

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

**APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES COMO
UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN YORICOSTIO,
MUNICIPIO DE TACÁMBARO, MICHOACÁN.**

T E S I S

QUE COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

SILVIA SANDOVAL HERNÁNDEZ



Julio de 2009

Morelia, Michoacán, México



**DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

**APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES COMO
UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN YORICOSTIO,
MUNICIPIO DE TACÁMBARO, MICHOACÁN**

Tesis realizada por Silvia Sandoval Hernández bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTORA:



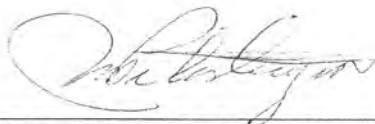
Dra. María de Lourdes Barón León

ASESORA:



M. C. Marlene Gómez Peralta

ASESORA:



M. C. María del Pilar Angón Torres

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a JESUCRISTO mi Salvador. A mi mamá Raquel Hernández, a mi esposo Francisco Javier Olmos Morales y a mi hijo José de Jesús Olmos Sandoval.

AGRADECIMIENTOS

A CONACYT que durante mis estudios me apoyo con una beca que fue de gran ayuda en mi economía familiar.

A la Universidad Autónoma Chapingo, y al Centro Regional Universitario Centro Occidente, por el apoyo recibido para realizar mis estudios en un ambiente de confianza y cordialidad.

A mis maestros, por su vocación de trabajo a favor del desarrollo rural, y a mi directora de tesis Dra. Maria de Lourdes Barón León y mis asesoras M.C. Marlene Gómez Peralta, M.C. Pilar Angón Torres.

A las maestras M.C. Cecilia Criollo y M.C. Tothli Zubieta Rojas, de la Facultad de Biología UMSNH.

A la Sociedad de Recolectores de Hongos de Yoricostio y los tesisas: Bertha Alicia Ruiz Quintana, Vinicio Rafael Ortiz Escalera, Laura Torres Pineda, Marisol Aburto Zepeda y a los biólogos: Vitalina Zamora Equihua y Zirahuen Ortega Gómez.

DATOS BIOGRÁFICOS

La autora nació en Coatepec de Harinas, Estado de México, el 4 de mayo de 1960, donde estudió su educación básica. En el año 1983 inició los estudios de preparatoria en el CCH Vallejo, en la Ciudad de México, los cuales concluyó en Morelia en 1989, año en que contrajo matrimonio.

Ingresó a la UMSNH en 1997 a estudiar Biología, titulándose en 2004 con la tesis “Alternativas para el aprovechamiento de los hongos silvestres comestibles que se comercializan en los mercados de la ciudad de Morelia, Michoacán”.

De 2004 a 2008 trabajó en la localidad de Yoricostio, participando en los talleres de capacitación impartidos a la asociación de recolectores de hongos (UMSNH) y después realizando la investigación que la llevó a la tesis que aquí se presenta cursando la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional en la Universidad Autónoma Chapingo, Sede Morelia entre 2006 y 2008.

Durante 2007 formó parte de la planta docente de la Preparatoria Federal por Cooperación “Melchor Ocampo” de esta ciudad. En 2005 comenzó a trabajar en el Colegio Libertad como docente en el área biológica, a nivel secundaria y preparatoria, donde presta sus servicios hasta el día de hoy.

APROVECHAMIENTO DE HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES COMO UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN YORICOSTIO, MUNICIPIO DE TACÁMBARO, MICHOACÁN

APPROPRIATE EXPLOITATION OF WILD EDIBLE MUSHROOMS AS AN ALTERNATIVE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE TOWN OF YORICOSTIO (TACÁMBARO, MICHOACÁN)

¹Silvia Sandoval Hernández

²María de Lourdes Barón León

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es identificar los elementos de desarrollo sustentable que se han generado en Yoricostio, Municipio de Tacámbaro, Michoacán, a través del aprovechamiento de hongos silvestres comestibles que realiza la Asociación de Recolectores de Hongos de Yoricostio; midiendo los impactos de la actividad sobre el recurso en cuestión, evaluando los impactos de la actividad sobre la calidad de vida de los agremiados y considerando las iniciativas de diversificación productiva surgidas a partir del aprovechamiento de los hongos. La Asociación ha generado un proceso que tiende hacia el desarrollo sustentable, gracias a: el liderazgo local, las sinergias con instituciones nacionales, el manejo de los recursos naturales que busca su conservación y aprovechamiento, la generación de ingresos, la diversificación productiva, la adquisición de nuevos conocimientos, la gestación de autonomía personal de los socios y la autogestión como grupo y el mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, hongos silvestres comestibles.

ABSTRACT

This research is aimed at identifying those aspects of sustainable development generated in the town of Yoricostio, a municipality of Tacámbaro, Michoacán state. An association of mushroom harvesters in Yoricostio is working at present on the impact their activity could have on wild edible mushrooms by evaluating the effects on the living quality of their members. The initiatives for productive diversification emerged from the mushroom activity are also taken in consideration. The association has designed a process tending to sustainable development, thus creating local leadership, synergies with national institutions, natural resource management for its appropriate use and conservation, income generation, productive diversification, knowledge acquisition, individual and group self-management and better living standards for its members.

Key words: sustainable development, wild edible mushrooms.

¹ Tesista

² Directora de tesis

CONTENIDO

Introducción.....	1
Antecedentes.....	7
Preguntas de investigación.....	10
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
Hipótesis.....	12
 Capítulo I. Marco teórico metodológico.....	13
1.1 Del desarrollo convencional, al desarrollo sustentable.....	13
1.1.1 El desarrollo en México.....	14
1.1.2 Deterioro ambiental y pobreza.....	16
1.1.3 Alcances del desarrollo sustentable.....	18
1.2 Participación social en el desarrollo sustentable.....	21
1.2.1 Organización colectiva.....	22
1.2.2 Comunidad y desarrollo sustentable.....	23
1.2.3 Asociación cooperativa.....	25
1.2.4 Liderazgo.....	27
1.3 Metodología.....	28
 Capítulo II. Marco de referencia.....	33
2.1 Aspectos físicos y biológicos de la zona de estudio.....	33
2.1.1 Ubicación geográfica.....	33

2.1.2 Origen geológico y tipos de suelos.....	35
2.1.3 Vegetación.....	36
2.1.4 Clima.....	37
2.1.5 Hidrografía.....	37
2.2 Aspectos socioeconómicos.....	38
2.2.1 Población.....	38
2.2.1.1 Escolaridad.....	39
2.2.2 Posesión y aprovechamiento de los recursos.....	39
2.2.3 Actividades económicas.....	40
2.2.3.1 Actividad agrícola.....	41
2.2.3.2 Actividades ganaderas.....	42
2.2.3.3 Productos de traspatio.....	43
2.2.3.4 Aprovechamiento doméstico de los recursos forestales.....	44
Capítulo III. Comunidad, sinergias, liderazgo y organización.....	45
3.1 Relaciones comunitarias en Yoricostio.....	45
3.2. Liderazgo.....	46
3.3 Sinergias con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.....	51
3.4 Fundación de la asociación de recolectores de hongos.....	53
3.4.1 ¿Cómo funciona la asociación?.....	55
3.4.1.1 Aspectos formales.....	56
3.5 Logros de la asociación de recolectores.....	58
3.5.1 Calendario anual de actividades.....	59

3.5.1.1 Actividades en torno a la recolección de hongos.....	59
3.5.1.1.1 Fenología de los hongos de Yoricostio.....	62
3.5.1.2 Procesamiento de frutas silvestres y de huertos de traspatio.....	65
3.5.1.3 Autonomía y autogestión.....	67
 Capítulo IV. Impacto socio- económico.....	69
4.1 Generalidades sobre los integrantes de la organización de recolectores....	69
4.2 Valores comunitarios y sociales, en la formación y desempeño de la asociación de recolectores.....	72
4.3 Calidad de vida.....	74
4.3.1 Ingresos por la venta de hongos frescos y deshidratados.....	74
4.3.2 Ingresos por la venta de productos hechos a base de frutas.....	78
4.3.3 Ingresos por recorridos eco-turisticos.....	80
4.3.4 Total de ingresos.....	81
4.4 Las actividades de la recolección, procesamiento y venta como recreación y convivencia.....	82
4.5 Capacitación.	83
4.6 Diversificación y aumento de nutrientes en la alimentación.....	84
 Capítulo V. Recolección su impacto sobre la diversidad y producción de hongos (2005 - 2008).....	86
5.1 Hongos: recolección sustentable e impacto.....	86
5.1.1 Manejo de conservación.....	86
5.2 Registro de producción en tres sitios de muestreo.....	89

5.2.1 Datos sobre producción del año 2005.....	94
5.2.2 Datos sobre producción en el año 2008.....	94
5.3 Impacto de la recolecta sobre la producción y diversidad de hongos.....	98
5.4 Recorridos turísticos y búsqueda de sustentabilidad.....	99
Conclusiones.....	101
Bibliografía.....	105

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Calendario de actividades de la asociación de recolectores.....	59
Cuadro 2. Kilogramos recolectados de las especies comestibles (2004-2007).....	77
Cuadro 3. Venta de productos procesados a base de frutas en el año 2006....	79
Cuadro 4. Venta de productos procesados a base de frutas en el año 2007...	80
Cuadro 5. Total de biomasa (gr/sitio) y por especie año 2005, (León-Jaimes, 2007).....	92
Cuadro 6. Total de biomasa (gr/sitio) y por especie año 2008.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la Tenencia de Yoricostio, Municipio de Tacámbaro, Michoacán.....	34
Figura 2. Posesión de tierras, bosque, acceso al bosque y jornaleros.....	40
Figura 3. Porcentaje de superficie ocupado por los cultivos.....	42
Figura 4. Porcentaje de familias que poseen ganado y animales de traspatio..	43
Figura 5. Recursos del bosque aprovechados por los pobladores.....	44
Figura 6. Recorridos eco-turísticos.....	61
Figura 7. Hongos recolectados por la asociación.....	61
Figura 8. <i>Amanita caesarea</i> (<i>sensu lato</i>) (Scop.: Fr.) Pers. "amarillo".....	62
Figura 9. <i>Clitocybe</i> aff. <i>clavipes</i> (Pers. ex Fr.) Kumm "trompetita".....	63
Figura 10. <i>Laccaria bicolor</i> (R. Maire) Orton "moradita".....	64
Figura 11. <i>Laccaria amethystina</i> (Hooer) Murrill "moradita".....	64
Figura 12. <i>Laccaria laccata</i> (Scop.: Fr) Berk & Broome "moradita".....	65
Figura 13. Productos elaborados por la asociación de recolectores.	66
Figura 14. Volumen recolectado para venta 2004-2007.....	78
Figura 15. Personas que visitan a la asociación en los recorridos eco-turísticos.....	83
Figura 16. Representantes de la UMSNH entrega diplomas por el término de un taller de capacitación.....	84
Figura 17. Técnica adecuada en la recolección de hongos.....	88
Figura 18. Diversidad de especies en los sitios de muestreo.	
Datos tomados de León-Jaimes (2007).....	90

Figura 19. Biomasa /gr de las especies presentes en los sitios de recolecta 2005. Datos tomados de León-Jaimes (2007).....	91
Figura 20. Total de gramos colectados en los sitios de muestreo año 2005. Datos tomados de León-Jaimes (2007).....	93
Figura 21. Producción <i>Clytocibe spp.</i> y <i>Laccaria spp.</i>	96
Figura 22. Producción total en los sitios de recolecta.....	97

INTRODUCCIÓN

México se encuentra en una situación de pobreza social y deterioro ambiental, en el que las actividades agrícolas, forestales, extractivas y pesqueras un sector estratégico para la búsqueda de una nueva alternativa de desarrollo (Toledo, 1996); estas actividades conectan a las personas con la naturaleza, y han sido fundamentales en la historia de la humanidad; aunque en las últimas décadas han sido socavadas por crisis económicas, medioambientales y sociopolíticas. En el ámbito rural, esto se manifiesta en la pobreza, el desempleo, la marginación y el abandono de políticas públicas de corte social por un lado, y por otro el de enriquecimiento de unos cuantos, así como el gran deterioro de los recursos naturales a nivel planetario.

En este contexto, cobran importancia los trabajos de investigación comprometidos con el bienestar de las comunidades rurales a través del uso de sus recursos naturales. Por lo tanto, encaminar sus actividades hacia la vía del desarrollo sustentable es una estrategia importante.

Como se verá en el marco teórico de esta tesis, dentro de estas estrategias, deben buscarse actividades que a la par que representan una alternativa económica, reporten beneficios ambientales y sociales.

En México existen zonas forestales de clima templado donde se encuentran una gran variedad de hongos que crecen en forma silvestre, de los cuales muchos son comestibles. Micólogos reconocidos han realizado diversos estudios sobre los hongos silvestres comestibles, de acuerdo a la literatura los estudios tocan estos puntos importantes:

1. Evaluación de la producción natural (kg/ha/año).
2. Identificación de hongos comestibles en zonas boscosas.
3. Comercialización de hongos en los mercados de México.
4. Uso y conocimiento etnomicológico.
5. Propuestas de procesamiento.
6. Estudios de ectomicorrizas (aspectos ecofisiológicos).
7. Evaluación de factores ambientales que tienen impacto en la producción silvestre.

Evaluar la producción natural en algunas regiones del país ha sido de gran importancia porque a través de ellos se ha conocido la potencialidad de los bosques templados. Villarreal y Guzmán (1985, 1986a, 1986b); Moreno-Zárate (1990), realizó estudios en Santa María del Monte, Estado de México, registrando que los bosques de pino (*Pinus*) producen 107.3 kg/ha/año y los de oyamel (*Abies*) 214 kg/ha/año. Villarreal (1994), Bandala *et al.* (1994), realizaron este tipo de estudios en el Cofre de Perote Veracruz, registraron una producción anual en bosque de pino de 859.75 kg/ha/año y para bosque de oyamel 453.98 kg/ha/año. Zamora-Martínez y Pascual-Pola (1995) reportaron una producción de 76.3 kg/ha/año en 1990 y 52,4 kg/ha/año en 1991 con un

total de 29 especies en la subcuenca Arroyo el Zorrillo en el Distrito Federal. Zamora-Martínez *et al.* (2000) encontraron en tres años de muestreo 35 especies con un promedio de producción de 13.757 kg/ha/año.

En Michoacán existen varios trabajos sobre producción natural en bosques templados como el de Sánchez (1982), quien evaluó la producción de *Russula brevipes* en una plantación de *Pinus pseudostrobus* en la barranca de Cupatitzio, registró una producción de 660.9 kg/ha/año; Mendoza-Martínez (1994) registró la producción de *Russula brevipes* e *Hypomyces lactifluorum* en Villa Madero, Michoacán, concluyó que la producción de hongos depende del grado de perturbación de los sitios donde este se encuentre; Gómez-Reyes (2002) registró una producción anual de *Amanita caesarea* de 18.482 kg/ha/año en 1999 y de 107.427 kg/ha/año en 2002. Para *Hypomyces lactifluorum* registró una producción de 26.811 kg/ha/año en 1999 y de 31.418 kg/ha/año para el año 2002, en el Ejido La Ampliación de Atécuaro Municipio de Morelia y León-Jaimes (2007), registró una producción anual de 14.195 kg/ha/año de Yoricostio Municipio de Tacámbaro.

También existen investigaciones sobre el conocimiento y uso de los hongos en la cuenca del Lago de Pátzcuaro: Mapes *et al.*, 1981 registraron 43 especies comestibles y más tarde Díaz-Barriga (1992); registró 89 especies en la misma región, de los cuales 67 eran ya conocidas.

Ha sido importante identificar las especies comestibles en algunos bosques templados como los que realizaron Zamora-Martínez *et al.* (2000) en la región de Zacualtipán, Hidalgo, donde identificaron 56 especies de hongos silvestres comestibles de las cuales solamente se reconocían 23 y se consumían 18. Los realizados por Gómez-Reyes *et al.* (2002) para la comunidad indígena de Nicolás Romero, Municipio de Zitácuaro, Michoacán; que de 43 especies comestibles, solamente 23 se utilizaban para el autoconsumo y comercialización.

También hay estudios sobre comercialización de hongos en México, de los cuales se mencionan los siguientes: Villarreal y Pérez-Moreno (1989), analizaron la cantidad promedio que una persona dedicada a la recolección de hongos puede recolectar al día (kg/hombre/día) y la forma de venta en los mercados. Loza *et al.* (2001); determinaron las especies de hongos que se comercializaban en algunos mercados de Tlaxcala, la cadena de comercialización y la derrama económica que generaba esta actividad; Castro-Piña (2004) identificó las especies que se comercializaban en los mercados y tianguis de Morelia, los ingresos que se obtenían de la venta así como la cantidad que recolectaba un hombre al día.

Pellicer *et al.* (2002) en San Andrés Hueyacatitla, Puebla, desarrollaron la propuesta de procesamiento y envasado de los hongos para darle valor agregado al producto, con personas que en la temporada de lluvia recolectan

los hongos silvestres comestibles. Sandoval-Hernández (2004), realizó un estudio sobre alternativas de aprovechamiento de los hongos silvestres y propuso algunas especies para su procesamiento.

La riqueza micológica de México y la fuerte tradición etnomicológica han motivado para la realización de estudios encaminados al análisis del conocimiento popular sobre los hongos, en un intento por rescatar el acervo etnomicológico tan importante y tradicional que todavía existe entre los indígenas del país. Mapes *et al.* (1981), recopilaron 99 nombres populares de hongos, en la cuenca del Lago de Pátzcuaro, que incluyen 53 en lengua purépecha y los restantes en español, mismos que corresponden a 43 especies comestibles, 20 venenosas y cinco medicinales. Villarreal y Guzmán (1985) registraron más de 200 nombres populares de hongos comestibles en México, que representan alrededor de 400 especies diferentes.

Cabe mencionar que en algunos de los trabajos que se han realizado sobre producción también se han revisado los factores climáticos, edáficos y dasométricos, Moreno-Zárate (1990) señaló que las variables que mejor explican la producción de hongos silvestres comestibles son: la precipitación, temperatura, edad del bosque, diámetro de los árboles y precipitación, además de las condiciones del mantillo y características físico-químicas del suelo. Zamora-Martínez *et al.* (2000) y León-Jaimes (2007), destacan la importancia de analizar el suelo y los datos dasométricos, con las parcelas de muestreo, como variables en la producción natural de hongos. Villarreal y Guzmán, 1985,

1986a, 1986b; Villarreal 1994, mostraron que la producción fluctúa año con año ya que tiene una estrecha relación con los factores climáticos y humanos.

Gómez-Reyes (2005), hizo una revisión sobre los estudios que se han hecho sobre los aspectos eco-fisiológicos que tienen impacto en el desarrollo de los hongos en los bosques, y menciona los siguientes: Read y Pérez-Moreno (2002), donde señalaron que existe relación entre micorriza y el ciclo de nutrientes. Wallenda y Kottke (1998), estudiaron que la sobresaturación de nitrógeno en los bosques, ha tenido impacto sobre las micorrizas. Koide et al. (2000), estudiaron el crecimiento de plantas micorrizadas contra las no micorrizadas; Newberry et al. (2000) y Koide y Dickie (2002), observaron que en sitios donde ha abundancia de ectomicorrizas, la sobrevivencia de plantas es mayor.

Pilz y Molina (1996) han investigado sobre el impacto que provoca la recolección intensiva con fines de comercialización durante varios años y han propuesto programas de manejo dentro del bosque donde se encuentran hongos de valor comercial. Sin embargo, no existen estudios que den cuenta sobre la contribución que estos tienen para el desarrollo sustentable de una región o localidad.

Por tal motivo en este trabajo se abordó como problema de investigación, la recolección de hongos silvestres comestibles como una contribución al desarrollo sustentable de la comunidad de Yoricostio, municipio de Tacámbaro,

Michoacán, dando cuenta de que las actividades relacionadas con la recolección de hongos apuntan hacia el desarrollo sustentable en términos ambientales y socioeconómicos de una localidad rural interesada en la calidad de vida de su gente y en la preservación de sus recursos naturales, que viene realizando esta actividad de manera documentada³ desde 2004.

Antecedentes

La localidad de Yoricostio, anteriormente se conocía con el nombre de “La Villita” fue fundado en 1947, gracias al interés y la organización de cuatro vecinos de este lugar, para ser reconocidos como un pueblo, ya que eran más de diez familias que habitaban sobre el camino de herradura que comunicaba parte de Guerrero, Turicato, Tacámbaro y Morelia y no estaba definida su situación legal; la petición se realizó en Morelia con el entonces gobernador, que les reconoció con el nombre de “La Villita” por su cercanía a Villa Madero. Una vez reconocido como pueblo, los fundadores solicitaron y convencieron a los dueños de los terrenos que los pusieran a la venta, para que otras personas, principalmente vecinos del ahora pueblo también construyeran sus casas en “La Villita” y formar parte de este hermoso pueblo rodeado de manantiales y bosque. Y para el año de 1968, se le reconoció como tenencia de Tacámbaro gracias a la organización de otro grupo de personas interesadas e

³ Como se verá en los antecedentes.

hicieron los trámites para que fuera reconocido con el nombre de Yoricostio⁴ en honor a sus manantiales⁵.

