta usted con televisión? 29 de las 31 personas entrevistadas cuentan con un televisor.

12.- ¿Cuenta usted con un DVD? 14 de las 31 personas entrevistadas cuentan con un DVD.

13.- ¿Cuenta en su hogar con una computadora? Solo 6 personas de las 31 entrevistadas cuentan con computadora

14.- ¿Depende usted de alguna otra actividad económica? De los entrevistados 23 de ellos se dedican a las actividades agrícolas, 3 de ellos al comercio, 3 son empleados en otras actividades no especificadas y dos de ellos se dedican a otras actividades económicas.

De acuerdo a la encuesta aplicada, las personas que viven en el ejido La Estancia han mejorando en su calidad de vida conforme han avanzado en el buen manejo de aprovechamiento forestal, afortunadamente cuentan con el apoyo técnico y gubernamental, sin embargo, aún existen limitaciones que no les permiten tener mayores retribuciones económicas, por ejemplo, la mayoría de los ejidatarios son de edad avanzada y casi no hay jóvenes que se ocupen de sus bosques, han incursionando las mujeres pero de manera muy lenta. Definitivamente la mayor ventaja que pueden tener los ejidatarios es la actitud de querer mejorar, conservar y proteger sus bosques.

## 7. CONCLUSIONES

- La evaluación que se realizó en el ejido demuestra que se cuenta con el Atributo de Alto Valor de Conservación número cinco, con código HCV 5 “Para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales”, por lo tanto, se considera un Bosque de Alto Valor de Conservación, siendo uno de los primero ejidos en obtener este reconocimiento.
- Las dependencias gubernamentales no cuentan con la información necesaria con respecto al ejido La Estancia respecto a los atributos de alto valor de conservación. Es necesario una mayor colaboración entre instancias educativas, empresas, gobierno y asociaciones civiles para implementar mejor el concepto de certificación forestal internacional.
- La estrategia para la conservación de la biodiversidad de los bosques en México podría ser llevar de la mano el aprovechamiento sustentable con la protección de los recursos naturales.



- Es necesario mejorar el conocimiento del aprovechamiento forestal por especie para que los dueños del bosque puedan aprovechar más y mejor sus recursos, existe una enorme falta de comunicación entre productores, industrias, exportadores, importadores y consumidores debido a esto, los intermediarios aprovechan la situación y se quedan con la mayor parte de los ingresos.
- Otro factor importante que atenta contra la pérdida de biodiversidad es la tala clandestina, existen zonas en el Estado de Hidalgo particularmente en el municipio de Singuilucan, donde existen implicaciones de inseguridad, corrupción, pérdida de valor económico de los recursos naturales tanto para los dueños como para el gobierno, no hay un control efectivo de las operaciones forestales por falta de recursos financieros y humanos.
- Existen algunas limitaciones en el Estado de Hidalgo que se requiere enfrentar para tener un mejor desarrollo en el ámbito forestal, por ejemplo: la capacidad limitada de los dueños de los recursos forestales para ejecutar el manejo forestal y agregar valor a sus productos, la falta de personal técnico capacitado, la falta de transparencia y eficacia del mercado de la madera para promover la ordenación forestal sostenible.
- El cambio de uso de suelo se da porque los dueños o poseedores del bosque al no considerar el aprovechamiento forestal como oportunidad de ingreso, abandonan las tierras o las emplean para otras actividades.

- La aplicación de BAVC puede ayudar a los gobiernos a equilibrar sus decisiones sobre el uso y la conservación de sus bosques, a recoger información base para la formulación de políticas y para la asignación de recursos.
- El ejido La Estancia, es un predio con una antigüedad en el manejo forestal desde 1980 hasta la fecha, ha demostrado ser una empresa comunitaria responsable del aprovechamiento de los recursos naturales, económicamente ha incrementado sus ingresos debido al buen manejo forestal, socialmente ha generado una mejor calidad de vida al tener los servicios básicos en sus viviendas, de igual manera es un ejido que ha cumplido satisfactoriamente con las políticas federales y estatales, debido a esto, han obtenido recursos financieros para seguir complementando el buen manejo.

## 8. LITERATURA CONSULTADA

- Anta, S. 2007. Áreas naturales de conservación voluntaria para la iniciativa Cuenca. Documento en línea.  
[www.ccmss.org.mx/documentos/áreas\\_naturales\\_de\\_conservación\\_voluntaria.pdf](http://www.ccmss.org.mx/documentos/áreas_naturales_de_conservación_voluntaria.pdf) consultado el 01 de Julio de 2012
- Aguilar, S.G. 2003. Planeación del Uso de los Recursos Naturales. Universidad Autónoma Chapingo. Programa Nacional de Investigación en Recursos Naturales y Ecología. Departamento de Suelos. Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Texcoco, Estado de México. 70 pp.
- Alianza de Ejidos y Comunidades Forestales Certificados de México, A.C. 2010. Catalogo de productos maderables certificados 2010. México. Ecoforce, Reforestemos México, A.C. Rainforest Alliance, CCMSS y CONAFOR. Disponible en  
[http://www.rainforest-alliance.org/forestry/documents/productos\\_fsc1109.pdf](http://www.rainforest-alliance.org/forestry/documents/productos_fsc1109.pdf).  
Consultado el 12 junio de 2012
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa. 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1: 1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.

