



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Centro de Investigaciones en Ecosistemas

LOS BENEFICIOS DEL MONTE:
PERCEPCIÓN SOCIAL Y CONSUMO
DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
DERIVADOS DE LA BIODIVERSIDAD
VEGETAL EN LA CUENCA DEL RÍO
CUITZMALA, JALISCO.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

**MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
(BIOLOGÍA AMBIENTAL)**

P R E S E N T A

MABEL SÁNCHEZ MATÍAS

TUTORA PRINCIPAL DE TESIS: DRA. ALICIA CASTILLO ÁLVAREZ

COMITÉ TUTOR: DRA. PATRICIA BALVANERA LEVY
DRA. ELENA LAZOS CHAVERO

MORELIA, MICHOACÁN

JUNIO, 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

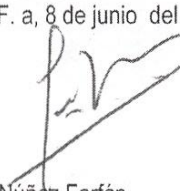
Dr. Isidro Ávila Martínez
Director General de Administración Escolar, UNAM
Presente

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 23 de noviembre del 2009, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Ambiental) de la alumna **Sánchez Matías Mabel** con número de cuenta **99515333** con la tesis titulada: "**Los beneficios del monte: percepción social y consumo de los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal en la cuenca del río Cuitzmala, Jalisco**" bajo la dirección de la **Dra. Alicia Castillo Álvarez**.

Presidente:	Dr. Mark E. Olson Zúñica
Vocal:	Dra. Patricia Balvanera Levy
Secretario:	Dra. Alicia Castillo Álvarez
Suplente:	Dra. Elena Lazos Chavero
Suplente:	Dra. Lucía Oralia Almeida Leñero

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, D.F. a, 8 de junio del 2010


Dr. Juan Núñez Farfán
Coordinador del Programa

AGRADECIMIENTOS

Al Posgrado de Ciencias Biológicas de la UNAM por la formación académica.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca recibida para la realización de mis estudios.

A los siguientes proyectos por el financiamiento recibido para el desarrollo de la presente investigación:

1) Desarrollo interdisciplinario de modelos conceptuales y herramientas metodológicas para el estudio de los servicios ecosistémicos. CONACYT (50955)

2) Dimensiones sociales del manejo de ecosistemas en la región Chamela-Cuixmala, Jalisco. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica UNAM PAPIIT (IN304308)

3) Manejo de tierras y ecosistemas en la región costa alegre de Jalisco: análisis de las dimensiones sociales que explican e impulsan su desarrollo. Fondo Mixto CONACYT- Gobierno Estado de Jalisco (99050)

Agradezco a Alicia Castillo por sus consejos personales y académicos, por el apoyo constante durante todo el desarrollo de la tesis.

Gracias al comité tutorial por su participación en mi formación académica: Dra. Alicia Castillo, Dra. Patricia Balvanera, Dra. Elena Lazos.

Al Dr. Mark Olson y Dra. Lucía Almeida por las observaciones a este escrito.

A los pobladores de Jirosto y San Miguel por compartirme un fragmento de su vida y de su pensamiento.

Al Centro de Investigaciones en Ecosistemas.

A los técnicos de cómputo Alberto Valencia y Heberto Ferreira del CIEco, UNAM por el soporte técnico brindado.

A todas las personas del laboratorio de “comunicación para el manejo de ecosistemas” por las discusiones y las observaciones constantes.

Gracias a Lucía Martínez por el apoyo logístico y técnico para el desarrollo de este trabajo

A Adriana Flores como técnico del proyecto Cuixmala por su apoyo para el manejo e integración de información.

A los botánicos M. en C. Arturo Magallanes Solís y M. en C. Emily Lott por su labor para la identificación de plantas.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Al misterio de la existencia.

A mí ser, a mi corazón, a mi cuerpo.

A toda mi familia, a mis padres Violeta y Jaime por su amor y apoyo constante

A mis hermanos Norman y Neto por su compañía, por compartir tiempo y vida.

A los ausentes siempre presentes en mi corazón y mi memoria

Un agradecimiento especial para Susana Esparza quien me dio generosamente tiempo y paciencia para la revisión de este escrito.

A Alma Mendoza por las discusiones constantes que han motivado mi desarrollo personal y académico.

A Adriana Flores por brindarme generosamente cariño, tiempo y alegría.

A las viejas y nuevas amistades, a las amistades renovadas: Daniela, Susana, Alma, Kali, Citlali, Karina, Luis, Taro por sus consejos y su compañía en la distancia.

A todo el laboratorio de comunicación para el manejo de ecosistemas por las discusiones y las observaciones constantes: Alicia, Marcela, Jonatan, Lucía, Juan Luis, Claudia.

A mis compañeros de aventura (grupo Morelia): Adrianita "chula", Airen, Yetli, Hilda, Lupita, Pavki, Wendy, Jocelyn.

A mi gurú espiritual y toda su orden de gustavianos por ofrecer refugio para todos los "rezagaditos del amor".

DEDICATORIA

A MI FAMILIA

MARINA VIOLETA

JAIMÉ SÁNCHEZ

NORMAN SÁNCHEZ

PORFIRIO JUÁREZ

IRENE JUÁREZ

MARTHA ADJUNTAS

LUCIA VEGA

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Introducción y planteamiento del problema	1
1.2 Objetivos de investigación	5
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y SITIOS DE ESTUDIO	7
2.1 La cuenca del río Cuitzmala	7
2.2 Aspectos sociales e históricos de Villa Purificación	8
2.3 La localidad de Jirotto	10
2.4 La localidad de San Miguel	14
CAPÍTULO 3. MARCO CONCEPTUAL	16
3.1 Servicios ecosistémicos	16
3.2 Dis-servicios ecosistémicos	20
3.3 Percepciones	21
CAPÍTULO 4. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO METODOLOGICO	25
4.1 Enfoque cualitativo-interpretativo	25
4.2 Diseño metodológico y métodos	26
4.3 Métodos de análisis	31

CAPÍTULO 5. RESULTADOS DE LA LOCALIDAD DE JIROSTO	35
5.1.1 La localidad de Jirosto desde la perspectiva de las autoridades	35
5.1.2 Perfil general de los hombres de Jirosto entrevistados	37
5.1.3 Perfil general de las mujeres de Jirosto entrevistadas	38
5.2 Servicios y dis-servicios de los hombres	39
5.2.1 El monte	39
5.2.2 La transformación de monte en potrero	41
5.2.3 Los cauces	43
5.3 Percepciones de los hombres acerca de los servicios ecosistémicos de provisión	44
5.3.1 Madera	44
5.3.2 Leña	46
5.3.3 Forraje	47
5.3.4 Alimentos	48
5.3.5 Remedios	49
5.3.6 Ornamentos	49
5.3.7 Ornamentos religiosos	50
5.4 Servicios y dis-servicios percibidos por las mujeres.	50
5.4.1 El monte	51
5.4.2 La transformación de monte en potrero	52
5.4.3 Los cauces	53
5.5 Percepción de las mujeres acerca de los servicios ecosistémicos de provisión	54

5.5.1 Madera	54
5.5.2 Leña	55
5.5.3 Forraje	56
5.5.4 Alimentos	57
5.5.5 Remedios	58
5.5.6 Ornamentos	60
5.5.7 Ornamentos religiosos	60
5.6 Plantas proveedoras de servicios ecosistémicos	61
5.6 Los beneficios del monte: percepción social de la localidad de Jirosto	66
5.6.1 Servicios culturales	66
5.6.2 Otras percepciones de la naturaleza	67
5.6.3 Servicios de regulación	67
5.6.4 Servicios de provisión	68
5.9 Percepción de los daños y molestias	69
CAPÍTULO 6. RESULTADOS DE LA LOCALIDAD DE SAN MIGUEL	71
6.1 La localidad de San Miguel desde la perspectiva de la autoridad	71
6.1.1 Perfil general de los hombres de San Miguel entrevistados	72
6.1.2 Perfil general de las mujeres de San Miguel entrevistadas	72
6.2 Servicios y dis-servicios percibidos por los hombres.	73
6.2.1 El monte	73
6.2.2 La transformación de monte	75

6.2.3 Los cauces	77
6.3 Percepción de los hombres sobre los servicios ecosistémicos de provisión	78
6.3.1 Madera	79
6.3.2 Leña	80
6.3.3 Forraje	81
6.3.4 Alimentos	81
6.3.5 Remedios	83
6.3.6 Ornamentos	84
6.3.7 Ornamentos religiosos	85
6.4 Servicios y dis-servicios percibidos por las mujeres.	85
6.4.1 El monte	85
6.4.2 La transformación de monte en potrero	86
6.4.3 Los cauces	87
6.5 Percepción de las mujeres acerca de los servicios ecosistémicos de provisión	88
6.5.1 Madera	88
6.5.2 Leña	89
6.5.3 Forraje	90
6.5.4 Alimentos	91
6.5.5 Remedios	92
6.5.6 Ornamentos	93
6.5.7 Ornamentos religiosos	93
6.6 Plantas proveedoras de servicios	94

6.7 Los beneficios del monte: Percepción social de la localidad de San Miguel	99
6.8 Percepción social de los daños y molestias	101
CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN	103
7.1 El análisis de los servicios ecosistémicos: la perspectiva de las familias rurales	103
7.2 Provisión y consumo de servicios ecosistémicos	104
7.3 Los dis-servicios ecosistémicos: otras formas de percibir los ecosistemas	106
7.4 Comparación de las localidades estudiadas: diferentes historias, ¿distintas visiones?	110
7.5 Comparación de las localidades estudiadas en el contexto de la cuenca del río Cuitzmala	114
7.5.1 El agua en la cuenca del río Cuitzmala	115
7.5.2 Los servicios de regulación	116
7.5.3 Los servicios culturales	118
7.6 Diferencia entre géneros	119
CAPÍTULO 8. CONCLUSIONES	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
ANEXOS	132

RESUMEN

Los ecosistemas proveen los beneficios necesarios para la vida y el bienestar humano. La presente investigación tiene por objetivo comprender la percepción social acerca de los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal (los beneficios del monte) desde la perspectiva de los pobladores de Jirotto y San Miguel. Estas localidades se ubican en la cuenca del río Cuitzmala y fueron seleccionadas porque son diferentes en cuanto a factores sociales y naturales. Este estudio se desarrolla desde el enfoque cualitativo en el cual se describe e interpreta los significados que los pobladores dan a su relación con el ambiente. Los métodos utilizados para la obtención de información fueron: entrevista abierta semi-estructurada, observación participante, encuestas, colecta e identificación de plantas. Se usó el programa Atlas-ti para analizar las entrevistas. El análisis consistió en una revisión detallada de las transcripciones de las entrevistas. Éstas se agruparon en cuatro unidades: hombres de Jirotto, mujeres de Jirotto, hombres de San Miguel, mujeres de San Miguel. Este proceso permitió identificar las ideas que se vincularan a los objetivos de investigación y agruparlas en categorías. A partir de éstas se generaron los diagramas que fueron la base para la construcción de la narrativa. El enfoque cualitativo permite encontrar resultados no esperados ya que prioriza describir e interpretar ideas y opiniones importantes para los sujetos de estudio. En este sentido, los pobladores describen propiedades, procesos y componentes del ecosistema considerados como daños, dificultades o molestias. Estos efectos negativos de los ecosistemas se categorizaron como dis-servicios. En la presente tesis se describe la percepción de los habitantes de Jirotto y San Miguel acerca de los servicios y dis-servicios derivados del monte, de la transformación del monte y de los cauces. Asimismo se presentan percepciones acerca de los servicios de provisión. Las localidades se describieron desde el punto de vista de las autoridades. También se presenta el perfil general de los entrevistados. Ambas poblaciones perciben servicios de regulación. Se menciona en una altísima frecuencia la regulación de temperatura y la captación de agua. Los servicios de provisión son reconocidos en las dos localidades. Resalta el servicio de madera que generalmente es referido por los hombres. Los servicios culturales son más frecuentemente citados en Jirotto que en San Miguel. Para ambos

sitios el servicio recreativo es muy importante. Ambas localidades perciben como un efecto negativo de la transformación del monte el aumento de temperatura y la disminución de las lluvias. El monte es considerado por los entrevistados también como una fuente de daños ya que detestan a los animales peligrosos como las víboras o los alacranes. Este trabajo muestra que el concepto de dis-servicios enriquece y complementa el marco conceptual de servicios ecosistémicos. Los informantes reconocen que existen procesos locales y globales que impactan a sus localidades. Perciben que la transformación de sus ecosistemas afecta el suministro de los servicios y genera dis-servicios. Perciben cambios en el consumo de servicios ecosistémicos y los asocian a procesos tales como: acceso a médicos y medicinas, la introducción de nuevas tecnologías, cambios en la propiedad de la tierra, la transformación de los ecosistemas, el uso de nuevos materiales, la educación y modificaciones en las tradiciones. Esta investigación contribuye al entendimiento entre ecosistemas y bienestar humano. Por lo tanto se espera que aporte información pertinente para la toma de decisiones.

ABSTRACT

Ecosystems provide essential benefits to life and human welfare. This research is aimed at understanding the social perception about ecosystem services derived from biodiversity plant (the benefits of the mountain) from the perspective of residents in Jirosto and San Miguel. These sites are located in the river watershed Cuitzmala and were selected because they are different in social and natural factors. This study was developed from the qualitative approach which describes and interprets the meanings that settlers assign to their relationship with the environment. The methods used to obtain information were: open semi-structured interviews, participant observation, surveys, collection and identification of plants. We used Atlas-ti program for the analysis that consisted of a detailed review of interviews grouped into four units: Jirosto's men, Jirosto's women, San Miguel's men, San Miguel's women. This process allowed to identify the ideas that were linked to the research objectives and group them into categories. Based on these, were generated diagrams that were the basis for the construction of narrative. The qualitative approach allows to find unexpected results, it focus in describing and interpreting ideas and opinions relevant to the study subjects. In this sense, the people describe properties, processes and components of the ecosystem considered as damage, hardship or inconvenience. These negative effects of ecosystems were categorized as dis-service. This thesis describes the perception of the inhabitants of San Miguel and Jirosto about the services and dis-services from the mountain, transformation of mountain and streams. It also presents perceptions about provision services. The locations are described from a point of view of authorities. It also presents the general profile of stakeholders. Both populations perceive regulatory services. It is mentioned very often the temperature regulation and water collection. Providing services are recognized in both sites. Timber service stands out and it is generally referred by men. Cultural services are more frequently cited in Jirosto than San Miguel for both sites is very important recreational service. Both towns perceive as a negative effect of the mountain transformation the rising temperature and declining rainfall. The mountain is also considered by stakeholders as a source of damage because of the dangerous animals like snakes or scorpions. This work shows that the concept of dis-service enriches and

complements the conceptual framework of ecosystem services. Informants recognize that there are local and global processes that impact their community. They perceive that the transformation of ecosystems affect the supply of services and generate dis-service. Perceive changes in consumption of ecosystem services and are associated to processes such as access to doctors and medicines, the introduction of new technologies, changes in land ownership, the transformation of ecosystems, the use of new materials and changes in traditions. This research contributes to understanding the link between ecosystems and human welfare. Therefore is expected to provide relevant information for decision making.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Introducción y planteamiento del problema

La existencia de la humanidad se sustenta de la relación con la naturaleza ya que los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas proveen los beneficios necesarios para la vida y el bienestar humano (Jardel *et al.* 2008, Sarukhán *et al.* 2007; Díaz *et al.* 2006; MA, 2005; GLP, 2005). Este sistema de “soporte de vida” ha sido especialmente reconocido en el contexto de la crisis socio-ecológica global que amenaza la supervivencia de la especie humana (Jardel *et al.* 2008; Toledo, 2000). Particularmente, en América Latina el deterioro ambiental general y las amenazas a la biodiversidad se muestran en la pérdida de 50 millones de hectáreas de bosques, cifras que representan los niveles más altos de deforestación en el mundo (PNUMA, 2007). Esta crisis ambiental es producto de intensas transformaciones antropogénicas y es necesario entender porqué y cómo se dan estos cambios y cuáles son las consecuencias sobre el bienestar humano (Sarukhán *et al.*, 2007: 1; GLP, 2005).

La biodiversidad es una propiedad básica de los ecosistemas sobre la que se asienta el suministro de los servicios ecosistémicos, esto es, los beneficios proporcionados por los ecosistemas a los humanos. Entre éstos se encuentra la provisión directa de varios organismos pero también otros beneficios intangibles mediados por procesos y funciones del ecosistema. Consecuentemente, los cambios en la biodiversidad afectan componentes y procesos del ecosistema que desempeñan un papel importante en la provisión de algunos de los servicios ecosistémicos. Se requiere analizar la biodiversidad en distintas escalas temporales y espaciales; así como entender las directrices que conducen al cambio en ésta (MA, 2005; Díaz *et al.* 2006).

Se reconoce como un reto para la ciencia hacer contribuciones relevantes al manejo y conservación de recursos naturales ya que es urgente vincular la investigación con la toma de decisiones (Sarukhán *et al.*, 2007; GLP, 2005; Castillo y Toledo, 1999). Parte de la problemática ambiental está relacionada al diseño e implementación de esquemas de desarrollo homogeneizadores que sobre-simplifican y escinden la relación entre la sociedad y la naturaleza (Chagoya, 2008). Entender la crisis socio-ecológica, ha requerido una re-conceptualización

continua de esta problemática que enfatiza una perspectiva de investigación interdisciplinaria que ayude a entender la complejidad y las distintas dimensiones de ésta (Toledo 2000).

La presente investigación se inserta en el proyecto grupal “Desarrollo de modelos conceptuales y herramientas metodológicas para el estudio de servicios ecosistémicos” coordinado por el Dr. José Sarukhán, del Instituto de Ecología y la Dra. Patricia Balvanera del Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM. El proyecto se desarrolla desde una perspectiva interdisciplinaria y el área de estudio es la cuenca del río Cuitzmala ubicada en la costa de Jalisco. Dentro del marco de este proyecto grupal, se encuentran en progreso investigaciones acerca de la interacción entre sociedades y ecosistemas, sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y sus respuestas ante los impactos antropogénicos. Específicamente se investiga los factores ecológicos y sociales que determinan los patrones de provisión y consumo de los servicios ecosistémicos. Se espera que el entendimiento de la relación sociedad naturaleza desde el marco conceptual de servicios ecosistémicos contribuya al mejoramiento de la relación entre ecosistemas y bienestar humano, de manera que puedan surgir bases para la planeación y acciones desde sectores tales como el gobierno, sector privado y la sociedad civil. Consecuentemente se adquiere el compromiso de generar información técnica bien fundamentada que contribuya a la toma de decisiones (MA, 2005; Sarukhán *et al.* 2007; Jardel *et al.* 2008).

El enfoque de cuenca ha sido útil para delimitar el área de estudio ya que las cuencas hidrográficas son unidades que se definen con base en los patrones de flujo de agua, de materia y energía dentro del ecosistema (Sarukhán y Maass, 1990). La importancia de la cuenca del río Cuitzmala radica en su similitud a otras del Pacífico mexicano y puede utilizarse como cuenca modelo (Maass *et al.*, 2005). Se encuentra situada al suroeste del estado de Jalisco, tiene una superficie aproximada de 1089 km² e incluye zonas forestales, pecuarias, agrícolas, urbanas y turísticas (Saldaña, 2008). La corriente principal del río Cuitzmala, nace cerca del cerro Bramón (1770 msnm) y en su salida al mar constituye el límite sur de la Reserva de la Biosfera Chamela- Cuixmala (Maass *et al.*, 2005; Piña, 2007).

La Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala decretada en 1993, a partir de los terrenos de la Estación de Biología Chamela de la UNAM y una extensión de terreno privado (Ceballos et

al., 1999) es relevante porque constituye un punto de partida para la investigación de la cuenca del río Cuitzmala. Durante más de 35 años se han desarrollado innumerables trabajos sobre la biología y ecología principalmente del bosque tropical seco (Noguera et al., 2002). Adicionalmente, las investigaciones llevadas a cabo desde el año 2000 en los asentamientos humanos en la zona aledaña a la reserva, constituyen importantes antecedentes de investigación socio-ecológica que describen las perspectivas de los actores locales sobre los ambientes naturales, la transformación de ecosistemas y la conservación ambiental (Castillo *et al.*, 2005; 2006, 2007, 2009). También es relevante señalar que se ha realizado un esfuerzo por generar conocimientos sobre los servicios que los ecosistemas brindan a las sociedades humanas y se cuenta con una primera evaluación de los tipos de servicios que brinda el bosque tropical seco, ecosistema que domina la parte baja de la cuenca, de los factores ecológicos y sociales que determinan esta provisión, y de las percepciones que los pobladores tienen acerca de ellos (Maass *et al.*, 2005).

La importancia del estudio de las percepciones en el contexto de la problemática ambiental radica en que éstas se vinculan a la toma de decisiones. Los individuos actúan y toman decisiones en un ambiente históricamente contextualizado e influyen variables tales como género, edad, clase, etnicidad y modalidades de acceso a los recursos (Durand, 2000). La presente investigación al estudiar la percepción social pretende conocer “el orden y la significación que la sociedad asigna al ambiente” (Vargas, 1994: 49). Por lo tanto intenta entender desde la perspectiva del actor la manera en que los involucrados comprenden y toman decisiones sobre el manejo de los socio-ecosistemas.

La presente tesis surgió tanto de los intereses del grupo interdisciplinario Cuitzmala como de la estudiante que presenta esta investigación. Uno de los principales intereses fue vincular los objetivos de este estudio al proyecto de la Dra. Patricia Balvanera y sus estudiantes de posgrado, que buscaron modelar los patrones espaciales de biodiversidad vegetal y de los servicios ecosistémicos. Esta investigación se enfocó a las percepciones de los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal para conocer los beneficios que los actores locales reconocen del monte (connotación dada por los habitantes rurales a la zona cubierta por la vegetación de la región). Las localidades donde se desarrolló la investigación fueron

Jirosto y San Miguel, ambas pertenecientes al municipio de Villa Purificación. La intención de seleccionar estos dos casos de estudio fue realizar una particularización efectiva; es decir, se busca entender esos casos en particular (Denzin and Colin, 2000: 435). La relevancia de estos casos se vincula a la variación que exhiben en cuanto a factores sociales y naturales tales como: grupo cultural, nivel socio-económico, antigüedad de las poblaciones, organización, tipo de vegetación, acceso al agua, acceso a los predios con diversidad vegetal. La presentación de estos casos individuales enmarcados y contruidos desde preguntas de investigación comunes permite una descripción más enfocada y relevante. Más que elucidar los vínculos causales entre los procesos y consecuencias se busca entender la experiencia humana con la intención de representar estos casos particulares (Tarrés, 2004; Patton, 2001; Denzin and Colin, 2000).

La selección de estos casos de estudio fue guiada principalmente por las diferencias culturales y los antecedentes históricos. Se observó que una de las localidades –Jirosto- se asume comunidad indígena. Esta situación resultó interesante porque han encontrado diferencias entre grupos indígenas y mestizos con respecto a la concepción de la naturaleza y el manejo de los recursos naturales (Arizpe *et al.*, 1993). Asimismo, los territorios indígenas se consideran áreas prioritarias bioculturales para la conservación ya que presentan altos valores de diversidad biológica nacional. Por tanto, la diversidad ecológica y cultural se encuentran estrechamente relacionadas (Boege, 2008; Boege, 2006). Aunque se esperaron diferencias para los casos de Jirosto y San Miguel, la literatura muestra que los resultados son variables.

Algunos ejemplos de estudios comparativos muestran esta variabilidad. Sánchez (1996) realizó un estudio de dos comunidades indígenas con características similares y pertenecientes a la misma región y encontró diferencias respecto a la percepción y utilización de los recursos. En otras ocasiones grupos culturales distintos presentan resultados similares. El estudio realizado por Durand (2000) muestra que no existen tradiciones culturales distintas en el uso de recursos biológicos para las comunidades comparadas. Tanto la comunidad indígena como la mestiza tuvieron un desarrollo muy semejante en cuanto a sus patrones de colonización de la selva y el uso de recursos naturales. Asimismo, Lazos (1996) reporta que la apropiación de la ganadería como actividad productiva fue similar para comunidades de distinto grupo cultural.

Esta investigación se enfocó en la percepción de los servicios derivados de la biodiversidad vegetal con la intención de vincularse con otros estudios realizados en el contexto del proyecto grupal Cuitzmala¹. Algunos de estos servicios se derivan de procesos ecosistémicos que involucran a la biodiversidad en conjunto y otros que son suministrados por componentes del ecosistema (Diaz *et al.* 2006). Para abordar la percepción de los primeros se usaron fotografías de paisajes ² con distintos tipos de cobertura vegetal³ y uso del suelo. Mientras que unos muestran el monte en los otros se observan pastizales. Por otro lado se intenta entender la percepción y el consumo de algunos servicios ecosistémicos de provisión, tales como la madera, leña, forraje, alimentos, remedios, ornamentales y ornamentales religiosas.