A raíz de la tala realizada por empresas madereras desde el año 1970, y la paraestatal Productora Forestal de Michoacán⁶, un grupo de pequeños propietarios, bajo liderazgo de un habitante de la localidad (Isidro Díaz Mondragón), con interés en la reforestación fundaron una asociación denominada "Sociedad Cooperativa de Producción Forestal Yoricostio S.C de R.L", para reforestar con plantas propias de la zona, producidas en un vivero forestal propiedad de la asociación. Conducidos por "Don Isidro" presidente de la asociación cooperativa, han reforestado un aproximado de mil hectáreas en los Municipios de Villa Madero, Salvador Escalante y Tacámbaro. Después de 25 años este proyecto ha dado buenos resultados ambientales y sociales, se tienen bosques de diferentes edades (25, 20, 18, 15 años) en los cuales se encuentran diversos hongos silvestres comestibles, de acuerdo a la edad del bosque y especies forestales que en ellos se encuentran. La reforestación no hubiera tenido el éxito que actualmente tiene si no hubiera estado presente "Don Isidro", líder que ha motivado a los habitantes de la zona para que reforesten sus parcelas, concientizándolos de la importancia del bosque para la conservación de los manantiales cuyo nombre porta su localidad. Buscó apoyos económicos gubernamentales para sostener este proyecto que para él

⁴ Los habitantes de la localidad señalan que la palabra Yoricostio significa "Lloraderos de agua"

⁵ Los fundadores fueron: Efrén Aguilar, Pedro Sánchez, Jerónimo González, Ignacio Orozco "El güero Orozco" (Díaz-Mondragón entrevista el 7 de julio, 2008).

⁶ PROFORMICH influyó en la tala de árboles inmoderada provocando una disminución en el caudal de los ríos y la disminución de los manantiales.

era de suma importancia, apoyos de mano de obra principalmente de grupos de Boy Scout para la siembra de árboles y podas de las plantaciones jóvenes. En su búsqueda y participación en varios proyectos sociales, se le planteo el proyecto, de aprovechar los hongos silvestres comestibles, que se producen de manera natural en sus plantaciones forestales⁷, cuyos objetivos fueron monitorear diversidad y abundancia de especies de hongos silvestres comestibles, hacer un listado de especies e identificarlas taxonómicamente, capacitar a personas de la localidad en el reconocimiento de las especies comestibles para autoconsumo y venta; además del procesamiento de deshidratado y preparación de platillos tradicionales cuyo ingrediente principal son los hongos.

El trabajo fue desarrollado por un equipo interdisciplinario e interinstitucional⁸, junto con un grupo de familias de la comunidad de Yoricostio; que en equipo se han dado a la tarea de hacer un aprovechamiento sustentable e integral de sus recursos, en un largo proceso de conocimiento de la riqueza que guarda su bosque, y la necesaria capacitación para transformarlos en productos apreciados en el mercado con mayor valor agregado.

Esta experiencia ha permitido al grupo académico hacer vínculos con los habitantes de la comunidad, en el reconocimiento de las especies comestibles,

⁷Para el proyecto "Manejo y conservación de hongos silvestres comestibles, de Yoricostio, Municipio de Tâcambaro, Michoacán" UMSNH- 2004-2006 (CIC 8.13, Coordinación de la Investigación Científica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo).

⁸Facultad de biología UMSNH y CRUCO de la UACH.

la técnica de transformación para la venta y el procesamiento industrial de frutas silvestres, de huertos y traspatios. El haber formado parte de este equipo, permitió a la autora de esta tesis tener acceso privilegiado a las fuentes de información, tanto orales como estadísticas disponibles.

Como resultado del proyecto, se formó una asociación cooperativa con el nombre de "Sociedad de Recolectores de Hongos de Yoricostio, S.C. de R.L" misma que ha realizado el aprovechamiento de hongos. El objetivo de la fundación de esta sociedad ha sido el aprovechamiento de los hongos silvestres comestibles y las frutas silvestres y de los traspatios.

Preguntas de investigación

¿Esta actividad extractiva de recursos está poniendo bases para el desarrollo sustentable en la localidad? ¿Qué se necesita en términos de manejo de recursos y de condiciones socioeconómicas para que la extracción y comercialización de los hongos puedan ser un elemento de desarrollo sustentable? ¿Qué actividades complementarias están surgiendo a raíz del proyecto de recolección y venta de hongos silvestres comestibles?

Objetivo general

Identificar los aspectos de desarrollo sustentable que se han generado y la manera en que lo han hecho en relación con la recolección y venta de hongos silvestres comestibles en la localidad de Yoricostio, Municipio de Tacámbaro, Michoacán.

Objetivos específicos

1. Analizar los valores comunitarios y sociales que han permitido la formación y desempeño de la una asociación cooperativa dedicada a la recolecta y comercialización de hongos principalmente
2. Identificar aspectos de liderazgo al interior de la localidad y en la asociación de recolectores de hongos.
3. Analizar el impacto socioeconómico que ha tenido la recolección y venta de hongos en las personas que conforman la asociación de recolectores.
4. Analizar el impacto sobre la producción que ha generado la recolección de hongos en tres plantaciones forestales “El Bejuco”, “La Agüita” y “El Llano” a lo largo de cuatro años.

Hipótesis

1. La recolección y venta de hongos silvestres podría ser una actividad que impulse el desarrollo sustentable de una localidad inmersa en zonas boscosas por la gran variedad de hongos que se producen de manera silvestre, siempre que su manejo contenga elementos de sustentabilidad.
2. Si se recolecta de manera adecuada los hongos silvestres estarán presentes por varios años, ya que las especies comestibles de hongos van “apareciendo” a medida que el bosque madura, y probablemente en años posteriores se encontrara más diversidad de especies.
3. La recolección y venta de hongos silvestres serán un peldaño en el desarrollo sustentable en la localidad, por el impacto socioeconómico que esta actividad ha generado a través de las actividades que se han realizado en torno a la recolección y venta de hongos.
4. Las relaciones de comunidad al interior de la localidad, así como la existencia de un liderazgo que atiende a valores comunitarios han sido un elemento importante en el proyecto socioeconómico de la recolección de hongos.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

El objetivo de este capítulo es el de vincular la investigación con los temas teóricos pertinentes al desarrollo sustentable.

1.1 Del desarrollo convencional, al desarrollo sustentable

El concepto de desarrollo se ha estructurado por diversos estudiosos desde distintos enfoques, que se pueden agrupar en dos grandes bloques, uno con implicaciones económicas y otro con sentido humanista.

El enfoque con implicaciones económicas se comprende desde una perspectiva de riqueza, progreso, evolución (cambio de un estado inferior a un estado superior), industrialización, y modernización, aumento del producto interno bruto a lo que Sepúlveda (citado por: De la Tejera, 1996) denomina desarrollo convencional, acuñado en los países desarrollados para aplicarlos a los que no lo eran desde el final de la Segunda Guerra Mundial. El aspecto económico del desarrollo, ha tenido que ver con la influencia que tuvo la teoría económica cuando tuvo que explicar el proceso de transformación que se estaba dando en la conformación del sistema capitalista que requería avanzar y consolidarse, y se aplicó a los países que no tenían satisfechas sus necesidades básicas para que mediante el “desarrollo” tuviera lugar el progreso a imagen y semejanza de los países desarrollados.

En el enfoque humanista va más allá de los aspectos estrictamente económicos, en él no se puede hablar de desarrollo sin hablar de la calidad de vida de los seres humanos, abriéndose un abanico de indicadores como: el derecho a la vivienda, a la salud, a la educación, a la alimentación, al empleo, a la capacitación, a la libertad, a la democracia, a la recreación, al bienestar espiritual. Romero (2006, p. 65) afirma que *"estos dos grandes bloques de interpretaciones sobre el concepto de desarrollo han estado influenciados por teorías sociales que en su momento dieron sustento teórico y conceptual al desarrollo..."* El planteamiento del desarrollo con sentido humanista tuvo que ver con la crisis de las teorías económicas aplicadas al modelo de desarrollo que predominó durante la segunda mitad del siglo XX, dando pie al resurgimiento de las teorías de las ciencias sociales y humanas para explicar el proceso de crisis del modelo (Romero, *Op. cit.*). Además, fue el parte aguas en la historia del desarrollo, cuestionando las consecuencias que el modelo económico capitalista estaba tomando en la sociedad, no sólo en términos económicos, sino políticos, culturales y ambientales.

1.1.1 El desarrollo en México

México durante el siglo XX, basó su desarrollo bajo la ideología de industrialización; innovación tecnológica y transformación del proceso productivo, apoyando a empresas industriales con fuertes subsidios del Estado; disminuyendo el subsidio a la agricultura campesina que hasta ese entonces era un sector muy importante en la producción de alimentos básicos; la producción

campesina afirma Tinajero (2005), disminuyó de tal forma que no cubrió las necesidades de alimentación de la creciente población urbana, lo cual requirió de préstamos para importar alimentos.

En el sector rural mexicano, a pesar de que el Estado se desentendió de la producción de alimentos básicos producidos en su mayoría por campesinos, Estados Unidos, invirtió en esta rama de la economía mexicana, fundando centros de investigación agrícola y de esa manera muchas regiones rurales modernizaron la agricultura bajo las premisas de la revolución verde, que consistió en un importante incremento de la producción agrícola registrado desde 1943, como consecuencia del uso de modernas técnicas de producción, de semillas mejoradas, de riego intensivo y la aplicación masiva de fertilizantes, pesticidas y herbicidas. Estas nuevas técnicas se aplicaron en México primero en los cultivos de trigo y luego se fueron incorporando a otros cultivos, como el maíz y el arroz. Los primeros resultados en el aumento de la productividad fueron espectaculares; en México, por ejemplo, el rendimiento en la producción de trigo en 1950 era de 750 kg por hectárea, y en 1970 incrementó a 3200 kg por hectárea. Sin embargo, los aspectos negativos de la revolución verde no tardaron en manifestarse. Surgieron problemas de almacenaje y distribución de los granos; los campesinos vieron reducidos sus escasos ingresos debido al alto costo de las semillas mejoradas y de la tecnología complementaria, que incluía una mayor dependencia de fertilizantes, costosos sistemas de riego y un uso más amplio de maquinaria agrícola; además se causaron graves problemas de contaminación y deterioro de suelos debidos al uso de fertilizantes e insecticidas.

Pronto se descubrió la dependencia a los fertilizantes y al riego de estos cultivos y su vulnerabilidad ante muchas plagas, ante las cuales están mejor adaptados los cultivos tradicionales.

El uso de agroquímicos en los terrenos de cultivo, la sobreexplotación de suelos agrícolas, forestales, pecuarios, pesqueros y subsuelo han generado los problemas ambientales, manifestados como erosión de suelos, contaminación de agua, aire y suelo, terrenos forestales talados, entre otros muchos; hechos que han cuestionado el desarrollo en México y en muchos países del mundo, que de manera análoga al deterioro ambiental, ha generado la pobreza, donde muchos se han quedado con las manos vacías y sin un lugar digno donde vivir. Los procesos de internacionalización del capital han propiciado desintegración, pérdida de identidad, pobreza, contaminación, erosión y pérdida de suelos a tal punto que se está a punto de perder selvas, bosques, lagos, ríos, mares tanto por la sobreexplotación de recursos como por el deterioro ambiental, aunado los problemas sociales de pobreza, marginación y exclusión productiva y de mercado del sector campesino, afectando con ello la sustentabilidad y la biodiversidad de las comunidades y sus culturas.

1.1.2 Deterioro ambiental y pobreza

En el Informe “Nuestro Futuro Común” conocido también como *Informe Brundtland*, se consideró que la degradación del ambiente es la consecuencia del despilfarro de los países del “Norte” o desarrollados y la pobreza de los países del “Sur” o subdesarrollados, responsables de la destrucción de la

biosfera (Riechmann 1995,). No obstante, Barkin (1998) explica que el deterioro ambiental es consecuencia del modelo de producción capitalista desarrollado en los países desarrollados y que ciertamente los capitalistas han desviado la atención de los gobiernos culpando a la víctima de dicho deterioro. La explicación lógica sobre el deterioro ambiental se puede apreciar con un ejemplo: recoger leña de los bosques para el consumo familiar causa un impacto, nada comparado con el impacto que ocasiona la tala de cientos de hectáreas de bosque que el capitalista necesita para la producción de muebles o papel.

Barkin y Suárez (1985) explican que a partir de la internacionalización del capital los recursos naturales han sido sobreexplotados, tanto en la producción de mercancías, como en la manera de producción, cuyas consecuencias reflejan reiteradamente un proceso de degradación y empobrecimiento de los recursos naturales de la Tierra. En este contexto, el Grupo Interamericano (1996), señala que ha sido la producción a gran escala la principal responsable de dicho deterioro, es decir, los capitalistas nacionales o trasnacionales que tienen inversiones en los recursos naturales, por lo tanto los explotan bajo sistemas comerciales y con tecnología avanzada, cuyo fin es transportarlos al mercado local o internacional.

Las instituciones internacionales que representan la cúpula de la autoridad política en el mundo le dan valor a los recursos naturales y a la biodiversidad, considerándolos parte del proceso económico y además como parte del capital natural de las naciones, promoviendo una explotación conservacionista para no

perder la biodiversidad genética que la naturaleza representa y no ha considerado a su propia especie como parte de la biodiversidad; es decir, no ha tomado en cuenta a los pobres que viven en condiciones infrahumanas y que a causa de su situación de pobreza han sido forzados a abandonar su lugar de origen y emigrar a otra parte del territorio nacional o internacional, sumándose al grupo de desempleados o comerciantes informales de las grandes ciudades.

Ante esta situación, Barkin (1998) señala que se requiere de nuevas estrategias de desarrollo que permitan, por un lado fortalecer el desarrollo de las comunidades de forma autónoma en la solución de problemas, y por otra parte, estas mismas estrategias deben contribuir al surgimiento de un nuevo pacto social, reconociendo que el papel esencial para erradicar la pobreza es democratizar los nuevos procesos productivos integrando con ello a los diversos sectores marginados de nuestra sociedad; buscar un estilo de desarrollo que no hipoteque el futuro de las siguientes generaciones y que integre las dimensiones tecnológica, ecológica y social, en un tránsito a la equidad, imperativo reconocido mundialmente (Ramírez *et al.*, 2001), pero que en México está en proceso.

1.1.3 Alcances del desarrollo sustentable

En Barkin (1998); Toledo (1995; 1996; 2000); Leff (2002) Pichón y Uquillas (1999); Wolf (1986); Dourojeani (1998); Masera, *et al.* (1999); se encuentran elementos importantes del desarrollo sustentable y que de manera sintetizada se mencionan a continuación:

1. Una integración y una participación popular en los procesos de producción.
2. La capacidad de que los grupos de base se involucren para generar nuevas formas de control de sus recursos.
3. Mejor administración de los recursos naturales, destinados tanto a la producción de autoconsumo como para el mercado.
4. El desarrollo de una economía autónoma que genere políticas y proyectos productivos, que permita a las comunidades un bienestar social a base de la producción de productos de corte local, con el fin de mejorar la calidad de vida.

Buscar dar solución a los problemas sociales, económicos, ambientales a través de reconocimiento y uso de los recursos tanto humanos como naturales buscando el desarrollo sustentable en todas sus dimensiones es una estrategia que puede desencadenar actividades, actitudes y procesos que lleven a mejorar la calidad de vida de la sociedad. Barkin (1998) nos muestra cómo el desarrollo sustentable puede ser una estrategia productiva, capaz de reducir los graves efectos sociales y medioambientales producidos en las últimas décadas por las políticas económicas; así la sustentabilidad ha surgido como una vía para reducir la pobreza en aquellas comunidades indígenas y campesinas mayormente afectadas.

Toledo (1996), afirma que la razón fundamental por la cual la sociedad contemporánea y la naturaleza sufren un proceso generalizado de explotación,

expoliación y deterioro, es la pérdida de control de la sociedad humana sobre la naturaleza y sobre sí misma. En esta perspectiva, la historia de la humanidad ha sido un movimiento hacia una cada vez mayor pérdida del control sobre los procesos que afectan a los seres humanos y a su entorno y no lo contrario (como frecuentemente lo quieren mostrar los enfoques del "progreso social"). En otras palabras, la autodeterminación o la autogestión, concebida como una "toma de control" es el objetivo central del desarrollo sustentable. Y será a través de la participación comunitaria y la organización social, como las personas podrán acceder a los bienes naturales, sociales, culturales, y económicos de una región o área determinada. De esta manera, el desarrollo sustentable afirma Barkin (1998), no es simplemente un asunto del ambiente, o de justicia social, es una lucha por la diversidad en todas sus dimensiones, ya que esta contribuye a la integración de las comunidades, de sus herencias culturales, de las formas de organización social y productiva, así como de las formas de relacionarse con la naturaleza en nuevos procesos de producción sustentable. Entonces, el desarrollo sustentable es una respuesta ante la crisis de pobreza de pueblos y naciones, y el gran deterioro de los recursos naturales del planeta, que les hace incapaces de ofrecer a sus ciudadanos, los medios para satisfacer sus necesidades más elementales.

El desarrollo sustentable, es la transformación cualitativa de la sociedad cuyo objetivo es aumentar la calidad de vida de la población humana en la cual involucra la satisfacción de las necesidades materiales y no materiales. Implica también principios de igualdad entre hombres y mujeres, entre adultos y

jóvenes, nuevas generaciones, entre razas y religiones, siempre respetando los derechos que cada individuo tiene.

1. 2 Participación social en el desarrollo sustentable

La participación popular permite a las comunidades generar mejores posibilidades de vida, esto quiere decir, que en la medida que las comunidades desarrollen actividades democráticas, podrán desarrollar alternativas sustentables de vida en las sociedades, tanto tradicionales, como modernas (Barkin, 1998; Toledo, 1996). Así pues, "la participación fortalece la capacidad de la población y su esfuerzo por crear y mantener su crecimiento y desarrollo colectivos, cualidades inherentes a un verdadero desarrollo" (Racelis, 1993: citado por García-Velazquez, 2007, p. 51). El incremento de la calidad de vida en los miembros de la comunidad es una de las tareas centrales de todo desarrollo sustentable, y para ello se requiere de la toma de control territorial, social, ecológico, económico, político y cultural (Toledo, 1996).

Mohan (1993) y Cornwall (2003), afirman que ya no se debe pensar en la gente simplemente en términos de objetivo de los sistemas de prestación de servicios públicos, ni en que la participación se extienda más allá de las invitaciones a participar, será necesario reconocer abiertamente el hecho de que los ciudadanos tienen la capacidad de contribuir a su propio desarrollo a través de formas autónomas de acción, de las cuales crean sus propias oportunidades y

términos de involucramiento⁹, comprensión adecuada de sus valores, costumbres, creencias, necesidades percibidas y objetivos.

1.2.1 Organización colectiva

Podemos entonces considerar la organización, en cuanto tal, como una condición para la realización del bien de cada uno de sus componentes, e identificamos así un valor que sólo es real en cuanto medio para la realización del bien de la colectividad, en tanto que ningún miembro obtendría el beneficio que espera de ella si no se realiza el bien colectivo. En todo caso, la realización de los valores colectivos es una condición para la realización de los valores individuales (Muro, 2007).

De acuerdo con Toledo (2000), las formas de organización que se dan entre individuos, grupos o clases, reflejan esencialmente los modos en que las sociedades se apropian de los beneficios naturales, sociales y políticos. La cooperación y la acción colectiva en las organizaciones son la mejor forma de emprender proyectos productivos y sociales que de otra forma serían inalcanzables; se convierten en un elemento dinamizador del desarrollo sustentable en el campo, ya que su único objetivo es mejorar sus condiciones de vida.

⁹ Nunca son neutrales los espacios a los que los ciudadanos son invitados a participar, ni los que ellos mismos crean. Entonces para encontrar el sentido de la participación en un lugar determinado, necesitamos establecer el sentido de las relaciones de poder que permean y producen éstos y otros espacios (Cornwall, 2003).

Las organizaciones comunitarias, desempeñan un papel fundamental en los procesos de desarrollo sustentable, su relevancia radica en que los habitantes de las regiones rurales expresan sus demandas y organizan su participación social por su conducto; asimismo, a menudo los servicios de asistencia y fomento se canalizan por su intermediación (Toledo, 2006).

Es importante que al interior de las organizaciones, las personas conozcan sus necesidades y sus recursos, para llegar a tomar la iniciativa de que estrategias seguir en su propio desarrollo, es decir, que reconozcan que tienen una necesidad y que tienen los recursos para satisfacer sus necesidades, y además tienen derechos civiles para pedir apoyo técnico y financiero para aprovechar los recursos naturales, humanos, culturales, físicos o cualquier recurso con el que cuenten como sociedad o como individuos.