Arriaga L., C. V. Aguilar , J. S. Alcocer, R. D. Jiménez, E. R. Muñoz, E. L. Vázquez, E.D. 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México

Asociación de Silvicultores del la Región Forestal Pachuca y Tulancingo, AC. 2000. Programa de Manejo Forestal de avanzado que se formula para regir los aprovechamientos maderables correspondiente al cuarto ciclo de corta del Ejido La Estancia, Municipio de Singuilucan, Hgo. Documento de trabajo.

Barrera, J.M. 2009. Proyecto “Transformar el manejo de bosques de producción comunitarios ricos en biodiversidad mediante la creación de capacidades nacionales para el uso de instrumentos basados en el mercado”. PNUD-CONAFOR-Rainforest Alliance-GEF. Disponible en [http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2010/CDForestal/pdf/D0Z.p](http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2010/CDForestal/pdf/D0Z.pdf)  
[df](#) Consultado el 20 de agosto de 2012

Bonfim, P. 2011. REDD Integrity. Addressing Governance and Corruption Challenges in schemes for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD). Anti-Corruption Resource Centre. U4. Report

El Plan de Acción de la Unión Europea para la Aplicación de Leyes.

Gobernanza y Comercio Forestales 2008.(FLEGT. Por sus siglas en inglés) Disponible en: <http://www.euflegt.efl.int/portal/> . Consultado el 12/Junio/2011

Bray, D.B, E. Durán, L. Merino, J.M. Torres Rojo, y A. Velázquez .2007. Nueva evidencia: los bosques comunitarios de México protegen al medio ambiente, disminuyen la pobreza y promueven la paz social. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, México. 30 pp.

Cashore, B; F. Gale, E. Meidinger, y N. Deanna. 2006. Confronting Sustainability: Forest Certification in Developing and Transitioning Countries. Yale School of Forestry & Environmental Studies. Report Number 8. 626 pp.

Chapela, F. 2012. Estado de los bosques en México. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. A.C. , México, D.F. 217 pp.

CCMSS, 2011. Guía para facilitar el acceso a la certificación en operaciones forestales pequeñas o de baja intensidad. FSC-CCMSS. México. 44 pp.

CONABIO, 2005. Informe 1992-2004. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/institución/conabio\\_espanol/doctos/informe\\_doce\\_anios.pdf](http://www.conabio.gob.mx/institución/conabio_espanol/doctos/informe_doce_anios.pdf). Consultado el 11 de Junio de 2012

CONABIO, 2006. Capital natural y bienestar social. Comisión nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México, D.F. 71 pp.

CONAFOR, 2012. Sistema Mexicano de Certificación Forestal y de Cadena de Custodia. Marzo 2012. 32 pp.

CNUMAD.1992. Principios para un consenso mundial respecto de la ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques. Río de Janeiro. Resoluciones aprobadas por la Conferencia de las Naciones Unidas. Nueva York. Disponible en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/forests.htm> Consultado el 20 agosto de 2012

Deschamps, R. P y P.I. Zuñiga. 2013. Riesgos Potenciales de Corrupción para REDD+ en México. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. 16 pp.

Enciclopedia de los municipios. 2002. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Gobierno del Estado de Hidalgo. Disponible en <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/enciclomuni/municipios/13057a.htm> Consultado el 13 mayo de 2013

Fisher, L. y J. Espejo. 2009. Investigación de Mercados. Un enfoque práctico. Servicio de Express de Impresión S.A. de C.V. México, D.F. 120 pp.

Fernández, C.T. 2009. Comercialización de productos certificados. Compañía Silvícola de Chapultepec, S de R.L. de C.V. y Forestal Alfa, S.A. de C.V. Foro de certificación forestal. Expo forestal 2009. 25/Septiembre/2009.

Flores, G.J.G., G.D.A.Moreno, CH. A. Quiñones. 2003. Selección de Criterios para Evaluar el Manejo Forestal Sustentable. Publicación Especial No. 2. Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro. INIFAP. Jalisco, México. 72 pp.