Las preguntas que guiaron el presente estudio se enuncian a continuación:

¿Qué servicios ecosistémicos relacionados a la biodiversidad vegetal reconocen los pobladores? ¿Qué servicios de provisión se perciben y/o se consumen? ¿Existen diferencias entre los servicios ecosistémicos de provisión percibidos y consumidos? ¿Por qué suceden estas diferencias? ¿Qué beneficios son percibidos de la cobertura vegetal? ¿Qué diferencias se observan entre las localidades estudiadas? ¿Se observan diferencias entre géneros? ¿Qué plantas del monte suministran servicios de provisión?

Estas preguntas se concretaron en los siguientes objetivos de investigación

Objetivo general:

Conocer las percepciones y patrones de consumo de los servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad vegetal en dos localidades ubicadas en la cuenca del río Cuitzmala.

Objetivos específicos:

1) Entender las percepciones sobre los servicios ecosistémicos asociados al paisaje

¹ Proyecto grupal interdisciplinario “Desarrollo de modelos conceptuales y herramientas metodológicas para el estudio de servicios ecosistémicos”

² Se considera un paisaje como una extensión de terreno que se ve desde un sitio (Real Academia Española, 2010)

³ Cobertura vegetal. Cuerpos naturales o artificiales que cubren la superficie del suelo (López y Bocco, 2006)

2) Identificar los servicios ecosistémicos de provisión que los residentes perciben de las plantas del ecosistema natural.

3) Conocer los servicios ecosistémicos de provisión que los pobladores consumen de las plantas del ecosistema natural.

4) Analizar las posibles diferencias existentes entre la percepción y el consumo de los servicios ecosistémicos de provisión.

5) Registrar las plantas que suministran servicios ecosistémicos de provisión percibidas por los habitantes de las localidades.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y SITIOS DE ESTUDIO

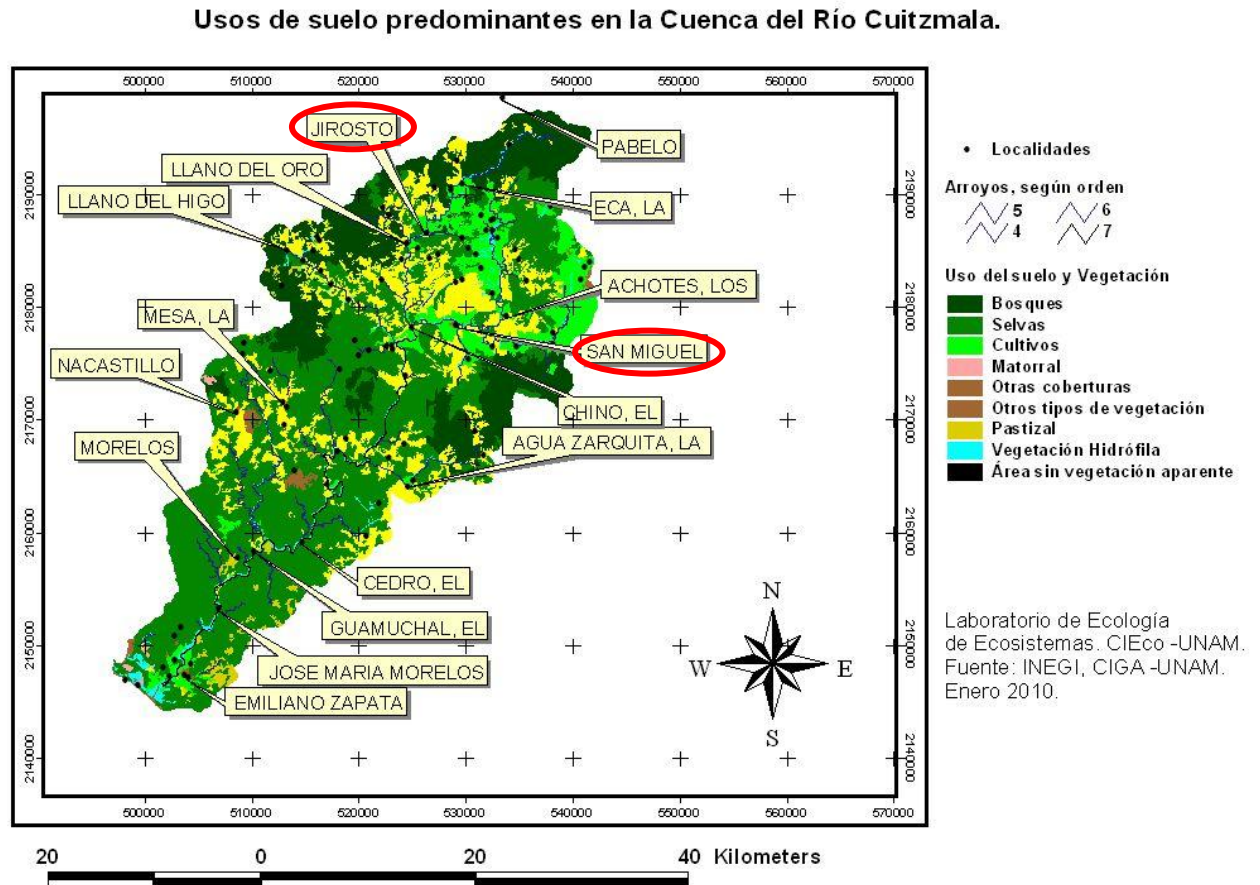
2.1 La cuenca del río Cuitzmala

La cuenca del río Cuitzmala se encuentra al suroeste del estado de Jalisco que a su vez pertenece a la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. La cuenca tiene una superficie de 1089 km² (Saldaña, 2008). Su corriente principal nace cerca del cerro Bramón (1770 msnm) ubicado en la cabecera de la cuenca, a 15 km al noroeste del poblado de Villa Purificación en Jalisco. Este cauce tiene una longitud de 85 km, corre en dirección noreste - suroeste y desemboca en el Pacífico a 3 km de la localidad de Cuitzmala (Piña, 2007).

El río incluye aportes de un gran número de corrientes perennes e intermitentes, entre los que destacan Jirosto, San Miguel, así como los arroyos Tene, Silas, Las Truchas y Los Metates (Cortés, 2001 en Saldaña, 2008). Las riveras de los ríos y arroyos constituyen importantes sitios de recreo para habitantes de localidades cercanas así como para el turismo (Saldaña, 2008). Los tipos de vegetación existentes al interior de la cuenca son selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, pastizales y bosques templados en las partes más altas. Las actividades agropecuarias ocupan cerca de la cuarta parte de todo el territorio de la cuenca. Se calcula que 40580 hectáreas que representan 38% de la superficie han sido transformadas mientras que 662.65 hectáreas que corresponden al 62 % del área se mantienen conservadas. Con respecto a los usos del suelo predomina la ganadería extensiva, la agricultura de temporal y de riego. En la parte suroeste de la cuenca existe un área dedicada a la conservación que corresponde a la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala (Piña, 2007).

En la actualidad, existen alrededor de 71 comunidades rurales en la cuenca, distribuidas de manera heterogénea concentrándose en las partes media y alta. Estas localidades varían en sus características como número de habitantes, acceso a servicios y vías de acceso. En su mayoría son pequeños poblados y rancherías. Políticamente los poblados de la cuenca corresponden a la jurisdicción de dos municipios: La Huerta, principalmente la región costera y Villa Purificación en la parte media y alta de la cuenca (Saldaña, 2008; Piña, 2007). Las localidades del presente estudio (Jirosto y San Miguel) pertenecen al municipio de Villa

Purificación. En el mapa 1 se muestran algunas de las localidades ubicadas en la cuenca y los usos de suelo predominantes.



Mapa 1. Uso de suelo predominante en la cuenca del río Cuitzmala. En círculos rojos se marcan las dos localidades estudiadas: Jirosto y San Miguel (Datos del INEGI, 1996, Inventario Nacional Forestal, 2000. Martínez-T S. 2007. Integración Adriana Flores, 2010).

2.2 Aspectos sociales e históricos de Villa Purificación

Actualmente, el municipio de Villa Purificación (VP) tiene una extensión territorial de 1937 km², se encuentra situado al suroeste del estado de Jalisco y limita al norte con el municipio de Tomatlán, al sur con la Huerta, al oriente con los municipios de Ayutla, Autlán de Navarro y Casimiro Castillo y al poniente con Tomatlán (Municipio de Villa Purificación, 2009). En el municipio habitan un total de 10,975 personas y específicamente en la cabecera municipal

residen 4,551 personas de las cuales se considera que un 33.49 % son mayores de 15 años y no tienen la primaria completa. Respecto a las condiciones de las viviendas se estima que en un 22.31% existe algún nivel de hacinamiento; 5.3% de las viviendas tienen piso de tierra y el 10.19% de las viviendas no tienen refrigerador. Se determina que el grado de marginación de VP es bajo (CONAPO, 2005). La categoría migratoria asignada en 1990 es de fuerte expulsión (Municipio de Villa Purificación, 2009). La atención a la salud es otorgada por la Secretaría de Salud del gobierno estatal, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y algunas clínicas y médicos particulares. El rubro de bienestar social es atendido en sus diferentes vertientes por el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) a través del Comité Municipal. La cabecera municipal es la abastecedora de algunas necesidades básicas de las localidades más pequeñas tales como alimentos y medicinas. Con respecto a las vías de comunicación, VP cuenta con una red de caminos revestidos, de terracería y rurales que comunican las localidades; la transportación terrestre foránea se efectúa en autobuses directos y de paso y la transportación urbana y rural se lleva a cabo en vehículos de alquiler y particulares (Municipio de Villa Purificación, 2009).

La información respecto a antecedentes históricos, refiere a partir de documentos escritos por los españoles en el s. XVI (Gerard, P. 1996 en Regalado, 2000) que la población indígena de la zona representaba alrededor de 90 mil habitantes distribuidos en 50 comunidades independientes. Aunque existía una gran diversidad lingüística se distinguen cuatro regiones: náhuatl, sayulteca, otomí y cuyteca; al norte del río Cuitzmala la población era de origen náhuatl y en la parte sur era sayulteca. A principios del s. XVI los asentamientos indígenas estables que eran considerados como aliados de los sayultecos eran Mazatán, Amborín, Judío, Jirosto y Carreón; todos formaban parte del valle de Espuchimilco (Regalado, 2000). Este mismo autor también menciona que la propiedad indígena era comunal y que a la llegada de los españoles, les fueron respetadas a los indígenas sus tierras comunales para que continuaran con sus cultivos; para que se abastecieran y pudieran pagar tributo.

La Villa de Purificación fue el primer asentamiento español en la región y fue fundada en 1533, por el español Fernández de Hajar y quien también estableció la primera capilla en el actual estado de Jalisco. El sitio fue seleccionado por su cercanía al río Purificación que tiene

salida al mar, el clima y una ubicación geográfica favorable, debido a la presencia de montañas como fuente de leña y madera, así como valles y planicies aluviales aptos para la agricultura y la ganadería. Hacia 1550 en VP existía abundancia de árboles maderables tales como la ceiba y el guayacán, que era la madera empleada para la construcción de embarcaciones por su resistencia a la sal y al agua (Regalado, 2000). La diversidad biológica existente en la región fue notada por Alonso de la Mota en una visita que hizo entre 1602 y 1605 y comentó al respecto: *“en sus contornos maravillosas montañas pobladas de grande espesura y diversidad de arboledas silvestres donde hay gran suma de venados, corços, tigres y leones y estos hacen mucho daño y estrago en las crías de los ganados mayores”* (Citado en Regalado, 2000: 25)

Las montañas y valles como medio físico eran consideradas fuente de recursos naturales pero también eran concebidas como un obstáculo y un peligro. La sierra y planicies *fueron convertidas en refugio, alimento y hasta en pasatiempo* (Regalado, 2000: 25). Los valles estaban constantemente en riesgo de anegamiento debido a que las llanuras recibían toda el agua que bajaba de las montañas, lo cual provocaba muchas enfermedades por las cuales moría la gente (Regalado, 2000). El valle de Espuchimilco – específicamente los humedales de Maxoma- se encontraba en este tipo de situación de riesgo. Al parecer la peste o *“matlazahue”* que en 1650 asoló a la región tiene que ver con este fenómeno (Municipio de Villa Purificación, 2009).

En 1773 VP dejó de ser cabecera y el 26 de septiembre de 1871 recuperó su calidad de municipio y dejó de ser comisaría. Antes de esa fecha pertenecía al sexto distrito del cual Autlán era cabecera. En 1840 se encontraban subordinadas a VP las haciendas San Luis, Amborín, Jirosto, El Chico y Alcicíhuatl y los ranchos del Corral de Piedras, Polonia, La Eca, San Miguel y Espinos entre otros (Regalado, 2000).

2.3 La localidad de Jirosto

El número total de habitantes de la localidad de Jirosto asciende a 267, de los cuales se estima que un 59% de la población mayor a 15 años no terminó la primaria. Con respecto a las condiciones de vida, se considera que 12% de las viviendas no cuentan con drenaje, ni excusado; el 30% de las viviendas tienen algún nivel de hacinamiento y el 36% de las viviendas tienen piso de tierra; 43% carecen de refrigerador y su nivel de marginación se considera alto

(CONAPO, 2005). Entre las actividades productivas que se desarrollan en la localidad está la agricultura, la ganadería, la pesca y el comercio pero se reconoce que su principal fuente de ingresos son las remesas de sus familiares que residen en Estados Unidos de América (Cárdenas *et al.*, s/f¹).

De acuerdo al registro agrario nacional (RAN, 2010) existe la comunidad indígena de Jirosto y el ejido de Girosto. Existe confusión de la extensión del territorio de cada una de estas maneras de organización. Las autoridades actuales reconocen a Jirosto como una comunidad indígena (información obtenida mediante observación participante). Jirosto forma parte del municipio de Villa Purificación y tiene un área total de 7173 hectáreas². Atraviesan por su territorio numerosos cauces que van desde el orden uno hasta el cuatro -el orden cinco es por ejemplo el del río Cuitzmala (Flores, com. pers. 2009)-. El uso de suelo en Jirosto se distribuye en agricultura de riego y humedad (1887.6 ha) y agricultura de temporal (989.6 ha). Con respecto a la cobertura vegetal existen bosques de latifoliadas (2919.5 ha); selva caducifolia y subcaducifolia (1169.1 ha), bosque mesófilo de montaña (92.9) y vegetación hidrófila o ripario (132.5 ha) (Piña, 2007; Datos del INEGI, 1996; Inventario Nacional Forestal, 2000). En el mapa 2 se muestra la distribución espacial de la cobertura vegetal y uso de suelo para el ejido de Jirosto.

Los antecedentes históricos de la localidad se sitúan en la época prehispánica y los primeros pobladores son de origen Náhuatl y se trasladaron a este lugar por la persecución y pugnas tribales que tenían con el rey Coliman, con el rey de la región de Tlayolan de Zapotlán y por las constantes erupciones del volcán de Colima. La fundación coincide con la de Jocotlán y Mazatán. La antigüedad de esta población es incierta pero al parecer Jirosto es un pueblo “nuevo” cuya población proviene de otro más antiguo que se ubicaba en lo que hoy es conocido como Llano del Oro. Hacia el año 1500, los españoles construyeron la primera capilla de la región en e *Zocoqui* o “Llano del Lodo”. Se empezó a trabajar el oro para lo cual se abrieron minas en el cerro y se mandaron a hacer ornamentos de oro para el templo. En este

¹ Juan Cárdenas y otros profesores realizaron una monografía de Jirosto. La información se obtuvo a partir de entrevistas a personas portadoras de la historia oral de la población.

² Ha. Abreviatura de hectáreas

sitio se abrió la primera mina y “recibió el nombre de Giro del Oro, porque el oro era girado a Guadalajara y de ahí a España” (Cárdenas *et al.*, s/f).

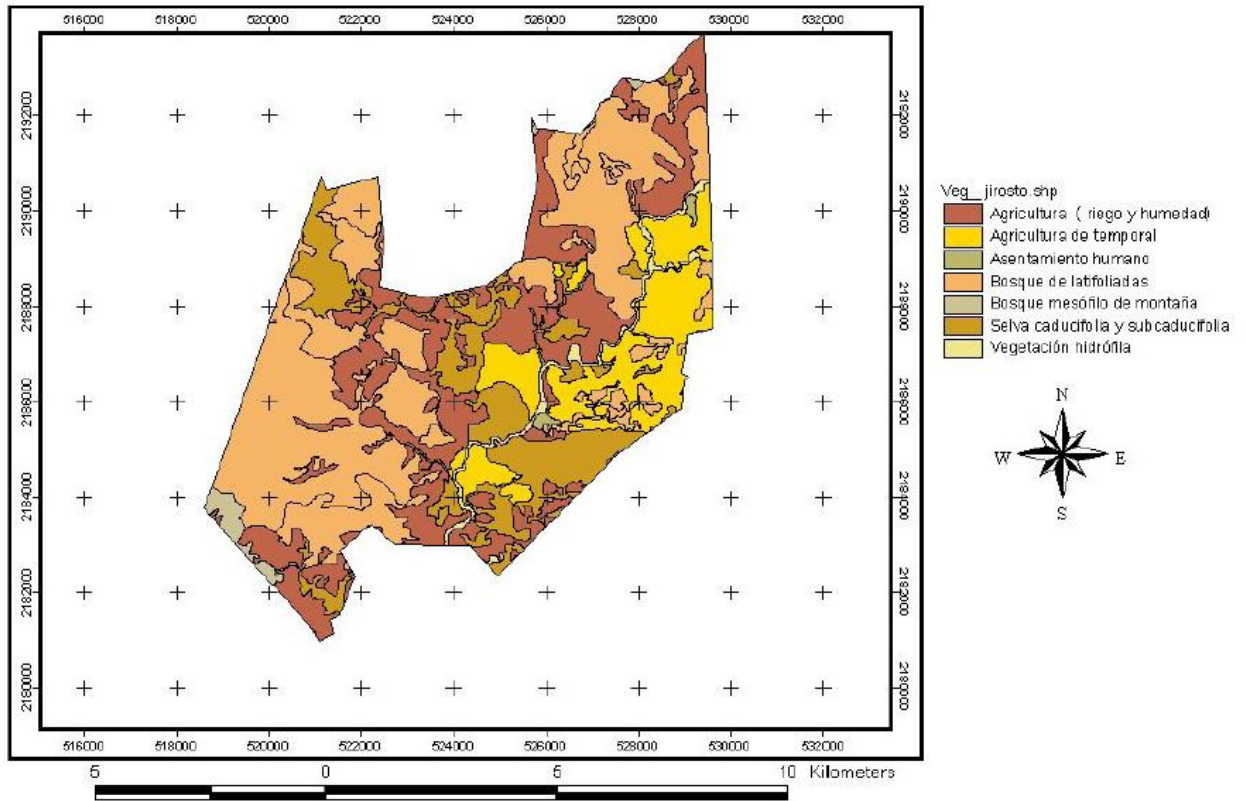
A causa de la terrible peste o “*matlazahue*”- que pudiera ser la ocurrida en 1650 - (Municipio de Villa Purificación, 2009) este primer pueblo fue abandonado (Cárdenas *et al.*, s/f). Este hecho es recordado por los habitantes de diversas maneras y también ha sido transformado en leyenda popular, Cárdenas *et al.* (s/f) describen a través de un relato estos acontecimientos: *“En este tiempo de la peste del Vómito Prieto (cólera), empezó a enfermar a las personas y éstas empezaron a morir de manera continua acabando a familias enteras mientras los cadáveres se amontonaban en fosas comunes, otros eran quemados con maderas secas y los que quedaban de las familias quemaban las casas que habían habitado los enfermos con todo lo que tenían de pertenencia, para evitar la enfermedad también destruyeron el templo y los ornamentos fueron ocultos en una cueva (de la mina) que está oculta, hoy día en semana santa, se escucha el tañir de las campanas, pero nadie sabe donde se encuentra ni nadie se atreve a buscarlas, por el peligro que corren ya que la cueva se abre solo en esas fechas, porque está encantada y cuidada por una serpiente dorada”* (Pp: 4).

Con el asentamiento de los sobrevivientes en el nuevo sitio se fundó el poblado que se conoce hoy como Jirosto. Sin embargo, en este nuevo lugar volvió a asolar la peste y ante el panorama de alta mortandad la gente recurrió tanto a la fe católica como a la prehispánica. Por un lado, pidieron a la virgen de la salud que los librara de la enfermedad- según el relato desde ese entonces se volvieron devotos- celebrándola todos los años el 15 de agosto y convirtiéndose ésta en la principal festividad del pueblo (Cárdenas *et al.*, s/f). Y por otra parte, recurrieron a rituales antiguos para “*agarrar a la muerte*” según Cárdenas *et al.* (s/f: 6): *“las personas atraparon a la muerte, por medio de invocaciones antiguas y raras ceremonias, la amarraron con pencas de tahuanque y la llevaron a un lado del templo y la ataron a un árbol, la cuerieron con coyundas y varas de pie de venado y la rodearon con lumbradas hasta que amaneciera para que todos la apedrearan, pero ella permaneció callada y agachada hasta muy de madrugada [...] y habló con voz de tumba y les dijo que la soltaran antes del amanecer y que no regresaría pronto”* (Cardenas *et al.* (s/f: 6). El relato concluye con la liberación de la muerte.

Se narra que los sobrevivientes se trasladaron a otro lugar del río y al pasar por el agua se bañaban y lavaban sus objetos y pertenencias para pasar limpios y puros de la enfermedad. Esta costumbre prevalece, cuando llevan un cuerpo al cementerio de regreso se bañan en el río para estar limpios de la cangrina del muerto (Cárdenas *et al.*, s/f).

En la época colonial, el virrey Carlos IV de España otorgó el título virreinal de propiedades de los terrenos de la comunidad indígena a los pobladores en el año de 1805 por lo que durante esta época la tenencia de la tierra era comunal. En 1900 se vendió la mina junto con el terreno a un extranjero. En 1908 se trabajó la mina. De acuerdo con Cárdenas *et al.* (s/f) en 1932 se registró como ejido aunque los indígenas luchaban por recuperar la extensión anterior que era cuatro veces más, hecho por el cual han surgido pugnas con los comuneros colindantes. De acuerdo con Cárdenas *et al.* (s/f) la historia del pueblo está vinculada a las minas y el trabajo minero y puede ser que haya formado parte de la zona minera que menciona Regalado (2000) en las inmediaciones de VP donde se extraía oro y plata. Cárdenas *et al.* (s/f) narra, sin mencionar el año, que llegaron extranjeros – al parecer alemanes - e ingenieros de Guadalajara para reabrir las viejas minas, contrataron a gente de la comunidad y de los alrededores para extraer el oro. La promesa que le hicieron al pueblo fue la construcción de una iglesia, pero esto no ocurrió. Después de algún tiempo, los extranjeros destruyeron los túneles de la mina y huyeron llevándose el oro y contribuyeron a que la comunidad quedara “sumida en el abandono y el vicio del alcohol y el juego” (Cárdenas *et al.* s/f: 10).