1.2.2 Comunidad y desarrollo sustentable

El término comunidad¹⁰ (Gemeinschaft), acuñado por F. Tönnies en el siglo XIX, sugiere que los miembros tienen relaciones comunes, experiencias valores y/o intereses compartidos, interactúan unos con otros y se preocupan por el bienestar mutuo y colectivo; sus relaciones sociales son de tipo personal y afectivo, comparten sus bienes unos con otros, prestan atención a los vecinos para que todos se sientan seguros en la comunidad en la que están insertos.

¹⁰ Gemeinschaft utilizado por Ferdinand Tönnies en su tratado "Comunidad y Sociedad" (Gemeinschaft und Gesellschaft, 1887) esta en lengua alemana.

Para Anthony Cohen (1985), citado por Garibay (2005) “comunidad” es un grupo de personas con una identidad propia que comparten territorio, ideas, experiencias, etc., y que se distinguen de otros grupos o comunidades. El término “comunidad” forma parte del lenguaje común, cuando se le invoca se entiende que se está hablando de grupos sociales vinculados por prácticas comunes.

El término “comunidad” tiene cierta claridad en el lenguaje común. Típicamente cuando se le invoca se habla de grupos sociales vinculados por prácticas comunes. Así como las *comunidades religiosas* que se refieren a grupos de creyentes vinculados por su creencia y participantes en prácticas rituales compartidas; o de *comunidades de vecinos* refiriéndose a los residentes en un asentamiento específico que se presumen vinculados por una convivencia cotidiana. También en el lenguaje común el término “comunidad” refiere a una entidad social limitada o pequeña en población.

El concepto comunidad que en esta tesis se adopta es un espacio donde las personas se conocen con cierta profundidad, mantienen relaciones cara a cara y están relativamente informados del proceso social de la vida cotidiana de sus miembros y de los temas comunes que en opinión y acción les involucran, se está apelando a los rasgos culturales y valores compartidos fundamentados en la ayuda mutua, donde hay cierta intimidad de sentimientos, cierta concordia, cierta unión primordial entre personas del mismo credo tal como si fueran íntimos.

De ninguna manera se está utilizando el término “comunidad” por cuestiones agrarias en México, es decir, de comunidades indígenas cuya característica jurídica es haber recibido la restitución de sus tierras otorgadas durante la época colonial y con una identidad étnica que les distingue.

1.2.3 Asociación cooperativa

La organización social de un proyecto o empresa la forman los dueños, no los promotores y beneficiarios del mismo. Existen dos tipos de dueños en general: los individuales y los colectivos, los primeros jurídicamente se llaman personas físicas y los segundos personas morales que forman algún tipo de sociedad.

Así una persona moral es una agrupación de personas físicas o morales, no necesariamente reconocidas por la ley, pero es conveniente que las personas morales tengan personalidad jurídica. La ley reconoce una gran cantidad de personas morales que en términos jurídicos se llaman sociedades.

En términos muy generales, la sociedad puede ser definida como una agrupación de personas, permanente o transitoria voluntaria u obligatoria, la cual se organiza para aportar bienes o servicios destinados a la realización de un fin común, a la que el derecho atribuye o niega la personalidad jurídica.

Es necesario que las personas morales tengan personalidad jurídica, es decir, la capacidad para ser sujetos de derechos y obligaciones y así poder normar sus

relaciones con el exterior y en su interior. La personalidad jurídica implica asignarle una figura jurídica a la sociedad de acuerdo al derecho, el cual establece el tipo de figuras jurídicas a las que se puede acoger la persona moral.

Las sociedades cooperativas es una de las figuras jurídicas por las que pueden optar quienes deseen constituir sociedades dedicadas a los negocios en el medio rural. Requieren mínimo cinco personas físicas de clase trabajadora que aporten a la sociedad su trabajo personal, cuando se trate de cooperativistas de producción o se aprovisionen de ella si se trata de cooperativistas de consumo. El objeto de las sociedades cooperativas es satisfacer las necesidades individuales y colectivas a través de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, se deben constituir ante un notario, juez de distrito o de primera instancia, presidente o delegado municipal, el capital social inicial mínimo es indeterminado (Ley General de Sociedades Cooperativas agosto de 1994). Los rendimientos se distribuyen de acuerdo al tiempo trabajado o al volumen de aprovisionamiento según sea cooperativa de producción o de servicios, régimen de responsabilidad limitada. No contrata asalariados, salvo en obras por tiempo determinado o para sustituir temporalmente un socio. Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios. Se reconoce un voto por socio, independientemente de sus aportaciones.

1.2.4 Liderazgo

Existen personas con cualidades innatas para encabezar proyectos que benefician a la comunidad, llamados líderes. Estos líderes son importantes en el desarrollo de proyectos sociales, económicos o de valor ambiental.

El liderazgo en la “comunidad” se da de manera natural, se relaciona con una actitud de servicio o por el “don de gentes” como muchos los reconocen; los líderes son piezas clave en el desarrollo comunitario, por su participación en las actividades sociales, culturales y económicas de su comunidad; de tal forma que siempre están activos buscando el bien común.

En organizaciones sociales el liderazgo es reconocido por los demás por su iniciativa a emprender acciones comunes, también tiene iniciativa para organizar personas, o simplemente por su capacidad en el trabajo. Llegar a reconocer a un líder lleva su tiempo, a veces el proceso es largo porque el líder pasa por etapas difíciles sea personales o comunitarias, o viceversa el líder ahí está pronto para cualquier proyecto comunitario, encabezando actividades de beneficio común, pero el grupo debe pasar por un proceso de consolidación. Alberoni (1984), señala que un grupo se consolida, cuando existe cierta homogeneidad en los sujetos que van a formar un grupo de cualquier índole social, sea actividad de grupo, asociación, sociedad o movimiento social; además, de los indicios de solidaridad que debe haber entre ellos para poder

vivir la misma experiencia que están a punto de emprender o que ya emprendieron, de esta manera encuentran las condiciones mínimas para reconocerse. El líder casi siempre se distingue del grupo por ser el más entusiasta, el que mueve al grupo con sus ideas a veces extremistas aportando y contribuyendo a la ideología que el grupo tendrá y por lo tanto es una persona innovadora. De esa manera el líder es una persona capaz de expresar y transformar las decisiones de un grupo.

1.3 Metodología

Esta investigación está centrada en la actividad de recolección de hongos silvestres comestibles como una contribución al desarrollo sustentable de la localidad de Yoricostio, Municipio de Tacámbaro, Michoacán, dicha actividad es realizada por personas miembros de una asociación de reciente formación, en una localidad en donde, como veremos, a pesar de que legalmente se tiene propiedad privada, se encuentran presentes las relaciones de comunidad y el liderazgo es importante.

Se realizaron análisis cuantitativos y cualitativos, sobre las actividades de recolección, venta, procesamiento de hongos silvestres comestibles, frutas silvestres y/o cultivadas en huertos de traspatio y los recorridos ecoturísticos.

Se hicieron consultas bibliográficas científicas, técnicas y empíricas, para poder plantear las hipótesis que después fueron corroboradas en campo, y tener un marco teórico que diera sustento a este trabajo de investigación.

A través de la observación directa de varios años, se pudieron entender las relaciones de comunidad que se dan al interior de la localidad y que posibilitan la existencia de proyectos colectivos, en este caso de corte sustentable.

Para analizar el liderazgo, y tener idea de las sinergias previas de la gente de Yoricostio con instituciones regionales, fue importante utilizar la técnica de entrevista a profundidad con el líder de la asociación y dueño del bosque que el grupo de trabajo usufructúa.

Para analizar el impacto socioeconómico se evaluaron: la calidad de vida, el nivel de ingresos, la importancia de los valores organizacionales y comunitarios y las transformaciones en la autonomía personal de los integrantes y el desarrollo de la autogestión.

Para la recopilación de datos se realizó un censo socioeconómico en cada unidad doméstica a los integrantes de la sociedad para detectar el papel que juega esta actividad en el mejoramiento de la calidad de vida en cada núcleo familiar.

Para evaluar los cambios en la calidad de vida se realizaron talleres “participativos” dirigidos solamente a los miembros de la asociación, donde discutieron su situación económica con relación a los ingresos que percibían por sus actividades, se reflexionó sobre su alimentación, los conocimientos

individuales sobre la conservación de los bosques, la capacitación para el trabajo todo lo mencionado en el contexto de antes y después de participar en la asociación de recolectores. Además, ellos reflexionaron sobre los aspectos que se modificaron en su vida cuando decidieron asociarse para realizar actividades productivas en la asociación.

Los datos correspondientes a ingresos se obtuvieron a través de una combinación de instrumentos complementarios: registros en la bitácora de la organización, particularmente los concernientes al volumen de recolección de hongos silvestres comestibles, para venta en fresco y deshidratado; y productos elaborados de frutas por la asociación de los años 2006 y 2007. En venta de comida y recorridos turísticos se utilizó el registro directo. Se tuvo acceso al monto de venta de comida para llevar en 2006 y 2007.

En el caso particular de la recolección de hongos, se valoró el impacto que genera la actividad sobre el volumen de la producción y la desaparición o aparición de especies. Para esta evaluación se tomaron los datos del año 2005, de León-Jaimes (2007) que registró la producción de hongos en tres sitios de muestreo: El Bejuco (plantación de pino-cedro), La Agüita (plantación de pino) y Llano Grande (plantación de pino), mediante el establecimiento de dos cuadrantes de $20 \times 50 \text{ m}^2$ (1000 m^2), en cada sitio de muestreo, dando un total de seis cuadrantes para el monitoreo de la producción de hongos, en los cuales se colectaron los ejemplares de las especies comestibles y para cada una se

cuantificó el número de carpóforos (abundancia) y el peso fresco en gramos (producción).

En el año 2008 se realizó nuevamente el muestreo en esos tres sitios “El Bejuco”, “La Agüita” y “Llano Grande” para analizar a través del volumen y la diversidad de especies, los impactos que la recolección ha causado sobre la producción total de hongos silvestres comestibles, o si continuaban las mismas especies o si habían sido reemplazadas por otras o si hubo variación en la producción de las mismas especies. Para evaluar el impacto mencionado se reubicaron nuevamente los seis sitios de muestreo en cuadrantes de 20 x 50 m², en las tres plantaciones forestales, y se siguió la metodología utilizada por León-Jaimes (2007).

El liderazgo desarrollado al interior de la localidad a favor de la reforestación ha sido relevante para la actividad de recolección y venta de hongos silvestres comestibles por la asociación de recolectores, por tal motivo se analizaron los aspectos del liderazgo como un punto clave en el rescate y conservación del bosque de la localidad.

El liderazgo y las características de relaciones de comunidad resultaron relevantes para la integración del grupo, por tanto se entrevistó al líder de la organización y se rescataron también los lazos que definen las relaciones locales en torno al concepto de comunidad. También se analizaron los valores que estuvieron presentes en el proceso de consolidación de grupo (participación, la

ayuda mutua, la confianza, la solidaridad y la reciprocidad, el aprecio a los bosques por los servicios que estos proporcionan), a través de la observación y el acompañamiento en el proceso que se siguió durante los últimos cuatro años.

Asimismo, se realizaron entrevistas a jefes de familia de la tenencia con la finalidad de sondear sobre sus actividades económicas, la tenencia de la tierra y los recursos, y su punto de vista sobre la conservación del bosque.

Para la integración de los capítulos se tuvo que recurrir a la capacidad de organización de información para plantearla en cada capítulo, ya que la autora de esta tesis tiene la experiencia de la actividad de la recolección y venta de hongos silvestres desde el inicio de la actividad, por lo tanto, muchos de los datos que se escriben en esta tesis son producto de la observación y registro directo.

CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se analizan los aspectos físicos y socioeconómicos de la población de la tenencia de Yoricostio.

2.1 Aspectos físicos y biológicos de la zona de estudio

Los aspectos físicos son los factores abióticos o componentes del ambiente que influyen en los patrones de distribución local en la mayoría de las especies en el caso particular de este trabajo los hongos silvestres comestibles.

2.1.1 Ubicación geográfica

Yoricostio es una de las cinco tenencias¹¹ del Municipio de Tacámbaro; se encuentra en las coordenadas 101° 24'40" de longitud oeste y 19° 20'24" de latitud norte; a una altura de 2280 msnm (INEGI,2005) ubicada al norte del Municipio de Tacámbaro, limita al norte con Santa Clara, Huiramba y Acuitzio, al este con Madero y Nocupétaro, al sur con Turicato y al oeste con Ario de Rosales; se localiza en la región denominada "Subprovincia Neovolcánica Tarasca" por encontrarse sobre el Eje Volcánico Transversal, el cual atraviesa el centro de México aproximadamente entre los 19° y 20° grados de latitud norte, con altitudes aproximadas de 2000 – 3000 msnm (Madrigal-Sánchez,

¹¹ Tenencia es una entidad federativa compuesta por encargaturas y su cabecera.

1997). La "Subprovincia Neovolcánica Tarasca", corresponde a una franja volcánica del Cenozoico Superior, formada a través de numerosas explosiones volcánicas (INEGI 1985). Las elevaciones principales de Yoricostio, son: al noreste Agua Fría, al este El Jabalí, al noroeste La Cárcel y Tinipicuchi y al norte el Cerro de María (INEGI 2001). La población está distribuida en 11 encargaturas: Cópitero, Puente San Andrés, Puente de Animas, Puente de Tierra, Piedra del Molino, La Soledad, Cruz del Plato, Agua Fría, El Agostadero, Choricuaro y Yoricostio (cabecera), distribuidas en pequeñas rancherías (San Vicente, La cofradía, Llano Grande). La concentración de la población está en la cabecera de Yoricostio (INEGI, 2005).

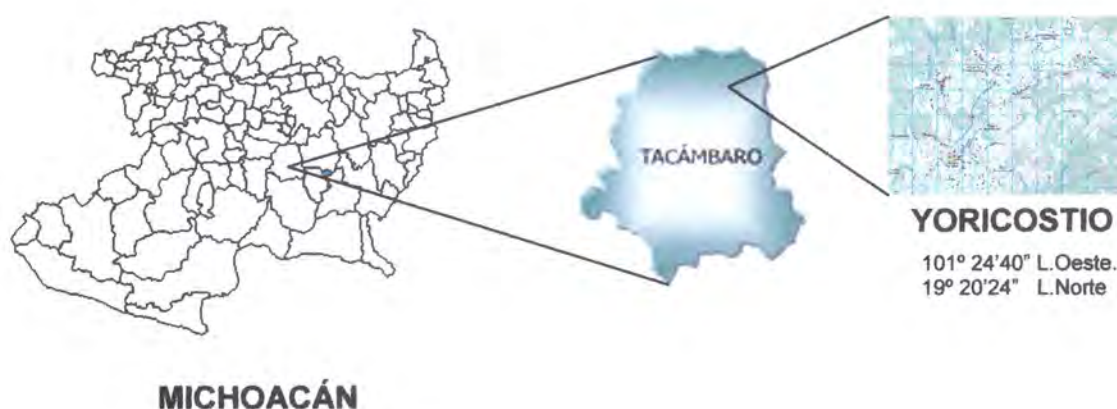


Figura 1. Mapa de la Tenencia de Yoricostio, Municipio de Tacámbaro, Michoacán.

2.1.2 Origen geológico y tipo de suelos

Las rocas más antiguas encontradas en la "Subprovincia Neovolcánica Tarasca", son de origen volcánico del Cenozoico Superior¹², formado por rocas volcánicas. La base geológica está constituida principalmente por rocas ígneas extrusivas¹³, con edad de los periodos Terciario Superior y Brecha Volcánica Intermedia (INEGI, 1985). Los suelos dominantes son los Andosoles y Acrisoles, (INEGI, 1985) con base en el sistema de clasificación de la FAO-UNESCO (León-Jaimes, 2007). Los Andosoles son suelos jóvenes derivados de cenizas volcánicas, presentan una capa superficial de color negro o café oscuro, el subsuelo en general es de color más claro. Por su origen presentan mucho mineral amorfo que es capaz de fijar el fósforo, básico para la plata y su densidad es muy ligera (Gómez-Reyes, 2005). Tienen alto contenido de materia orgánica, gran capacidad de retención de agua y mayor capacidad de intercambio catiónico; estos suelos se distribuyen en una amplia zona de Michoacán, particularmente en la Meseta Tarasca (León-Jaimes,2007); estos suelos revisten una importancia económica para la región, ya que pueden sustentar extensas plantaciones de bosque de pino y bosque de pino-encino. Su aptitud es netamente forestal, aunque muchos son utilizados para la

¹² La característica más importante del Eje Volcánico Transversal es su vulcanismo reciente.

¹³ Las rocas ígneas se forman por la cristalización o enfriamiento del magma en el exterior de la corteza terrestre. Cuando la lava pierde temperatura rápidamente, los cristales son microscópicos o forman vidrio volcánico. Algún ejemplo de estas rocas son: arenas volcánicas, basalto, toba, las cuales se pueden encontrar como parte de conos volcánicos, coladas, corrientes de lava y capas de cenizas.

agricultura de temporal, con el consecuente deterioro del suelo (Cabrera *et al.*, 2005).

Los suelos Acrisoles tienen abundante humedad y con distribución uniforme durante el año, constantemente se está moviendo el agua a través del suelo, lo que determina el carácter ácido, connotativo de un bajo contenido de sales. Tienen alta actividad de las arcillas, reflejada en una mayor capacidad de intercambio catiónico. Son de baja productividad, la vocación natural es forestal, tienen textura media y el uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola (León-Jaimes, 2007).

2.1.3 Vegetación

El paisaje propio de Yoricostio¹⁴ es de sierras de hasta 2800 msnm (paraje de agua fría). El tipo de vegetación corresponde a bosque mixto con pino, encino y cedro (INEGI 1985). León-Jaimes (2007) menciona que la vegetación corresponde a plantaciones forestales, principalmente de *Pinus pseudostrobus*, *P. michoacana*, *P. patula*, *P. ayacahuite* y *Cupressus lindleyi*. La composición florística de la plantación forestal "El Bejuco" es de *Pinus michoacana*, *P. pseudostrobus*, *P. patula*, *P. ayacahuite*, *Cupressus lindleyi*, *Quercus obtusata* (Fagaceae), *Arbutus xalapensis* (Ericaceae) y *Stirax ramirezii* (Styracaceae). La plantación forestal "La Agüita" corresponde a una plantación de pino, con *Pinus pseudostrobus*, *P. michoacana* y *P. patula*. y en menor proporción *Crataegus mexicana* (Rosaceae) y *Quercus obtusata* (Fagaceae). En "Llano Grande" las

especies que se registran son *Pinus pseudostrobus*, *P. michoacana* y *P. patula*. *Quercus obtusata* (Fagaceae), *Quercus laurina* (Fagaceae), *Abies religiosa* var. *emarginata*, *Crataegus mexicana* (Rosaceae), *Fraxinus uhdei* (Oleaceae) y *Styrax ramirezii* (Styracaceae) árboles que están en desarrollo inicial.

2.1.4 Clima

De acuerdo con el sistema de Köppen, modificado por García (1988), el clima es del tipo Cb(w2)(w)(i')g, que corresponde a un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de tipo Ganges, lo que significa que la temperatura más alta se presenta antes del solsticio de verano¹⁵, esta temperatura se alcanza en el mes de mayo; la temperatura máxima registrada en esta localidad es de 21°C y una mínima de 6°C con una precipitación anual de 1400-1700 mm (INEGI, 1988).

2.1.5 Hidrografía

Cuenta con una amplia red hidrográfica constituida por los ríos Yoricostio¹⁶ y Tinipicuchi. Alrededor de la tenencia se localizan cerca de 200 manantiales o nacimientos de agua, que abastecen el río Tinipicuchi y los manantiales del Campamento y de Cópitero, afluentes del río de Tacámbaro, que a su vez son afluentes del río Balsas (León-Jaimes, 2007).

¹⁵ El solsticio corresponde a los días que durante el año el sol se sitúa más alejado del plano del ecuador con relación a la eclíptica. El solsticio de cáncer tiene lugar el 21 de junio en el hemisferio norte, y solsticio de invierno en el hemisferio sur.

¹⁶ Yoricostio significa "Lloraderos de agua" no se sabe en que lengua, porque los habitantes de esta localidad así lo reconocen.

2.2 Aspectos socioeconómicos

En los aspectos socioeconómicos se menciona el número de habitantes, la escolaridad, los recursos productivos y las actividades económicas que realizan en las unidades productivas, en la tenencia de Yoricostio, estos aspectos son indicadores de la calidad de vida que tienen los habitantes de la localidad.

2.2.1 Población

La tenencia de la tierra en Yoricostio, Municipio de Tacámbaro predomina la propiedad privada, cuenta con una población de 2970 habitantes de los cuales el 48% son hombres y 52 % son mujeres, con 660 viviendas, donde el 72% de las viviendas cuentan con los servicios de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica. El 86% de la población no tiene acceso a servicios de salud y aproximadamente el 14% son derechohabientes del IMSS e ISSSTE (INEGI, 2005).

La mayoría de la población es católica y una minoría es cristiana adventista del séptimo día. La población económicamente activa asciende a 28% y la inactiva de 43% principalmente mujeres (INEGI, 2001). Aunque esto es criticable en función de que no se considera actividad económica el trabajo doméstico en los censos mexicanos, aun más, tampoco se considera la actividad productiva que muchas mujeres realizan en los traspatios, como trabajadoras domésticas asalariadas, como artesanas o con otra actividad que genere ingresos a la economía familiar.