FSC, 1996. Estándar Internacional FSC. Principios y Criterios del FSC para el Manejo Forestal. FSC International Center. Germany. Disponible en [www.mx.fsc.org/](http://www.mx.fsc.org/) Consultado el 14 agosto de 2011

FSC, 2009. Guía FSC paso a paso. Guía de Buenas Prácticas para cumplir con los requisitos de certificación FSC sobre biodiversidad y Bosques con Alto valor para la conservación de bosques manejados a pequeña escala y de baja intensidad. 1ª. Edición, FSC International Center. Germany. 37 pp.

Fuentes y Castañeda, 2009. Informe de evaluación de certificación del manejo forestal del ejido la Estancia, municipio de Singuilucan, Hidalgo, México. Rainforest Alliance. SmartWood Program. Oficina Regional México. Margarita Maza 422, Col. Centro, Oaxaca, Oaxaca.

Galicia, G. 2009. Sistema Nacional de Certificación Forestal y Cadena de Custodia. Foro de Certificación Forestal. Expo forestal 2009.

Gerez, P. y E. Alatorre. 2007. Los retos de la certificación forestal en la silvicultura comunitaria de México. Disponible en <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/532/cap4.pdf> (Consultado el 11 de Junio de 2012)

Gerez P. F. y S. E. V. Purata. 2008. Guía Práctica Forestal de Silvicultura Comunitaria. CONAFOR- Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF). 73 pp.

Herrán, C. 2012. Programa ONU-REDD: La contribución de los países en desarrollo para frenar el cambio climático. Proyecto Energía y Clima de la Fundación Friedrich Ebert- FES. México. Disponible en <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09162.pdf> Consultado el 15 de junio de 2012

INEGI, 1992. Síntesis geográfica del Estado de Hidalgo. Aguascalientes, México.

INEGI, 2002. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Dirección de Información e Indicadores. Sistema de Información Geográfica. México.

INEGI, 2005b. Guía para la interpretación de cartografía: uso de suelo y vegetación. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México.



ITTO, 2005. Simula, M., Siqueira, G., Sosa, V y Sinotty T. Consecución del Objetivo 2000 y la Ordenación Forestal Sostenible en México. Consejo Internacional de las Maderas Tropicales. Yokohama, Japón. 12-15 pp

Labandeira, X., C. León y M. Vázquez. 2007. Economía Ambiental. Prentice Hall. México. 356 pp.

Leopold, L., F.E. Clarke, B.B., Hanshaw and J.E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C. U.S:1-13

LGEEPA. Publicada en el Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988  
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicada en el diario oficial de la federación el 25 de febrero de 2003.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el estado de Hidalgo.  
Publicada en el diario de la federación 2006.

López-Barrios, A.F., J. Zarate, O. Acevedo, E. Ortega. 2011. Atributos de Alto Valor para la Conservación. Ejido La Estancia, Municipio Singuilucan, Hidalgo. Asociación de Silvicultores de la Región Forestal, Pachuca-Tulancingo. A. C.

- Madrid, L., J. Núñez, G. Quiroz y Y. Rodríguez. 2009. La propiedad social forestal en México. *Investigación Ambiental. Ciencia y Política Pública*, 1 (2), 179-196
- Maffi L. 2005. Linguistic, Cultural and Biological Diversity. *Annual Review of Anthropology*. 29:599-617.
- Martínez de Anguita 2007. *El Mundo Entero es Nuestro Bosque: Política Forestal y Cooperación Internacional*. Un proyecto conjunto realizado por Global Institute of Sustainable Forestry de la Yale School of Forestry and Environmental Studies, el Ministerio de Medio Ambiente de España y la Universidad Rey Juan Carlos. Yale School & Environmental Studies. Bulletin Number 108. 582 pp.
- Martínez, A. y S. Colin, 2003. La certificación ambiental de los bosques en México: reporte preliminar *Gaceta Ecológica* [en línea] 2003, (abril-junio) : [Fecha de consulta: 27 de julio de 2013] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53906704> ISSN 1405-2
- Merino, P. L. 2004. *Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México*. Primera edición. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México, D.F. 400 pp.

Merino, P. L. y G. Segura. 2007. Las políticas forestales y de conservación y sus impactos en las comunidades forestales en México. En: Bray, D; Merino, L. y Barry, D. Los bosques comunitarios de México. Manejo Sustentable de paisajes forestales. Primera Edición. Instituto Nacional de Ecología y Consejo Mexicano para la Silvicultura Sostenible. México, D.F. 444 pp.

Mota, V. J. L. 2005. Memoria del Taller “Análisis de los Alcances de la Certificación Forestal en México” – Impactos Ambientales, Financieros, Económicos y Sociales. Desarrollo de Mercado y Perspectivas de Sustentabilidad. 9-13 de Noviembre de 2004. Durango, Durango, México. Conafor y WWF.