Vegetación de Jirotto



Mapa 2. Cobertura vegetal y uso del suelo del ejido de Jirotto (Datos del INEGI, 1996, Inventario Nacional Forestal, 2000. Martínez-T S. 2007. Integración Adriana Flores)

2.4 La localidad de San Miguel

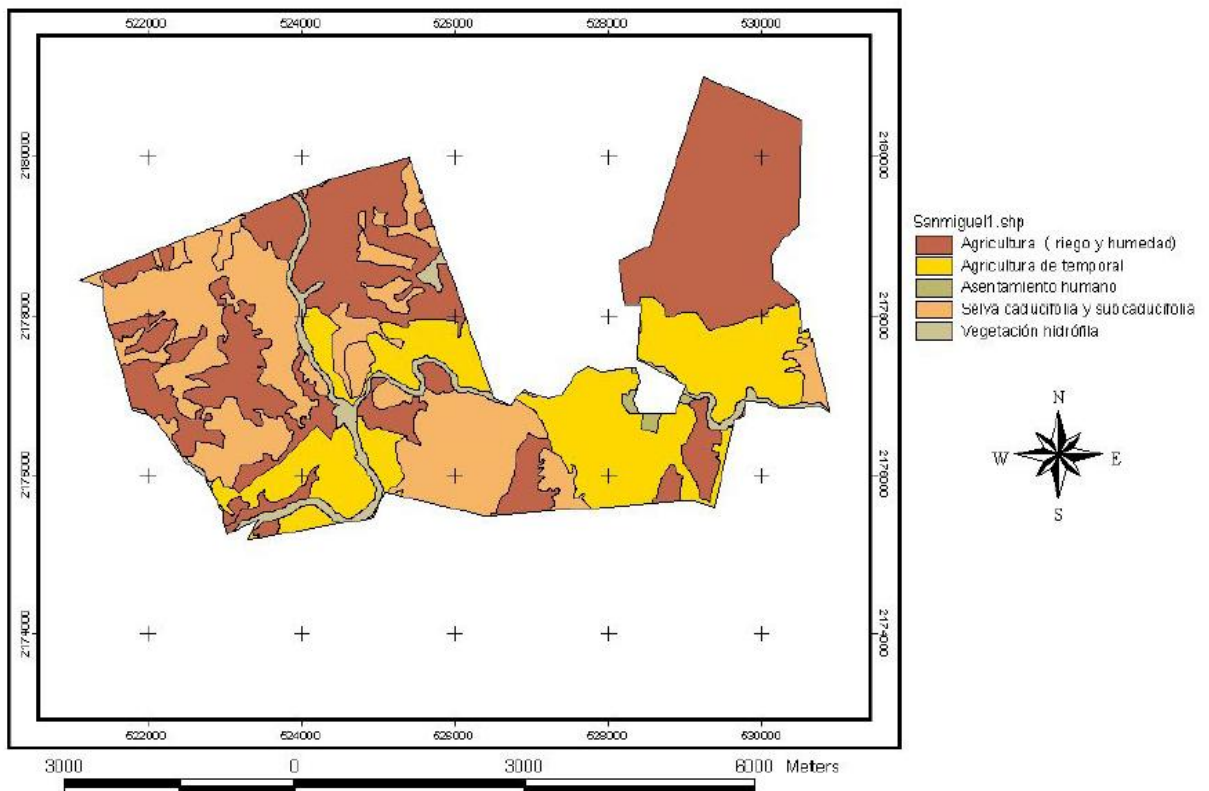
Según la CONAPO (2005), esta localidad tiene 557 habitantes, el 43% de la población no ha concluido la primaria. Las condiciones de vida se estiman mediante los siguientes indicadores: el 3% de las viviendas carece de drenaje y excusado, el 29% de las viviendas tienen algún nivel de hacinamiento, 9% de las viviendas tienen piso de tierra, 14% de las viviendas no cuentan con refrigerador y su índice de marginación se considera bajo.

El ejido de San Miguel es de 2923 hectáreas. La mayoría de las tierras están dedicadas a la agricultura de riego y humedad (1228.9 ha) y una pequeña proporción de agricultura de temporal (764.7 ha). Con respecto a la cobertura vegetal existe selva baja caducifolia y subcaducifolia (820.92 ha) y vegetación hidrófila o riparios (115.1 ha) (Piña, 2007; Datos del INEGI, 1996, Inventario Nacional Forestal, 2000). En San Miguel hay 56 ejidatarios y 14

poseionarios (RAN, 2010). En el mapa 3 se muestra la distribución espacial y usos de suelo para este ejido.

Existen pocas referencias escritas acerca de los antecedentes históricos de esta población. Regalado (2000) menciona su existencia en 1840 como parte de los ranchos que se encontraban bajo la jurisdicción de VP. La falta de documentación histórica referente a esta comunidad puede estar relacionada con las distintas quemadas a la que estuvo sometida VP en el siglo XX (Regalado, 2008). En relación a estos hechos históricos Kelly (1940), relata que trató de buscar los archivos del municipio en la presidencia y le informaron que los archivos habían sido quemados en dos o tres ocasiones.

Vegetación de San Miguel



Mapa 3. Cobertura vegetal y uso del suelo del ejido de San Miguel (Datos del INEGI, 1996, Inventario Nacional Forestal, 2000. Martínez-T S. 2007. Integración Adriana Flores)

CAPÍTULO 3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Servicios ecosistémicos

El bienestar humano y el tránsito hacia un desarrollo sustentable son dependientes de la transformación en las formas de manejar los ecosistemas terrestres para asegurar su aprovechamiento y conservación sustentables (MA, 2005). Dado el reconocimiento de la necesidad del estudio de la problemática socioecológica desde una perspectiva interdisciplinaria, en el ámbito académico se han desarrollado distintas vías para abordar este tema. La presente tesis se inserta en el marco conceptual de servicios ecosistémicos e inicialmente parte de la propuesta del MA (2005) como una aproximación conceptual y metodológica que busca generar y proveer información que contribuya al mejoramiento en el manejo de ecosistemas que incida en el bienestar humano. La percepción social de los beneficios proporcionados por la biodiversidad puede ser un insumo importante en los procesos de toma de decisiones de los distintos sectores de la sociedad con miras a hacer un manejo sustentable de los bienes y servicios que se obtienen de la naturaleza (Millenium Ecosystem Assessment, 2005; Constanza y Farber, 2002).

El marco conceptual de servicios ecosistémicos es significativo para el manejo de recursos naturales. Los tomadores de decisiones de diferentes países de América Latina han puesto en marcha distintas iniciativas relacionadas a compensar o pagar por servicios ambientales¹. En México estas iniciativas están contempladas dentro de un marco jurídico (Patterson y Coelho, 2009; Limón, 2007; Rosa *et al.*, 2003). Por ello es necesario introducirse a la discusión en torno a esta temática, de manera que las investigaciones en proceso del proyecto Cuitzmala puedan incidir en el proceso de toma de decisiones.

El concepto moderno de servicios ecosistémicos tiene precedente en la perspectiva de la naturaleza finita de los recursos naturales. Marsh G. -abogado y economista- en 1864 escribió el libro *Man and Nature*, en el cual argumentó acerca de la conexión entre la deforestación y el clima, el papel de algunos animales como eliminadores de basura y el servicio de control de

¹ Término frecuentemente usado en la literatura de tomadores de decisiones relacionado al de servicios ecosistémicos.

plagas (Patterson y Coelho, 2009; Mooney and Ehrlich, 1997). Pero el concepto de servicios, como tal, surge del movimiento ambientalista de finales de los años sesenta (Mooney and Ehrlich, 1997). El concepto tiene una historia compleja, numerosas definiciones en uso y diversidad de aplicaciones y múltiples disciplinas han contribuido a la evolución del término (Patterson y Coelho, 2009).

El concepto servicios ecosistémicos es actualmente de uso frecuente en la literatura y la diversidad de definiciones es sorprendente. Resaltan las de Daily (1997) y el MA (2005) por ser generales y constituir un término “paraguas” donde encuentran cabida una amplia heterogeneidad de servicios. Para Daily (1997) los servicios ecosistémicos son las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los conforman, sostienen y nutren la vida humana. Para el MA (2005) los servicios se refieren a todos los beneficios que las poblaciones humanas obtienen de los ecosistemas. Sin embargo, autores como Montes (2007), advierten que el uso indiscriminado del concepto puede llegar a convertirse en *“jerga estereotipada de científicos y gestores”* y una *“etiqueta genérica que diga todo y signifique nada”*.

En la actualidad se emplean los términos servicios ecosistémicos y servicios ambientales para referirse a los beneficios provistos por la naturaleza. Los contextos en los cuales son usados difieren ya que los primeros enfatizan al ecosistema como el conjunto de organismos, condiciones abióticas y sus interacciones, la entidad que permite que los seres humanos se vean beneficiados. Por otra parte, los servicios ambientales se refieren a los beneficios intangibles que la gente recibe de los ecosistemas saludables; es un concepto utilizado principalmente entre tomadores de decisiones y otorga más peso al concepto de “ambiente” o “medio ambiente” en el cual no se explicitan las interacciones necesarias para proveer dicho servicios (Patterson y Coelho, 2009; Balvanera y Cotler, 2007).

El concepto de servicios ecosistémicos facilita el análisis sobre los aspectos ecológicos y sociales relacionados con el manejo de ecosistemas y es una herramienta educativa útil para promover la reflexión sobre la importancia de la conservación de ecosistemas y la biodiversidad. La pérdida de biodiversidad afecta el funcionamiento de los ecosistemas y el suministro de servicios por lo tanto representa una amenaza al bienestar humano (Díaz *et al.*,

2006; Luck, 2003). Las sociedades humanas han sido construidas sobre la biodiversidad y se han beneficiado de la diversidad de organismos que hemos aprendido a usar como medicina, comida, fibras y otros recursos renovables. La biodiversidad influye los servicios ecosistémicos, tanto en la provisión directa de organismos como en procesos del ecosistema como la producción de biomasa por las plantas, los ciclos de nutrientes y de agua, la formación del suelo y su retención. Se reconoce a los ecosistemas como el fundamento base para la producción (Diaz *et al.*, 2006; Patterson y Coelho, 2009). Todos los componentes de la biodiversidad desde la diversidad genética hasta el arreglo espacial de las unidades de manejo, pueden desempeñar un papel en la provisión a largo plazo de algunos de los servicios ecosistémicos. Si se quiere preservar los servicios que el ecosistema provee a los humanos, se debe preservar o restaurar la integridad biótica en términos de especies, composición, abundancia relativa, organización funcional y número de especies más que simplemente maximizar el número de especies presentes. Los vínculos entre biodiversidad y ecosistemas justifica la protección a la integridad biótica de los ecosistemas existentes y restaurados y su inclusión en el diseño de ecosistemas manejados (Diaz *et al.*, 2006).

Desde la perspectiva económica se considera que los servicios tienen un valor, ya que contribuyen al bienestar humano y pueden ser escasos. El valor tiene un poder explicativo en sectores gubernamentales; por tanto, puede contribuir a la construcción de estrategias para asegurar el suministro. Consecuentemente, los economistas han incrementado el uso de los ecosistemas como la estructura organizativa que explica mejor las elecciones de manejo en términos de costos y beneficios (Patterson y Coelho, 2009). En México hay un notable interés por cuantificar y valorar los servicios ecosistémicos con la intención de hacer un manejo sostenible y se promueven iniciativas para “identificar los valores de la biodiversidad y de los servicios ambientales” (Limón, 2007: 5).

El marco conceptual propuesto por el MA (2005) organiza los servicios y los componentes del bienestar humano y las interrelaciones que se establecen entre éstos. Los servicios se clasifican en: servicios de soporte, servicios de provisión, servicios de regulación y servicios culturales. A continuación se presenta una breve definición y ejemplos de cada uno de ellos.

- Servicios de soporte. Se refiere a los procesos ecosistémicos clave en ecosistemas terrestres como la producción de biomasa, los ciclos de nutrientes y agua, de formación de suelo y su retención. Estos procesos gobiernan y aseguran los servicios de soporte. La relación entre la biodiversidad y los SE de soporte dependen de la composición, abundancia relativa, diversidad funcional y taxonómica de los componentes de un ecosistema.

- Servicios de provisión. Son tangibles y finitos aunque renovables que se pueden apropiar directamente, cuantificar y contabilizar; incluyen aquellos beneficios tales como agua, comida, agua fresca, fibra, madera, leña, entre otros.

- Servicios de regulación. Son propiedades emergentes de los ecosistemas, tienen que ver con la regulación del clima, de las inundaciones, o los controles de enfermedades y calidad del agua. La biodiversidad influye en el clima local, regional y global ya que los cambios en el uso del suelo y la cobertura afectan el clima. Estos servicios incluyen la capacidad de secuestro de carbono y la regulación de la temperatura.

- Servicios culturales. Se refiere a la obtención de beneficios estéticos, recreativos y espirituales

Los SE están vinculados al bienestar humano y contribuyen de manera diferencial a cada uno de los constituyentes de éste que comprenden según el MA (2005):

- Material básico para una buena vida, como seguridad en comida, vestido y acceso a bienes.
- Salud. Incluye el sentirse bien y el tener un ambiente físico saludable
- Buenas relaciones sociales que implican cohesión social y respeto mutuo.

- Seguridad. Garantía en cuanto el acceso a los recursos naturales, seguridad en caso de desastres naturales o humanos.
- Libertad de acción y de elección.

5.2 Dis-servicios ecosistémicos

El concepto de dis-servicios se utiliza en el presente estudio para explicar un tipo particular de percepciones. Dado que la metodología usada nos permite incorporar información novedosa no contemplada en el estudio inicial, los efectos negativos del ecosistema o de su transformación también deben de ser tomados en cuenta.

El actual estudio al pretender describir los fenómenos desde la perspectiva del actor requirió crear categorías que reflejen componentes y procesos de los ecosistemas percibidos como impactos negativos para los pobladores. El concepto de dis-servicios (Lyytimäki, 2008; Zhang, 2007), permite posicionar este tipo de percepciones en el marco conceptual de servicios ecosistémicos. Por lo tanto, la importancia del concepto de dis-servicios reside en complementar el de servicios ecosistémicos, integrando un marco conceptual que considera no sólo los beneficios producidos por los ecosistemas, sino también las molestias o daños derivados de éstos (Lyytimäki, 2008). Adicionalmente, Lyytimäki (2008) argumenta que este marco conceptual de servicios y dis-servicios incorpora la perspectiva de las ciencias naturales y sociales al abordar el estudio de los sistemas socioecológicos como un complejo. Desde el punto de vista de los sistemas de producción agrícola, Zhang (2007), describe procesos y componentes del ecosistema que causan la disminución de la producción o el aumento de los costos de la misma, tales como el daño por las plagas, la competencia del agua por otros ecosistemas o la competencia por polinización. Sin embargo, de acuerdo con Lyytimäki (2008), la distinción entre servicios y dis-servicios no es fija, sino que es altamente dependiente del contexto y los actores involucrados, ya que los mismos procesos ecológicos son valorados de distinta manera y pueden ser considerados placenteros o desagradables dependiendo de las preferencias de la gente.

En el presente estudio se define un dis-servicio como un componente, una propiedad o proceso del ecosistema que es percibida explícita o implícitamente como un daño, una dificultad o una molestia. Entonces, este marco conceptual, permite entender los beneficios y daños de los diferentes gradientes de ecosistemas, desde los prístinos a los transformados. En los apartados 5.3, 5.5, 6.2 y 6.4, se narra que los informantes identifican servicios (SE) y dis-servicios (DSe) derivados del monte, de la transformación de monte y de los cauces. Generalmente, los DSe son descritos como un hecho actual en referencia al pasado producto de la transformación del monte o como una posibilidad ante la pérdida del monte.

3.2 Las percepciones sociales.

Los procesos industriales generaron contradicciones de dimensiones globales entre la naturaleza y la sociedad, hechos que se reflejan en las teorías sociales del s. XIX que pensaron la naturaleza como algo a someter y por tanto como un elemento extraño a la sociedad (Toledo 2000). No obstante, aunque se logre una representación del sistema ambiental aprehendiendo la complejidad de los componentes tanto naturales como sociales, se trata de una representación desde la perspectiva de los investigadores. Consecuentemente, es importante considerar la construcción social que hacen los actores locales desde su experiencia, para integrarla a la planeación de la solución de los problemas ambientales. Para lograr esta meta se requiere conocer como las personas involucradas “perciben las transformaciones en su medio y como los diversos pensamientos se estructuran” y “se enfrentan al quehacer ambiental” (Lazos y Paré, 2000: 15).

El presente trabajo se centra en el estudio de las percepciones de los servicios ecosistémicos, porque es una manera de comprender, desde la perspectiva de los actores locales, los beneficios suministrados por el monte. La interpretación que se hace a partir de las percepciones es relevante porque éstas ponen “de manifiesto el orden y la significación que la sociedad asigna al ambiente” (Vargas, 1994: 49), evidencia los modos de interacción de las personas con sus ecosistemas (Castillo, *et al.* 2005) y permite indagar sobre las motivaciones que impulsan las acciones de los individuos sobre su entorno natural y social (Ardila, 1980). En el marco de la resolución de la problemática ambiental, dado que, las percepciones influyen la manera de interrelacionarnos con la realidad y estructuran las múltiples posibilidades de acción

(Lazos y Paré, 2000), son un pilar importante para la planeación e implementación de intervenciones que compatibilicen el desarrollo social y la conservación ambiental (Castillo y Toledo, 2000).

Existen varios estudios de percepciones que tratan de indagar acerca de la relación sociedad-naturaleza. Dentro de éstos se encuentra el de Lazos y Paré (2000) que tiene por objetivo comprender la manera en que los habitantes locales explican las transformaciones ambientales, sus causas, consecuencias y alternativas, tratando de captar si existe entre las poblaciones nahuas del sur de Veracruz un concepto semejante al de deterioro ambiental. Otros estudios como el de Izazola (1999) parte de una perspectiva demográfica, incorpora la dimensión de la percepción en el estudio de la interrelación de la población con su ambiente con el fin de entender los complejos procesos que están dando lugar a un deterioro ambiental. De modo que incorpore al análisis ambiental, la perspectiva de la subjetividad, las razones de ser de la gente.

Varios autores (Durand; 2002, Lazos y Paré, 2000; Vargas, 1994 y Ardila, 1980) reconocen que la percepción, como proceso y producto de una interacción activa entre el ambiente y el individuo tiene una dimensión dual, la cual Vargas (1994) llama biocultural. La primera es la recepción de estímulos y es un componente que proviene de la experiencia individual. En la segunda parte se seleccionan y organizan los estímulos, se interpretan y adquieren significado de acuerdo a pautas culturales e ideológicas específicas; es decir, este componente se origina de la interacción social (Vargas, 1994; Durand, 2002).

El presente trabajo pretende aproximarse a un fragmento de la realidad socialmente construida, porque las diferentes visiones de la naturaleza son resultado de diferentes procesos históricos y sociales (Durand, 2009). A través de la interpretación de la percepción social que se entiende como aquella originada del conjunto de percepciones individuales, y éstas son importantes porque “son los individuos quienes hacen la interpretación de los estímulos y se hacen portadores de las concepciones del mundo natural” (Durand, 2002: 12-13). Se reconoce que las vivencias individuales participan en la conformación de las percepciones, ya que las experiencias personales, las historias familiares, los recuerdos, las amistades se imprimen en las personas y no en la sociedad en conjunto. De esta forma no todo en la cultura se construye

socialmente, porque la percepción directa es un proceso que genera conocimiento y experiencia y sólo se refleja en la esfera de lo individual. Existen entonces diferentes visiones en el contexto de un mismo grupo cultural (Durand, 2002). Consecuentemente, la construcción colectiva de la interacción del mundo social y su entorno natural es altamente heterogénea (Lazos y Paré, 2000), generándose entonces percepciones distintas entre los diversos grupos culturales, de acuerdo con su historia, su entorno, el trasfondo socioeconómico y las metas culturales generales expresadas en valoraciones distintas del ambiente (Tuan, 1974). Consecuentemente, las percepciones sociales e individuales se entrelazan constantemente (Lazos y Paré, 2000), generando procesos que colectivizan las estructuras cognoscitivas y por tanto conforman percepciones particulares a cada grupo social (Vargas, 1994).

La percepción se funda sobre la relación sociedad-naturaleza y se reconoce como un proceso cognitivo que se construye de acuerdo con un determinado contexto cultural y con los intercambios con otros grupos humanos (Ardila, 1980). Las representaciones culturales y sus significados, se basan en las experiencias individuales dependientes de su género, generación, identidad étnica, estatus socio-económico, actividades cotidianas, expectativas, deseos y también intervienen influencias externas como los medios masivos de comunicación, el sistema de poder político y la incidencia de las religiones e iglesias, entre otros factores, lo que genera apropiaciones diferenciales del ambiente según los grupos sociales y cada individuo (Lazos y Paré, 2000). Por otra parte, la percepción es una constante construcción de significados en el espacio y en el tiempo (Vargas, 1994). Por lo tanto, la percepción debe ser entendida como relativa a la situación histórico-social pues tiene ubicación espacial y temporal, depende de las circunstancias cambiantes y de la adquisición de experiencias novedosas que incorporen otros elementos a las estructuras perceptuales previas, modificándolas y adecuándolas a las condiciones (Vargas, 1994). La percepción también, es parte del sistema de referencia y de valores que guían el juicio y la acción humana, por lo que constituyen un marco normativo y moral que la gente usa para asignar importancia y necesidad a sus creencias y acciones. El sistema de valores determina la importancia relativa de una acción u objeto con respecto a otros en el mundo percibido (Faber *et al.* 2002). Consecuentemente, la estructuración

adoptada, la cual siempre estará sujeta a la dinámica, desempeñará un papel fundamental en la determinación de acciones y selecciones futuras (Merleau-Ponty, 1997: Lazos y Paré, 2000).

En México, comienza a reconocerse la relevancia de los estudios sobre las percepciones sociales de los habitantes del medio rural sobre las cuestiones ambientales. Esta situación se debe a que son ellos principales usuarios y propietarios de los ambientes naturales (Castillo, 2009b). Se estima que unas 30 000 comunidades rurales manejan alrededor de 100 millones de hectáreas, que corresponden a 60% de las tierras agrícolas productivas, y que entre 7 000 y 9 000 comunidades manejan alrededor de 70% de los bosques mexicanos (Bray 1995: Castillo 2009b). *“Las comunidades rurales, por lo tanto, constituyen un sector fundamental en la toma de decisiones sobre los bienes y servicios brindados por los ecosistemas. Sus visiones en torno a la naturaleza, la relación de los grupos humanos con ella y sus ideas sobre la conservación ambiental y el propio desarrollo rural constituyen temas centrales de investigaciones encaminadas a promover formas de manejo de ecosistemas que al mismo tiempo que mantengan su salud, procuren el bienestar de los grupos humanos”* (Castillo, 2009b: 767).

CAPÍTULO 4. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO METODOLOGICO

4.1 Enfoque cualitativo-interpretativo

El presente estudio utilizó un enfoque de investigación cualitativo, basado principalmente en la tradición interpretativista desde la cual se busca entender los fenómenos sociales desde la perspectiva del actor (Taylor y Bogdan, 1987). A diferencia del enfoque positivista que concibe el ámbito social como un objeto y busca los hechos o causas de los fenómenos independientemente de la subjetividad de los individuos, el enfoque cualitativo reconoce al objeto de estudio como sujeto que habla, reflexiona y asigna significados. La investigación de corte cualitativo, consecuentemente, examina el modo en que se experimenta en el mundo y se fundamenta en lo que las personas perciben como importante (Taylor y Bogdan, 1987). Por lo tanto la metodología debe orientarse a la comprensión de los significados sociales y culturales de los fenómenos en su propio contexto; premisa desde la que parten las corrientes interpretativas (Tarrés, 2004; Cantrell, 1996). La perspectiva interpretativista parte del supuesto que la realidad es múltiple, construida a través de la interacción humana y los hechos son comprendidos a través de procesos mentales de interpretación (Cantrell, 1996). En la actual investigación, se busca describir e interpretar los significados que los pobladores dan a su relación con el ambiente, específicamente indaga acerca de los beneficios percibidos y consumidos de los ecosistemas. Se utilizó la perspectiva interpretativista, *“ya que la conducta humana, lo que la gente dice y hace es producto del modo en que se define su mundo”* (Taylor y Bogdan, 1987: 23)

De acuerdo con Galindo (1998: 11): *“la investigación es un proceso de creatividad reflexivo”*. Esta aseveración cobra especial importancia en el enfoque cualitativo ya que el diseño de la investigación es emergente, donde *“el investigador explora desde el mundo académico científico la percepción y construcción cognitiva de mundos sociales construidos por diversos actores y ámbitos colectivos”* (Galindo, 1998: 11).

4.2 Diseño metodológico y métodos.

La metodología describe una estrategia general para enfocar los problemas y buscar respuestas; configura una guía de operaciones concretas basadas en supuestos, intereses y propósitos del estudio. Explica porque se trabaja así y no de otra manera (Galindo, 1998; Taylor y Bogdan, 1987). Específicamente, la metodología cualitativa designa modos de obtener datos descriptivos tales como las palabras de las personas y la conducta observable (Taylor y Bogdan, 1987).

El diseño de investigación es versátil y flexible. Parte de los objetivos, supuestos y límites de la investigación y se va configurando en la práctica de la indagación, de manera que permita la incorporación de nuevos entendimientos en la medida que el investigador va aprendiendo de los sujetos, su contexto, los fenómenos y procesos que son objeto de estudio (Denzin y Lincoln, 2000; Galindo, 1998, Taylor y Bogdan, 1987). Así *“el investigador es un viajero de la creación y exploración, cambia a cada paso, aprende, se modifica a sí mismo por la auto-observación reflexiva, no repite una operación de la misma manera, es parte de la propia trayectoria auto-organizadora de lo social”* (Galindo, 1998: 22).

En el caso de la presente investigación, el diseño general se realizó tomando en cuenta las siguientes premisas: la pertenencia a un proyecto grupal, los objetivos de la tesis, el tiempo disponible para el estudio, el número aproximado de casos y las características de las localidades.