2.2.1.1 Escolaridad

De acuerdo a INEGI (2005), el 10% de la población es analfabeta, y el 36% no tiene primaria terminada, el 10% tiene educación básica terminada y el 4.6% tiene educación posbásica.

2.2.2 Posesión y aprovechamiento de los recursos

Lo que a continuación se describe, es de acuerdo a 52 entrevistas¹⁷ realizadas a jefes de familia de la tenencia, que corresponde al 7.87% del total de familias de la tenencia.

La población cuenta con terrenos forestales, tierra de cultivo, ganado vacuno; el 9 % solo tiene bosque, el 42% solamente tiene terreno para cultivar que varía entre unos metros hasta 23 hectáreas; el 7% tiene tierra de cultivo y bosque; el 19% de la población aprovecha recursos forestales (maderables y no maderables), aunque no sean dueños; y el 23 % no tiene acceso al bosque y subsisten de su salario de jornaleros. Estos datos se muestran en la Figura 2.

¹⁷ Se entrevistaron a 52 jefes de familia de la tenencia que corresponde al 7.87 % de los jefes de hogar.

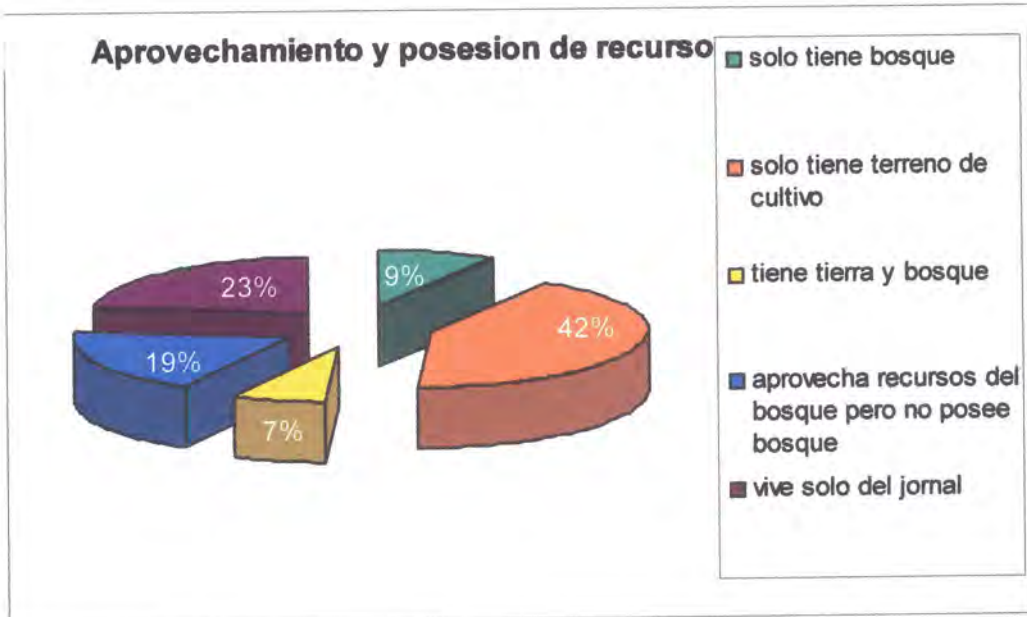


Figura 2. Posesión de tierras, bosque, acceso al bosque y jornaleros.

2.2.3 Actividades económicas

Las actividades en esta localidad han sido desde su fundación la agrícola-ganadera y forestal principalmente, desde que se fundó la “La Villita” se cultivaban el trigo principalmente, debido a que en este lugar el agua ha sido muy abundante. Antes que se extendiera el aguacate¹⁸ en la zona, el sistema de producción era mucho más diverso: cultivaban trigo, cebada, maíz, avena, frijol, linaza y papa. A partir de 1970, se redujo drásticamente la superficie forestal, de trigo, avena, maíz y aguacate criollo. Este cambio de patrón de

¹⁸ El aguacate fue introducido por personas ajenas a la comunidad provenientes de Uruapan, Pátzcuaro y Morelia.

cultivos redujo también la ganadería en 60%, porque se cambiaron los agostaderos por huertas de aguacate.

2.2.3.1 Actividad agrícola

En las tierras para cultivo se siembra maíz, avena, frijol, chile, aguacate, durazno, manzana, pera, jitomate, cempasúchil, algunas hortalizas como zanahoria y calabaza. El 38 % de las personas entrevistadas cultivan maíz, el 27 % aguacate, el 19 % avena y el 16 % chile perón, por lo tanto, estos cultivos son más importantes en la economía de esta localidad; los cultivos con sus porcentajes se muestran en la Figura 3. Del maíz y avena se aprovecha el rastrojo para alimentar el ganado, muchos cortan la milpa con todo y mazorca antes de que seque la mazorca para su cosecha porque lo almacenan para alimento del ganado y realmente lo que se utiliza es el elote para los eventos de esta temporada o reuniones familiares. El maíz pocas personas lo utilizan para las tortillas; del ganado se usa el estiércol para la siembra, de esta manera se hace un círculo de reciclaje de materia y no hay desperdicio.

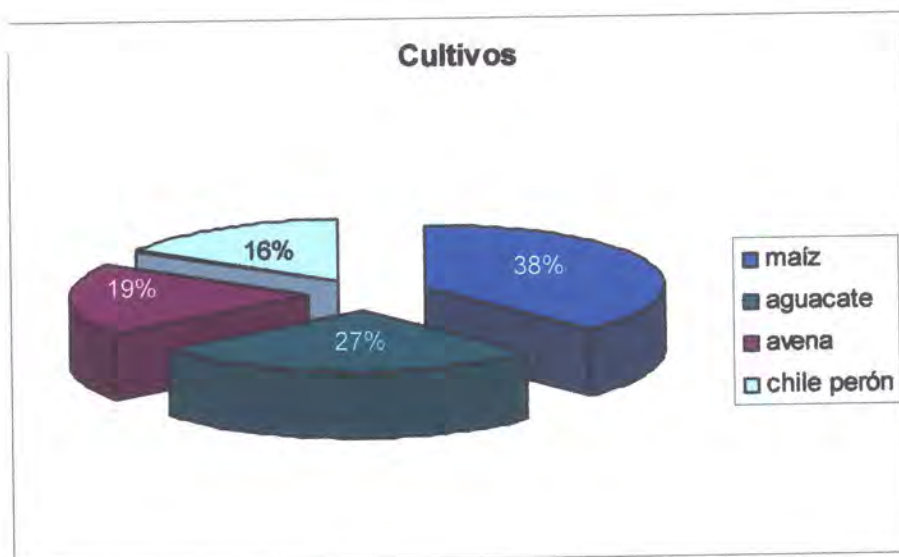


Figura 3. Porcentaje de superficie ocupado por los cultivos.

2.2.3.2 Actividades ganaderas

La mayoría de la población¹⁹ (55%) cuenta con animales (vacas, cerdos, gallinas y borregos). De ellos el 39 % tiene por lo menos una vaca para obtener leche y/o queso, el 16 % tienen puercos para que se coman los desperdicios (comida y otros), y gallinas para obtener carne y huevos, para su alimentación. Ver Figura 4.

¹⁹ de acuerdo a las entrevistas realizadas en las 11 encargaturas de Yoricostio.

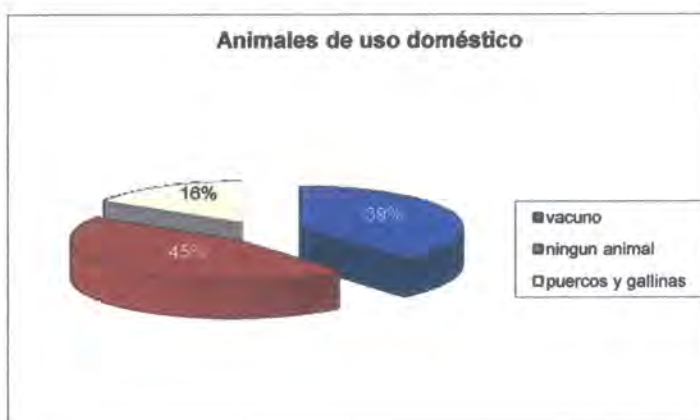


Figura 4. Porcentaje de familias que poseen ganado y animales de traspatio.

Los animales son para uso doméstico ya que de ellos se obtienen la carne, la leche, el queso y los huevos que vienen a complementar los ingresos familiares.

2.2.3.3 Productos de traspatio

El 70% de los habitantes, cultivan plantas medicinales, frutales y alguna verdura (chile) en sus traspatios, como la manzanilla, la hierbabuena, la ruda, el hinojo; frutales como: el limón, aguacate, naranja, pera o durazno para autoconsumo. Las plantas medicinales son importantes para curar los dolores de estómago, tos y otros. Las mujeres son las responsables del cultivo de plantas en los traspatios, porque algunos de los encuestados dijeron: “no sé lo que mi esposa tiene es cosa de ella”, esto quiere decir que las mujeres tienen un papel muy importante en el cuidado de la familia.

2.2.3.4 Aprovechamiento doméstico de los recursos forestales

En el bosque existen recursos maderables y no maderables que la población utiliza para su subsistencia como son: madera, leña, tierra de monte, plantas medicinales, hongos comestibles, frutas silvestres como las zarzas, animales (conejos, ardillas, gallina de monte y otros). Lo que más se utiliza del bosque son los hongos comestibles y la tierra de monte como se muestra en la Figura 5, los habitantes de Puente San Andrés, la Soledad, Puente de Tierra, Agua Fría aprovechan los recursos del bosque aunque no sean de su propiedad; cabe señalar que cuando se habla de madera se está hablando de postes para “cercas” de terrenos o casas.

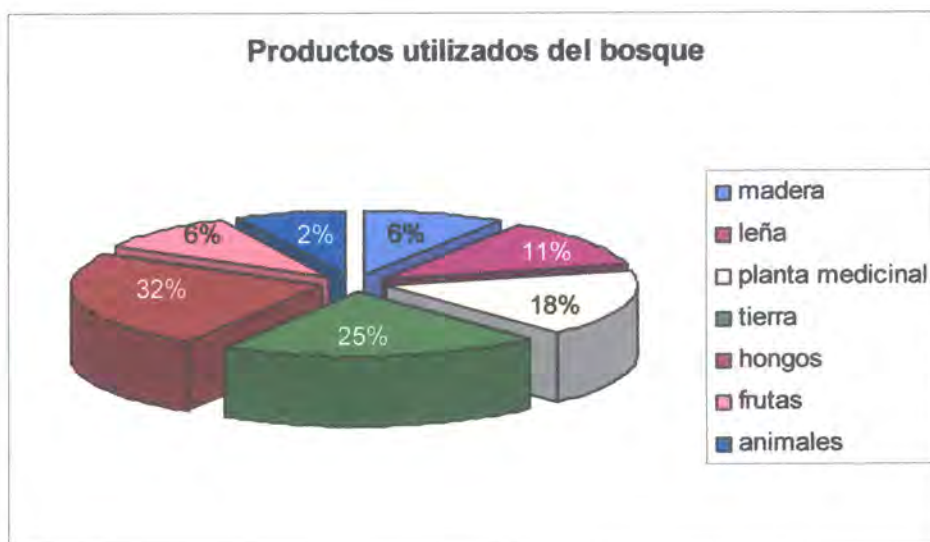


Figura 5. Recursos del bosque aprovechados por los pobladores.

CAPÍTULO III

3. COMUNIDAD, SINERGIAS, LIDERAZGO Y ORGANIZACIÓN

En este capítulo, se analiza el liderazgo de Isidro Díaz Mondragón, uno de los miembros de la asociación de recolectores, su participación en el desarrollo sustentable de la localidad, a través de las relaciones, que el ha creado con instituciones académicas, gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, con la finalidad de conservar el bosque y mejorar la calidad de vida de los lugareños.

3.1 Relaciones comunitarias en Yoricostio

Las relaciones que existen entre los habitantes, quedaron marcadas desde su fundación. Cuando Yoricostio²⁰ fue elevado a la calidad de localidad, denominada “La Villita” en 1947, los dueños de terrenos se propusieron vender para crecer en número de habitantes; las personas que llegaron a esta localidad se fueron integrando con los ya residentes al grado que las relaciones entre ellos fueron muy estrechas, propias de localidades pequeñas que viven en “comunidad” en el sentido de Tönnies (1887). Los pobladores conocen quienes fundaron “La Villita” y saben el origen de cada una de las familias, sus

²⁰ La cabecera de la tenencia, porque las encargaturas ya existían, de hecho el objetivo de fundar esta localidad era acercarse a la ciudad de Tacámbaro.

CAPÍTULO III

3. COMUNIDAD, SINERGIAS, LIDERAZGO Y ORGANIZACIÓN

En este capítulo, se analiza el liderazgo de Isidro Díaz Mondragón, uno de los miembros de la asociación de recolectores, su participación en el desarrollo sustentable de la localidad, a través de las relaciones, que el ha creado con instituciones académicas, gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, con la finalidad de conservar el bosque y mejorar la calidad de vida de los lugareños.

3.1 Relaciones comunitarias en Yoricostio

Las relaciones que existen entre los habitantes, quedaron marcadas desde su fundación. Cuando Yoricostio²⁰ fue elevado a la calidad de localidad, denominada “La Villita” en 1947, los dueños de terrenos se propusieron vender para crecer en número de habitantes; las personas que llegaron a esta localidad se fueron integrando con los ya residentes al grado que las relaciones entre ellos fueron muy estrechas, propias de localidades pequeñas que viven en “comunidad” en el sentido de Tönnies (1887). Los pobladores conocen quienes fundaron “La Villita” y saben el origen de cada una de las familias, sus

²⁰ La cabecera de la tenencia, porque las encargaturas ya existían, de hecho el objetivo de fundar esta localidad era acercarse a la ciudad de Tacámbaro.

relaciones sociales son de tipo personal y afectivo, comparten sus bienes unos con otros, están atentos a las necesidades de los vecinos y así todos están confiados en la comunidad en la que están insertos.

El hecho de que Yoricostio legalmente sea una tenencia donde priva la propiedad privada, no ha sido obstáculo para que sus habitantes hayan desarrollado y conservado relaciones comunitarias, como la solidaridad y la fraternidad entre sus miembros, además, la relación entre los individuos no está basada en el dominio, sino en la reciprocidad de bienes y servicios. Se sabe que las comunidades rurales contienen rasgos comunitarios sociales y culturales que se tornan rescatables y valiosos, para el desarrollo sustentable, como el uso de la energía solar, predomina el valor de uso y no de cambio, la reproducción de productores y la unidad productiva campesina y no acumulación de capital, hay alta autosuficiencia en la producción de bienes que consumen, nulo o bajo empleo de insumos externos, el compromiso de toda la unidad doméstica con la producción familiar o comunitario, la combinación de actividades económicas y productivas, y responsabilidad con la naturaleza, basado en el cuidado ecológico (Toledo, 1995).

3.2 Liderazgo

De esa manera se puede explicar la participación en los proyectos sociales y ambientales de “Don Isidro”, hombre generoso, tenaz, ecologista, dispuesto a dar su tiempo y conocimientos para el bien común en su localidad, él es

originario de Yoricostio, conocido por los habitantes del municipio de Tacámbaro y otros, como Madero y Salvador Escalante gracias a que todos los días del año está preocupado y ocupado en aspectos ambientales y sociales de la localidad.

“Don Isidro” desde su juventud pudo contagiar su amor por el ambiente tanto a los vecinos de su localidad como a sus conocidos de localidades vecinas; el relata que “en su niñez vivía en Cópitero, entre el bosque y podía escuchar el murmullo del río, ese ambiente le era muy agradable”, después su familia (él, sus hermanos y papás) tuvieron que ir a vivir a la localidad de Yoricostio, entonces “La Villita”; más tarde (1970) llegó una empresa maderera (que tenían la concesión de la explotación forestal), que se dedicó a explotar el recurso forestal de esta localidad²¹; más tarde en 1978 se instaló la paraestatal Productora Forestal de Michoacán²² (PROFORMICH)²³ que contribuyó a la tala de árboles inmoderada aumentando el impacto sobre el caudal de los ríos y la disminución de los manantiales. “Don Isidro” decidió empezar a reforestar sus terrenos forestales con plantas del mismo bosque, enfrentándose con el problema de los vecinos que no creían en este proyecto y primero se vio en la necesidad de convencer a personas que tuvieran credibilidad en la localidad, y segundo, mostrar con hechos y tiempo, que este proyecto era factible, mostrando sus terrenos donde ya los arbolitos estaban desarrollándose de manera exitosa.

²¹ Entrevista, Díaz-Mondragón, Julio del 2008.

²² El periodo 1985-1995, había una intensa actividad maderera en la región.

²³ Gómez-Peralta y Zamora Equihua, 2008. Reseña histórica a Don Isidro Díaz Mondragón para proponerlo al premio al merito forestal.

Reconocer el liderazgo de “Don Isidro” en este momento. es fácil porque se ve de manera clara el resultado de sus iniciativas para el servicio a su comunidad, sin embargo, el proyecto de la reforestación (tanto para la conservación del agua, como para el posterior aprovechamiento del bosque por los lugareños), es sólo una de las iniciativas que “Don Isidro”, ha tenido a lo largo de su vida; también lideró la creación de un Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología²⁴ (GAVVATT); ha contribuido a la lucha por la concesión de los derechos al uso del agua (porque las aguas son nacionales); fue un actor muy importante en la conformación de la Sociedad Cooperativa de Producción Forestal Yoricostio S. C de R.L.²⁵, inscribió a esta localidad dentro del Padrón Forestal de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán²⁶, participa en el Programa de Desarrollo de plantaciones forestales comerciales (PRODEPLAN) y, recientemente como veremos en el desarrollo de esta tesis, su participación fue fundamental en la constitución de la “Sociedad de Recolectores de Hongos de Yoricostio S.C. de R.L.”, entre otras actividades e iniciativas de tipo productivo dentro y fuera de la localidad. Don Isidro ha desarrollado vínculos con Organizaciones no Gubernamentales y con Instituciones Públicas para llevar nuevos proyectos y recursos a Yoricostio: programas forestales, insumos agrícolas, etc.

²⁴ 2005-2008

²⁵ 1982 hasta la actualidad

²⁶ Consejero Titular del Sector Pequeños propietarios de la delegación Forestal VIII, Tierra Caliente,

Lograr el reconocimiento de este líder en la región, ha llevado su tiempo, tal vez el proceso ha sido largo porque el líder ha tenido que pasar por etapas difíciles personales y comunitarias, pero ha estado ahí pronto para cualquier proyecto comunitario, encabezando actividades de beneficio común; de esta manera se puede afirmar que el liderazgo de “Don Isidro” ha sido horizontal buscando el bien común y desarrollando la conciencia ambiental en los pobladores, conservando la biodiversidad y buscando el trabajo en equipo. Además, está interesado y apoya la generación y difusión de conocimientos. Es así como actualmente se puede observar una localidad rodeada de bosque, y a un pueblo con habitantes conscientes de su conservación del bosque, como se pudo constatar en las entrevistas; sin embargo, existe una lucha entre la siembra de aguacate, que es una plantación más redituable y la conservación del bosque, donde “Don Isidro” desearía que todos los habitantes de la localidad, tuvieran la visión de conservación, pero desafortunadamente hay personas que no participan en la conservación de sus áreas boscosas.

De acuerdo a las respuestas obtenidas en la tenencia, el 90% de los entrevistados, defienden el bosque y están a favor de la reforestación; algunas de sus expresiones sobre el tema fueron: *“el bosque genera agua y el aguacate gasta agua, el agua y el bosque tiene otros beneficios como el de recreación, la regulación del clima, y proporcionar oxígeno”*²⁷

²⁷Captura de carbono, producción de oxígeno, captura de agua en los mantos freáticos, alberga flora y fauna, regula el clima, etc. lo que dice el texto es lo que los entrevistados comentaron.

Ha sido a través de la asociación “Sociedad Cooperativa de Producción Forestal Yoricostio S.C de R.L”,²⁸ y la iniciativa de Don Isidro, que se han reforestado parcelas forestales en los municipios de Madero, Tacámbaro y Salvador Escalante, actualmente se tienen más de 1000 hectáreas arboladas por la Sociedad Cooperativa, la cual cuenta con un vivero de plantas forestales, que actualmente está a cargo de “Don Isidro”. La reforestación ha traído beneficios ambientales en la localidad, como la recarga de los acuíferos, la conservación y reaparición de especies de hongos comestibles²⁹, que seguramente habían estado antes de la deforestación.

Cabe señalar, que año con año “Don Isidro” lidera la reforestación y consigue los recursos para cubrir los gastos tanto de la producción de arbolitos (vivero), como en la plantación de ellos en los terrenos, las personas que le ayudan son de la misma comunidad, donde contrata jornaleros y jornaleras locales, a quienes además de su paga, proporciona el almuerzo.