NMX-AA-143-SCFI-2008. Para la certificación del manejo sustentable del bosque.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo.

OEA, 2004. Series sobre elementos de políticas. Organización de los Estados Americanos, Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Consultado en [www.oas.org/usde](http://www.oas.org/usde) el 10 de julio de 2012

Pariona, W., Van Rooij, T., Siles, T.M. y Domic, E. 2011. Guía práctica para la identificación de bosques de Alto Valor para la Conservación en el norte de La Paz, Bolivia. 60 pp.

Pisanty, I. y M. Caso 2006. Especies, espacios y riesgos. Monitoreo para la conservación de la biodiversidad. Instituto Nacional de Ecología, Unidos por la Conservación y Comisión para la Cooperación Ambiental, México, D.F. (ISBN: 98-817-792-X

PNUD, 2009. Transformar el manejo de bosques de producción comunitarios ricos en biodiversidad, mediante la creación de capacidades nacionales para el uso de instrumentos basados en el mercado. Disponible en [www.undp.org.mx/spip.php?article1634](http://www.undp.org.mx/spip.php?article1634). Consultado el 13 de junio de 2012

Ricker, M., I. Ramírez-Krauss, G. Ibarra-Manriquez, E. Martínez, C. Ramos, G. González-Medellin, G. Gómez-Rodríguez, J.L. Palacio-Prieto y H.M. Hernández. Optimizing conservation of forest Diversity : a country- wide approach in Mexico. *Biodiversity and Conservación* 16: 1927-1957 (2007).

Redford, K. H, 1992: The Empty Forest. *BioScience*, Vol. 42, No. 6 (Jun., 1992), pp. 412-422

Rodríguez, S.J. 2008. La certificación del buen manejo forestal. Haciendo brecha para caminar. Estudios Agrarios. Revista de la Procuraduría Agraria. 75-87 pp.

Salim, E., U. Djalins y A. Suntana 1997. "Comercio y certificación de productos forestales: un esquema Indonesio" en Comercio de productos forestales y certificación, núm 22. FAO. Sección Montes. 135-144 pp.

Santibañez, J.L. y B. Mostacedo. 2007. Guía de campo para la identificación de Atributos de Bosques Con Alto Valor de Conservación. Instituto Boliviano de Investigación Forestal. Santa Cruz, Bolivia. 57 pp.

SEMARNAT 2002. Superficie forestal por ecosistema y tipo de vegetación. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo. México.

SEMARNAT 2005. Productos de Plantaciones Forestales y Plantaciones Forestales por Estado. Coordinación General de Producción y Productividad. México. Disponible en

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores04/pdf/07\\_rec\\_forestales.pdf](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores04/pdf/07_rec_forestales.pdf)

Consultado el 15 de julio de 2012

Tamarit, U. J.C.2003. Análisis del escenario de la certificación forestal en el contexto del desarrollo sustentable. Madera y Bosques 9(2), 2003:3-13

Valdés, O. A. R. y P. Negreros-Castillo. 2010. El manejo forestal comunitario en México. Revista de CONAFOR "México Forestal". Disponible en [http://www.inforural.com.mx/IMG/pdf/100308\\_Manejo\\_Comunitario.pdf](http://www.inforural.com.mx/IMG/pdf/100308_Manejo_Comunitario.pdf)  
Consultado el 13 agosto de 2012

Tickell, O. 2000. Certificación: Un futuro para los bosques del mundo. World Wildlife Fund. 37 pp.

Von Kruedener, B. 2000. FSC forest certification- Enhancing social forestry developments? En Forests, Trees and People Newsletter No. 43  
Uppsala

Van Dam, C. 2002. La economía de la Certificación Forestal: ¿desarrollo sostenible para quien? Ponencia a ser presentada al Congreso Iberoamericano de Desarrollo y Medio Ambiente "Desafíos locales ante la globalización" 8 y 9 de Noviembre 2002- FLACSO-Quito, Ecuador.  
Disponible en [http://www.red\\_participación.com](http://www.red_participación.com) Consultado el 18 de noviembre de 2012

Velázquez-Hernández, E. 2010. Los retos de la política forestal en zonas indígenas de México: un estudio de caso en el istmo veracruzano. Revista Estudios Agrarios. Procuraduría Agraria. 125-140 pp.

WWF, 2007. BOSQUES CON ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN. El concepto en teoría y práctica. Programa Bosques para la vida. WWF Internacional. Avenue du Mont-Blanc 1196 Gland, Suiza. 28 pp.

### **PÁGINAS WEB CONSULTADAS**

[http://www.bosques.org.mx/análisis forestal.html](http://www.bosques.org.mx/análisis_forestal.html) consultado el 20 de enero de 2013

<http://www.un.org/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-3annex3s.htm>  
(consultado el 13 enero de 2011)