Debido a la pertenencia a un proyecto grupal, en un primer momento se definieron las localidades en los que se realizaría el estudio, siendo de primera importancia que las localidades pertenecieran a la cuenca del río Cuitzmala. Por cuestiones de logística se definió que solamente se podía llevar a cabo el estudio en dos de ellas y para cumplir con los objetivos del estudio se estableció que se requería que las características de las comunidades fueran distintas y hasta cierto punto contrastantes porque se buscó observar diferencias en percepción y consumo de servicios ecosistémicos. Es por ello que se seleccionaron las comunidades de Jirosto y San Miguel ya que presentan particularidades que las hacen diferentes una de otra, tales como la vegetación, las características sociales e históricas y su posición geográfica dentro de la cuenca. Jirosto es una comunidad indígena con antecedentes históricos que datan de la época prehispánica y un índice de marginación alto (CONAPO, 2005).

La vegetación natural predominante son los bosques de latifoliadas (Piña, 2007). San Miguel es una localidad muy cercana a la cabecera municipal (Villa Purificación), tiene un índice de marginación bajo (CONAPO, 2005) y la vegetación principal es selva baja caducifolia y subcaducifolia (Piña, 2007).

Posteriormente se estableció un número aproximado de casos que toman en cuenta el tamaño de cada una de las poblaciones. No obstante, la muestra final se definió por la ocurrencia del proceso conocido como “saturación de categorías” y ocurre cuando la información que va adicionándose no aporta información o datos novedosos (Hernández *et al.*, 2006). Se estableció que la unidad de análisis sería el hogar¹ donde la percepción y el consumo de los servicios ecosistémicos son compartidos de una manera más homogénea que con respecto al resto de la población. Para que la muestra registrara la variabilidad entre los hogares, las viviendas² se seleccionaron aleatoriamente. Para ambas poblaciones fue necesario consultar un mapa, donde se marcaron las viviendas con números y se obtuvieron números aleatorios que designaran una vivienda en particular. En cada uno de los hogares visitados, se entrevistó sólo a uno de los consortes. La elección de uno de ellos dependía de su disponibilidad de tiempo y su disposición para la entrevista. Para evitar un sesgo de género, se entrevistó a la misma cantidad de hombres y de mujeres en cada una de las poblaciones estudiadas. El número total de informantes fue resultado de este proceso, de modo que se entrevistaron y encuestaron diez mujeres y diez hombres en Jirosto y quince mujeres y quince hombres en San Miguel. Adicionalmente, se realizaron entrevistas a las autoridades de cada comunidad para obtener información relevante acerca de los servicios y formas de organización de las localidades.

Para la realización de este tipo de estudios es vital obtener el acceso a las localidades y el establecimiento de empatía. Para lograr esto, se estableció contacto con las autoridades locales – previo a la realización del trabajo de campo- quienes se reconocen como los “porteros” que permiten o niegan el acceso a una localidad (Sánchez, 2004). Se solicitó permiso verbal y por escrito para la realización de la investigación en cada una de las localidades; se expresó la pertenencia de la estudiante a un grupo de investigación de la UNAM y finalmente se

¹ Hogar: Modo de organización de una familia en la se comparte la vivienda (Elena Lazos, com. pers.)

² Vivienda: Lugar físico donde habita una familia

explicaron brevemente los objetivos y alcances de la investigación. El presidente del Comisariado de Bienes Comunales y el agente municipal aprobaron la realización de este estudio en la localidad de Jirotto. Para el momento del desarrollo del trabajo de campo, la persona que presidía el Comisariado Ejidal de San Miguel también poseía el cargo de agente municipal; esta autoridad igualmente accedió al desarrollo de la presente investigación en esta población.

El trabajo de campo se realizó mediante una estancia de tres semanas en la localidad de Jirotto y dos semanas en la población de San Miguel durante los meses de septiembre y octubre de 2008. En ambos casos se convivió de manera estrecha con las familias que facilitaron el hospedaje. Sánchez (2004) recomiendan encontrar personas que “lo cobijen bajo el ala” (Pp: 113); quienes muestran al investigador o investigadores, los presentan a otros, responden por ellos, les dicen cómo deben actuar y les hacen saber cómo son vistos por otros. Una familia de la comunidad de Jirotto desempeñó el papel de “padrino social” ya que gracias a ellos se pudo establecer y mantener un buen *rapport* (compenetración) con los habitantes de esta localidad. La primera semana en la comunidad de Jirotto permitió una mejor comprensión de las expresiones orales usadas y la adaptación de la entrevista a los términos coloquiales usados por la gente. En el caso de San Miguel el agente municipal actuó como “portero” y “padrino social”; mediante él se difundió la información sobre la naturaleza del estudio y mi presencia, como estudiante, en la comunidad. La convivencia en este plazo permitió hacer “observaciones específicas” (Sánchez, 2004) tanto en el ámbito familiar como en el contexto de la comunidad. Estas observaciones fueron registradas en el diario de campo. La mayoría de éstas se hicieron con respecto a SE percibidos y/o consumidos por los lugareños, pero también acerca de la organización, conflictos y necesidades de estas localidades. En el presente escrito este tipo de observaciones aparecen reportadas como observación participante (OP).

El enfoque cualitativo al tratar de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas y en sus propias maneras de expresarse, debe construir formas inclusivas e interactivas para descubrir las visiones de los sujetos de investigación (Taylor y Bogdan, 1987; Hernández *et al.*, 2006). Siguiendo estas premisas en la presente investigación,

se utilizaron los siguientes métodos para la recopilación de datos: entrevistas semi-estructuradas (Sierra, 1998), encuestas y observación participante (Sánchez, 2004).

La entrevista cualitativa es una vía de acceso a los aspectos de la subjetividad humana para pasar al entendimiento más completo de causas profundas y las consecuencias más directas de dicho proceso (Vela, 2004). Concretamente se busca obtener relatos verbales, como vehículo de la experiencia personalizada, que serán la materia prima sobre la cual se trabajará el análisis (Galindo, 1998). Se define entrevista como un encuentro cara a cara entre el investigador y los informantes, donde ocurre una conversación verbal dirigida hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes sobre sus vidas, experiencias o situaciones, tal como lo expresan sus propias palabras (Galindo, 1998; Taylor y Bogdan, 1987).

Las entrevistas cualitativas son flexibles y dinámicas, constituyen un instrumento eficaz de gran precisión que se fundamenta en la interrelación humana siendo sus principios básicos el arte de hablar y el arte de escuchar, combina los enfoques prácticos, analíticos e interpretativos implícitos en todo proceso de comunicación (Galindo, 1998). El entrevistador más que saber preguntar, debe saber comprender lo que dice el entrevistado. Particularmente, en la entrevista semi-estructurada (Sierra, 1998) o enfocada (Galindo, 1998) existe de antemano el foco de interés hacia el que se orienta la conversación y mediante el cual se ha seleccionado a la persona objeto de la entrevista. El dialogo es abierto y permite a los participantes indicar sus motivaciones, experiencias o situaciones y los contextos que creen más importantes para discutir sobre el tema que se les plantea (Galindo, 1998; Taylor y Bogdan, 1987). Este tipo de entrevistas consisten en pláticas flexibles, dinámicas y amenas en donde se les pide a los informantes que se expresen sobre una serie de temas y preguntas determinadas por el investigador (Cannell y Kanh, 1972).

Cuando el entrevistado lo permite, la información se graba en un audiocassette, se transcribe y se almacena en un procesador de texto. Cuando el informante se niega a ser grabado, se realiza la entrevista tomando notas breves acerca de las respuestas y prosiguiendo con la conversación ya que el foco de atención debe ser el entrevistado. Posteriormente se completa la información con observaciones hechas durante la entrevista. En este trabajo la

gran mayoría de las entrevistas fueron grabadas y transcritas, y sólo una persona entrevistada no aceptó ser grabada, por lo que sus opiniones fueron anotadas en la libreta de campo.

Como se ha enfatizado, el diseño metodológico es flexible y dinámico, así que un primer esquema de la investigación surgió a partir de los estudios realizados por estudiantes de posgrado pertenecientes al proyecto grupal Cuitzmala³. A partir de las colectas y las bases de datos generadas por ellas acerca de la vegetación, se seleccionó un total de cincuenta plantas de los sitios de muestreo más cercanos a la localidad de Jirotto. Consecutivamente se obtuvieron imágenes que exhiben las hojas y/o cortezas de las plantas colectadas. Treinta de estas imágenes se imprimieron y se señalaron con su respectivo número de colecta, se presentaron ante personas de la comunidad para que las reconocieran, describieran su percepción y maneras de consumo. Sin embargo, esta manera de obtener la información resultó poco adecuada para reflejar la diversidad de perspectivas de los habitantes ya que restringía las opiniones en torno a los servicios ecosistémicos, a un pequeño grupo de plantas. Además, plantas importantes por la variedad de usos y frecuencia de consumo no fueron recogidas en el proceso de muestreo. Ejemplos de esto son

. Por estas razones

se cambió el formato de la entrevista.

En un segundo formato de diseño de la investigación, se procedió a realizar entrevistas semi-estructuradas que se dividían en dos grandes secciones (ver anexo1):

a) Los servicios ecosistémicos percibidos de la cobertura vegetal natural **y b)** Servicios ecosistémicos de provisión. Percepción y consumo.

En el primer apartado se mostraron fotos de sitios conservados señalados como A y sitios transformados señalados como B. Se preguntó acerca de los SE de la vegetación natural, enfocándose en los SE de regulación y culturales. En la segunda sección se preguntó acerca de la percepción y patrones de consumo de los SE de provisión, enfatizando los siguientes: madera, leña, forraje, remedios, alimentos y ornamentales (Anexo 1).

³ Proyecto Cuitzmala es el proyecto grupal interdisciplinario “Marcos conceptuales y herramientas metodológicas para el estudio de servicios ecosistémicos”. Los nombres de las estudiantes son Sandra Quijas y Maria Jose Martínez y en el momento de la investigación pertenecían al laboratorio de la Dra. Patricia Balvanera.

Se efectuaron entrevistas a las autoridades (Anexo 2) con el fin de obtener información general de cada comunidad tales como historia, ascendencia cultural, régimen de propiedad, organización, acceso a servicios, actividades productivas y festividades importantes.

Al final de cada una de las entrevistas se realizó una encuesta a los entrevistados y en ésta se preguntaron datos generales que permitieran elaborar un perfil general de los informantes (Anexo 3).

Finalmente, se realizó una colecta de ejemplares de plantas cuyo objetivo era la identificación de éstas. Se desarrolló de la siguiente manera: mediante el análisis general de las entrevistas de Jirosto y San Miguel se detectaron las plantas percibidas para los SE de provisión. Posteriormente, se hizo una lista de plantas y se procedió a la colecta de los ejemplares. Este proceso se llevó a cabo en dos salidas de campo. En la primera fui acompañada por una persona de la localidad y recabé una parte de las plantas correspondientes a la localidad de Jirosto; estos ejemplares fueron trasladados al Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR), localizado en Autlán de Navarro dónde posteriormente fueron identificados por el M. en C. Arturo Magallanes Solís. En la segunda salida de campo se colectaron plantas en Jirosto y en San Miguel, fui acompañada tanto por personas de la localidad como por el M. en C. Magallanes. La mayor parte de las plantas fueron identificadas en campo y para el caso de aquellas que no se tenía la certeza de su nombre científico, se colectaron y se trasladaron al CUCSUR. Estas plantas posteriormente fueron verificadas en herbario y determinadas – la mayoría- hasta nivel de especie. Finalmente, los ejemplares disponibles fueron verificados por la M. en C. Emily Lott perteneciente al herbario del *Plant Resource Center* de la universidad de Texas. A excepción de las plantas que requerían de una inversión de tiempo muy alta o aquellas que sólo aparecen estacionalmente y que al momento de la salida de campo no estaban presentes, las plantas citadas por los informantes fueron colectadas en ambas comunidades y determinadas.

4.3 Métodos de análisis

En la investigación cualitativa la recolección y el análisis prácticamente ocurren en paralelo; de manera que el análisis se encuentra en continuo progreso desde la fase inicial de la

investigación. Los conceptos, la recolección de datos y el análisis de éstos se retroalimentan mutuamente (Hernández *et al.* 2006; Blaxter *et al.*, 2000; Strauss, 1995; Taylor y Bogdan, 1987). El investigador comienza a interpretar al momento de escuchar una conversación, ver una acción o leer una oración, de manera que el análisis está mediado por el lenguaje y la experiencia de éste (Strauss, 1995). El análisis no es estándar, aunque comienza bajo un plan general, su desarrollo va sufriendo modificaciones permitiendo que sea moldeado por los datos. El propósito central es describir las experiencias de las de las personas entrevistadas bajo su óptica y lenguaje en el marco del planteamiento del problema (Hernández *et al.*, 2006).

Para iniciar el análisis se transcribieron las entrevistas y se agruparon en cuatro unidades hermeneúicas (UH) dividiendo las entrevistas correspondientes a Jirosto y las de San Miguel, y éstas a su vez fueron fragmentadas en otras dos UH por género del entrevistado. Entonces, las cuatro UH se organizaron de la siguiente manera: hombres de Jirosto (HJ), mujeres de Jirosto (MJ), hombres de San Miguel (HSM), mujeres de San Miguel (MSM).

El análisis es un proceso cíclico cuyo objetivo es refinar las interpretaciones (Taylor y Bogdan, 1987). La interpretación está en constante movimiento negociando *entre el fenómeno de interés y las abstracciones del investigador, entre las descripciones de lo ocurrido y las interpretaciones de esas descripciones, entre la complejidad de la realidad y la simplificación de esa complejidad* (Patton, 2001: 480). La explicación se construyó con el examen detallado e intensivo de la información (notas de campo y transcripciones de entrevistas). Para facilitar este proceso se organizan y seleccionan ideas en términos de implicaciones observables para un marco conceptual en específico, en este caso el referente a servicios ecosistémicos (Strauss, 1995; King *et al.*, 1994). Durante el desarrollo del análisis los datos y el marco conceptual interactúan y guían hacia el desarrollo de nuevos conceptos. Pero la premisa es realizar interpretaciones fundamentadas o “enraizadas” en los datos y desarrolladas a partir de éstos (Denzin y Lincoln, 2000; Taylor y Bogdan, 1987; Strauss, 1995; King *et al.*, 1994). A esta tradición de investigación se le conoce como teoría fundamentada (Hernández, 2006) y en inglés como “grounded theory” (Strauss, 1995). Los investigadores analizan y codifican sus propios datos (Taylor y Bogdan, 1987): La finalidad de desarrollar conceptos es capturar la gran variación que

caracteriza a los fenómenos de estudio con el objetivo de generar una teoría conceptualmente densa, con muchos conceptos y abundantes vínculos entre ellos (Strauss, 1995).

El análisis de las entrevistas se desarrolló usando el programa Atlas-ti (versión 5.2), el cual está basado en la teoría fundamentada y es una herramienta que permite la creación de categorías, la agrupación y ordenamiento de las mismas y la generación de relaciones entre éstas para la construcción de diagramas y narrativas que expliquen el fenómeno bajo estudio (Muhur y Friese, 2004; Strauss, 1995). El análisis comenzó con una revisión detallada línea a línea de los textos transcritos, identificando las ideas expresadas que se vincularan a los objetivos de investigación. Estas ideas – citas – se agrupan en categorías generadas que permitan la mejor adecuación de los datos. El proceso es cíclico y al agrupar citas bajo una categoría obliga al analista a *confrontar similitudes, diferencias y grados de consistencia* (Strauss, 1995: 25). Se dio por terminado el proceso de análisis cuando después de analizar múltiples casos ya no encontramos información novedosa (Hernández *et al.* 2006).

El objetivo de este proceso es generar uniformidad en las citas agrupadas en las categorías. Las categorías, a su vez, se agruparon con la finalidad de generar diagramas o mapas conceptuales que esquematizan las percepciones de los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal. Son una representación gráfica de la interpretación del investigador para dar una secuencia lógica a la presentación de resultados y de la manera como relacionó las categorías –con sus respectivas frecuencias de citas-. Por motivos de espacio, estos diagramas usan abreviaturas por lo que éstas serán explicadas en tablas (Anexo 4).

Se construyeron cuatro diagramas (anexo 5, 6, 9, 10) que corresponden a las unidades hermenéuticas construidas. Muestran las percepciones de los entrevistados acerca de los servicios y dis-servicios⁴ ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal. La organización de estos diagramas tiene tres ejes principales: i) monte, ii) transformación de monte, iii) cauces. El término monte describe sitios donde predomina la vegetación natural, la palabra potrero se refiere a sitios cubiertos principalmente por pastizales introducidos y finalmente los

⁴ El concepto de dis-servicios se adicionó al de servicios ecosistémicos, ya que permite explicar las percepciones de efectos negativos suministrados por los ecosistemas.

cauces se refieren a los ríos, arroyos y “joyitas”⁵. Los SE y DSe fueron ordenados según la clasificación del MA (2005) en provisión, regulación, culturales y de soporte.

Con respecto a los servicios ecosistémicos de provisión (objetivos 2, 3 y 4) se construyeron cuatro diagramas (Anexos 7, 8, 11, 12), que corresponden a las unidades hermenéuticas construidas, que organizan las percepciones en dos ejes principales: i) servicios ecosistémicos de provisión (madera, leña, forraje, alimentos, remedios, ornamentales y ornamentales religiosos) y ii) cambios percibidos por los informantes por ejemplo: tecnología, acceso a médicos y medicinas, la cobertura vegetal y cambios referentes a la propiedad. Cada apartado referente a algún servicio de provisión, se subdivide en secciones referentes a: i) percepción, ii) consumo actual y iii) cambio de tiempo.

La narrativa se estructuró a partir de las categorías generadas, del orden y de las relaciones descritas en los diagramas. En este texto se integran las percepciones, ideas y opiniones referidas por los informantes y se incluyen citas textuales que permiten la expresión de los entrevistados en sus propias palabras. En el escrito se muestra la frecuencia de citas por categoría o el número de personas que manifestaron una opinión en particular. Este número aparece entre paréntesis adjunto a la categoría, con letra normal si representa el número de citas y con **negritas** si especifica el número de personas.

En la narrativa se describen principalmente las percepciones de los hombres y mujeres informantes de la localidad con respecto a los servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal, pero también otras ideas y opiniones surgidas en las entrevistas tales como los componentes y procesos de los ecosistemas con efectos negativos para los pobladores. También se relatan las percepciones en torno a los servicios ecosistémicos de provisión y se relacionan con los cambios en el tiempo percibidos por la gente. En la narrativa se citan los nombres comunes y científicos de las plantas, pero cuando éstas no fueron identificadas se especifica esta situación con la abreviatura (NI)

⁵ Joyitas es un término usado por los pobladores que designa un arroyo

CAPÍTULO 5. RESULTADOS DE LA LOCALIDAD DE JIROSTO

En el actual capítulo se presentan los resultados de la investigación para la localidad de Jirosto a modo de narrativa, desarrollado a partir del análisis de las entrevistas contenidas en las unidades hermenéuticas (UH) hombres de Jirosto (HJ) y mujeres de Jirosto (MJ). Se presenta la información organizada producto de las entrevistas y encuestas. También se integran las observaciones específicas hechas durante el trabajo de campo. Se hace referencia a éstas como observación participante (OP). Los números entre paréntesis adjuntos a una frase aluden a la frecuencia de citas si aparecen con letra normal y cuando designan la frecuencia de personas se muestra en **negritas**. A partir de los diagramas de los anexos 5 y 6 se narran las percepciones acerca de la biodiversidad vegetal en términos de servicios (SE) y dis-servicios (DSe). Con respecto a los servicios ecosistémicos de provisión se presenta la narrativa fundamentada en los diagramas de los anexos 7 y 8.

5.1.1 La localidad de Jirosto desde la perspectiva de las autoridades

Los dos cargos de autoridad importantes en la comunidad son el agente municipal y el presidente de bienes comunales o el “cabezal” de la comunidad. Y para el momento de la investigación de campo las personas que ocupaban este cargo eran respectivamente Martín Hernández y Cruz Verdín. Se consideró a Juan Mora como autoridad, porque en la población es reconocido como un curandero que tiene conocimiento del uso de las plantas y de la historia del lugar.

Las autoridades locales realizaron una descripción general de la localidad de Jirosto y se incorporan otras opiniones que se consideraron relevantes. Detallan que la comunidad de Jirosto *“Abarca todo Jirosto, Telpitita, Llano del Oro, Agua Fría, Lagunillas y la Eca son de la misma comunidad”*. De acuerdo con las autoridades, la historia de la localidad comienza con la fundación y relata *“este es un pueblo como quien dice nuevo, porque el pueblo original de aquí no es aquí [sino] de aquí abajito, le nombramos el Llano, ese pueblo su primer nombre que llevó fue Belen, son cosas tradicionales no porque uno las vió ni mucho menos, son cosas que vienen de boca en boca, ese pueblo fue un pueblo que según tradiciones se desprendió de un estado*

que hay pa' alla ... Tuxpan. Desprendió tres tribus [de indios naturales]: uno fue Jocotlan, otro fue [Compostela] y otro fue donde estamos [Jirosto]. Narra que este pueblo nuevo surgió después del abandono del anterior, hecho que ocurrió aproximadamente en "el mil quinientos" y estaba ubicado en la actual localidad del Llano de Oro: "Este pueblo se formó como te acabo de decir, el primero fue Belen, enseguida como se descubrió la mina, entonces le pusieron Giro de oro y era tiempo en que un insecto muy grande se acabó el pueblo, entonces esa mina, ahí en esa mina, ahí escondieron los tesoros del pueblo, o sea de la iglesia, allí se escondieron, se quedó sellado, se quedo encantado y hasta ahorita nadie lo ve, si ven la mina, de vez en cuando algunos la ven, pero de pasada". Cuenta sobre las familias fundadoras de Jirosto y relata: "López, Salaises, Velázquez y Hernández esas cuatro ramas se vinieron aquí y formaron el pueblo este, eso fue allá en el tiempo de España todavía que fue allá como en mil y feria de años, cuando ya se fundó este pueblo aquí".

El presidente de bienes comunales reconoce la ascendencia cultural indígena aunque en la actualidad ya no se hable alguna lengua indígena en Jirosto y describe que *"los documentos que hay aquí en Jirosto, se iniciaron en 1805"*. De acuerdo con las autoridades (2), los servicios con los que cuenta la comunidad son luz y agua, pero se carece de drenaje y en lugar de esto usan fosas sépticas. La migración es un fenómeno común en la localidad (OP) y se especifica que aproximadamente la mitad de la gente oriunda de Jirosto se encuentra en el extranjero *"porque no encuentran trabajo aquí, o sea no hay un trabajo estable donde ellos estén trabajando bien duro, entonces están yéndose para Estados Unidos"*.

Aunque la comunidad indígena se percibe como una forma de organización importante en la localidad y que funciona de *"manera común"*, la autoridad también reconoce que *"cada quien tiene su parcelita, ya está circulada para ahí trabajar"*. Realizan actividades agropecuarias y la proporción de tierras dedicadas a estas actividades se distribuyen de la siguiente manera: seiscientas hectáreas a la producción de maíz, *"el doble o más"* para manejo de ganado y *"cuatro mil hectáreas o más"* se conservan como monte. Otras actividades económicas que se realizaron hace algunos años (dos o tres), están relacionadas al funcionamiento de una nueva mina, donde algunos de los pobladores de Jirosto trabajaban (avecindado de Jirosto, com. pers.).

Se describe el manejo relacionado a algunos servicios ecosistémicos de provisión, y refiere que el servicio de provisión de madera no se utiliza para la venta sino únicamente para autoconsumo y que se requiere permiso de la asamblea para hacer uso de ésta. La siguiente cita describe esta situación: *“el que ocupa su madera, las costumbres indígenas ocupan su madera cada quien para ____ su casa o su corral, vienen y toman un acuerdo de la asamblea para que le den el apoyo para hacer su madera que necesita [...] se acuerda, se abre la asamblea en la ejecutiva, la asamblea es la que manda a uno ¿verdad? entonces si usted le pide la autorización a la asamblea, que si quiere alguna madera para su propio servicio, está bien de los servicios puede disponer, siempre y cuando la madera la usen de su predio, que no se meta a predios ajenos”*. Para el caso del uso de leña, refiere que: *“si quieren sacar leña también nomás hablan con la persona dueña del potrero y ya es todo”*. También narra que las personas de Jirosto no requieren autorización para el consumo del SE de remedios y menciona que: *“gente de aquí del rancho no ocupan permiso para plantas medicinales”*. En este sentido se menciona que aún se utilizan plantas medicinales y que el único curandero que aún vive es Juan Mora.

Describe que la fiesta más importante en Jirosto es la celebración de la virgen de la salud, que se realiza el quince de agosto y cuyo festejo dura una semana (3).