El conocimiento de los beneficios que proporciona la conservación de los recursos forestales, aunado a la capacitación técnica para un buen manejo de los recursos naturales, se está promoviendo no solo la conservación de la biodiversidad sino la creación de empleos y alimentos adicionales.

²⁸ donde participan 18 pequeños propietarios y de la cual “Don Isidro” es presidente.

²⁹En el seguimiento que se ha dado a la investigación sobre las especies silvestres de hongos comestibles de plantaciones forestales jóvenes (de 15 a 20 años de edad aproximadamente), iniciada en el 2004, han aparecido nuevas especies de hongos silvestres comestibles (Proyectos: “Manejo y conservación de hongos silvestres comestibles, de Yoricostio, Mpio. De Tacámbaro, Mich., CIC, UMSNH, 2004-2007; “Ordenamiento y evaluación de los recursos forestales no maderables de las plantaciones forestales de Yoricostio”, CIC, UMSNH, 2008. Con la colaboración en ambos proyectos del CRUCO, UACH.

3.3 Sinergias con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

A inicios del año 2004, se estaba realizando la tesis "Alternativas para el aprovechamiento de hongos silvestres comestibles que se comercializan en los mercados de la ciudad de Morelia, Michoacán", y era necesario encontrar una localidad que se dedicara a la recolección y venta de hongos silvestres comestibles, para poner en práctica las propuestas de aprovechamiento de los hongos, sea a través del deshidratado u otros procesamientos para que los recolectores obtuvieran más ingresos por esta actividad. Para poner en práctica estas propuestas, se visitaron las localidades de San Felipe, municipio de Charo y Cuanajo, municipio de Pátzcuaro, de las cuales no se tuvo ninguna respuesta.

Se tuvo a bien visitar a "Don Isidro" (del cual se tenía referencias que era una persona dedicada a la reforestación) y proponerle en una entrevista el reconocimiento, recolección y venta de las especies de hongos silvestres comestibles, y valorar las especies que eran aptas para la venta en deshidratado u otros procesamientos, proyecto que fue aceptado por esta persona.

Fue así, como en el año 2004 "Don Isidro" y la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMNSH), iniciaron el proyecto denominado "Manejo de Conservación de Hongos Silvestres

Comestibles de la Comunidad de Yoricostio, Municipio de Tacámbaro”, bajo la dirección de la M.C. Marlene Gómez Peralta investigadora y docente de la Facultad de Biología UMSNH (con el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica UMSNH- 2004-2006), cuyo primer objetivo fue monitorear las especies de hongos comestibles que se encontraban en las plantaciones forestales propiedad de “Don Isidro”.

Se emprendió el trabajo de reconocimiento de los hongos silvestres comestibles en las plantaciones forestales de Don Isidro, cuando se encontraba reforestando con un grupo de mujeres jornaleras (que después pasaría a conformar la asociación de recolectores), a las cuales se les invitó a que conocieran las especies de hongos comestibles que había en el bosque. Para finalizar la tesis antes mencionada era necesario poner en práctica algunas propuestas sobre procesamiento de hongos, por tal motivo se hizo una formal invitación a las mujeres jornaleras a participar en la recolección y deshidratación de hongos.

El objetivo inicial era aterrizar las propuestas de la tesis, sin embargo, tanto las mujeres jornaleras, “Don Isidro”, y la UMNSH, se propusieron recolectar, procesar y vender los hongos silvestres comestibles en los siguientes años, comprometiéndose todos a conformar una asociación. Y en abril del año 2005, se constituyó la asociación, denominada: Sociedad de Recolectores de Hongos de Yoricostio, S.C de R.L .

De esta manera la UMNSH (maestros y alumnos), "Don Isidro" y la asociación emprendieron la actividad de recolección y venta de hongos silvestres comestibles, con un manejo de conservación.

El trabajo conjunto entre profesores, alumnos (de la Facultad de Biología de la UMSNH) y pobladores de Yoricostio en el manejo adecuado de los hongos silvestres comestibles, ha sido primordial, así como también la conformación de la asociación de recolectores de hongos, ya que se logró reunir la visión del aprovechamiento de los recursos naturales, los humanos que existían en la localidad, el liderazgo y visión del propietario del bosque, Don Isidro. Esta experiencia nos muestra que pueden existir proyectos de desarrollo sustentable cuando se articulan los elementos naturales, sociales, científicos y académicos, descritos por los autores revisados en la sección teórica de este trabajo: recursos locales, organización social, relaciones que buscan mejorar la calidad de vida y no sólo los aspectos económicos, sino sociales, culturales y ambientales.

3.4 Fundación de la asociación de recolectores de hongos

La "Sociedad de Recolectores de Hongos de Yoricostio" se fundó en abril, del año 2005, cumpliendo con todos los requisitos para la protocolización: de una acta constitutiva, ante notario público con permiso de relaciones exteriores. La conjunción de trabajo académico, el liderazgo de un ambientalista nato y las relaciones comunitarias, han tenido un papel muy importante en la conformación de la asociación, porque ha permitido observar y aprovechar el

potencial que había en esa localidad tanto de recursos naturales como humanos, que despertó la disposición y el interés de la gente a participar en una posibilidad de aprovechamiento que hasta ese momento era desconocido para ellos, tanto la recolección de hongos como la venta, ya que ellos (todos los miembros de la asociación) nunca habían sido comerciantes, sino en el caso de las mujeres, amas de casa principalmente. Asimismo, se generaron sinergias en la disposición de tierras de bosque proporcionadas por Don Isidro, la investigación realizada por la Universidad y la participación de las mujeres de la localidad, quienes no dudaron de comenzar esta actividad de recolecta y venta de hongos silvestres.

Así, Don Isidro como dueño de los recursos, deja de ser el patrón de las jornaleras; proporciona acceso irrestricto a los recolectores y transporte para recolectar y vender. Los recolectores (ex jornaleras y algunos otros miembros de la localidad que se unen al proyecto) aportan sus conocimientos obtenidos en el taller y su trabajo. El acuerdo sobre los ingresos de la recolección fue que se dividieran de la siguiente manera: 20% al dueño del bosque y 80% entre los participantes en las tareas de recolección y venta, según la disposición, labores y tiempo dedicado por cada miembro a las tareas de recolección, preparación y secado de hongos y venta de éstos. Los miembros de la recolección, al organizarse como asociación pasan a ser usufructuarios de los hongos silvestres comestibles y “Don Isidro” es un miembro más de la asociación con derechos y obligaciones.

Desde que se creó la asociación, en 2005, las tareas han sido constantes en sus actividades de recolecta, procedimiento y venta de hongos, y como la participación en reuniones que de manera interna convocan para la capacitación y consolidación de la asociación.

En los inicios de su fundación se dedicaron al aprovechamiento de los hongos silvestres comestibles, y al poco tiempo de trabajar juntos como asociación, también incluyeron en sus actividades productivas el procesamiento de las frutas silvestres y cultivadas en huertos de traspatio que eran factibles de aprovechar junto con los hongos silvestres comestibles, y además incluyeron los recorridos eco-turísticos. Fue así como actualmente la asociación ha diversificado sus actividades productivas.

3.4.1 ¿Cómo funciona la asociación?

En la asociación de recolectores todos tienen la obligación de cooperar con su trabajo de manera equitativa. Las mujeres tienen como obligación la limpieza del salón de usos múltiples³⁰, también son las responsables de la limpieza, empacado y deshidratado de los hongos, también del procesamiento de las frutas, cocinar los hongos para los visitantes de los recorridos eco-turísticos. Los hombres son responsables de trasladarlas y acompañarlas en la recolección y en la venta, también son responsables de acompañar a los

³⁰ Este espacio originalmente era una bodega donde Don Isidro almacenaba madera; con apoyo de SEDESO promovido por la M.C. Pilar Angón Torres, M.C. Marlene Gómez Peralta y Silvia Sandoval Hernández, se logró su adaptación y la compra de utensilios necesarios para el trabajo.

visitantes de los recorridos y apoyan con la recolección; de esa manera todos tienen la oportunidad de recibir ingresos.

3.4.1.1 Aspectos formales

Los recolectores se conformaron en una Sociedad Cooperativa, con intereses comunes, se rigen bajo principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través del aprovechamiento de los hongos y las frutas silvestres y de las cultivadas en la localidad.

Poseen libertad de asociación y retiro voluntario de los socios, practican una administración democrática en la que cada socio tiene un voto, los ingresos se distribuyen proporcionalmente de acuerdo a la participación en las diferentes actividades de los socios y se fomenta el cooperativismo y la igualdad de derechos y obligaciones.

La figura jurídica adoptada por la organización es de Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada, lo que implica solamente estarán obligados al pago de sus aportaciones, sin que las partes sociales puedan estar representadas por títulos negociables, a la orden del portador, pues solo serán cedibles en los casos y con los requisitos que establece la Ley General de Sociedades Mercantiles.

La Asamblea general es la autoridad máxima en esta sociedad donde se ha formado una mesa directiva de la siguiente manera:

A) Presidenta

- Vigila el cumplimiento de los objetivos de la empresa,
- Cuida el desempeño de los trabajadores,
- Cuida que los recursos sean administrados con cuidado.

B) Tesorera

- Registra y tiene en orden la contabilidad,
- Lleva el control de las obligaciones legales de los recursos humanos.

C) Secretaria

- Su obligación es estar presente en todas las asambleas para llevar la minuta y acompañar a la Presidenta en todos los asuntos de la organización.

D) Encargado de vigilancia

- Al igual que la presidente tiene la obligación de cuidar que todo marche correctamente en la sociedad.

Durante los meses de septiembre a diciembre del año 2006, con el apoyo de la M. C. Cecilia Criollo de la Facultad de Biología se llevó a cabo un taller donde los miembros de la asociación elaboraron su reglamento, en él se han establecido los derechos y obligaciones de los integrantes de la sociedad, también el uso y cuidado que se dará a los bienes que han adquirido como grupo. Todos colaboran en las actividades que se realizan alrededor de la actividad principal que es la recolección y venta de hongos. Además, reciben grupos de personas y estudiantes interesados en conocer su trabajo sobre el

aprovechamiento sustentable de los hongos silvestres a través de recorridos turísticos³¹ en la plantación forestal denominado “Mesas Altas”.

3.5 Logros de la asociación de recolectores

La asociación de recolectores de hongos de Yoricostio se han capacitado a través de talleres en los siguientes aspectos: a) en las técnicas de recolección que mantienen la producción natural de los hongos silvestres; b) en el reconocimiento de estas especies en campo, c) en el procesamiento de las mismas, tanto para el autoconsumo, como para la venta³², d) capacitación técnica, e) talleres participativos, f) organización de recorridos turísticos, g) la participación en eventos municipales y-estatales, entre otros.

El grupo de recolectores se ha venido consolidando a través de las experiencias que están compartiendo tanto de trabajo como de capacitación, en ellos existe homogeneidad en los valores y principios comunitarios en la meta que se han propuesto dentro del proyecto de aprovechamiento sustentable de los recursos del bosque, en la solidaridad y reciprocidad que han reconocido como grupo desde su fundación y que han sido fundamentales para llegar a consolidarse como asociación de recolectores.

³¹ Los recorridos turísticos está a cargo de la Bióloga Gabriela Mendoza quien desarrolla un proyecto de tesis al respecto, por parte de la Facultad de Biología.

³² Venta en fresco, y procesos para aumentar el valor agregado de los hongos silvestres comestibles, en escabeche y deshidratado.

3.5.1 Calendario anual de actividades

Con el fin de generar mayores ingresos, los miembros de la asociación, profesores y alumnos de la Facultad de Biología de la UMNSH y UACH, han desarrollado otras actividades en torno a la recolección de hongos y procesamiento, se muestran en el cuadro 1.

Mes	Actividad
Marzo y Abril	Recolección y procesamiento de zarzas silvestres
Mayo-Junio	Recolección y procesamiento de capulín
Julio- Septiembre	Recolección, deshidratación y venta de hongos, procesamiento de frutas provenientes de los traspatios (durazno y membrillo)
Septiembre y octubre	Recolección y procesamiento de tejocote

Cuadro 1. Calendario de actividades de la asociación de recolectores.

3.5.1.1 Actividades en torno a la recolección de hongos

La recolecta de hongos que regularmente lo realizan el 88% de los integrantes de la asociación; el trabajo de limpiado y empacado para la venta, lo realizan las mujeres. La venta se efectúa en la Facultad de Biología, ferias, en la exposición de hongos que organiza el Museo de Historia Natural de la ciudad de Morelia y con los grupos de los recorridos turísticos.

La deshidratación de los hongos es una actividad muy importante debido a que algunas veces no es posible venderlos todos en fresco, u otras veces se recolecta más de dos veces a la semana por su abundancia en el bosque, debido a la abundante lluvia, es entonces, cuando es necesario deshidratarlos para guardarlos; de acuerdo a estudios realizados³³, los hongos al deshidratarlos no pierden sus características como de sabor, olor, consistencia y calidad nutricional.

Desde el año 2006, se han organizado recorridos eco-turísticos, como un proyecto más de desarrollo para los miembros de la organización en el cual participan todos, “Don Isidro”, da la bienvenida a los visitantes y les explica la importancia de conservar los hongos y un poco de su proyecto de reforestación; “Don Bonifacio”, vigila que los visitantes no se vayan a perder en el bosque, las mujeres preparan los platillos a base de hongos que ofrecerán a sus visitantes; en estos recorridos también participan los universitarios, a ellos le corresponde guiar el recorrido y al final de la comida presentan una entrevista realizada por televisión de Michoacán a la asociación; en el salón de usos múltiples se mantiene una exposición de los productos que ellos elaboran de frutas silvestres (zarza, capulín y tejocote) y de los huertos (durazno y membrillo), y hongos deshidratados.

³³ Ver, Sandoval-Hernández, 2004. Alternativas de aprovechamiento de los hongos silvestres comestibles de los mercados de Morelia. Tesis de licenciatura de la facultad de Biología de la UMSNH.

Figura 6. Recorridos eco-turísticos.



Fotografía: Cecilia Criollo

Los hongos silvestres comestibles tiene cada especie su temporada de fructificación, se tienen especies de fructificación temprana, tardía y prolongada.

Figura 7. Hongos recolectados por la asociación



Fotografía: Cecilia Criollo

3.5.1.1.1 Fenología de los hongos de Yoricostio

Amanita caesarea (amarillo) se muestra en la figura 8, es una especie que fructifica en los meses de julio y agosto de acuerdo a Villarreal (1985) citado por Gómez- Reyes (2002) y se considera de fructificación temprana, es muy apreciada por los consumidores. Y solamente se ha vendido en fresco. Esta especie se ha encontrado en “Llano grande” y “El Bejuco” sitios de recolecta desde el año 2005.

Figura 8. *Amanita caesarea* (sensu lato) (Scop.: Fr.) Pers. “amarillo”



Fotografía: V. Gómez-Reyes

Clitocybe aff. *clavipes*, se muestra en figura 9, es una especie que se encuentra en grandes cantidades en los sitios de recolecta y fructifica en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, es una de las especies que más ha vendido

la asociación y preparado en platillos por su exquisito sabor, porque no pierde su color al deshidratarlo, o cocinarlo.

Figura 9. *Clitocybe aff. clavipes* (Pers. ex Fr.) Kumm “trompetita”



Fotografía: M. Gómez-Peralta

Laccaria amethystina, *L. laccata* y *L. bicolor*, se muestran en las figuras 10, 11 y 12, son especies con potencial para aprovechamiento comercial por su abundancia en los sitios de recolecta, y estas se encuentran en los meses de agosto, septiembre y octubre. Estas especies se han recolectado en las plantaciones forestales jóvenes en grandes cantidades, también se pueden preparar muchos platillos por su exquisito sabor, y no pierden su sabor, consistencia, color y aroma al cocinarlos o deshidratarlos.

Figura 10. *Laccaria bicolor* (R. Maire) Orton “moradita”



Fotografía: M. Gómez-Peralta

Figura 11. *Laccaria amethystina* (Hooer) Murrill “moradita”



Fotografía: F. León-Jaimes

Figura 12. *Laccaria laccata* (Scop.: Fr) Berk & Broome “moradita”



Fotografía: M. Gómez-Peralta

3.5.1.2 Procesamiento de frutas silvestres y de huertos de traspatio

La presencia de frutas silvestres en temporada de primavera y verano, ha permitido ampliar las actividades productivas, además de los hongos que les generen ingresos en la temporada de lluvias, elaboran mermeladas, conservas, ates y licores³⁴, se muestran en la figura 13, fue una de las actividades complementaria a la recolección de hongos, capacitación que les proporcionaron del CBETA 7 por solicitud de la UMSNH y UACH, en el año 2006, para aprovechar tanto frutas silvestres como los frutos cultivados en la localidad.

Las frutas silvestres son las siguientes:

- Con las zarzas silvestres, elaboran mermeladas.

³⁴ En 2006 recibieron capacitación que les proporcionó una profesora del CBTA 7 a solicitud de la UMSNH y UACH.

- Con los capulines silvestres, se elabora el vino.
- Con los tejocotes se elaboran mermeladas, ates y jalea.
- Con los duraznos, membrillo y pera, se elaboran conservas y mermeladas.

Figura 13. Productos elaborados por la asociación de recolectores



Fotografía: Cecilia Criollo

Cuando se conformó la sociedad de recolectores de hongos no tenían la visión de aprovechar todos los recursos silvestres a su alcance pero de manera inmediata se pudieron dar cuenta que había otros recursos silvestres, además de los hongos, que se podían procesar y llevar a la venta con distintas presentaciones y procesamientos. La asociación ha organizado entonces sus actividades a lo largo del año dependiendo de los recursos existentes en la localidad.

3.5.1.3 Autonomía y autogestión

Como se ha señalado en el marco teórico, la autonomía es un pilar de la sustentabilidad. En el caso analizado, el poder decidir sobre la utilización del recurso, el decidir el tiempo que se le dedica por cada persona han sido importantes en los procesos del logro de una autonomía personal, pero también en la construcción de un desarrollo autónomo de la organización.

Al inicio del proyecto, solamente el líder de la organización tenía experiencia en la gestión de recursos. El y los investigadores (incluida la autora de este trabajo) realizaron todos los trámites para dicha gestión, inicialmente. Sin embargo, Don Isidro se hacía acompañar de una integrante de la asociación, quien lo acompañaba para la realización de las gestiones, con la finalidad de que aprendiera a donde se tenían que dirigir en ciertos asuntos.

Actualmente, las mujeres de la organización se han independizado de la Universidad Michoacana y de Don Isidro, para la realización de todos los trámites que requieren como asociación, y también han gestionado talleres para su capacitación, y de esa manera han tenido cada vez más campo de acción y han buscado generar más ingresos juntas (todas son responsables y así se conducen), dado que de las mujeres son las que realmente llevan las riendas de las actividades de la asociación, Don Isidro las apoya ahora cuando puede, y el otro hombre le da prioridad a sus otras actividades laborales para generar ingresos familiares, por lo que no conoce la gestión directa de recursos.

De esta manera, ellas se han ido independizando de Don Isidro también. Por un lado, él se encargó de que ellas fueran aprendiendo, por otro lado, algunas veces perdieron oportunidades de crecimiento como asociación por esperar que él hiciera los trámites, ya que la asociación es solamente una de las actividades en las que él se encuentra involucrado. Con estas actividades, y la experiencia como organización, ha generado mecanismos de autonomía y autogestión que contribuyen a la sustentabilidad del desarrollo iniciado.

CAPÍTULO IV

4. IMPACTO SOCIO- ECONÓMICO

En este capítulo se analizan los valores comunitarios que han sido fundamentales en la consolidación de la asociación de recolectores, y los ingresos que generaron por las actividades productivas que han realizado como organización de recolectores y como ambos han sido detonadores del desarrollo sustentable en la localidad.

4.1 Generalidades sobre los integrantes de la organización de recolectores

Los miembros de la asociación (7 mujeres y 2 hombres), se encuentran en un rango de edad entre 18 y 65 años, la totalidad de las mujeres realizan labores del hogar. Los hombres se dedican a las labores del campo y además, los trabajos de liderazgo en el caso particular de Don Isidro.

Los integrantes de la asociación rescatan los valores comunitarios, es decir, tienen sentido de cooperación en el trabajo, participan en los asuntos de la asociación y son solidarios unos con otros, estas son algunas de las características que los identifica como grupo, y que son algunas cualidades necesarias para emprender proyectos que desemboquen en el desarrollo sustentable.

Todos tienen voz y voto en las reuniones internas para tratar asuntos que competen a la asociación de recolectores, por lo tanto todos y todas son responsables del desarrollo de su organización. Superar los obstáculos, establecer estrategias de acción, y compromiso en la realización de sus funciones de acuerdo a sus capacidades son objetivos que se han propuesto a corto plazo.

Para reconocer sus valores y sus deficiencias, ha sido necesario tener algunas experiencias de desacuerdo³⁵ dentro de su grupo que les ha dado la oportunidad de analizar los valores que deben fomentar al interior de su organización para llegar al éxito tanto en la recolección y venta de hongos como en la consolidación de su organización que será el fundamento para realizar cualquier actividad que les sirva para aumentar sus ingresos que es uno de los elementos para el desarrollo sustentable.

Los resultados del censo socioeconómico aplicado a todos los miembros de la organización revelaron que las actividades fundamentales son agroforestales. Donde los hombres realizan más de una actividad para completar su sustento, combinando a lo largo del año las siguientes actividades: el 100% son recolectores, el 50% es tejamanilero, el 50% leñero, 50% es peón. El otro 50% liderea la reforestación y otros proyectos comunitarios, el 100 % son ganaderos, 100% son agricultores. El 57.2 % de las mujeres de la asociación

³⁵ A partir de algunas diferencias el 28% de la asociación se retiró de la organización, que después fueron reemplazadas por otras dos mujeres de la localidad.

combinan las actividades del hogar con la recolección, procesamiento de hongos, frutas, atención a recorridos turísticos. El 14.3 % combina los estudios con la recolección, procesamiento de frutas, venta, atención a recorridos turísticos. El 28.5 % combinan el trabajo asalariado con la recolección, procesamiento de hongos, frutas, atención a recorridos turísticos. En el momento pico de la producción de hongos silvestres (temporada de lluvias) dedican de dos a cuatro días a la semana, a la recolección y procesamiento de frutas. Además, el 85.7 % mujeres de la asociación atienden sus traspatios, en donde cuentan con plantas medicinales, frutales, cerdos y gallinas para el consumo familiar y para la venta; y el 14.3 % no tiene traspatio, vive en condiciones de precariedad.

En los talleres participativos³⁶ se analizaron los aspectos organizativos de la recolección y venta de hongos silvestres comestibles. Se vieron los aspectos monetarios y los no monetarios. En los monetarios las exjornaleras, reconocieron que perciben el 50% más de ingreso, que cuando eran jornaleras de la reforestación.

Cuando tienen que recolectar y procesar hongos y frutas, trabajan a la semana cuatro días con ocho horas al día aproximadamente. Y tienen un ingreso aproximado de \$ 200.00 pesos al día. Cuando no es temporada de lluvias el

³⁶ A partir de algunas diferencias con algunos miembros fundadores de la asociación, se planteó la necesidad de un taller de aspectos organizativos (septiembre-diciembre, 2006).

57.2 % de las mujeres se dedican al hogar, 14.3 % es empleada doméstica, otro 14.3 % es estudiante, y otro 14.3 % es jornalera.

En relación con los aspectos que no tienen un valor monetario, concluyeron que el conocimiento de las especies de hongos silvestres comestibles, el trabajo en grupo, la convivencia, les permitió cierta superación personal, lo cual es difícil ponerle precio. En este proyecto han aprendido a apreciar el bosque, los recursos naturales no maderables, especialmente hongos y frutas silvestres.

4.2 Valores comunitarios y sociales, en la formación y desempeño de la asociación de recolectores

Las relaciones de reciprocidad, de solidaridad y de confianza son valores comunitarios que se practican cotidianamente en esta localidad y por lo tanto han permitido la unión y la responsabilidad en los miembros de la asociación (Baca, 2001).

La reciprocidad es practicada por cada uno de ellos reconociendo que es a través de poner su trabajo, esfuerzo y habilidades en común, como pueden lograr que su organización sea exitosa, aplican la ley de la siembra y la cosecha “dar para recibir”: su trabajo, su tiempo, sus recursos, su experiencia, su casa, sus fuerzas, etc., la organización se consolida a partir de la solución de problemas, éxito en el trabajo, participación con otras asociaciones, entre otros.

De acuerdo con Baca (2001), uno de los valores importantes para el desarrollo y crecimiento de una organización es la confianza³⁷ que es un estado mental difícil de crearla, pero cuando se tiene las personas son íntegras, honestas, leales, y cumplen sus promesas, que permite gozar de excelentes beneficios y son un cimiento para toda sociedad. Este principio se practica en el interior de esta organización, que les ha permitido trabajar sin desconfianza o inseguridad, ya que todos cumplen con sus obligaciones en tiempo y forma, tanto de trabajo, capacitación, distribución de los ingresos y gestión de recursos.

Otro valor es la solidaridad, de acuerdo con Baca (2001), como resultado de los dos aspectos anteriores, confundiéndose a veces con la reciprocidad, aunque se puede ser solidario sin esperar recibir un favor. En esta asociación la solidaridad es en el trabajo, en la toma de decisiones, la profesionalidad con la que realizan sus actividades.

El trabajo esta dividido de acuerdo a su género, los hombres realizan los trabajos de mayor fuerza, (como cargar la mercancía cuando van a vender a Morelia, poner los cilindros de gas, quitar las ramas caídas en las áreas donde se producen los hongos), las mujeres hacen los trabajos de limpieza y empaque y deshidratación de hongos, procesamiento de frutas, venta; la actividad que realizan ambos géneros es la recolección de hongos.

³⁷ Tomado del curso Misión y Carácter para Líderes del "Colegio Libertad".

4.3 Calidad de vida

La organización y la participación en el proceso de recolección y venta de hongos han desencadenado una serie de actitudes y actividades propias del desarrollo sustentable; ya que generaron ingresos económicos a través de sus nuevas actividades productivas y cierta independencia del jornal, desembocando en autonomía y diversificación productiva, que los ha llevado a un cambio social, que el desarrollo sustentable ha descrito como básicos para mejorar las condiciones de vida.

4.3.1 Ingresos por la venta de hongos frescos y deshidratados

Los ingresos para cada uno de los miembros de la asociación han sido de acuerdo al tiempo dedicado a las diversas actividades productivas (recolección, deshidratado, procesamiento de frutas, otros), al tener libertad en la organización, les permite un manejo personal del tiempo y una jornada flexible en función de sus necesidades y de la organización de sus otras actividades con las cuales complementan sus ingresos y, en el caso de las mujeres, sus labores domésticas, estudios y empleos.

En el reglamento de la asociación está estipulado que todos deben aportar una cuota cada vez que reciban un ingreso para pagar los gastos de luz, gasolina y gas; y todos deben aportar por gastos iguales el costo de azúcar, empaques, frascos. La recolección de hongos silvestres comestibles se inició en el año 2004, los hongos recolectados (39. 471 kg), se utilizaron para el taller de

cocina donde se cocinaron varios platillos a base de hongos, por lo tanto, no hubo ingresos monetarios pero sí en especie con respecto a la comida.

Los ingresos percibidos en el año 2005, se reinvertieron, en utensilios necesarios para llevar a cabo la actividad de la recolección y venta, donde se recolectaron y vendieron 71.78 kg y con el dinero de la venta se compro un deshidratador artesanal \$1200.00 y cajas para empacar los hongos frescos \$150.00. Sin embargo, el precio al que se ofrecieron los hongos en este ciclo fue evaluado como muy bajo por parte de los miembros de la organización, situación que se corrige en el ciclo siguiente.

Fue hasta el año 2006, cuando se obtuvieron ingresos netos por la actividad de la recolección y venta, como se verá más adelante. El volumen recolectado fue de 149.5 kg en fresco y deshidratado y preparado para llevar (en los recorridos). La asociación generó un ingreso bruto de \$ 9, 580 pesos.

Para el año 2007, se registró en bitácora una recolección de 189.9 kilos y un ingreso bruto de \$10,712 pesos en venta directa. La recolección y venta de hongos depende de la producción de los hongos y estos están estrechamente relacionados con los factores ambientales como la abundancia de las lluvias que debe ser mayor a los 100 mm de acuerdo a Moreno-Zárate (1990) en el bosque templado, y la temperatura adecuada para la fructificación de los hongos, de acuerdo a Sánchez (1982), está entre 18° a 12° C ya que a medida que se intensifican las lluvias la temperatura va descendiendo.

En el cuadro 2, se muestran los kilogramos de las especies que se han recolectado desde el año 2004 hasta el año 2007 y que dan un total de 447. 87 kg. Hablar de esa cantidad recolectada por un grupo de nueve personas en áreas pequeñas de bosque, significa que se pierde cada año una gran cantidad de alimento en los bosques de México, debido al desconocimiento de las especies de hongos comestibles³⁸.

³⁸ Cabe señalar que la autora de esta tesis tiene acceso a la información, debido a que ha trabajado con la asociación desde el año 2004 hasta la fecha (2008).

ESPECIES DE HONGOS	AÑOS				
COMESTIBLES	2004	2005	2006	2007	Total
	(kg)		(kg)	(kg)	(Kg)
<i>Clytocibe sp.</i>	15.67	35.5	54	57	162.17
<i>Helvella sp.</i>	4		3	4	11
<i>Ramaria sp.</i>	0.251		5	3	8.251
<i>Hipomyces lactifluorum</i>	2		5.5	0	7.5
<i>Macrolepiota procera</i>	1		1.5	0	2.5
<i>Amanita caesarea</i>			9	11	20
<i>Laccaria sp.</i>	16.55	35.5	38.5	40	130.55
<i>Lactarius deliciosus</i>				1	1
<i>Cantharellus cibarius</i>			0.5	0	0.5
Preparados para llevar				48.4	48.4
Deshidratados			30.5	25.5	56
Total	39.471	71	147.5	189.9	447.87

Cuadro 2. Kilogramos recolectados de las especies comestibles (2004-2007)

En la figura 14, se muestran los kilogramos de hongos recolectados desde el año 2004 hasta el año 2007, y se observa a partir del volumen recolectado en kilogramos, que la asociación realmente empieza su actividad productiva en el año 2006, esto es entendible porque los dos años anteriores se estuvieron capacitando para esta actividad.

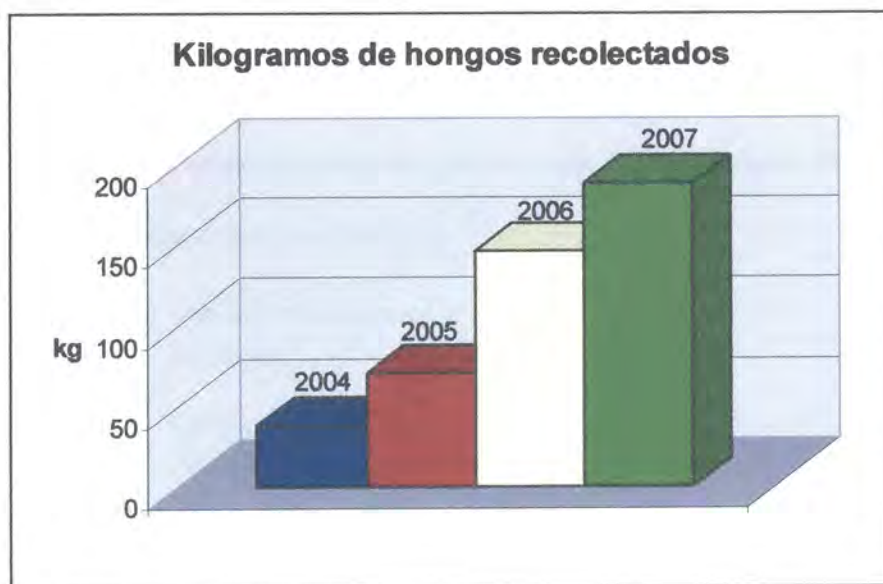


Figura 14. Volumen recolectado para venta 2004-2007

Los ingresos obtenidos por la venta de hongos recolectados (frescos, deshidratados y preparados), como se dijo anteriormente, no son los únicos que perciben por su trabajo en la asociación, ya que ellos también obtienen ingresos provenientes de la venta de las frutas silvestres procesadas y los recorridos eco-turísticos.

4.3.2 Ingresos por la venta de productos hechos a base de frutas

En el año 2006, los miembros de la asociación se capacitaron³⁹ en el procesamiento de frutas, elaborando una gama de productos comestibles que se llevaron a la venta junto con los hongos silvestres comestibles, venta realizada en la Facultad de Biología, en la exposición de hongos realizada cada año en el Museo de Historia Natural en la ciudad de Morelia, y también a las

³⁹ talleres de capacitación a cargo del CBTA 7.

personas que los visitan en los recorridos eco-turísticos, y de esa manera se aumentaron las actividades productivas de la asociación generando mayores ingresos como se muestra en el cuadro 3.

Venta de productos en el año 2006	
Productos	Venta total en pesos
Almíbares	2510
Chiles en escabeche	32
Mermelada	2300
Ate	70
Cajeta	900
Dulce de tamarindo	272
Venta total	6084

Cuadro 3. Venta de productos procesados a base de frutas en el año 2006.

Para el año 2007, la asociación continua con su capacitación en la elaboración de productos a base de frutas, leche, cacahuete y frutas cultivadas en los huertos familiares, a fin de tener más variedad para la venta, como se puede observar en el cuadro 4.

Venta de productos 2007	
Productos	Venta total
Almíbares	1300
Garapiñado	100
Vino	215
Mermelada	925
Ate	700
Cajeta	370
Jalea	170
Dulce de tamarindo	53
Venta total	3833

Cuadro 4. Venta de productos procesados a base de frutas en el año 2007.

La venta de productos bajó con respecto al año 2006, de acuerdo al cuadro 4, sin embargo, no siempre se lleva la contabilidad de todo lo que se vende por falta de personal, ya que todos los miembros de la asociación se ocupan y una sola persona atiende la venta.

4.3.3 Ingresos por recorridos eco-turísticos

En el año 2006, Don Isidro tuvo a bien recibir personas que tuvieran interés en conocer una plantación forestal ("Mesas Altas") y conocer las especies de hongos que en el se producen, actividad que se le encomendó también a la asociación de recolectores, y de cuya actividad se están generando ingresos. En el año 2006 y 2007, se recibieron siete grupos de 20 personas aproximadamente, que generaron un ingreso bruto de \$ 11,200.00.

4.3.4 Total de ingresos

Para obtener los ingresos netos, se restan a los ingresos brutos los costos de los suministros que se usan en las actividades productivas. Sumando las dos temporadas 2006 y 2007, la asociación gastó un aproximado de \$ 6,500.00 repartidos de la siguiente manera: electricidad \$300.00, dos costales de azúcar, uno por año \$700.00, los empaques (caja para hongos) \$ 2,500.00, en frascos (para mermelada, cajeta y almíbares), \$ 1,000.00, gas \$400.00, gasolina \$ 1000.00, y para la preparación de alimentos para los grupos de los recorridos turísticos \$ 600.00 aproximadamente; el ingreso bruto por las actividades productivas ascendió a \$47,994.00 pero al restarle el costo de los suministros les queda un ingreso neto de \$41,494.00 en las dos temporadas mencionadas, cuyo ingreso mínimo anual para cada miembro fue de \$ 2,300.00, este ingreso es solo en la temporada de lluvias.

Es necesario recordar que estos ingresos son sólo una parte de los ingresos de los miembros de la asociación, que dedican en promedio dos días de la semana a las actividades de esta organización durante el tiempo de lluvias, sin embargo, en esta investigación nos referimos a la mejora de la calidad de vida, en donde el ingreso representa solamente un componente.

4.4 Las actividades de la recolección, procesamiento y venta como recreación y convivencia

En uno de los talleres participativos⁴⁰ cada uno de los miembros de la asociación reflexionó sobre lo que poseían antes y lo que poseen al participar desde el momento que se conformaron como asociación, para el aprovechamiento de los hongos comestibles, las frutas silvestres y los recorridos eco-turísticos. En este taller reflexionaron que dentro de las actividades propias de la organización, algunas mujeres que estaban totalmente dedicadas al hogar, han tomado como recreación el salir a recolectar los hongos, y de conocer algunas de las plantaciones forestales de esta localidad. La recreación es un elemento fundamental para la salud física y emocional, y ninguno de los trabajos que las mujeres habían realizado les había dado la oportunidad de recrearse en el momento del trabajo.

La convivencia entre familias de la localidad generalmente aparece cuando hay alguna celebración como una boda, la fiesta del santo patrón o un bautismo, y la convivencia es formal. Para las integrantes de la organización, sus momentos de convivencia han aumentado, cada vez que se reúnen a realizar las actividades productivas o en las capacitaciones o reuniones celebradas para los miembros de la asociación.

⁴⁰ Primer taller participativo para recopilación de datos para esta tesis.

4.5 Capacitación

La capacitación para el trabajo y para el crecimiento de su organización, les ha permitido aumentar su visión de la vida y les ha ayudado a ser personas más seguras en el trato con otras personas, lo han demostrado cuando han tenido que hablar ante las cámaras de la televisión, o cuando tienen grupos que las visitan para conocer su proyecto.

Figura 15. Personas que visitan a la asociación en los recorridos eco-turísticos.



Fotografía: Cecilia Criollo

La capacitación ha sido permanente en la asociación tanto para el trabajo propio de la asociación como para la superación personal. Las mujeres de esta asociación dicen sentirse más seguras que antes de asociarse y además pueden expresarse mejor con las personas que los visitan en los recorridos eco-turísticos y están capacitadas para gestionar sus necesidades sean monetarias o de capacitación.

Figura 16. Representantes de la UMSNH entrega diplomas por el término de un taller de capacitación



Fotografía: Pilar Angón Torres

4.6 Diversificación y aumento de nutrientes en la alimentación

En la alimentación han incluido los hongos silvestres comestibles como una fuente más de proteínas de bajo costo. El conocimiento del valor de las especies comestibles (hongos), les ha motivado a incluir en su alimentación más frutas y verduras, dando como resultado una mejor nutrición a nivel familiar, ya que todos señalaron que antes de formar parte de la asociación las verduras y frutas no las incluían en la alimentación diaria y gracias a los talleres en los que han participado, han comprendido el valor de la nutrición; afirman que ahora valoran más sus espacios, sus recursos silvestres porque tienen valor a nivel global, a nivel de alimentos orgánicos.

Los integrantes de la asociación tienen conciencia de que poseen un patrimonio a nivel de conocimiento de las especies de hongos silvestres comestibles, y alimento nutricional de alta calidad. Uno de los integrantes de la asociación comentó: “anteriormente, me topaba con diversos hongos comestibles que no recolectaba por que me eran desconocidos, pero actualmente, recolecto todas las especies comestibles”, ha sido de esa manera como esta actividad ha contribuido en el aumento de calidad de vida de los miembros de esta asociación, su familia.

CAPÍTULO V

5. RECOLECCIÓN SU IMPACTO SOBRE LA DIVERSIDAD Y PRODUCCIÓN DE HONGOS (2005 - 2008)

Las variables que mejor explican la producción de hongos silvestres comestibles son: la precipitación, la temperatura, la edad del bosque, diámetro de los árboles y precipitación, además de las condiciones del mantillo y características físico-químicas del suelo (Moreno-Zárate, 1990). Y el conjunto de factores climáticos y ecológicos determinan las especies de hongos que pueden estar presentes en ese lugar.

Además, buena parte de la producción sustentable depende de un buen manejo, como lo señalan Pilz y Molina (1996) para que el recurso pueda existir *suficientemente por varios años y siga aprovechándose, como veremos en este capítulo.*

Para evaluar la sustentabilidad de la producción de hongos, en este trabajo de tesis se tomó en cuenta el impacto de la recolección de hongos sobre la producción (biomasa/ gramos) y la desaparición y aparición de especies; se tomó la producción del año 2005 (León Jaimes, 2007) y se realizó la cuantificación directa del 2008 en las mismas plantaciones forestales (“El Bejuco”, “La Agüita”, “El Llano”) y seis sitios de recolecta (dos por paraje), haciendo un comparativo con la producción del año 2005 con la del 2008.

5.1 Hongos: recolección sustentable e impacto

Mantener un hábitat forestal apropiado para la población de hongos es importante porque asegura su presencia en el tiempo, la recolección de los hongos silvestres utilizada para la venta causa mayor presión que cuando solo se recolecta para su autoconsumo, aunque sea un recurso renovable; Pilz y Molina (1996), han propuesto un programa de monitoreo que tiene tres componentes 1) recopilar todos los datos sobre la producción de cada especie por varios años 2) proponer sitios de recolecta y cuantificar su producción 3) proponer sitios de resguardo donde no se recolecte y cuantificar de manera cualitativa su producción, esto con a finalidad de saber si la recolección genera impacto.

5.1.1 Manejo de conservación

Para la conservación de los hongos silvestres comestibles en los bosques en Yoricostio ha sido necesario aplicar una técnica adecuada en la recolección para no maltratar el micelio, y los cuerpos fructíferos (hongos). Las prácticas han sido las siguientes: 1) Al momento de recolectar los cuerpos fructíferos se sacuden para que las esporas se queden en el sitio donde se encuentran (suelo forestal), 2) cubrir el micelio (talo) al momento de cortar los cuerpos fructíferos para que no se quede expuesto al sol y evitar su deshidratación y muerte, 3) evitar el pisoteo excesivo dentro de las áreas de recolecta para que el suelo no se compacte y haya espacio para que el micelio se desarrolle, 4) no coleccionar hongos muy maduros para dejar que de manera natural se reintegren al suelo.

Al tomar en cuenta estas recomendaciones se esta realizando un manejo sustentable de la recolección y se está asegurando la producción de cuerpos fructíferos para los siguientes años. En la figura 17, se muestra la manera adecuada de recolectar.