5.1.2 Perfil general de los hombres de Jirosto entrevistados

La ocupación principal de los hombres encuestados (9/10) está relacionada al campo, pero algunos (2/10) tienen una actividad complementaria. La edad promedio es de 57.9 años y el rango varía entre los 40 y los 71 años. En cuanto a su antigüedad en la población, el promedio es de 51.2 años, con un tiempo de residencia mínimo de 13 años y máximo de 71 años. La mayoría de los informantes (7/10) son originarios de Jirosto pero otros (3/10) mencionaron que son oriundos de La Soledad (2/10) y Chicago (1/10). Varios (8/10) tienen algún tipo de seguro médico. El nivel de escolaridad promedio es de 3 años aunque los extremos están representados por una persona con un grado de primaria y otra con estudios de Normal. Ninguno habla lengua indígena. La mayoría (7/10) declararon ser comuneros.

Con respecto a la vivienda, la mayoría declararon ser dueños de su casa (9/10) y en promedio habitan 3 personas por hogar. En cuanto a los servicios, todos los informantes

(15/15) cuentan con servicio de electricidad y agua entubada, pero sólo unos cuantos tienen gas (8/10) y fosa séptica (8/10). Varios informantes tienen bienes como refrigerador (10/10), televisión (9/10), vehículo (7/10), lavadora (7/10), radio (5/10), teléfono (5/10) y ninguno posee boiler (0/10). La mayoría (7/10) son propietarios de ganado y el promedio de cabezas de ganado es de 7.88, cuando son propietarios de ganado los valores extremos son cuatro como mínimo y quince como máximo. La mayoría (8/10) declararon ser propietarios de terreno y la superficie de aquellos que poseen tierra es variable pero el rango va desde las 5 hasta 40 hectáreas.

Con respecto a la migración, la generalidad (8/10) relató que tienen hijos en el extranjero y a algunos de ellos les envían dinero (4/10).

5.1.3 Perfil general de las mujeres de Jirosto entrevistadas

La actividad principal de las mujeres informantes (10/10) está relacionada a las labores del hogar. La edad promedio es de 42.72 años y el rango varía entre los 19 y los 64 años. Aunque la mitad de ellas (5/10) son originarias de Jirosto, algunas (2/10) viven un tiempo en Estados Unidos de América y otro en el pueblo. Otras (3/10) mencionaron que son procedentes de Agua Fría (2/10) y Llano de Oro (1/10). Sólo unas pocas (3/10) han pasado toda su vida en Jirosto. El tiempo de residencia en la población es muy variable y los extremos son 6 y 49 años. La mayoría (9/10) tienen algún tipo de seguro médico. El nivel de escolaridad promedio es de 5.18 años aunque los extremos están representados por una persona con tres años de educación primaria y otra con estudios de preparatoria. Ninguna habla lengua indígena. Sólo (2/10) afirmaron ser comuneras.

Con respecto a la vivienda, la mayoría declararon que la casa que habitan es propia (6/10) y en promedio habitan 5.28 personas por hogar. En relación a los servicios, todas las informantes (10/10) cuentan con servicio de electricidad y la mayoría tienen agua entubada (9/10), fosa séptica (7/10) y gas (6/10). Las informantes disfrutaban bienes como televisión (9/10), refrigerador (6/10), radio (6/10), vehículo (4/10), lavadora (3/10), teléfono (2/10) y ninguna posee boiler (0/10). Sólo (2/10) reconocen poseer ganado y una de ellas aclara que es su marido el dueño de éste. El número de cabezas de ganado referidas para estos dos casos son

3 y 40. Únicamente (4/10) declararon poseer terreno y la superficie de aquellas que poseen tierra es variable pero el rango va desde una a seis hectáreas.

Con respecto a la migración, menos de la mitad (4/10) refiere que tienen familia laborando en el extranjero y a unas pocas personas (2/10) les envían dinero.

5.2 Servicios y dis-servicios percibidos por los hombres.

La siguiente narrativa surgió a partir del diagrama del anexo 5 y describe las percepciones de los hombres acerca de la biodiversidad vegetal en términos de servicios (SE) y dis-servicios (DSe) de acuerdo a tres ejes principales: i) monte, ii) transformación de monte en potrero y iii) cauces.

5.2.1 El monte

Los informantes de Jirosto perciben al monte como proveedor de servicios (67) y también como fuente de molestias o daños (3). Sólo algunos (4/10) prefirieron el paisaje “A” donde se representa el monte. Se perciben servicios de regulación (22), de provisión (19), culturales (19) y algunos que podrían considerarse como de soporte (3).

Los SE de regulación tienen la más alta frecuencia de citas (22) y en algunos casos se describen procesos asociados a la generación de estos beneficios. Se reconoce el servicio de fertilidad (8) y se asocia a procesos de putrefacción de la hojarasca (3), como lo muestra la siguiente cita: *“se puede proteger [el suelo] porque con la hojarasquita que queda, no llevándose el agua ni quemándose, esa se pudre y se vuelve a abonar otra vez”*. Además, se percibe el beneficio de regulación de temperatura (7) y se explica que los árboles son los que regulan la temperatura (4), *“porque el árbol, según tengo entendido yo, se ha estudiado he oído que viene el aire caliente y el árbol lo va enfriando, enfriando [...]”*. También se reconoce la captación de agua (4) y uno de los entrevistados opina que *“este [paisaje conservado] tiene más beneficios porque tiene árboles pa’l temporal pues pa’ que llueva y pa’ todo”*. Asimismo, se considera que la calidad del agua se relaciona con la vegetación (2) *“porque hay unos árboles que, hay ojos de agua que salen de entre los árboles y el agua sale por entre las raíces y ahí se filtra”*. También describen el SE calidad del aire (2) y su vínculo a la salud, como lo expresa la

siguiente cita: *“Aquí es aire sano que sale de los árboles. Es lo que le vemos nosotros aquí”*. Finalmente explican la protección que brinda la atmosfera (2) o *“tapa de arriba”* y la relación de este beneficio con la presencia de los árboles, uno de los entrevistados menciona que: *“Sale pa’arriba una cosa que necesitamos pa’ que llueva pa’ que cuide la tapa de arriba, según dicen, la gente [...] le hace falta a la tapa de arriba pa’ lo del sol y que pega muy fuerte pa’ abajo, porque le estamos quitando la ... que no sale mucho de los árboles una cosa que producen pa’ arriba, ¿verda?, quien sabe cómo le nombran, yo no le sé decir.”*

Los SE de provisión percibidos (19) son la madera (13): *“[...] que es algún producto la arboleda, como sacar madera”*, la alimentación (2): *“hay árboles de producción que da algún fruto aquí”*, ornamento (2) y de ornamento religioso (1). Adicionalmente, también se reconoce al monte como fuente de suministro de animales comestibles y para remedio tales como los jabalíes, venados y zorrillos (OP).

En cuanto a los SE culturales (19) los informantes perciben servicios recreativos del monte (11) y uno de ellos relata: *“me gusta la vegetación, el paisaje natural, los arroyos, eh la vegetación eh los árboles, los el bosque, observar los animales las aves, insectos que puede uno encontrar por ahí en el camino”*. La mitad de ellos refirieron (5/10) que prefieren pasear en el paisaje “A” que representa al paisaje conservado. Se considera el trabajo del monte como un beneficio (7) que en algunas ocasiones (3) está asociado a la recreación y uno de los informantes explica que: *“al monte me voy a trabajar, me gusta y me desaburro de estar aquí [en el pueblo], aquí paso y paso aburrido”*. Los entrevistados también refieren un servicio categorizado como sustento de vida (3) y uno de ellos menciona: *“en la vegetación del monte está lo que uno come, si no hay nada, no hay vida”*. Este beneficio se consideró como servicio cultural pero esto puede ser sujeto a discusión. Finalmente, otro de los beneficios es la obtención de cera de los panales de avispas, para la elaboración de velas que son de uso exclusivo para el día de muertos (OP)

Con respecto a los dis-servicios (3), éstos fueron referidos como el daño producido por plagas (2) y uno de los informantes relata: *“aquí hay unos moscos que, que se comen la... que le nombramos unos mosquitos y que esos vienen siendo la plaga, y si nosotros le echamos insecticidas, no, no nos dejan la planta que crezca, la comen”*. Solamente una cita manifiesta la

aversión a animales ponzoñosos como alacranes y serpientes (1), pero tanto las mordeduras de serpiente y las picaduras de alacrán son considerados como un daño a la salud de los habitantes (OP). En esta localidad es común la picadura de alacrán que obliga a la gente al uso de sueros anti-veneno y a la necesidad de traslado a la clínica de Villa Purificación para mayor atención (OP)

5.2.2 La transformación del monte en potrero

Los entrevistados perciben que en el transcurso del tiempo el monte se ha transformado en potrero (15) debido a la necesidad de mantener el ganado y uno de ellos relata que *“los cerros ya no están como estaban antes, porque antes estaban más pobladitos porque la gente ya empezamos a desmontar lo que está más parejo y antes ya estaba más cerrado de árboles, pero cómo necesitamos nosotros también pastura, pues necesitamos dedicarle tiempo a la tierras así como a la _____, pasto pa'l ganado”*. Consideran que a consecuencia de esta transformación y otros cambios asociados al manejo de los sistemas agropecuarios, han ocurrido cambios en los procesos o se han perdido componentes del ecosistema que han afectado negativamente al bienestar humano y que el actual estudio refiere como dis-servicios (53).

Se percibe cambios en los procesos relativos a los servicios de regulación (44), entre los cuales destaca la disminución de la lluvia en el transcurso de los años, categorizada como DSe captación de agua (20). Uno de los entrevistados relata: *“yo me acuerdo bien que entonces llovía mucho”*. Las causas de este Dse se asocian a la deforestación (9), como se muestra en la siguiente cita: *“Nosotros les echamos la culpa a que una parte pueda ser que muchos árboles los mocha uno y luego hay mucha pastura, la pastura no afloja el agua, los árboles si la aflojan”*. Aunque también existen opiniones que relacionan este daño a causas sobrenaturales (1) y explican que *“la gente anterior [decía], que las aguas se nos iban a ir [...] Porque está escrito en la biblia, que el agua se nos va a ir, el maíz también, poco a poco, las aguas se nos están retirando ya”*.

También se percibe que el calor se ha intensificado y este proceso es referido como DSe de regulación de la temperatura (11), se vincula este DSe a la deforestación (4), y se explica

que: “[...] ahorita ya está más deforestado, el calor si se siente un poco más, el sol pues pega más de lleno, lo que anteriormente había mucha vegetación y ahorita pues ya está desapareciendo.”

Asimismo, se nota la pérdida del control de la erosión (9), al respecto se menciona que: “[...] si el terreno no se cuida entonces se erosiona y ya no produce, cuando llueve se lleva la tierra, se lleva la corteza que produce y ya queda piedras queda otro terreno que no es fértil”. Desde la perspectiva de los pobladores, este dis-servicio está asociado a varias causas, algunas citas explican que es provocado por el uso de agroquímicos (2): “Por las yerbas que echa uno, los fertilizantes y eso, está uno acabando las tierras”, otras opiniones lo asocian al tipo de manejo del ganado (2): “cuando se siembra pastizal y no se tiene cuidado el ganado se deja más tiempo del que se debe de dejar, entonces el ganado pisa el pasto y arranca la raíz, o sea que sí se erosionan muchos terrenos y esos terrenos pues ya no producen” y una lo relaciona a la deforestación por quema (1): “Eso aquí, porque se está lavando el suelo, o porque se quema el suelo también, también los potreros, se queman los cerros y se va debilitando el suelo abajo.”

Por otra parte, los entrevistados refieren que se ha perdido la fertilidad del suelo (6) y uno de ellos expresa: “Yo he notado, que el suelo, de la época que yo he vivido, ha perdido mucha fuerza, mucho abono. Eso sí lo necesitamos nosotros, sea en plano o sea en falda, se ha notado que el suelo sí perdió mucha fuerza, mucho abono”. Este dis-servicio se asocia al uso de fertilizantes (1) y a que “ya no se deja crecer la vegetación” (1).

Se reconoce también el dis-servicio control de plagas (6) ya que de acuerdo a los habitantes “Antes había menos plagas” y este daño se relaciona al uso de agroquímicos (3), como lo explica uno de los informantes: “[Hay más plaga que antes...] por lo mismo que nosotros que acabamos de decir que le echamos a las hierbas líquidos”

Con respecto a los dis-servicios de provisión (12), se reconoce que la madera es un servicio que ha disminuido (7), uno de ellos expresa esta situación: “No hubieran descubierto todo los maderales que los tumbaron, pues habría más vegetación y pues también mucha madera y la madera es para servicio, esos eran como la rosamorada, parota, todo eso, es puro dinero, pero como ahora ya todo se descubrieron, la gente lo cortó, ahora no hay nada de eso”. También relatan que ha disminuido la provisión de alimento (5) y uno de ellos explica que “los

árboles se están escaseando, los bonetes se escasean cuando cortan el monte, cuando cultivan el terreno, pues se pierde la planta”

El potrero es percibido como un sitio que suministra servicios de provisión, específicamente pastura (15) para sustento del ganado. También se considera un sitio de recreación (5) al que algunos (4/10) prefieren como sitio de paseo. Uno de los entrevistados relata que es una distracción ir a su potrero: *“ir a ver los animales y lo que uno tiene, pues el potrero ¿verdad?, si tiene pastura pus le da a uno gusto mirarla, que los animalitos se lo van a comer”*

5.2.3 Los cauces

Los informantes refieren frecuentemente a los cauces (21) y relatan los beneficios y daños provenientes de éstos. Se percibe a los ríos como fuente de recreación y alimento (3) *“[...] en las secas que se va uno al río a pasar el día allá a sacar chacal¹ y ya pasa uno el día”*. También se describe la limpieza del agua de los ríos dependiente de un proceso de filtración (2) que involucra las raíces de los árboles, uno de ellos explica que: *“hay ojos de agua que salen de entre los árboles y el agua sale por entre las raíces y ahí se filtra”*.

Asimismo, se perciben varios dis-servicios de los cauces (10), tales como la disminución de la cantidad del agua y su relación con la deforestación de la orilla del río (3), un habitante de Jirosto expresa que: *“la deforestación ha causado ese problema [la disminución del agua de los ríos] anteriormente había una franja para la orilla de los arroyos, este, una franja de unos hasta cien metros a las orillas de los arroyos, pero eso se ha ido, o sea han cortado el monte hasta el pie del arroyo”*. Por otra parte se percibe que el agua de los cauces está más sucia (4), y esta situación se relaciona con daños a la salud (1) porque: *“últimamente ya hasta lo enferma a uno el agua porque está sucia, está lodosa, ya casi toma uno pura agua purificada pues”*. Se explica que las causas de este dis-servicio están vinculadas al uso de agroquímicos (2) y al descuido (1). Uno de los informantes explica que *“[...] uno mismo pues, la va infectando [al agua], rocía uno de líquidos, pero uno mismo ya sabe que no debe tomar agua en el potrero, en el arroyo”*.

¹ Chacal. Nombre común de los langostinos que probablemente se originó del vocablo náhuatl chacalín que significa camarón (Referido en Solórzano, 2008).

5.3 Percepción de los hombres acerca de los servicios ecosistémicos de provisión

La siguiente narración se fundamenta en el diagrama del anexo 7 y describe la percepción y el consumo de los servicios ecosistémicos de provisión. Se organiza de acuerdo a dos ejes principales: servicios ecosistémicos de provisión y cambios percibidos. Los servicios ecosistémicos de provisión indagados fueron madera, leña, forraje, remedios, alimentos, ornamentales y ornamentales religiosos y el orden del diagrama corresponde a cada uno de éstos. Cada uno de éstos se subdivide en las secciones referentes a percepción, consumo actual y cambio de tiempo. Esta última se refiere a cambios percibidos por el entrevistado, con respecto al servicio, en el transcurso del tiempo. La narrativa comienza desde los apartados referentes a los servicios ecosistémicos de provisión y se relacionan con los cambios percibidos por los informantes.

5.3.1 Madera

“[...] *la arboleda es madera*”; esta expresión y la altísima frecuencia de citas (141) muestran la importancia del servicio madera para los informantes. Todos los informantes (10/10) reconocen plantas del monte que pueden emplearse para madera. En total se mencionaron dieciséis plantas, de las cuales las más frecuentemente citadas fueron la rosamorada (8) (*Tabebuia rosea*), la parota (7) (*Enterolobium cyclocarpum*) y el roble (5) (*Quercus magnoliifolia*). Se infiere que la medera preferida por la mayoría de los entrevistados (8) proviene del árbol llamado guayabillo o arrayan (*Eugenia capuli*). Se trata de un servicio percibido en el paisaje (13) y del que se identifican distintas maneras de uso (33), de los cuales la categoría más comúnmente es la referente a usos ganaderos y más específicamente a la construcción de lienzos (18). También resaltan los usos relativos a la carpintería (7) que comprenden la madera como materia prima para la construcción de muebles (5) y tablas (5). Otro de los usos de la madera descritos es la construcción de viviendas (6), ya que se emplean morillos (travesaños) para la edificación de éstas. Cabe mencionar que se tienen conocimientos específicos relacionados al modo en que se emplea la madera (1) como se observa en la siguiente cita: “[...] *esa madera [de roble] nomás hay que cortarla en cierto tiempo para que dure*” y que indican un conocimiento más profundo de este servicio.

Con respecto al consumo actual (20), el número de personas que afirman usar madera son ocho (8), estas personas cuantifican su consumo de madera (8). Se infiere que hay mucha variabilidad en el consumo y en la manera de cuantificarlo, pues algunos (2) afirman usar 100 postes al año, otro (1) relata que consume 50 postes cada diez años y uno más describe que usa 18 morillos en un año (1). Relativo a las maneras de obtener este servicio, los entrevistados afirman que se obtiene mediante la compra (8) y en varias ocasiones (6) especifican los precios de ésta, algunos (2) mencionan que el costo de un morillo es de entre 50 y 70 pesos. Otros (4) describen que este beneficio se adquiere del terreno particular de cada uno de los entrevistados (7), como se expresa en la siguiente cita *“Son de mi potrero esa madera que corté para cambiar morillos”* y su adquisición se considera la mayoría de las veces como difícil (5) en el sentido que puede costar mucho tiempo ir a traerla – se emplea más de una hora - y otras veces como fácil (3) cuando se requiere menos de una hora para obtenerla. Se relata que es un servicio que se vende a personas externas a la comunidad (1), como lo muestra la siguiente opinión: *“la madera, la hacen, la sacan para afuera, hacen tablasones y las venden”*.

La categoría cambio de tiempo (22) con respecto al servicio madera se refiere a los cambios en el transcurso del tiempo de vida de los entrevistados con respecto a sus patrones de consumo (9), a la carencia actual de este servicio (7), a las maneras que solía usarse este servicio (5) y la influencia de los cambios relativos al manejo de la propiedad han tenido sobre éste (1). En el sentido relativo al cambio de patrones de consumo, las opiniones varían y algunos de los entrevistados afirman que su consumo ha permanecido “normal” (3), otros que ha aumentado (3) y otros más que no usan madera (2), ya sea porque a su edad han dejado de usarla (1) o porque su profesión no está relacionada con las labores del campo (1). Por otra parte también se percibe la pérdida del servicio madera (7) como se expresa en la siguiente cita: *“No ahí si ya no, porque en ese tiempo que yo estaba joven de a tiro, tendría unos doce años, no había cerro así como descubierto, todo los cerros eran puros maderales, puro vegetal y ahora ya no”*. Con respecto a los usos que tuvieron en el pasado (5) del servicio madera se menciona que anteriormente *“[Se construían] casitas de palos, trenzadas con ambaritas y luego para que no se viera pa’ afuera iban a donde había mucha vara y le agarraban a las casitas por dentro así ya hacían pared y ya nada más se le cerraba el cercado”*; también solía

usarse la madera para hacer cajones de muerto. Los cambios con respecto a la propiedad también han afectado el manejo de este servicio ya que en el pasado la madera se consideraba un bien común² (1), como lo muestra la siguiente expresión: “ *Orita yo ya la tengo en mi potrero, más antes iba donde aquí, nomás donde había un palo ahí lo tumbaba, pero ahorita ya nadie quiere que vaya uno a tumbar estos palitos y ahorita ya tengo yo parota*”.

5.3.2 Leña

El servicio leña es frecuentemente referido por los informantes (74). Todos ellos (10) mencionan que existe una amplia variedad de especies de plantas para este servicio aunque consideran que “*seco cualquiera sirve*” (5). Nombraron un total de veinticinco plantas que se usan para leña, de las cuales las preferidas por algunos (8) son el roble (*Quercus magnoliifolia*) y el encino (*Quercus aristata*). También se relata que “[*Están*] *consiguiendo un permiso para eso, pa’ hacer carbón*”.

Con respecto al consumo actual (20), se observa que nueve personas consumen leña y cuantifican su uso particular de leña en términos de cargas a la semana o al mes (9), las cantidades son variables pero la mayoría (7) emplean entre una y dos cargas a la semana³. En general las personas combinan el uso de leña con el empleo de estufa de gas (5) como lo ejemplifica la siguiente cita: “*Como tenemos una estufa ahí, casi no gastamos mucha leña, como mucho dos cargas nada más, casi no, una carga de leña a la semana*”. De acuerdo a los entrevistados la leña se obtiene mediante la compra (3) y se menciona que el precio es de 50 pesos la carga (3), también comentan que este servicio puede ser adquirido en el terreno propio (3) y algunas otras veces se consigue en el monte (2) como un bien común, ya que es frecuente que las personas recojan leña en terrenos que no son propios (OP). La leña se reconoce como un recurso de fácil obtención (4) ya que “[*Se encuentra*] *aquí cerquita al pie del cerro ahí un lado, como a un kilómetro o menos, medio kilómetro*” y que en la actualidad

² Los comunes se refiere a un grupo de bienes que un grupo, comunidad o sociedad utiliza en común (Ostrom, 2000)

³ Se considera una carga de leña de 110 a 120 palos o la cantidad máxima que puede ser acarreada por un burro (OP).

resulta más fácil acceder a ella (1) *“Porque ahora hay la facilidad que sale uno y donde quiera hay brecha y ya traemos un poquito de roble, pasa uno por la roblada, hay palos buenos [...]”*

El cambio de tiempo en relación al servicio leña (12) se percibe en términos de cambios en los patrones de consumo (9) y las maneras en que la leña era usada en el pasado (3). La mayoría de los entrevistados comenta que su consumo de este servicio ha disminuido (6), este cambio está relacionado al uso de estufa de gas (5) como lo comenta uno de los informantes *“ya disminuyo [el consumo de leña] porque antes tenía mi mujer ahí y ellos quemaban todas las mañanas, torteaba, en la mañana y ahora ya no, tengo estufa, la leña la ocupo más como para poner frijoles, pa’ poner caldo, algo así”*, otra de las razones de la disminución en el consumo de leña se refiere a que *“Uno no se da tiempo de ir a traerla”* (1). Con respecto a las cantidades que se solían usar uno de los entrevistados comenta que anteriormente *“eran tres cargas a la semana y cada tres días había que ir a traer”* (1). Adicionalmente algunos de los habitantes de la localidad mencionan que su consumo se mantiene “normal” (2).

5.3.3 Forraje

El servicio forraje es frecuentemente mencionado por los informantes (56), y todos ellos (10) reconocen en total once plantas que se usan para este fin. La mayoría (9) mencionan el mojote (*Brosimim alicastrum*).

Con respecto al consumo actual nueve personas mencionaron que usan este servicio, que se obtiene del terreno propio (4); sin embargo pocas veces se sustenta al ganado de manera intencionada con este tipo de forraje (1), sino que simplemente se permite que el ganado recoja las hojas de los árboles del monte, la cita siguiente muestra esta situación: *“En los potreros en donde uno tiene y hay de eso y sólo los levantan porque solos caen ahí y ya ellos los están levantando. La hoja de haba, cae sola, lo levantan, el mojote cae solo y lo levantan”*.

Los hombres de Jirosto entrevistados perciben que los tiempos han cambiado (28) en lo que se refiere al servicio de forraje, hecho que se nota en el cambio a través de los años de la cobertura vegetal (27), ya que se han introducido nuevas pasturas (10) en detrimento del monte (18). Como lo expone la siguiente cita: *“Lo que ha cambiado son muchos árboles en muchos cerros los tumba la gente para sembrar pastura, los _____ porque yo me acuerdo un*

chorro, había pero cerros así pues cerrados y ahora pus los han trozado pa' sembrar pastura y eso, pero los trozaron mientras no se daba cuenta el este de la forestal". Los entrevistados mencionan que anteriormente “[...] *ni se sembraba pastura*” (3) y simplemente “[...] *al ganado lo echaban al cerro y lo que se daba así solo es lo que comían*” (9). Argumentan que se sustituyó el forraje natural porque *“el ganado no lo mantiene igual porque en el cerro acá no se mantienen”* (1) debido a que ese forraje es estacional (6) y *“pues no alcanzaba pastura para el año, eso era nomás pastura como para unos dos meses”* y tenía el riesgo que *“[las vacas] se enflacaban mucho”* (1). Otra de las cuestiones a considerar relativas a este servicio es el cambio en el manejo de la propiedad (3) y que afecta la manera en que se utiliza el forraje natural, como lo expresa un informante: *“[...] anteriormente, como nosotros aquí, como es comunidad y no tenía uno sus parcelas, estaba en común todo, entonces no se empastaba y ahora que ya cada quién agarró su parcelita, cada quien está empastando lo de cada quién”*.