Figura 17. Técnica adecuada en la recolección de hongos



Fotografía: Cecilia Criollo

Para llevar a cabo el manejo sustentable de hongos, se han desarrollado técnicas que aseguran un aumento en la producción natural: el manejo consiste en cortar los arbustos latifoliados, podar las ramas secas de los pinos, cortar las malezas o hierbas y eliminar los árboles secos (Inoue, 1986 citado por Gómez-Reyes, 2002), de esa manera disminuyen los competidores de los hongos y como resultado se tiene un aumento en la producción silvestre. Este manejo se realiza en bosques maduros. En el bosque donde se realiza la recolecta en Yoricostio, no ha sido necesario, porque son plantaciones de pino jóvenes

donde todavía no hay invasión de especies herbáceas y arbustivas, en un futuro si se tendrá que podar herbáceas y arbustos.

5.2 Registro de producción en tres sitios de muestreo

Como ya se mencionó, se retomó la producción de hongos en 2005 (León Jaimes: 2007) y se cuantificó en 2008 con los mismos criterios de la autora señalada, con la finalidad de conocer si la recolección estaba generando algún impacto sobre el recurso, este se observaría en el volumen recolectado y en la presencia o ausencia de especies, en bosques cuyas especies forestales oscilan de 15 a 30 años.

5.2.1 Datos sobre producción del año 2005

En el año 2005 León-Jaimes (2007), tomó los datos de producción (biomasa/gr.) de cada especie, de seis sitios de muestreo (dos en cada uno): "El Bejuco" (plantación de pino-cedro), "La Agüita" (plantación de pino) y "Llano Grande" (plantación de pino). Estos sitios de muestreo, como se les denominó, son plantaciones forestales distantes entre sí, por lo tanto las condiciones ambientales varían en altura (msnm), composición del bosque (especies de pino y cedro) y, por la edad. En ese año se registró tanto el número de especies como el volumen recolectado de cada sitio. Se observó que las especies de hongos variaban de acuerdo a la edad del bosque.

En 2005, los bosques que tenían entre 15 y 18 años de ser reforestados fueron menos diversos⁴¹ como se muestra en la figura 18, como fue el caso de "La Agüita" con cinco especies de hongos comestibles y 15 años aproximadamente de ser reforestado, "El Bejuco" con nueve especies y 18 años de ser reforestado, "Llano Grande" con 11 especies y más de 25 años de ser reforestado.

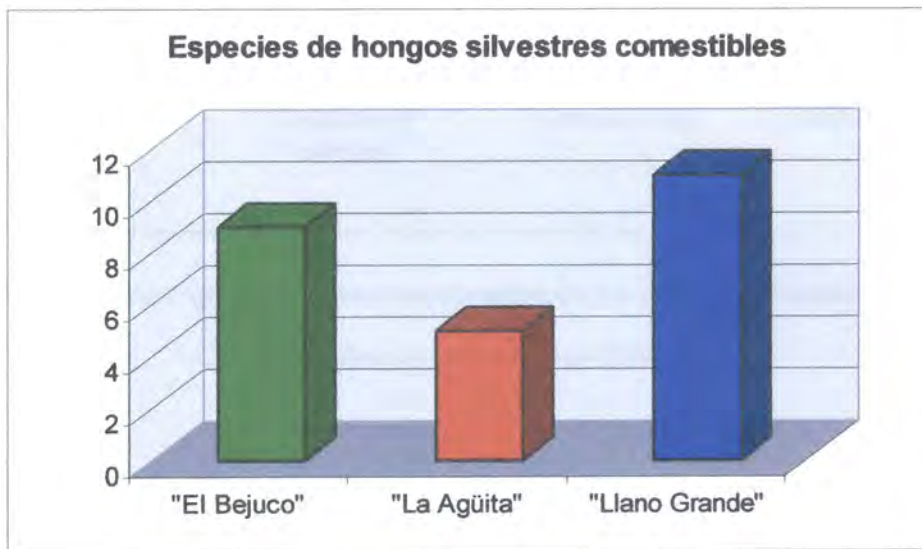


Figura 18. Diversidad de especies en los sitios de muestreo, año 2005. Datos tomados de León-Jaimes (2007).

No así en el volumen (biomasa pesada en gramos), de las especies presentes en ellos como se muestra en el cuadro 5, donde se observó que las especies más abundantes fueron: *Clytocibe aff. Clavipes* 5307 gr. *Laccaria spp.* 2714 gr. y *Suillus spp.* con 4475 gr. como se observa en la figura 19.

⁴¹ La diversidad se mide por el número de especies presentes en cada plantación.

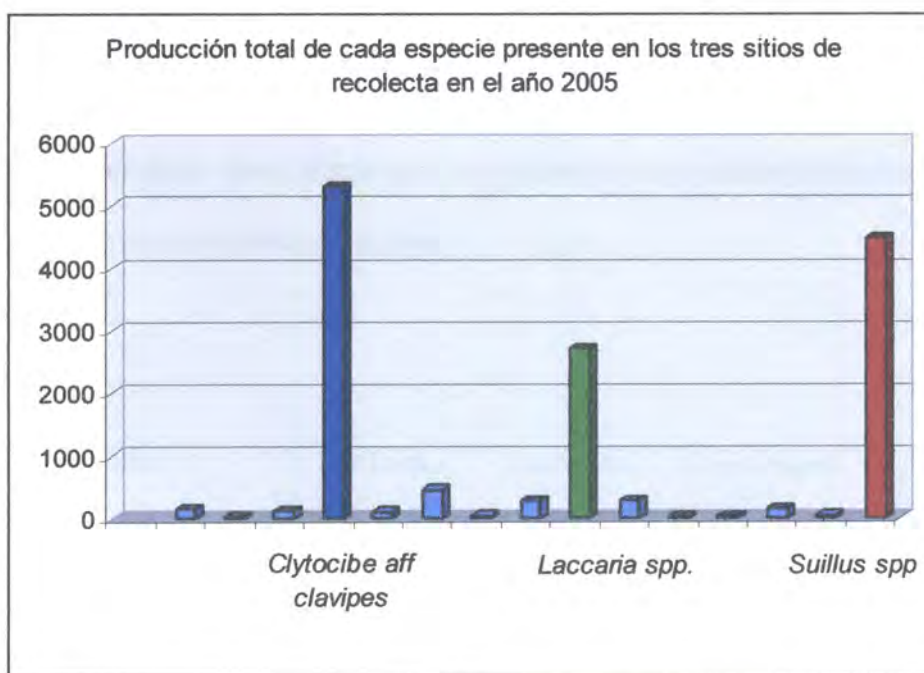


Figura 19. Biomasa /gr de las especies presentes en los sitios de recolecta 2005. Datos tomados de León-Jaimes (2007).

En “Llano grande” a pesar de tener mayor número de especies no se puede recolectar para la venta por lo escasa que es la producción en gramos, como se puede observar en la cuadro 5. Aunque *Suillus spp.*, sea una de las especies más abundantes y a pesar de que es una especie comestible y aprovechable en otros sitios del país con menor humedad, como Coatepec de Harinas, Estado de México⁴², en Yoricostio se descarta por no ser apta para el consumo y venta porque es hábitat de larvas que se encuentran en el cuerpo fructífero del hongo, tal vez por la humedad y temperatura del lugar. Entonces, para la recolección y venta de toda la temporada las especies con mayor potencialidad para la venta son: *Clitocybe aff. Clavipes*, *Laccaria spp. (bicolor, laccata y amethystina)* ya que

⁴² Observación directa de la autora.

como se observa en la figura 19 son mas abundantes, de las demás especies su venta es esporádica, comparada con las especies más abundantes cuya venta es alta en toda la temporada de lluvias.

ESPECIES	El Bejuco	La Agüita	Llano Grande	TOTAL
<i>Amanita vaginata</i>	25	0	130	155
<i>Armillaria luteovirens</i>	27	0	0	27
<i>Boletus</i> spp.	0	0	125	125
<i>Clytocibe</i> aff. <i>Clavipes</i>	4615	692	2	5309
<i>Helvella crispa</i>	0	0	100	100
<i>Helvella elastica</i>	7	255	198	460
<i>Helvella lacunosa</i>	0	0	37	37
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	0	0	280	280
<i>Laccaria</i> spp.	599	2105	2	2706
<i>Lactarius deliciosus</i>	75	0	210	285
<i>Lactarius salmonicolor</i>	0	0	25	25
<i>Lyophyllum decastes</i>	0	20	0	20
<i>Russula brevipes</i>	150	0	0	150
<i>Russula olivacea</i>	40	0	0	40
<i>Suillus</i> spp.	775	3120	580	4475
Total	6313	6192	1689	14195
Promedio biomasa/especies	701	1238	153	2093
Total de Especies	9	5	11	15

Cuadro 5. Total de biomasa (gr/sitio) y por especie año 2005, (León-Jaimes, 2007).

El total de especies en este año en los tres sitios de muestreo fueron 15, ya que *Laccaria* spp., *Suillus* spp., *Helvella elastica*, *clytocibe* aff *clavipes* se encontraron en los sitios de muestreo. Algunas especies como *Higrophoropsis aurantiaca*, *Helvella lacunosa* y *Helvella crispa* solo se encontraron en "Llano Grande" lo que quiere decir que estas especies son propias de bosques maduros.

Al pesar todas las especies, los sitios más productivos fueron: “El Bejuco” con 6313 gr., y La Agüita con 6192 gr., más que triplicando la producción de Llano Grande con 1689 gr, como se muestra en la figura 20.

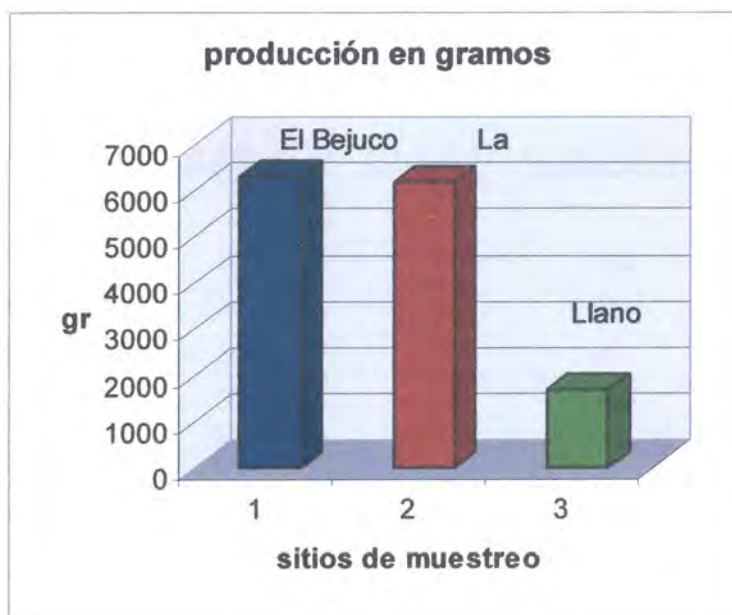


Figura 20. Total de gramos colectados en los sitios de muestreo año 2005. Datos tomados de León-Jaimes (2007)

“El Bejuco” fue el paraje más productivo porque su producción total ascendió a 6313 gr. y en el ya se encontraron especies propias de los bosques maduros como: *Amanita vaginata* con 25 gr., *Lactarius deliciosus* con 75 gr. Cuadro 5.

5.2.2 Datos sobre producción en el año 2008

En el año 2008 se realizó nuevamente el muestreo en los seis sitios (dos en cada plantación “El Bejuco”, La Agüita”, “Llano Grande”) como se muestra en el cuadro 6, para hacer la comparación de la producción y diversidad de especies, de esa manera evaluar el impacto que ha generado la recolección realizada desde los años 2005 hasta 2008.

ESPECIES	El Bejuco	La Agüita	Llano Grande	TOTAL
<i>Agaricus campestris</i>	0	0	150	150
<i>Amanita caesarea</i>	85		600	685
<i>Amanita vaginata</i>	0	0	45	45
<i>Boletus</i> spp.	0	0	100	100
<i>Clytocybe</i> aff. <i>Clavipes</i>	2850	545	197	3592
<i>Helvella elastica</i>	0	44	0	44
<i>Helvella lacunosa</i>	0	0	339	339
<i>Hygrophoropsis</i> <i>aurantiaca</i>	0	0	95	95
<i>Laccaria</i> spp.	207	400	150	757
<i>Lactarius deliciosus</i>	85	50	530	665
<i>Lycoperdum</i> spp	20	0	0	20
<i>Russula brevipes</i>	0	15	205	220
<i>Suillus</i> spp.	835	7780	2495	11110
Total	4082	8834	4906	17822
Total de Especies	6	6	11	13

Cuadro 6. Total de biomasa (gr/sitio) y por especie año 2008.

Los resultados que a continuación se presentan sobre abundancia y número de especies en el año 2008, son importantes porque permite conocer las especies de diferentes edades del bosque, donde el dueño lleva el registro del tiempo

que tiene cada una, esto es una ventaja, ya que los datos que se proporcionan se pueden comprobar en los años siguientes, porque con un solo registro no es posible dar datos seguros. Las especies que aquí se mencionan como desaparecidas es porque en el año 2008, no se encontraron en los sitios de muestreo, de igual modo las que se datan como aparecidas se debe a que estas se encontraron en los sitios de muestreo, recomendando que se haga por lo menos otro cuadrante en cada plantación para que los datos que se obtengan sean más seguros.

- a) Desaparición de especies. En "El Bejuco", en este año desaparecieron *Amanita vaginata*, *Armillaria luteovirens*, *Helvella elastica* y *Russula olivacea*, y *Russula brevipes*; en "La Agüita" desapareció *Lyophyllum decastes*; en "Llano Grande" desaparece: *Lactarius salmonicolor*, *Helvella elastica* y *Helvella crispa*; en total ocho especies, pero aún no se sabe si desaparecieron estas especies o sólo que este año no fructificaron los micelios.
- b) Aparición de especies. En "El Bejuco" aparecen *Lycoperdum spp*, y *Amanita caesarea*; en "Llano Grande" en este año aparecieron: *Agaricus campestris*, *Amanita caesarea* y *Russula brevipes*; en la "La Agüita" aparecieron *Lactarius deliciosus* y *Russula brevipes*, en total aparecieron cinco especies.
- c) Especies más abundantes. La especie *Suillus spp*. en este año aumentó la producción en los tres sitios de muestreo siendo más notable en "La Agüita".

d) Especies menos abundantes. En las especies *Clitocybe aff. Clavipes* *Laccaria spp.* bajaron en su producción en “La Agüita”, y en “El Bejuco”. Como se muestra en la figura 21. Estas especies son las más aptas para la venta por su abundancia en los parajes que se utilizan en la recolección cada temporada.

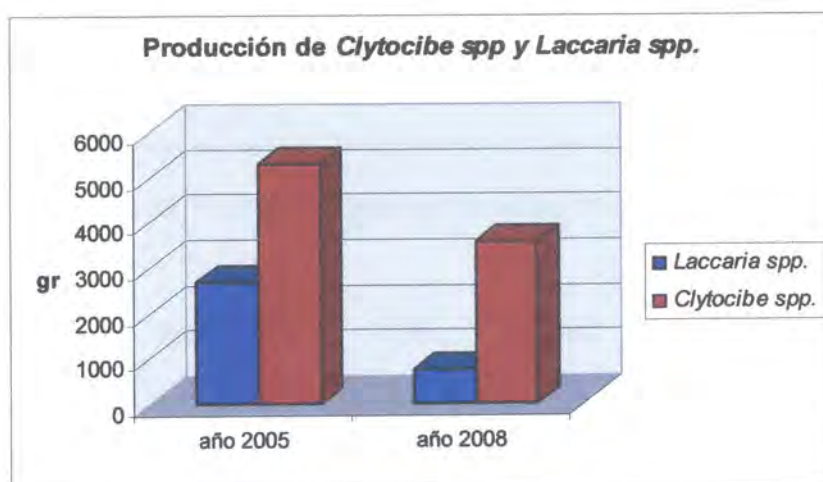


Figura 21. Producción *Clitocybe spp.* y *Laccaria spp.*

e) En resumen se tuvo una baja tanto en producción de especies aptas para la venta como en el número de especies. La especie que fue muy alta en la producción fue *Suillus spp.* que aunque es comestible no se ha recolectado. En la figura 22, se hace un comparativo de producción 2005 y 2008, donde se observa en “El Bejuco” una baja producción de hongos, y en “La Agüita” y “Llano Grande” una alta en producción.

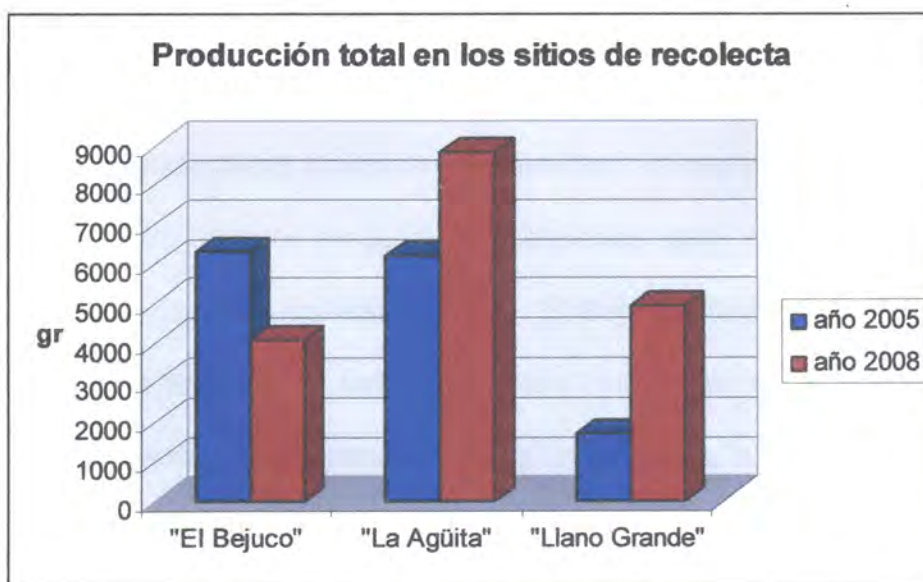


Figura 22. Producción total en los sitios de recolecta.

Villarreal y Guzmán, 1985, 1986a, 1986b; Villarreal 1994, mostraron que la producción fluctúa año con año, ya que tiene una estrecha relación con los factores climáticos y humanos; esto se puede comprobar en los años siguientes, continuando con la toma de registro de la producción en estos sitios de muestreo y el registro de variables climáticas, de esa manera se tendrían elementos para aseverar sobre los resultados de producción. En esta investigación no se tienen elementos para afirmar que su baja producción se deba a factores climáticos.

5.5 Impacto de la recolecta sobre la producción y diversidad de hongos

Se obtuvo una baja tanto en producción de especies aptas para la venta como en el número de especies comestibles. En "El Bejuco" bajó en producción y en número de especies. En todos los sitios hubo una disminución en la producción de especies aptas para la venta (*Clytocybe spp.* y *Laccaria spp.*), sin embargo, esto se vio más acentuado en "El Bejuco"; en esta plantación hubo vestigios de que los lugareños recolectaron, sin un manejo adecuado, dejaron el micelio descubierto. Este sitio en particular, requiere de más cuidado y vigilancia por parte de los recolectores, ya que la aparición de *Amanita caesarea* especie comestible apreciada por los lugareños, ha hecho que personas no capacitadas para el manejo acudan a recolectarlas, y esta práctica pone en riesgo la existencia del micelio, y por lo tanto, impacta en la producción de este hongo en los años siguientes.

Las especies de hongos aparecen y desaparecen porque es parte de la sucesión ecológica en los bosques, unas especies son de bosque joven, otras de bosque maduro, otras de bosque viejo, porque las condiciones del bosque cambian a través del tiempo y van favoreciendo a ciertas especies y desfavoreciendo a otras. Al comparar las especies del 2005 y 2008 se observan cambios en las especies y en la diversidad, en 2005 se encuentran unas especies, que ya no se encuentran en 2008, porque de manera natural el bosque va madurando, esto quiere decir, que a través de los años se va acumulando materia orgánica

muerta: como troncos, ramas, hojas, y desechos de otros organismos, cambiando de esa manera la composición química y física del suelo.

Las especies documentadas para bosque maduro son: *amanita caesarea* y *Boletus edulis* (Martínez-Peña, 2003), presentes en la plantación "Llano Grande", con más de 25 años de edad.

Es importante mencionar que la comparación que se realizó en cuanto producción y número de especies permitió identificar que la recolección causa impacto sobre la producción, porque se van las esporas en el carpóforo, éstas dan origen a nuevo micelio que fructifica al año siguiente; por lo tanto se deben tomar medidas de prevención para estas especies, como lo recomiendan Pilz y Molina (1996), ir rotando las plantaciones de tal manera que descansen por lo menos un año cada plantación, y extremar precauciones en el momento de la recolecta y mover lo menos posible el suelo donde se recolecten los hongos.

5.4 Recorridos turísticos y búsqueda de sustentabilidad

Como se mencionó en el capítulo 3, la Asociación de Recolectores ha instrumentado recorridos turísticos por el bosque (plantación forestal "Mesas Altas"), en temporada de lluvias, donde se ofrece la comida a los visitantes, cuyo ingrediente principal de la comida son los hongos recolectados por la asociación.