5.3.4 Alimento.

Hay citas que se refieren al servicio de provisión de alimento (51) y lo describen como un servicio proveniente del paisaje (2), del cual se reconoce su estacionalidad (6) y una variada manera de usarse (4). Los hombres admiten un desconocimiento de este servicio (3)

Se reconoce como un servicio que se consume en la actualidad (8) y que se puede obtener del monte en calidad de recurso común (4) aunque también se puede adquirir mediante la compra (1).

Se perciben cambios relativos al servicio provisión de alimentos (9) ya que se nota la pérdida de este servicio (5) que compite con el servicio madera (1) y con la agricultura (1). Algunos informantes consideran que el consumo ha disminuido (2) y otro que se mantiene “normal” (1). Uno de los entrevistados comenta que anteriormente se usaba más este servicio (1).

5.3.5 Remedios

El servicio de remedios (49) se encuentra relacionado al bienestar humano ya que involucra la salud del cual se reconocen beneficios específicos (12). De cada una de las plantas mencionadas por ejemplo, se refiere que: *“el tacote amargo, el tacotillo es bueno para infecciones en la cabeza, les lavan y después, el garabato, le exprimen y le echan ahí el juguito, es bueno el garabato”*. Sólo algunos informantes (6) conocen plantas utilizadas como remedios. En total se mencionaron veintiséis plantas de las que resalta (3) el mojote (*Brosimum alicastrum*). Algunos informantes (3) dijeron desconocer plantas para este uso.

En la actualidad este servicio se continúa consumiendo (13) y cinco de los entrevistados mencionaron que lo usan. Las plantas que se utilizan para remedio se pueden obtener del monte y puede considerarse como un bien común (3) *“[...] ya no compro ¿pa’ qué? ya sé y yo se las doy a otros amigos, yo no se las vendo, yo les digo -mira esto es bueno para esto- y ya lo hace él también”*. Otros informantes dicen que obtienen este servicio mediante la compra (2) y que este servicio les ha llegado a costar hasta cien pesos (1). Su obtención puede considerarse fácil (1) o difícil (1).

Se perciben pocos cambios relativos al servicio remedios (3) y en todo caso hay una revalorización de éste (2) como se muestra en la siguiente frase: *“[...] eso lo tengo yo comprobado porque yo tengo 5 años con una alergia y ningún médico me pudo quitármelo. Con la cáscara del nogal, la cáscara del mojote y otra que le dicen la hierba del pescado, el nicle, todo eso he usado y con eso me he aliviado, en cinco años”*. Lo que ha cambiado en relación al servicio es que *“anteriormente se curaban aquí con plantas, ahora no, ahora tienen el servicio médico”*; es decir, que en la actualidad se cuenta con un mayor acceso a las medicinas y el servicio médico (11) y el uso de plantas medicinales es facultativo y generalmente se combina con los métodos del sistema de salud oficial (OP).

5.3.6 Ornamentos.

El servicio provisión de ornamentos se percibe (23), en el que se admite desconocimiento de este tema (2) y del cual se comenta que *“solamente las mujeres saben”*. Se perciben algunos beneficios específicos (3) de las plantas, por ejemplo: *“[...] El heno, como estos arbolitos que dan florecitas se pueden poner en la pared”*.

Se considera como un servicio que se consume actualmente (5) el cual se puede obtener del monte en calidad de recurso común (2) y que su obtención es fácil (2) porque se invierte poco tiempo o incluso se puede encontrar en el jardín propio (1). No se percibe ningún cambio de tiempo con respecto a este servicio.

5.3.7 Ornamentos religiosos.

El servicio de provisión de ornamentos con fines religiosos también es percibido por los hombres de Jirotto entrevistados (20) y reconocido como un beneficio proveniente del paisaje (2). Pero, sólo algunos (6) reconocen plantas que provean este servicio. Se mencionaron cinco plantas que se usan como ornamentos religiosos de las cuales la más mencionada es la palmilla (6) (*Chamaedorea pochutlensis*). Seis entrevistados refirieron consumir este servicio.

Los entrevistados perciben cambios relacionados a este servicio que han ocurrido con el paso de los años (5) y se reflejan en el desuso de estas plantas (1) y en las maneras que la gente usaba este servicio (4). Como ejemplo se menciona que *“anteriormente como no había luz pues se usaba la madera del ocote, para hacer luminarias, para hacer lumbres, para que estuviera iluminado y usaban la hoja para hacer unas figuras como unos gusanos y para ponerla en el piso, de tal manera que al entrar al templo pues olierá bonito, la hoja de ocote ¿verdad? huele bonito ya cuando se está secando, era no sé una forma de aromatizar el lugar, de que se sintiera a gusto y de que la gente que fuera pues estuviera tranquila, estuviera concentrada ¿verdad? en lo que hacía”*

5.4 Percepciones de las mujeres de Jirotto acerca del monte, la transformación del monte y los cauces.

A partir del diagrama del anexo 6 se relatan las percepciones acerca de la biodiversidad vegetal (representada en fotografías de monte y de potrero) en términos de servicios (SE) y dis-servicios (DSe) de acuerdo a tres ejes principales: i) monte, ii) transformación del monte y iii) cauces.

5.4.1 El monte

Las mujeres de Jirotto perciben tanto servicios (65) como dis-servicios (6) derivados del monte. Tres de las entrevistadas prefirieron el paisaje conservado (30%). Los servicios relativos a la regulación son percibidos por las informantes (26). De éstos el más frecuentemente referido es el servicio de regulación de temperatura (10), y una de las informantes describe que: *“[Donde hay árboles] tiene más sombra y más fresco”*. También se percibe el SE de calidad del aire (9) y las informantes mencionan que *“donde hay muchos árboles, pues purifica el aire”*. Asimismo se reconoce el servicio captación de agua (6) se explica que *“[La vegetación] da más agua”*, específicamente se asocia la presencia de higueras (*Ficus insipida*) a la conservación del agua (1) porque *“Las higueras retienen el agua [...] y dónde hay una de esas higueras no se seca el charquito ahí queda [...]”*.

Con respecto a los servicios culturales (26) se reconoce al monte como un sitio de recreación (16) y algunas entrevistadas (3) lo prefieren como lugar de paseo. La siguiente cita muestra esta percepción: *“[El monte] está muy bonito allá puede haber que encuentre uno como una cascada o como para ir un día a hacer día de campo o ir como en una campaña, todo eso, para llevar a pasear a los niños, que se diviertan.”* Se aprecia la belleza del lugar (5) aunque se reconoce que el cambio de estación de “aguas” a “secas” tiene efectos en el paisaje (1), así lo expresa una de las pobladoras: *“[...] en las aguas cuando va uno pos hay muchos y está bonito vas y te agrada los lugares, pero vas en las secas y ves todo seco no hay zacate, no hay de esas flores, los árboles todos se ven marchitos y ahorita pues sales y se ven verdes todos bien bonitos, pero ahorita porque están las aguas ,que esta así, pero ya que entran las secas ya es diferente, no es lo mismo porque se seca, por que se seca y renacen en el tiempo de aguas”*. También se aprecia la tranquilidad en el monte (2) por que *“allá, que no oyes ni un ruido de nada más el puro ruido de los pájaros, es lo único que escuchas”*. “El monte” se reconoce como un sitio que promueve la felicidad y la salud, así lo comenta una de las entrevistadas: *“[...] rodeada de tanto árbol, yo por lo menos aquí me siento feliz y mi esposo dice: m’ hija pero te hablo y yo no escucho que te duela nada, que cuando no te duelen pies, te duelen las manos, no tienes punzadas, te escucho contenta”*.

Los servicios de provisión también son reconocidos como beneficios del monte (13) y se mencionan los siguientes: la madera (7), la leña (4), provisión de alimento (1) y provisión de ornamentos (1). También se reconoce el servicio de provisión de animales del monte para alimento y remedio, el jabalí y el venado forman parte de la dieta de los habitantes de Jirosto y los “bofes”⁴ de zorrillo se usan para curar la tos.

Las mujeres perciben algunos dis-servicios del monte (6), ya que elementos existentes en la vegetación natural que pueden llegar a causar molestias (4) como los zancudos o las “güinas”, los gusanos o “las plantas que queman”. Por otra parte se consideran plagas (4) algunos animales del monte como los “tejones de esos del monte que se comen el maíz”. También hay algunos animales peligrosos (1) como las “culebras” o los alacranes que representan un efecto negativo para la salud de los habitantes, ya que a veces ocurren incidentes con estos animales y los afectados requieren atención médica urgente (OP).

5.4.2 La transformación del monte

Los “potreros” son pastizales desarrollados con fines ganaderos, con respecto a éstos, las mujeres entrevistadas perciben la pérdida de monte (14) y afirman que “antes no los trozaban tanto [a los árboles]”; sin embargo, hay pocas citas que relacionen la pérdida de monte al desarrollo de pastizales (2). La mayoría (7/10) prefieren el paisaje de pastizal. Las informantes perciben dis-servicios (49) de la transformación del monte y beneficios (16) del potrero.

Las mujeres de Jirosto perciben dis-servicios relacionados a procesos de regulación (41), que en su mayoría se distinguen como un aumento de la temperatura (15). Ellas expresan que “[...] más caliente se ha hecho en estos últimos tiempos” y explican que estas molestias han sido causadas por la deforestación (3) como lo expresa la siguiente opinión: “ahorita como está bien pelón, por eso a lo mejor eso es con el cambio, que se sienta el sol bien caliente”. Adicionalmente, ellas manifiestan que este dis-servicio ha afectado la salud (3) y mencionan que “eso no pegaba antes aquí, [ahora] con el calor uno se siente hasta mareado”.

⁴ Los “bofes” son un tipo de víscera del zorrillo (OP)

“Hace tiempo atrás era muy, llovía mucho, bastante y ‘orita ya no”, de esta forma expresa una informante el DSe captación de agua (13) y explica que este cambio es causado por procesos de deforestación (5) así lo manifiesta una habitante de Jirosto: “[...] de la resequedad, pues será por los mismos árboles que hacen falta”.

El dis-servicio relacionado a la atmosfera (5) se explica como la pérdida de la *“capita”* del sol y como una causa del aumento en la temperatura (3), así lo refleja la siguiente cita: *“Pues como ‘orita en este tiempo sí, ya se ha visto pues que si, dicen que pus al sol se le está acabando la capita, que por eso se siente así más caluroso, quién sabe si será eso”.*

Con respecto a otros dis-servicios de regulación derivados de la pérdida del monte, se percibe la pérdida de la calidad del aire (6) y manifiestan que *“antes el aire era fresco y era pus más limpio que ahorita”,* y este cambio se debe a la contaminación (3). También se percibe la pérdida de fertilidad de la tierra (2) y se observa porque *“[La tierra] está más débil, tiene menos fuerza”.*

Los dis-servicios culturales (10) percibidos ante la pérdida de monte se expresan principalmente como daños a la salud (8) porque sin la vegetación del monte *“Pues nos enfermaríamos”* y *“fuera todo más triste”.* Ellas también consideran que se perdería el sustento de la vida (2) *“porque si no hubiera el monte ¿cómo iban a estar los animales que de ahí se alimentan? No se van a poder alimentar, y yo pienso que se morirían ¿verdad?”.*

Por otra parte, los *“potreros”* se consideran sitios proveedores de servicios (16), los cuales proveen pastura para el ganado (9) porque *“[el potrero] a las personas les sirve para echar su ganado, el ganado se come todo eso ese zacate que viene siendo todo esto verde y pa’l que tiene ganado es beneficio”.* Adicionalmente, se prefiere a los potreros como sitios para pasear (7).

5.4.3 Los cauces

Los cauces (18) son sitios que proveen de beneficios (9) principalmente relacionados con la recreación (6). Las entrevistadas narran que a veces salen de día de campo y las familias se organizan para pescar y cocinar *“camarones”* del río (2), así se relata en la siguiente cita: *“aquí los días de campo los hacen cuando pueden ir a los camarones, el agua está bien cristalina y se*

meten debajo de las cuevas a sacar unos camaronsotes grandotototes y sacan muchos, entre varios van, dos, tres familias y los cocen en el río, se llevan todo, sus tortillas, sus limones, ¡todo!, cuchara plato y su olla”.

Algunos procesos de los cauces relativos a la regulación son considerados dis-servicios (10). Las mujeres de Jirosto han notado una disminución de la calidad del agua (6) de los ríos, notan que el agua “[viene] más sucia” y ha provocado un efecto negativo en la salud de los habitantes (3), “porque pos sí uno acá se baña [en el río] pues se engrana y se enroncha la gente”. Estos daños son explicados como consecuencia de la contaminación (2), por el mal manejo de un cebadero que se encuentra cuenca arriba (1) o simplemente porque “hay más gente”. Otro de los dis-servicios percibidos está relacionado a la disminución de agua en los cauces (4) y esto se explica como un efecto de la deforestación del borde de los arroyos (2) o entendida como una alteración ocasionada por un conflicto emocional, como lo comenta una de habitante que [uno de los manantiales se secó por envidia] (OP).

5.5 Percepción de las mujeres acerca de los servicios ecosistémicos de provisión

La siguiente narración se fundamenta en el diagrama del anexo 8 y busca describir la percepción de los servicios ecosistémicos de provisión y su relación con cambios percibidos. Cada uno de estos SE (madera, leña, forraje, remedios, alimentos, ornamentales y ornamentales religiosos) se describe en términos de percepción, consumo actual y cambio de tiempo. La narrativa comienza desde los apartados referentes a los servicios ecosistémicos de provisión y se relaciona con los cambios percibidos por las informantes.

5.5.1 Madera

El servicio de provisión de madera se menciona muy frecuentemente (49) y se percibe como proveniente del paisaje (7). Varias informantes (8) reconocen un total de veintiún distintos tipos de plantas que suministran este beneficio. De las más frecuentemente mencionadas son la rosamorada (5) (*Tabebuia rosea*) y la parota (5) (*Enterolobium cyclocarpum*). Las informantes opinan que el servicio madera puede utilizarse de varias maneras (16): como postes para la construcción de lienzos (6), para la edificación de viviendas

(4), la elaboración de muebles (8), manufactura de arados (1) y otros utensilios domésticos (2) como canastas (1) o leña o simplemente tablas (1). Ellas relatan que es un servicio que a veces se vende (2).

Las informantes describen que es un servicio que se consume en la actualidad (14). Sólo una de ellas refirió usarlo personalmente, pero otras (3) especifican que sus esposos si consumen este servicio. También detallan algunas cantidades de consumo vinculadas a este beneficio (4). Relatan que la manera de obtención puede ser mediante compra (5) y aunque especifican el precio (2) de cincuenta pesos por “palito”, se muestran dubitativas al respecto. Asimismo, este servicio se puede adquirir de un terreno propio (3) o del monte como un bien común (1).

Se afirma que este servicio ha tenido otras maneras de usarse en el pasado (5) y que ha caído en desuso (4), porque “antes se hacían sillas de madera y tejidas” (2) y se ha sustituido el tahuanque en la elaboración de éstas porque es más difícil que usar plástico (1)

5.5.2 Leña.

Las informantes de Jirosto consideran muy importante el servicio de provisión de leña (77). Lo perciben como proveniente del paisaje (4). Sólo algunas (8) reconocen plantas que proveen este tipo de servicio. Se menciona un total de doce plantas que sirven para la leña. Y aunque relatan que cualquier “palo” se puede usar para leña (5), prefieren el roble (8) (*Quercus resinosa*) y el encino (5) (*Quercus elliptica* o *Quercus castanea*).

Con respecto al consumo actual (42), ocho personas afirmaron consumir leña, pero aclaran que en la actualidad se usa tanto leña como el gas (4), y cuantifican su consumo (8) en términos de cargas por unidad de tiempo. Mencionan que es un servicio que se puede obtener por compra (5) y especifican el precio (5) que varía entre 30 a 50 pesos la carga (3). Describen que es un beneficio que puede ser adquirido en el monte como recurso común (5) o en el terreno propio (1). Señalan que se requiere un esfuerzo para obtener la leña, porque la mayoría de las entrevistadas relata que está lejos (6), aunque algunas mencionan que la encuentran cerca (2).

Con respecto al cambio de los tiempos las entrevistadas comentan que se han dejado de usar algunos tipos de plantas (6) que solían usar para leña, tales como el lava (NI), la morita (NI), el tahuaque (*Daphnopsis* sp), la anona (*Annona purpurea*, *A. muricata*, *A. squamosa*), el jioote o cuajioote (*Bursera simaruba*), y explican los motivos (2) por los cuales han dejado de utilizarse: *“Sí, hay unos que ahorita ya la gente no las quiere usar porque como que dan la leña muy podrida y no hace nada de brasas, se acaba, se arde y como que ya casi no se usa”*. Perciben algunos cambios en su patrón de consumo (4) y observan una disminución en el consumo (2).

5.5.3 Forraje

El servicio forraje es percibido por los mujeres de Jirotto entrevistadas (16). Sólo la mitad de las mujeres (5) percibe plantas del monte para uso forrajero; ellas reconocen un total de 6 tipos de plantas que se usan para este fin, de las cuales las más mencionadas fueron el mojote (*Brosimim alicastrum*) (2) y la parota (*Enterolobium cyclocarpum*) (2). Las entrevistadas narran el modo de uso de estas plantas (6), y describen que las vacas *“se comen la semillas de las parotas o las guácimas que da una bolita y la hojita”* y como el ganado elige alimentarse de estas plantas, como lo muestra la siguiente cita: *“estas bolas las levantan de ahí, donde hay ganado y hay mojoterita, juntan los mojotes, las bolitas porque se las comen y la hoja cuando ya cae y se seca toda la levantan también”*. Otras citas describen que a veces las plantas del monte se ofrecen al ganado directamente (2), de manera que *“se corta las ramas y le echan al ganado que coma la caña, las guácimas se comen muy bien”*. Este servicio se percibe como estacional (4), y mencionan *“que en tiempo de lluvias no hay”* y durante la temporada de *“secas ramean los palitos y se les echan [al ganado] las hojas que se las coman”*.

Con respecto al consumo actual (6), sólo cuatro personas comentaron que hacen uso de este servicio y una de ellas opinó que es una mejor opción para el ganado porque *“es mejor que coman esto [plantas del monte], que pastura porque la pastura rápido engordan ¿verdad? y la leche no sabe igual de buena”*.

Con respecto al cambio de tiempo las informantes relatan que las plantas del monte constituían la base de alimentación del ganado en el pasado (5), así lo describe una de las informantes:

“pus eso que te digo [plantas del monte] es lo único que les daban antes también, yo me acuerdo que mi papá les cortaba el mojote, antes ahorita uno pues los míos son re flojos pa’ andarles cortando ramas de mojote ya mejor les traen pastura y les digo: miren mi papá sí que les trajo cargas de mojote, de ramas y les echaba”.

Los procesos de sustitución de este tipo de plantas por pastura con fines de alimentación del ganado tienen causas (3) que están relacionadas a la dificultad que representaba en ese entonces en comparación con las facilidades de la actualidad, como lo muestra la siguiente cita: *“entonces por eso la gente usaba mucho el mojote para el ganado, pero el trabajo era ir a traerlo también y ahorita pues que no se le hace uno nada comprarla, hay en que traerla, pero antes estaba más trabajoso”.*

5.5.4 Alimentos

Las mujeres de Jirosto entrevistadas perciben el servicio provisión de alimentos (36). Varias (8) reconocen plantas que proveen este servicio y nombran un total de once plantas, de las cuales las que más resaltan son el mojote (*Brosimim alicastrum*) (3), la marota (NI) (3), la parota (*Enterolobium cyclocarpum*) (3) y las verdolagas (*Portulaca oleraceae*) (3). Mencionan que se trata de un servicio de temporada (10) y relatan que *“cada entrada de aguas hay, ahorita lo que hay mucho son verdolagas, nopales, cosas de esas, marotas”.* Las informantes mencionan distintas maneras de usar las plantas de este servicio (10) y una de ellas describe la manera de hacer café de mojote (*B. alicastrum*): *“Yo también lo hago a veces, junta uno la bolita, la pone al sol y ya la asolea y ya afloja todo el pellejito y ya queda peladita la bolita, la partes y la pones de vuelta al sol y ya la doras en el comal, bien dorada y a molerlo y ahí le pones chocolate, canela pa’ que huela bonito”.* El uso de estas plantas se asocia al bienestar (3), por ejemplo, en el caso del café de mojote, una de las entrevistadas relata que *“[El café de mojote] te hace menos daño, este pues es vegetal de plantas”* y que *“el café que toma uno, ese de verdad, pues ese tiene mucha droga y hace que se te vaya el sueño más, ese del mojote no”*

Con respecto al consumo actual la mayoría de las entrevistadas afirmaron hacer uso de este servicio (8) el cual se obtiene de distintas maneras, entre ellas mediante la compra (3), los precios son variados y por ejemplo mencionan que el kilo de café de mojote (*B. alicastrum*) en

polvo cuesta 50 pesos. También mencionan que este servicio también puede adquirirse en el monte en calidad de bien común (3). En algunos casos se considera que estas plantas son difíciles de conseguir (3), como lo expresa la siguiente opinión: *“cuando hallamos pues, porque son trabajosas las marotas”* y *“Pues hay que salir al monte a buscar, pero a veces sí hay que ir retirado”*. Otras plantas se estiman como fáciles de conseguir (3), porque *“de estos palos [de mojote] donde quiera, como para allá pa’ el rancho hay muchas partes donde hay mojoteros”*.

Con respecto al cambio de tiempo (8), las entrevistadas narran que en el pasado se usaba de manera diferente las plantas alimenticias (5) y que se solían hacer tortillas de plátano o de bonete (*Jacaratia mexicana*), así lo narra una de ellas: *“Pues como el ese bonete lo único que tiene ya ahorita menos salida, porque me platica mi mamá que estaban ellos de niños, como había poco maíz, porque ellos eran bien pobrecitos, casi no había, hacía tortillas de estas, de bonete, que también hacían tortillas dice ella”*. Ellas, explican que la comodidad y la introducción de productos como maseca han ocasionado el cambio en el modo de uso (3), como lo ejemplifica la siguiente cita: *“Se puede decir que por la flojera, porque antes, pues seguro no había, como había poquito maíz, no estaba la maseca, más bien los plátanos y ahorita decimos “no pus pa’ que voy a traer plátanos hasta el potrero aquí mejor voy a la conasupo y traigo maseca, más rápido” ¿verdad?, de todo, hay más tamaño, más todo ¿verdad? y antes no, antes pus aquellos racimones traían de plátano para que nos valiera la masa porque era poquito maicitos el nixtamalito ¿verdad? y ahorita no, mejor va uno y trae maseca, ya no se anda uno engomando las manos, ya cambió eso mucho ¿verdad?”*

5.5.5 Remedios

Las mujeres de Jirosto perciben el servicio provisión de remedios (52). La mayoría (8) reconocen plantas que sirven como remedio. En total nombraron veinticuatro plantas que proveen este servicio y las más frecuentemente mencionadas fueron la hierba del torzón (NI) (3) y la hierba del zorrillo (*Achyranthes aspera*) (3). Detallan que las plantas citadas tienen distintas maneras de usarse (14) y por ejemplo una de las entrevistadas las describe el uso del árnica (*Dalbergia congestiflora*): *“hay árnica del monte, también ese lo usan para curar heridas, cuando alguien se fractura también, que lo usan para que se lave con eso también y que se den*

como ejercicio se meten la mano donde se haiga fracturado y que tienen que hacer ejercicio, les ponen sal y con agua y no sé que les ponen, alcohol y la planta medicinal". Otra de las informantes relata su experiencia con el ciruelo cimarrón (NI): "La esta varicela, también cuando viví en Cihuatlán duré como unos ocho años, les pegó a todos, que es más finita que el sarampión y yo los bañaba con hojas de ramas del ciruelo cimarrón, ponía cubetas al sol para que se entibiara el agua pero le echaba las ramas y las refregaba bien, quedaba como agua fresca, bien teñida, bien verde y ya con eso los bañaba y con eso se les iba quitando"

Con respecto al consumo actual (21), la mayoría de las entrevistadas afirmaron usar este servicio (8). Describen su consumo particular (14) refiriendo que *"la que sabe uno qué sirve para remedio pues no la deja uno de usar"* y que se ocupa frecuentemente porque *"a veces que no tiene uno al alcance de las medicinas del doctor pues hay que hacerlo, ni modo que no"* aunque algunas prefieren el uso de *"las plantas medicinales que la medicina de los médicos"*. De acuerdo a las entrevistadas, este servicio puede obtenerse de varias maneras, entre ellas como un recurso común (3) y relatan que *"aquí no las compra uno, si la otra no las tiene, viene y no se las vende uno, se las regala, porque son para servicio"*. Este beneficio también se obtienen del jardín propio (2), una de las informantes narra que *"[Las plantas para remedio] hay en casa, hay otra que se parece a la ruda, una cenicita, calabaza, hay muchas plantas"*

Con respecto al cambio de tiempo (6), las informantes describen que este servicio se usaba de manera diferente en el pasado (6) y que la situación se ha transformado en relación al cambio en el acceso a medicinas y médicos (13), una de ellas explica la causa: *"yo creo que al cambio del tiempo, como antes se curaba uno con puro natural y ahora quieren que con pura medicina, y antes no, casi con pura cosa natural"*. Estos cambios son notados en varias situaciones pero especialmente en la situación de un piquete de alacrán, así lo muestra la siguiente cita que relata la experiencia y el cambio percibido: *"Me cocían la, todavía usa uno eso, cocer la cáscara de camichin con canela y luego un cuyul de esos chiquitos que quiebras y se los echas a la bebida y ya que se cuece le pones manteca de tejón, que esté caliente el agua, le menean bien y arriba, para que se corte la ponzoña, eso me dieron a mí esa vez, porque antes no había medicinas ni pastillas, pero más bien con eso que te digo, para que se le cortara"*

a uno, con la manteca de tejón, con esa bebida". Ellas enfatizan el cambio: "Mire 'orita le pica a uno el alacrán y corre uno a las inyecciones, porque son más básicas, son más rápidas"

5.5.6 Ornamentos

Las mujeres de Jirotto entrevistadas perciben el servicio provisión de ornamentos (17), pero únicamente tres personas reconocen plantas que se usen como ornamentos. Once plantas fueron nombradas como proveedoras de este servicio, por ejemplo la cola de choncho (*Anthurium halmoorei*) o el otate (*Guadua paniculata*). Describen que las usan de distintas maneras (5), la siguiente cita relata el uso de la flor de roble (*Quercus magnoliifolia* ó *Q. resinosa*): *"Como en las robladas, [hay] unas bolitas que se dan así peluditas, que dicen que es la flor del roble y uno las nombra aquí según los borreguitos porque están con las bolitas boleaditas y bien apretaditas y se ven bonitas, hay en color blanco y en color así como naranja"*.

Con respecto al consumo actual, sólo tres de las informantes afirmaron consumir el servicio (3) y narran que la forma de obtener este servicio es en el monte, en calidad de recurso común (2), como se muestra en la siguiente cita acerca de las plantas ornamentales : *"Pues esos los acarreo uno del monte, sí las trae uno del monte, los chonchos se dan en las robladas, en las piedras, arriba, en las piedras yo no sé cómo se agarran ahí, se enraízan ahí y se acomodan, y se acomodan con lamita y todo se ven las matas bien bonitas, sí las piedras"*.

5.5.7 Ornamentos religiosos

La mayoría de informantes (8) perciben el servicio provisión de ornamentos religiosos y reconocen cinco tipos de plantas utilizadas para este fin, de las cuáles la palmilla (*Chamaedorea pochutlensis*) resalta porque fue mencionada por la mitad de las entrevistadas (5). Describen varios maneras de uso (3) para las plantas ornamentales y se refiere por ejemplo que: *"La palmilla que le nombran, esa mucha gente la traen y la siembran y la tiene como adorno en sus macetitas en la casa"*. Las entrevistadas relatan algunas maneras de uso ceremonial de estas plantas (3) y un ejemplo se refiere al uso de otate (*Guadua paniculata*) como adorno en una fiesta de quince años: *"Pues, es que todo, sabiendo uno arreglar, todo se ve bonito, porque aquí para una quinceañera arreglaron unos recuerdos de otate, hicieron hasta unos botes con unos*

otates así pos los adornaron, los arreglaron, se vieron bonitos, aunque fueron de madera, arreglando bien las cosas se ven bonitas”

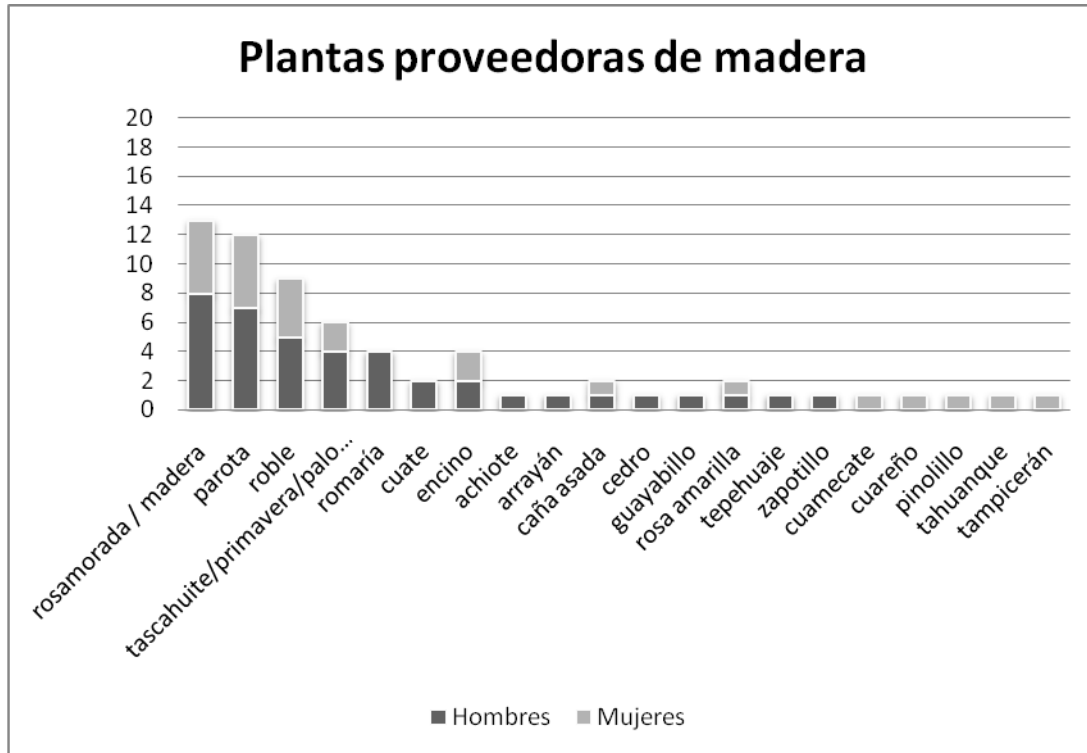
En relación al cambio de tiempo (1) se percibe que en la actualidad se han dejado de usar adornos naturales para las fiestas y ceremonias y *“casi siempre a lo más ponen de plástico”*.

5.6 Plantas proveedoras de servicios ecosistémicos

Los informantes de Jirosto, en total veinte (diez hombres y diez mujeres), reconocen plantas que proveen servicios ecosistémicos de provisión (madera, leña, forraje, alimentos, remedios, ornamentales y ornamentales religiosas). Las plantas mencionadas se organizaron en gráficas, en las que se muestra en el eje horizontal los nombres comunes y en el vertical el número total de entrevistados que refirieron una planta en particular, especificando en azul si fueron hombres y en rojo si fueron mujeres. En la narrativa de los siguientes apartados se especifica número de plantas con respecto a un total y se expresa como una fracción que aparece adjunta entre paréntesis y con letra normal. También se detalla el número de entrevistados que mencionaron una planta en particular, cuando este es el caso, aparece una fracción de un total de veinte que se adjunta entre paréntesis y resaltada en **negritas**. En los siguientes apartados sólo se hace referencia a los nombres comunes, pero éstos aparecen asociados al nombre científico en el anexo A.

5.6.1 Madera

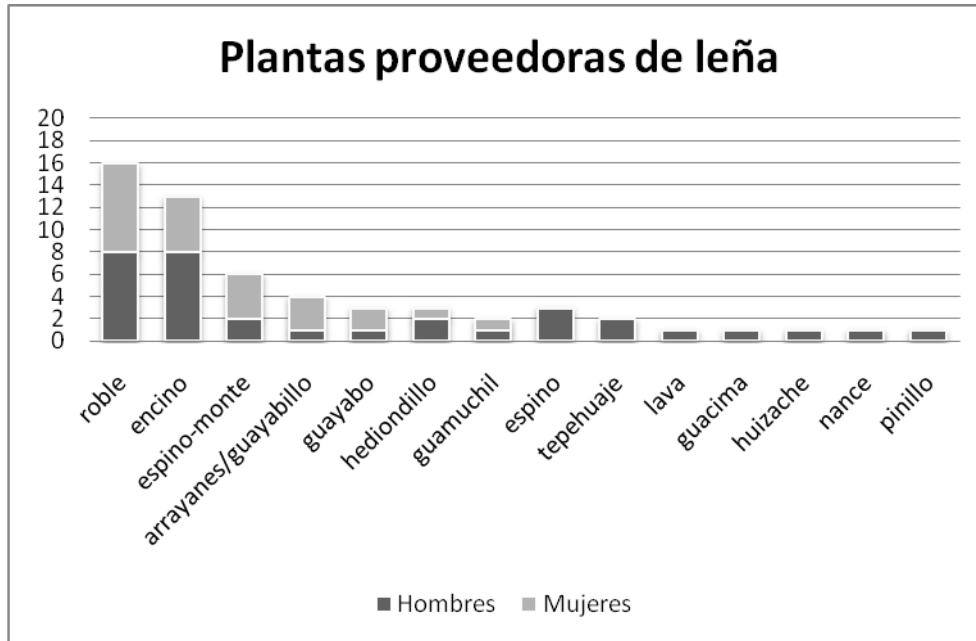
En la gráfica 1, se muestra un conjunto de veinte plantas citadas como proveedoras del servicio madera. Se observa una coincidencia de algunas plantas (7/20) que son referidas por ambos géneros. Destacan madera o rosamorada (**13/20**), la parota (**12/20**) y el cedro (**9/20**).



Gráfica 1. Plantas proveedoras de madera.

5.7.2 Leña

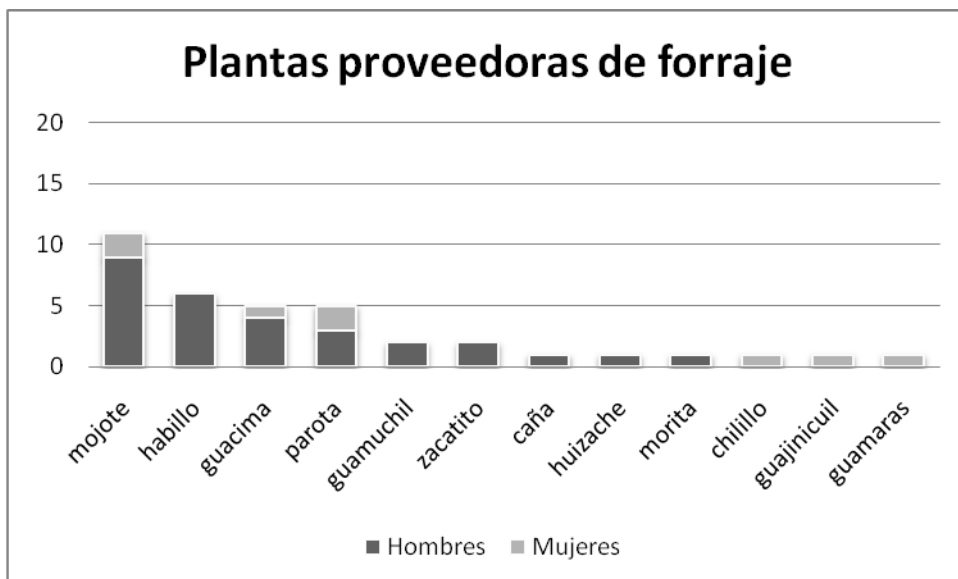
Se reconocen un total de catorce plantas que sirven para leña. De las cuales la mitad (7/14) son referidas por ambos géneros. Las más frecuentemente mencionadas por los informantes son el roble (16/20) y el encino (13/20).



Gráfica 2. Plantas proveedoras de leña.

5.6.3 Forraje

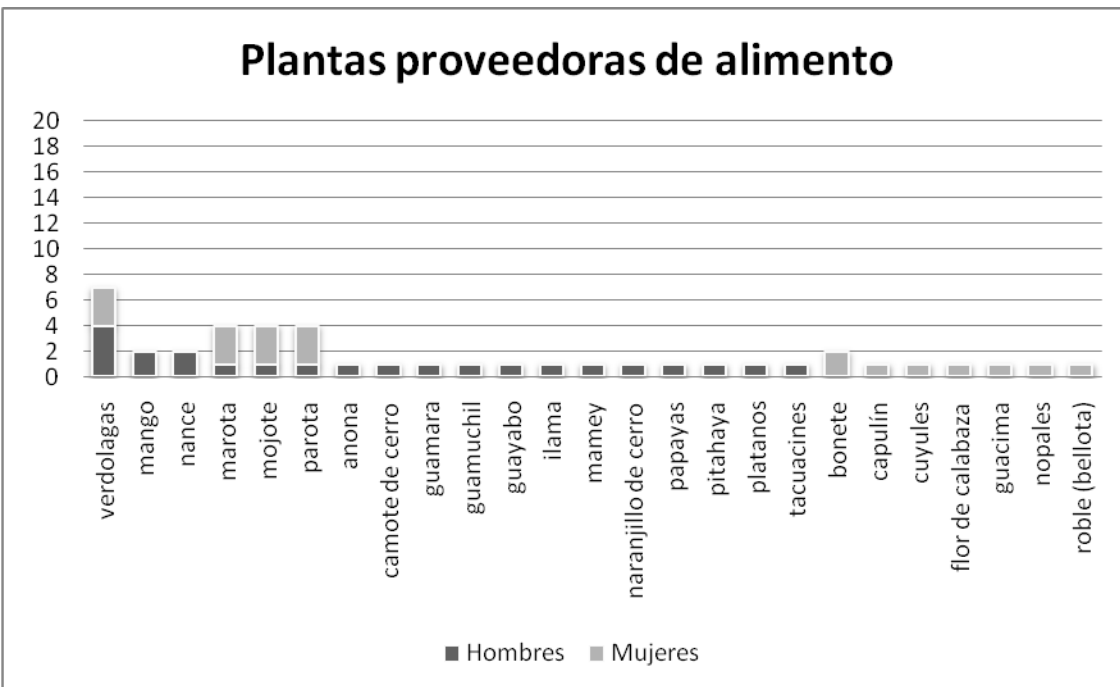
Los informantes mencionan un total de doce plantas del monte para uso forrajero, de las cuales únicamente (3/12) son referidas por ambos géneros. Las más frecuentemente citadas por los informantes son el mojote (**11/20**), el habillo (**6/20**), la guácima (**5/20**) y la parota (**5/20**).



Gráfica 3. Plantas proveedoras de forraje

5.6.4 Alimento

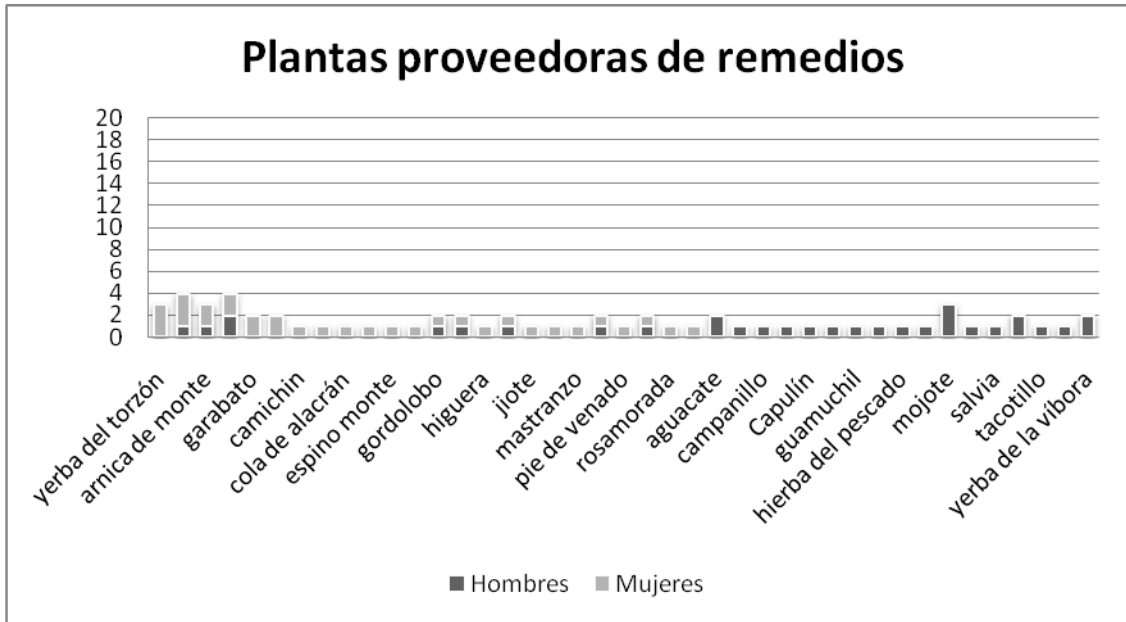
Los entrevistados mencionan un total de veinticinco plantas que pueden usarse como alimento. Sólo algunas (4/25) son referidas por ambos géneros. Las más frecuentemente citadas son las verdolagas (7/20), el nance (4/20), el mojote (4/20) y la anona (4/20).



Gráfica 4. Plantas proveedoras de alimento

5.6.5 Remedios

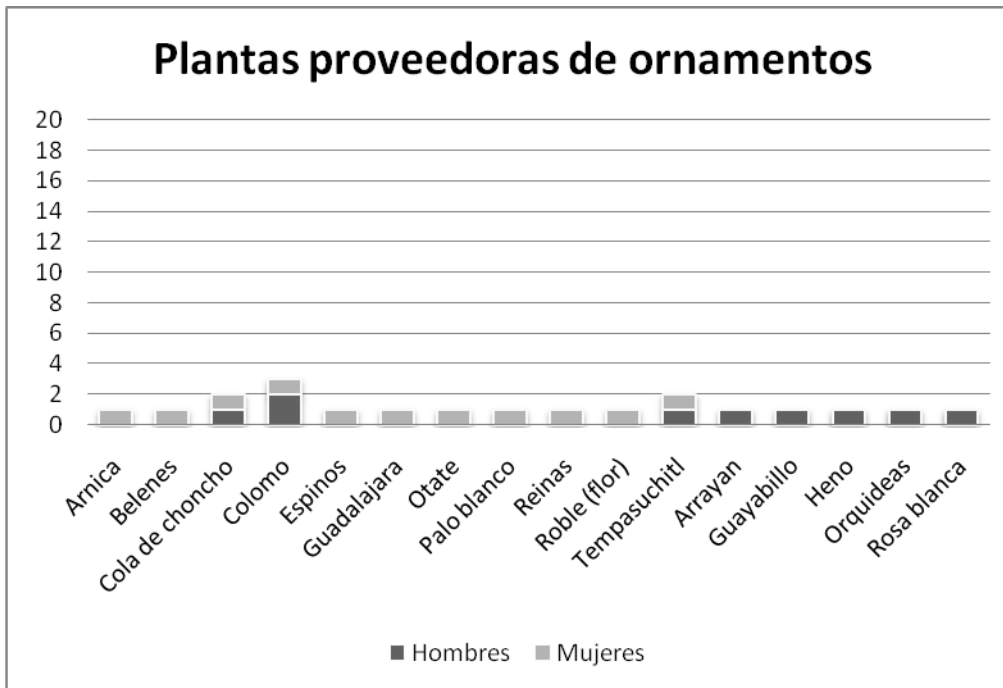
Se reconocen un total de cuarenta y un plantas que sirven para remedio. De las cuales sólo algunas (8/41) son mencionadas por ambos géneros. De las cuales las más frecuentemente citadas son la hierba del zorrillo (4/20) y el cuamecate (4/20).



Gráfica 5. Plantas proveedoras de remedios.

5.6.6 Ornamentos

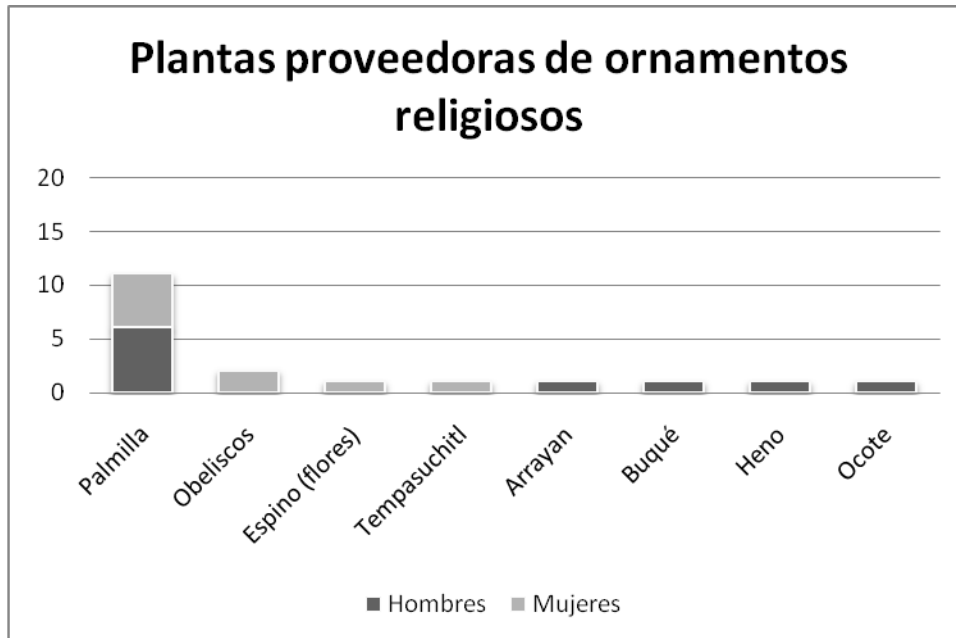
Se citan un total de diecisiete plantas que sirven de adorno de las cuáles pocas son mencionadas por ambos géneros (3/17). La más frecuentemente referida es el colomo (3/20).



Gráfica 6. Plantas proveedoras de ornamentos

5.6.7 Ornamentos religiosos

Se reconocen nueve plantas que sirven como ornamento religioso de las cuales solamente una (1/9) fue mencionada por ambos géneros. La más frecuentemente citada fue la palmilla (11/20).



Gráfica 7. Plantas proveedoras de ornamentos religiosos.

5.7 Los beneficios del monte: percepción social de la localidad de Jirotto

En la gráfica 8 se muestra y sintetiza la totalidad de servicios percibidos por los informantes de la localidad de Jirotto.

5.7.1 Servicios culturales

Este es el grupo más importante para los informantes de Jirotto, ya que presenta la más alta frecuencia de citas (52). A esta frecuencia las mujeres contribuyen igualmente tanto mujeres (26) como los hombres (26). De éstos el servicio más apreciado es el recreativo tanto por mujeres (16) como por hombres (8) aunque no se podría definir si es un beneficio del monte, porque aunque la pregunta está referida a esta unidad socioecológica y varios de los

entrevistados responden que les gusta ir al monte a pasear (8/20), refieren que les sirve de distracción ir al monte y observar su ganado. Lo que si resulta claro es que los márgenes de los ríos son muy apreciados como sitios recreativos tanto por mujeres (6) como por hombres. Los potreros también son reconocidos como lugares recreativos tanto por las mujeres (7) como por los hombres (5). En esta localidad, los montes continúan siendo elementos muy importantes y se percibe que son una protección contra eventos extremos como huracanes o ciclones, los hombres son los que más lo reconocen (7) que las mujeres (2). El servicio de belleza es mucho más reconocido por las mujeres (5) que por los hombres (1).

También es importante mencionar dos servicios que son “altamente dependientes del contexto cultural” y que sólo fueron mencionados en Jirosto. En éstos se vincula el servicio de provisión con el servicio recreativo y existe un disfrute de las actividades relacionadas a la obtención de alimentos tanto en la actividad de *“sacar camarones del río”* como cuando van *“al monte a trabajar y distraerse”*.

Otro de los servicios del monte, consiste en obtener cera de los panales de avispas para hacer velas especiales para el día de muertos (OP).