Las fuentes indican que el pisoteo frecuente genera impacto en la producción porque se compacta el suelo y no permite que el micelio se desarrolle adecuadamente y muera, el resultado sería la disminución en la producción y la desaparición de algunas especies.

Para prevenir esta situación, los recorridos turísticos que se promueven en Yoricostio, se tienen senderos trazados, para que solo por estos se transite y no haya pisoteo por toda la plantación, además, de recolectar con la técnica adecuada para el cuidado del micelio.

En esta plantación no hay datos de producción anteriores al 2008, por lo que no se puede analizar aún el impacto sobre la producción o desaparición de especies; lo que se observó fue que al igual que las demás plantaciones, tuvo la misma tendencia, de baja producción; sin embargo, aparecieron especies que en años anteriores no estuvieron presentes. El encontrar nuevas especies en las plantaciones forestales, indica que las especies de hongos van fructificando de acuerdo a la madurez del bosque.

CONCLUSIONES

Después del trabajo realizado se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- ✓ El desarrollo sustentable en la localidad de Yoricostio está en proceso, este empezó desde hace 25 años con la reforestación, la creación de un vivero forestal y actualmente con la asociación de recolectores de hongos, que a través de la vinculación con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se han logrado desarrollar capacidades y habilidades para lograr mejores niveles de vida (ingresos complementarios) y mayor calidad en ella.
- ✓ El liderazgo y las relaciones comunitarias, a pesar de que jurídicamente Yoricostio está conformado por pequeña propiedad, han sido fundamentales en la conformación de la asociación de recolectores.
- ✓ La organización y la participación en el proceso productivo en la asociación de recolectores han desencadenado una serie de actitudes y actividades propias del desarrollo sustentable como generar ingresos económicos a través de las actividades productivas, desembocando en autonomía personal, diversificación productiva, a un aprovechamiento de los recursos naturales con propuestas de conservación que el desarrollo sustentable ha descrito

como básicos para mejorar las condiciones de vida de la población rural a la par que se cuida el ambiente (bosque donde se encuentran los hongos) para toda la sociedad. En el proceso, se ha generado conciencia sobre el mejoramiento de su calidad de vida, de su patrimonio sobre el conocimiento de los hongos silvestres comestibles y social, a través de la participación y conformación de una asociación con principios de cooperativismo, donde la ayuda mutua, la solidaridad, la reciprocidad, la autogestión y el manejo cuidadoso de los recursos naturales a los que acceden. Todo ello ha sido el fundamento para encontrar los medios para la superación personal y colectiva, reflejándose en los ingresos económicos y compromiso de cada uno de los miembros de la asociación de recolectores.

- ✓ Para la recolección de los hongos silvestres comestibles la asociación de recolectores ha tomado en cuenta que el mal manejo de este recurso pueden influir en su producción y en su diversidad, por lo tanto ha seguido una técnica adecuada de manejo buscando asegurar la producción para los próximos años. Sin embargo, estas acciones, como se analizó en esta tesis, no bastan para que esto suceda. Además del manejo, influyen en la producción de especies, la edad del bosque como veremos enseguida y las variaciones climáticas (cuya evaluación quedó fuera de los límites de esta

investigación, porque no hay estaciones meteorológicas cercanas al lugar de estudio).

- ✓ Se encontró como efecto de todos estos factores, que todos los sitios de muestreo “El Bejuco”, “La Agüita” y “Llano Grande” tuvieron disminución en el volumen de producción de las especies aptas para la venta, con respecto al año 2005, resaltando “El Bejuco”, con una disminución del 33% en la especie *Clytocybe aff.clavipes* y un 73% en *Laccaria spp.* Asimismo se observó que en “El Bejuco” apareció *Amanita caesarea*, propia de bosque maduro.
- ✓ En los tres sitios de muestreo hubo cambio de especies: en “Llano Grande” aparecieron *Agaricus campestris*, *Amanita caesarea* y *Russula brevipes* y desaparecieron *Helvella elastica* y *Russula olivacea*. En “El Bejuco” aparecen *Lycoperdum spp.*, y *Amanita caesarea*, y en “La Agüita” desapareció *Lyophyllum decastes* y aparece *Helvella elastica*. Esto explica que a medida que va madurando el bosque van cambiando las condiciones ecológicas que favorecen, o desfavorecen a las especies de hongos comestibles.
- ✓ La especie comestible *suillus spp.*, que no se recolecta porque no es apta para venta, aumentó un 100% en su producción en el año 2008 con respecto al año 2005, por lo tanto, se utiliza como testigo de las especies que sí se recolectan para venta *Clytocybe spp.*, y *Laccaria*

spp., que bajaron su producción; reflejando que el manejo adecuado de la recolección año con año no es suficiente para garantizar la sustentabilidad del recurso, ya que causa impacto sobre la reproducción de los hongos.

- ✓ La evaluación realizada a nivel general, obligó a la autora de este trabajo a buscar opciones que permitan a las especies comestibles seguir produciéndose en los próximos años. Por lo tanto, se recomienda recolectar por lo menos cada dos años en cada plantación donde se realiza la recolección, para permitir la regeneración natural del micelio, además de extremar precauciones en el momento de la recolecta, procurando mover lo menos posible el suelo donde se encuentran los hongos.

- ✓ También es importante ir considerando las implicaciones de la sucesión ecológica, donde las especies que actualmente se aprovechan, inevitablemente desaparecerán con la maduración del bosque. Conforme a esto, los miembros de la asociación tendrán que aprender a identificar las especies que irán apareciendo con la madurez del bosque y por supuesto, a valorarlas, darles un precio y abrir o consolidar sus mercados.

BIBLIOGRAFÍA

Alberoni, F., 1984. Movimiento e Institución. Editora Nacional/Cultura y Sociedad. Madrid, España. Págs. 183-231.

Baca, J. 2001. La Acción Colectiva base del Desarrollo sustentable. Fondo Mink'a de Charlovi. Universidad Autónoma de Chapingo. Maestría en Desarrollo Rural Regional.

Bandala, V. M., G. Guzmán y L. Montoya. 1994. Evaluación de la producción de los hongos comestibles en los bosques del Cofre de Perote. In: Memorias del V Congreso Nacional de Micología. Sociedad Mexicana de Micología, Guanajuato, Gto. México. 179 pp.

Barkin, D. y B. Suárez. 1985. Fin de la autosuficiencia Alimentaria. Centro de Ecodesarrollo. México.

Barkin, D. 1998. Riqueza, Pobreza y Desarrollo Sostenible. Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. México. Versión electrónica.

Botello, A.V., Rojas-Galaviz, J.L., Benito, J. y Zárata-Lomeli, D. 1996. Golfo de México, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y tendencias.

Universidad Autónoma de Campeche, EPOMEX. Serie Científica 5. México. 666 pp.

Cabrera, A. 2003. Suelos. In: Geografía Física. Atlas Geográfico del Estado de Michoacán. Secretaría de Educación en el Estado de Michoacán de San Nicolás de Hidalgo / EDDISA, S.A. DE C.V. pp: 29-55.

Canter, L. 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de Impacto. Ed. Mc Graw Hill. México. 84 pp.

Conesa, F.V. 1997. Guía Metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed Mundi-prensa. España. 411 pp.

Campos, S. M., 2003. Impacto Ambiental de las Actividades Turísticas en la localidad de Faro de Bucerías, Comunidad Indígena de Coire en la Costa Michoacana. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. U.M.S.N.H. 150 pp.

Castro-Piña, L. 2004. Comercialización de hongos silvestres comestibles en los mercados y tianguis de Morelia, Michoacán. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. U.M.S.N.H. 74 pp.

Díaz-Barriga V., H. (1992). Hongos Comestibles y Venenosos de la Cuenca del Lago de Patzcuaro Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de

Hidalgo, Centro de Instituto y Desarrollo del Estado de Michoacán, Instituto de Ecología. 148 pp.

CEPAL, 1999. La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible. Documento presentado en la XV Congreso Venezolano de la ciencia del suelo.

CEPAL, 1999. Estrategias campesinas frente a la crisis: En efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina. CEPAL, Chile, pp: 39-57.

Cornwall, A. 2003. Creando espacios, cambiando lugares: la ubicación de la participación en el desarrollo. IIS-UNAM, UAM y DFID. Reino Unido.

Cruz, A. C. Ramírez, Miriam A. Núñez y Mauricio Macossay V. 2007. Desarrollo Rural Regional, Hoy. Tomo III: actores y experiencias. Universidad Autónoma de Chapingo.

De la Tejera B. 1996. Modernización y organización de productores en Michoacán. UACH, México. 258 pp.

Estrada-Torres, A., 1997. Los Hongos Micorrizógenos Mexicanos: Diversidad Real contra Diversidad Aparente. En Memorias del VI Congreso Nacional de Micología / IX Jornadas Científicas. Tapachula, Chiapas, México.

Flores O. V. y A. Mariña. 1999. Crítica de la globalidad / Dominación y liberación en nuestro tiempo; Fondo de Cultura Económica; México. pp. 241-295.

García, E. 1998. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Copen. UNAM. México, D.F. 270 pp.

García- Velásquez, M. 2007. Desarrollo Local y Recursos territoriales en San Nicolás Tlaminca, Texcoco, Estado de México. Desarrollo Rural Regional, Hoy. Tomo III: Actores y experiencias, pp. 43-74.

Garibay, O. C. 2005. La Transformación del Comunalismo Forestal. Identidad Comunitaria, Empresa Social y Poder Corporado en el México Contemporáneo. Tesis de Doctorado. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS OCCIDENTE) Doctorado en Ciencias Sociales Especialidad: Antropología Social. Págs. 6-19.

Gómez-Peralta M. y M. P. Angón Torres. 2004. Recursos Forestales no maderables. Aprovechados en Morelia. Gobierno del Estado de Michoacán Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Morelia Michoacán México. PP. 27

Gómez-Reyes, M., V. M. Gómez-Peralta y Z. Ortega V. 2002. Hongos silvestres comestibles en la comunidad indígena de Nicolás Romero, municipio de Zitácuaro Michoacán, México. Resúmenes del IV Congreso Latinoamericano de Micología. G. Guzmán y G. Mata Eds. Xalapa, Veracruz Pp. 543

Gómez- Reyes, V. M. 2002. Producción Natural de Hongos Comestibles Silvestres en el Ejido La Ampliación de la comunidad de Atécuaro, Mpio. De Morelia, Michoacán México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. U.M.S.N.H. 74 pp.

Gómez- Reyes, V. M. 2005. Diversidad de Hongos Ectomicorrízicos y su relación con diferentes unidades ambientales en el Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Uruapan, Mich. Tesis de Maestría. Facultad de Biología. U.M.S.N.H. 71 pp.

González- Loera, J. 2000. Agroecología y Desarrollo Sustentable: Contribuciones al concepto de sustentabilidad agrícola y del desarrollo. Segundo Seminario Internacional de Agroecología. México. Págs. 3-6

Grammont, H. y Hector Tejera. 1996. La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio. Co-edición INAH; UNAM; Plaza y Valdés. Vol. III.

Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales (GIDSA). 1996. "Semillas para el Futuro". Morelia, México: GIDSA.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática). 1985. Carta Geológica. Escala 1:50 000. E14A32. SPP MEXICO.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática). 1985. Carta Edafológica. Escala 1:50 000. E14A32. SPP MEXICO.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática). 1985. Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. México, D.F. pp. 19-37.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática). 1988. Carta de Efectos Climáticos Regionales. Mayo-Octubre. Escala 1:250,000. E14-1. SPP. México.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática). 2000. XII Censo General de Población y Vivienda. Sistema Contar 2000. México. Versión 4.0.2. SPP. México.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática). 2001. Carta Topográfica. Escala 1:50,000. E14A32. SPP. México.

Leff, E. 1998. Ecología y Capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. 3era. Edición, Ed. Siglo XXI. México, pp 1-425.

Leff, E. 2002. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI. CIICH-UNAM, PNUMA, INE-SEMARNAT. México. Págs. 175-211.

León-Jaimes, F. 2007. Producción Natural de Hongos Silvestres Comestibles de Yoricostio, Mpio. Tacámbaro, Michoacán. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología, U.M.S.N.H. 60 pp.

Loza Á., A. Montoya E., A. Estrada T., Kong and Juárez S. 2001. Commercialization of wild mushrooms during market days of Tlaxcala, Mexico. *Micología aplicada Internacional*. Universidad Autónoma de Tlaxcala. México. 13 (1):31-40.

Madrigal-Sánchez, X. 1997. Ubicación fisiográfica de la vegetación en Michoacán, México. *Ciencia Nicolaíta*. Núm. 15.

Mapes C., G. Guzmán H. y J. Caballero (1981). *Etnomicología Purepecha: el conocimiento y uso de los hongos de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro, Michoacán*. Cuadernos de etnomicología No. 2. Dir. Gral. De Culturas Pop., Soc. Mex. Mic., Inst. Biol. UNAM. México, D.F. 88 pp.

Masera, O., M. Astier, y S. López-Ridaura. 2000. *Sustentabilidad y Sistemas Campesinos: Cinco experiencias del México Rural*. Ed. Mundi Prensa, GIRA, UNAM, PUMA. México, D.F. PP. 346

Martínez-Peña, F. 2003. Producción y aprovechamiento de *Boletus edulis* Bull.:Fr. En un bosque de *Pinus sylvestris* L. Junta de Castilla y León.

Masera, O., M. Astier, y S. López-Ridaura. 1999. Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales: *El Marco de Evaluación MESMIS*. México, D.F.: Ed. Mundi Prensa, Gira e Instituto de Ecología. PP.109

Mata B, 1988. ¿Producir para la desnutrición? Centro de codesarrollo Fundación Friedrich Naumann. México. Págs. 13-19.

Mendoza, S. y M. Martínez. 1994. Evaluación de la producción de *Russula brevipes* – *Hypomyces lactifluorum*, en un bosque de pino–encino del municipio de Villa Madero, Mich. Rev. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México. 12: 30 – 38.

Mohan, M. 1993. Desarrollo centrado en la gente. En Kliksberg, B. Pobreza: un tema impostergable. Nuevas respuestas a nivel mundial. Fondo de Cultura Económica. México.

Molina, R., D. Pilz, J. Smith, S. Dunham, T. Deisbach, T. O'dell and Michael Castellano. 2001. Fungal Conservation : Sigues and Solutions. Portland, Cambridge University Press. págs. 21-27 y 109-110.

Moreno-Zárate, C. 1990. Los hongos comestibles: un componente de la productividad del bosque en santa Catarina del Monte, México. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillos Chapingo. México. 144 pp.

Muro, B.P. 2007. Cuatro Argumentos para la epistemología del Desarrollo Rural Regional. Desarrollo Rural Regional, Hoy. Tomo II: las políticas públicas. Universidad Autónoma Chapingo. Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural.

Núñez, M., C. Ramírez, Ricardo Valdés C y Artemio Cruz. 2007. Desarrollo Rural Regional, Hoy. Tomo II: las políticas públicas. Universidad Autónoma Chapingo. Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural.

Pellicer-González, E., D. Martínez-Carrera, M. Sánchez, M. Aliphat y A. Estrada-Torres. 2002. Rural Management and Marketing of Wild Edible Mushrooms in Mexico. En: Proceedings of the Fourth International Conference on Mushroom Biology and mushroom products. Cuernavaca, México. Sánchez, J. E., G. Huerta y E. Montiel. Eds, pp.433-443.

Pichón, F y Jorge Uquillas. 1999. La agricultura sustentable a través de la participación campesina. Mediación para la sustentabilidad. Construyendo políticas desde las bases. De British Council, IOS, CIESAS, Plaza y Valdés. Págs. 25-32.

Pillot, D. 1993. Reflexiones sobre la diversidad de los estudios sistémicos del medio rural. En sistemas de producción y desarrollo agrícola. Colegio de postgraduados. Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación México.

Pilz, D y R. Molina. 1996. Managing Forest Ecosystems to Conserve Fungus Diversity and Sustain Wild Mushroom Harvest. Portland, O. R. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. PP. 104 .

Pilz, D., L. Nortvell, E. Danell, and Randy Molina. 2002. Ecology and Management of commercially Harvested Chanterelle Mushrooms. Portland, O. R. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. Págs. 43-55.

Prebisch, R. 1984. Interpretaciones de la crisis: Centro y periferia en el origen y la maduración de la crisis. Fondo de Cultura Económica. México. Págs. 19-34.

Racelis, M. 1993. Movilización de la población para el desarrollo social. Enfoques y técnicas para la participación popular. En Kliksberg, B. Pobreza: un tema impostergable. Nuevas respuestas a nivel mundial. Fondo de Cultura Económica. México.

Ramírez, C.P., B. De la Tejera, A. Santos, *et al.*, 2001. Políticas para el desarrollo rural regional, en UACH, México rural: políticas para su reconstrucción; UACH. México. págs. 349-366.

Ramírez, C., M. A. Núñez, Carlos Guadarrama y Artemio Cruz León. 2006. Desarrollo Rural Regional, Hoy. Tomo I: el debate teórico. Universidad Autónoma Chapingo. Maestría en Desarrollo Rural Regional.

Riechmann, J., y J.M. Naredo, 1995. Desarrollo Sostenible: La Lucha por la Interpretación. Madrid. Archivo electrónico.

Romero, V. M. 2006. Usos y manejo social del agua, construcción de macroinstituciones para la regulación de los recursos: el caso de San Antonio Coapa, Michoacán. Tesis Profesional de Maestría en Ciencias de Desarrollo Rural Regional de la Universidad Autónoma Chapingo. Págs. 63-65. .

Sánchez, R. R. 1982. Evaluación de la producción de hongos comestibles (*Russula brevipes*) en una plantación de pinos en Michoacán. In: Memorias del 1er. Congreso Nacional de Micología, Xalapa, Ver. México. 34 pp.

Sandoval-Hernández, S. 2004. Alternativas para el aprovechamiento de hongos silvestres comestibles que se comercializan en los mercados de la ciudad de Morelia, Michoacán. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. U.M.S.N.H. 74 pp.

SEMARNAT, PROFEPA, 1997. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Delitos Ambientales. México. 243 pp.

Tinajero, J. 2005. La Apicultura en la Región Purépecha: ¿Reactivación, deterioro o estancamiento? Tesis Profesional de Maestría en Ciencias de Desarrollo Rural Regional de la Universidad Autónoma Chapingo. Págs. 51-53.

Toledo, V. M. 1995. Campesinidad, Agroindustrialidad, Sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural. Centro de Ecología UNAM. 33 pp.

Toledo, V., P. Alarcón y Lourdes Barón. 1998. La modernización rural de México. un análisis socioeconómico, UNAM, SEMARNAT., pp. 26-32.

Toledo, V. M. 2006. Principios Etno- ecológicos para el Desarrollo Sustentable de Comunidades Campesinas e Indígenas. Red Latinoamericana y Caribeña de Ecología Social. Reproducido con modificaciones del artículo publicado en Temas Clave, CLAES, No. 4, Agosto de 1996.

Tönnies, F. 1887. Community and Society (Gemeinsechaft and Gesellschaft), Editor Michigan State University, East Lansing 1957.

UNESCO. 2002. Mejores prácticas de desarrollo local. Economía territorial. Ed. Correo UNESCO. México. pp. 25-38.

Villarreal, L. y G. Guzmán. 1985. Producción de los hongos comestibles silvestres en los bosques de México (parte 1). *Rev. Mex. Micol.* 1: 51-90.

Villarreal, L. y G. Guzmán. 1986 a. Producción de los hongos comestibles silvestres en los bosques de México (parte 2). *Biótica* 11: 271-280.

Villarreal, L. y G. Guzmán. 1986 b. Producción de los hongos comestibles silvestres en los bosques de México (parte 3). *Rev. Mex. Micol.* 2: 259-277.

Villarreal, L., y J. Pérez-Moreno. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Micología Neotropical Aplicada*. 2: 77-114.

Villarreal, R. L. 1994. Análisis ecológico-silvícola de la productividad natural de los hongos comestibles silvestres en los bosques del Cofre del Perote, Veracruz. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Méx. 158 pp.

Zamora- Martínez, M. C., 1994. El Conocimiento Tradicional y su importancia en el manejo de las Poblaciones Fúngicas Comestibles Silvestres. En: *Memorias V Congreso Nacional de Micología*. Soc. Mex. Mic., Guanajuato, Gto., México.

Zamora-Martínez, M. C. and C. Nieto de Pascual-Pola. 1995. Natural production of wild edible mushrooms in the southwestern rural territory of Mexico City, México. *Forest Ecology and Management* 72: 13-20.

Zamora-Martínez, M. C. 1999. Inventario y monitoreo del recurso micológico en los bosques templados. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-12.

Zamora-Martínez, M. C., Alvarado L. G., y Domínguez G. J. M. (2000). Hongos Silvestres Comestibles región de Zacualtipán, Hidalgo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias Centro de Investigación de la Región Centro Campo Experimental Pachuca. Publicación Especial Num. 13. Pachuca Hidalgo.