5.7.2 Otras percepciones acerca de la naturaleza

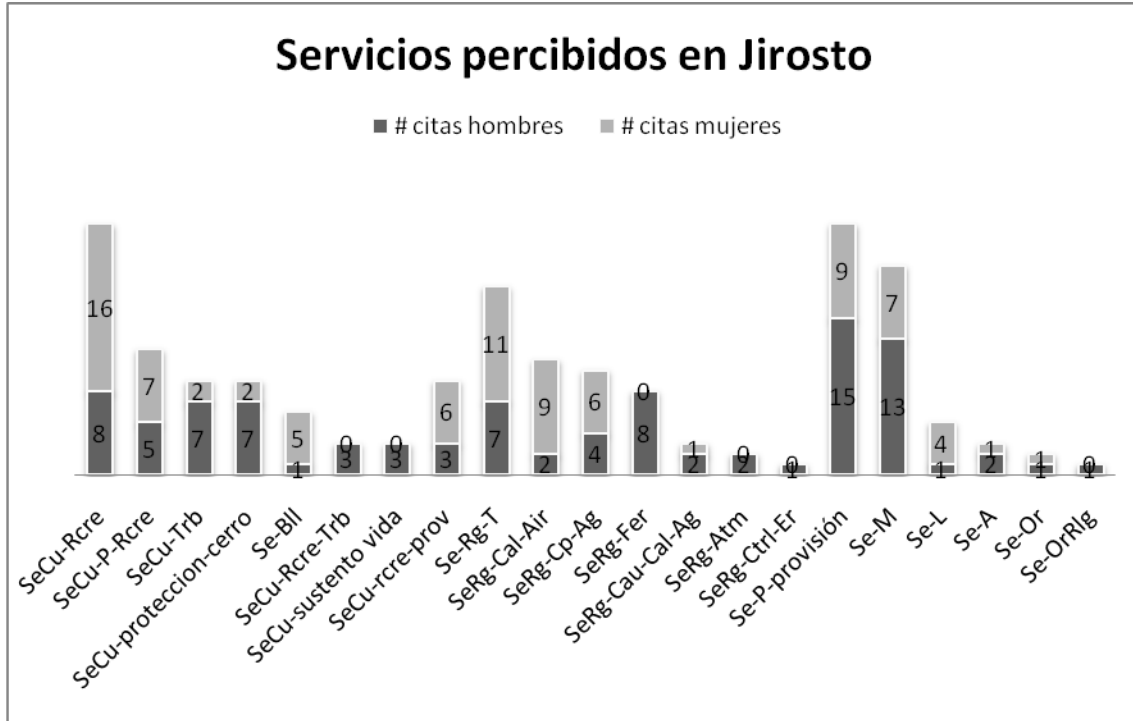
Adicionalmente, aunque no se clasificaron como servicios culturales se registró algunas relaciones históricas que la gente tiene con la naturaleza y se muestra que para este pueblo existe una dimensión mítica, sobrenatural de la manera de concebir a la naturaleza. En este sentido, se mencionan por ejemplo a los duendes (15), como seres que habitan y hacen ceremonias en los montes, uno de los habitantes de Jirosto hace referencia a ellos: *“son tradiciones que le voy a platicar, tenia siete u ocho años mi padre me mando a traer un mandado, mire que había una mancha de muchachitos así, con violines y viera que bonito tocaban y eso me tocó verlo. Pues los duendes, asinita, ropa casi roja toda, era una mancha eran como 10 o 12. Me invitaban y convidaban para que me arrimara, pero no me arrime”*. Las higueras se mencionan como sitios donde habitan estos seres sobrenaturales *“Es que dicen que las higueras de los ríos tienen duendes y cuando llevan niñitos bien chiquititos y todavía no los bautizan les quitan su espíritu, se los llevan pa’ arriba, así dicen, de las higueras de los ríos”*.

5.7.3 Servicios de regulación

Para los informantes de Jirosto (hombres y mujeres), también son muy importantes los servicios de regulación (48). En conjunto perciben seis servicios de regulación. Sin embargo, algunos sólo son percibidos por los hombres tales como el servicio de la atmósfera, el de fertilidad y el de control de la erosión. Es interesante que los hombres además explican, desde su experiencia, la manera que ocurren los procesos involucrados en los servicios de regulación de temperatura, fertilidad, calidad del agua y control de la erosión y muestran que ocurren gracias a la vegetación, pero detallan la manera en que ocurre, lo que implica un mayor conocimiento del ecosistema. En contraste las mujeres aunque sólo reconocen tres servicios de regulación la cantidad de citas acerca de éstos (26) es incluso superior a la de los hombres (22), para ellas el más importante es el servicio de regulación de temperatura. Estas diferencias en percepción estarían explicadas porque la mayoría de hombres (9/10) realizan actividades relacionadas al campo, en tanto que todas las mujeres (10/10) realizan labores domésticas. Por otra parte, el promedio de edad de los entrevistados es de 57.9 años, lo que significa que son hombres de experiencia en las labores del campo. Por otra parte, se nota la influencia de los medios masivos de comunicación en la descripción de los servicios relacionados a la atmósfera.

5.7.4 Servicios de provisión

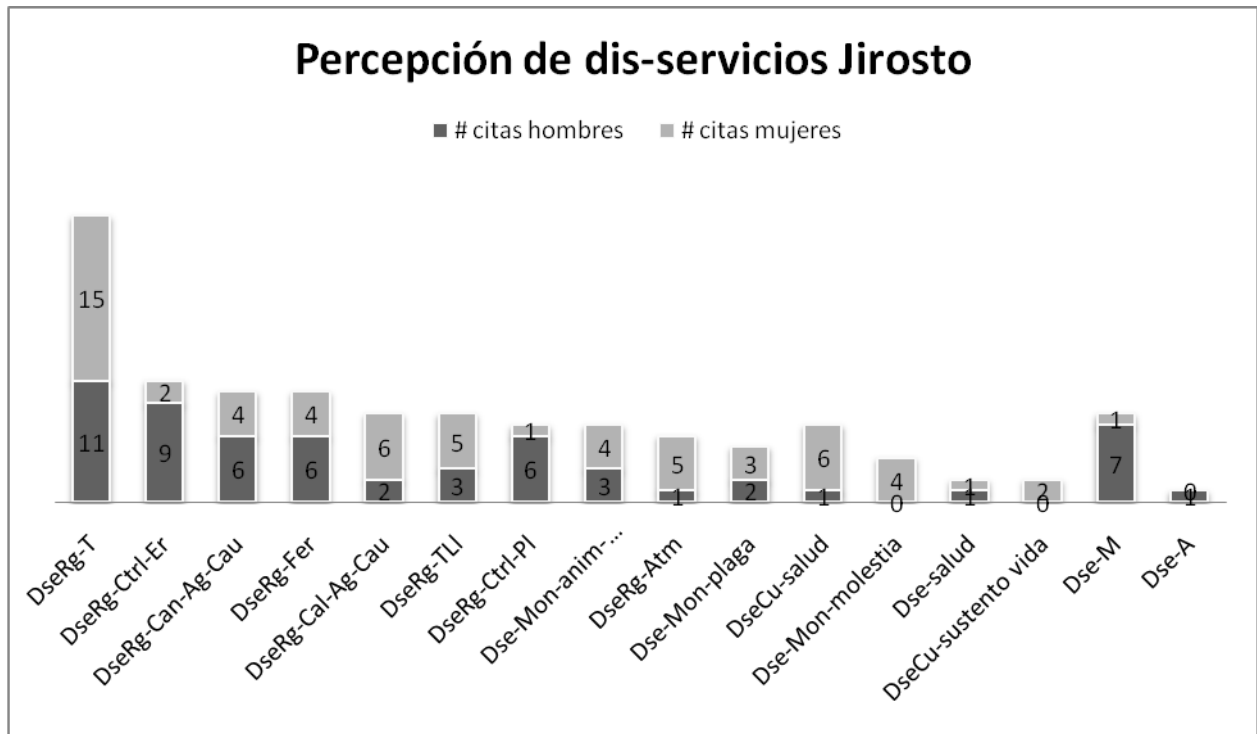
Estos beneficios son menos percibidos como provenientes del paisaje y más bien tienen que ver con especies de plantas en específico. Parece ser que son más importantes para los hombres (19) que para las mujeres (13). De éstos el más importante es el de la madera y los hombres (13) lo mencionan más que las mujeres (7). Los otros servicios son mucho menos mencionados, pero resalta el servicio de leña que es percibido mucho más por las mujeres (4) que por los hombres (1). Este también es el servicio más mencionado de los pastizales y por los que se transforma el monte. Sin embargo es más percibido por los hombres (15) que las mujeres (9).



Gráfica 8. Percepción de hombres y mujeres acerca de los servicios ecosistémicos en la localidad de Jirosto .

5.8 Percepción social de los daños y molestias de los ecosistemas en Jirosto

Los daños que más se perciben en Jirosto son los relativos a la transformación de los ecosistemas y son generalmente más citados por los hombres que por las mujeres. De éstos los que resaltan son los dis-servicios de regulación tales como el aumento en la temperatura, la falta de control de la erosión, la disminución de la cantidad y calidad del agua en los cauces. Otro de los daños reconocidos es la disminución de la provisión de madera. Por otra parte, las mujeres son quienes mencionan más frecuentemente los dis-servicios del monte tales como los animales peligrosos, las plagas u otras molestias. Esta situación probablemente se relacione a que los hombres son los que laboran en el campo. En la gráfica 9 se muestran el total de los dis-servicios percibidos por los habitantes de Jirosto.



Gráfica 9. Percepción de los dis-servicios de hombres y mujeres de la localidad de Jirosto

CAPÍTULO 6. RESULTADOS DE LA LOCALIDAD DE SAN MIGUEL

En el actual capítulo se presentan los resultados de la investigación para la localidad de San Miguel a modo de narrativa. Se organiza la información producto de las entrevistas, encuestas, observación participante (OP) y colecta e identificación de plantas. La narrativa se construyó con fundamento en los diagramas 9, 10, 11 y 12. Se describen las percepciones de los hombres y mujeres informantes de la localidad con respecto a los servicios y dis-servicios ecosistémicos derivados de la biodiversidad vegetal. También se presentan las percepciones acerca de los servicios ecosistémicos de provisión. En la narrativa, se muestra el número de citas registrado para cada categoría en particular y esta referencia aparece adjunta y entre paréntesis. Cuando especifica la frecuencia de citas el número aparece con letra normal y cuando se refiere a la frecuencia de personas este número aparece en **negritas**.

6.1 La localidad de San Miguel desde la perspectiva de la autoridad.

La siguiente descripción general de la población de San Miguel se desarrolla principalmente a partir de la información proporcionada por la autoridad local a la cual se incorporan otros comentarios considerados relevantes provenientes de otras fuentes. Menciona que habitan *“como setecientas [personas en San Miguel]”*. Refiere que hay *“como cien casas habitadas, [me doy cuenta] por el número de recibos de luz”*. Detalla que tienen todos los servicios *“drenaje, luz, agua”*. Explica que el agua proviene de *“un ojo de agua [que] está como a dos kilómetros de aquí y todo el año tiene, no se acaba el agua”*. Explica que veinte casas sólo usan fosas sépticas y que el drenaje *“sale como a dos kilómetros a un potrero”*. En el tema de migración, afirma que hay aproximadamente *“cuatrocientas gentes”* trabajando en el extranjero.

En cuanto a las actividades productivas, describe que *“toda la gente se dedica a trabajar en campo, o al ganado. Es a lo que se dedica pues la gente aquí. Mantener ganado y venderlo cada año. Comprarlos y venderlos al año”*. Especifica que el área dedicada a la actividad ganadera son dos mil hectáreas, en tanto que el monte abarca mil seiscientos hectáreas. Refiere que no

se realiza extracción forestal propiamente y que lo que se utiliza es sólo consumo local: *“para nosotros mismos aquí”*. Finalmente explica que las fiestas más importantes de la localidad son *“las fiestas taurinas”* que se llevan a cabo en año nuevo.

Esta localidad cuenta con escuela primaria, secundaria y preparatoria. También tiene una clínica dependiente de la Secretaria de Salud del gobierno estatal, que ofrece algunos servicios médicos ya que cuenta con médico y enfermeras (OP).

6.1.1 Perfil general de los hombres de San Miguel entrevistados

La actividad principal de los hombres encuestados (14/15) está relacionada al campo, la edad promedio es de 60.91 años y el rango varía entre los 37 y los 89 años. En cuanto a su antigüedad en la población, el promedio es de 46.83 años, con un tiempo de residencia mínimo de 20 años y máximo de 89 años. La mayoría de los informantes (12/15) son originarios de San Miguel pero otros (3/15) mencionaron que son oriundos de Divisadero y de Villa Purificación. Varios (12/15) tienen derecho a seguro médico. El nivel de escolaridad promedio es de 5 años aunque los extremos están representados por una persona sin estudios y otra con estudios de Normal. Ninguno habla lengua indígena. Sólo algunos (8/15) mencionaron ser ejidatarios.

Con respecto a la vivienda la mayoría declararon ser dueños de su casa (13/15) y en promedio habitan 3.5 personas por hogar. En cuanto a los servicios, todos los informantes (15/15) cuentan con servicio de electricidad, gas, agua entubada y drenaje. Varios informantes cuentan con los siguientes bienes: radio (13/15), televisión (12/15), refrigerador (12/15), teléfono (11/15), vehículo (7/11), lavadora (5/15) y boiler (3/15). Sólo unos cuantos (6/15) son propietarios de ganado y el promedio de cabezas de ganado es de 8.45, los valores extremos son veinte como mínimo y sesenta como máximo. La mayoría (10/15) declararon ser poseedores de terreno y la superficie es variable pero el rango va desde las 18 hasta 190 hectáreas.

Con respecto a la migración varios (6/15) relataron que tienen hijos en el extranjero y que les envían dinero (3/15).

6.1.2 Perfil general de las mujeres de San Miguel entrevistadas

La totalidad de las mujeres informantes (14/15) declararon que su actividad principal son las labores del hogar. La edad promedio de ellas es de 47.7 años y la más joven tiene 20 años y la más anciana 68 años. En cuanto a su antigüedad en la población, el promedio es de 32.13 años y su tiempo de residencia en San Miguel varía entre cinco y sesenta años. La mayoría de los informantes (12/15) son originarias de San Miguel pero otras (3/12) refirieron que son oriundas de Zapotán, Tepehuaje y la Eca. La mayoría (10/15) mencionaron poseer algún tipo de seguro médico. El nivel de escolaridad promedio es de 5.6 años aunque los extremos están representados por una persona con un año de primaria y otra con estudios de preparatoria. Ninguna habla lengua indígena. Sólo una afirmó ser ejidataria, aunque varias (7/15) reconocieron que sus esposos son ejidatarios.

Con respecto a la vivienda la mayoría declararon ser propietarios de la casa que habitan (13/15) y en promedio habitan 4.46 personas por hogar. En cuanto a los servicios, todos los informantes (15/15) cuentan con servicio de electricidad, gas y agua entubada, sólo 1 de 15 informó que carece de drenaje. Las informantes cuentan con servicios de televisión (15/15), refrigerador (13/15), lavadora (13/15), radio (11/15), teléfono (9/15), vehículo (6/11) y boiler (1/15). Sólo algunas (7/15) manifestaron ser propietarias – como familia- de cabezas de ganado siendo la cantidad mínima 3 y la máxima 15. Varias (6/15) declararon ser propietarias – como familia- de terreno y la superficie referida es variable pero la mínima es menos de una hectárea y la máxima cuarenta hectáreas.

Con respecto a la migración la mayoría (8/15) relataron que tienen hijos en el extranjero y que les envían dinero (8/15).

6.2 Servicios y dis-servicios percibidos por los hombres

A partir del diagrama del anexo 9 se narran las percepciones acerca de la biodiversidad vegetal (representada en fotografías de monte y de potrero) en términos de servicios (SE) y dis-servicios (DSe) ordenados según la clasificación del MA (2005) en provisión, regulación, culturales y de soporte. Se divide en tres secciones: i) el monte, ii) la transformación de monte y iii) los cauces.

6.2.1 El monte

Los hombres de San Miguel perciben servicios (65) y dis-servicios (10) del monte. Seis de los entrevistados prefieren el paisaje de monte (40%). Hay varios SE de provisión (30) percibidos por los entrevistados, de ellos el más importante es la provisión de madera (9), porque “[...] *toda la madera que haya es bueno*”. El servicio de provisión de alimento (7) también es apreciado por los pobladores y específicamente la provisión de animales para sustento (5). Un habitante de San Miguel menciona: *“cuando uno llega a matar un venadito, que buena sale la carnita*”. Otros servicios de provisión percibidos por los informantes son la provisión de ornamentos (4), de forraje (3) y de remedios (2).

Los entrevistados perciben servicios de regulación (25). Con respecto al beneficio de captación de agua (11), ellos refieren que *“el monte como está, grande, crecido [...] nos llama al agua”* y *“la arboleda [...] nos ayuda a conservar la humedad y por lo tanto a retener el agua, que se humedezca más los campos, los cerros”*. También identifican beneficios relativos a la calidad del aire (9) y sus causas (2), describen que *“si hay vegetación el aire va puro, yo tengo entendido que un árbol consume no se qué tantos kilos de la contaminación ¿verdad? una hectárea elimina mucho la contaminación, está relacionado la vegetación con el aire y todo”*. El servicio de control de la erosión (3), se percibe porque *“Cuando hay muchos árboles no se desliza por las mismas raíces”* y se relaciona al servicio de fertilidad (1), porque *“cuando es ladera agarra mucha corriente pero de todos modos la hoja detiene mucha tierra y va pudriendo y toda esa hoja tiene, que le digo yo que es el abono natural”*. En este sentido el servicio de fertilidad (5) se explica como un proceso (4) en el cual *“toda la hoja de árbol que hay pudre y después de que pudre se convierte en abono, para las plantas para todo y es un abono que no es químico, es natural”*. Adicionalmente, los pobladores reconocen que la presencia de la vegetación regula la temperatura (3), porque los donde hay árboles *“es más fresco”* y da sombra. Otro de los beneficios reconocidos es que la vegetación purifica los desechos (1), porque *“[La basura] con tanto aire que hay y tanta vegetación se mezcla y siempre se purifica”*

Se perciben servicios culturales (11) principalmente relacionados a la recreación (4), ya que es un sitio que algunos de los pobladores prefieren para visitar (6). Sobre este aspecto uno de los entrevistados relata: *“Todo me gusta, el andar en el cerro lo anima a uno a muchas*

cosas, porque ve a los pajaritos cantar que a los pajarillos correr, que ve un venado, un tejón, pues muchos animales, un tigre, leoncillos, todo, son cosas le renacen a uno, le reviven a uno, son alegría". Se reconoce el beneficio que da la belleza del monte (3), así lo narra uno de los entrevistados: *"[En el monte] viera que bonito es la mañana cuando empieza amanecer, se siente otra vida, no está como aquí, más bonita, las chachalacas, las palomas"*. Algunos habitantes también perciben al monte como un lugar que provee beneficios espirituales (3) donde se sienten *"espiritualmente más desarrollados"* y *"muy cerquita de Dios"* y gustan de la *"La tranquilidad, lo solo"*. Se reconocen también beneficios de salud (1), porque *"con el oxígeno de la arboleda vive uno un poco más sano"*. Otros beneficios provistos por el monte de acuerdo con los informantes es que es sitio de *"reserva de la fauna silvestre"* (1).

6.2.2 La transformación del monte

Los informantes perciben que se ha transformado el monte en pastizales (8) debido a las necesidades de sustento del ganado, uno de los informantes refiere acerca de esta situación: *"ha habido cambios porque de hecho aquí esta zona se declaró zona ganadera [...] se dieron permisos para derribar árboles y empastar, [...] entonces, por eso aquí hay muchas partes sin arboleda y [con] pastura"*. En este sentido algunas opiniones expresan que se valora este proceso de transformación porque consideran que el monte *"es ocioso porque no tiene trabajo"* y consideran que quienes permiten que su parcela se convierta en un lugar *"todo miltoso, no es un hombre de trabajo"*.

Los entrevistados perciben que de esta transformación se derivan tanto servicios (13) como dis-servicios (67). Los dis-servicios que más refieren son los de regulación (57) y de éstos los que más resaltan son los DSe de regulación de temperatura (22), la siguiente opinión expresa que este proceso se percibe como un daño: *"Pues está caliente, ya no está humano, ya está destrozador"*. Estos cambios se atribuyen a la deforestación (3) porque: *"se ha destruido la vegetación y se siente como más caliente"*. Mientras que otros opinan que los cambios en la atmosfera (3) han incidido en el Dse de regulación y mencionan que *"la atmósfera calienta más"*.

También mencionan que han disminuido las lluvias (18) y relatan que *“anteriormente llovía mucho, muchos meses llovían y ahora ya no llueve más que cuatro meses así limitado”* y explican que estos efectos negativos se deben a que *“los cerros se están quedando pelones y por eso mismo aquí ya no nos llueve”*. Además se percibe que se ha alterado la temporalidad de las lluvias (3) y relatan que anteriormente: *“las aguas empezaban en mayo y se acababan en octubre y ahorita empiezan en agosto y terminan en octubre y todos los día llovía ya ‘ora no, ahora tiene uno que pasear a los santitos para que llueva.”*

Relatan que la fertilidad de la tierra ha disminuido (7) y esto se debe al uso constante de químicos y fertilizantes (5), la siguiente opinión describe esto: *“está muy cansada la tierra de tanto que se ha usado y tanto que le mete uno fertilizante”*.

Algunos comentarios describen que la calidad del aire ha disminuido (4) y le atribuyen estas molestias al drenaje (1) y al *“descuido de todos”* (1). Uno de los informantes describe su experiencia: *“yo vivo ahí [...] cerca del drenaje, es un retrete y pues llega el tufito a veces a las casas que estamos por ahí, [...] llegan tufitos fuertes, pero ahí los aguantamos”*.

Los informantes perciben que la deforestación ha provocado erosión de la tierra (4) y que este proceso está relacionado a la pérdida de fertilidad (2). La siguiente cita sintetiza estas percepciones: *“mire tumbando los montes, la lluvia arrastra con lo que se va _____ en las tierras, en los cerros, en las faldas, en lo parejo que sea. Pero ya tumbando o llegando el agua quita la flor que le nombran, lo de la tierra, hasta que las lava y las hace más corrientes”*.

Ellos describen cambios en el clima (3) y explican que *“se tala mucho y de ahí viene lo del calentamiento global”*. Refieren que algunos fenómenos climáticos ocurren con mayor frecuencia en la actualidad y que esta situación ocasiona daños, la siguiente cita muestra esta percepción: *“van cambiando la atmósfera, los ciclones. Ahora salen más seguido que antes. Antes era raro oír de un ciclón, no teníamos radio, pero ahora se escucha mucho y ahora se ve que pasa tanto, como esa cosa del niño que dejó volteado el mundo. [...] Hay muchos cambios ya se va haciendo el mundo viejo yo creo”*.

Se relata que en la actualidad han aparecido plagas que anteriormente no existían (2) y se asocia al uso constante de químicos (2), uno de los entrevistados describe que *“Ahora hay un*

gusano negro en la milpa, [...] tiene que andar roseando uno para que se les quite un mayatito que se les pega.[...] Ahora se trabaja con químicas y eso las produce las plagas”.

Con respecto a los dis-servicios culturales (5), se perciben daños a la salud (3) que se asocian al uso de agroquímicos (2), a la disminución de la calidad del aire (1) y a la disminución de la calidad del agua de los cauces (1). Uno de los entrevistados narra que el uso actual de agroquímicos y la consecuente alteración de la calidad del aire provoca daños a la salud: *“Como ahorita la gente rosea sus potreros aquí todos los alrededores para que se muera el monte que es éste y su pastura se levante, todo ese aire se viene para acá y lo está absorbiendo, a uno le hace daño, muchas enfermedades que antes no había por eso están saliendo ahora”.* Asimismo se describe que sin el monte *“no hubiera humanidad”*, esto se interpretó como un DSe de sustento de vida (2).

Ellos también perciben que los alimentos del monte han disminuido (3) y mencionan por ejemplo que *“El coyul antes abundaba mucho”.*

Por otra parte el potrero también da servicios (13), de los cuáles el más frecuentemente mencionado es el de provisión de alimento para el ganado (9), uno de los informantes describe este beneficio: *“Porque lo que más interesa es el dinero, la gente que está creciendo es la gente ganadera, limpiando los cerros y tener puras pasturas [para sustento del ganado]”.* Los otros servicios percibidos del paisaje se clasificaron como culturales (4). Algunos de estos beneficios son recreativos y refieren que les gusta más el paisaje de pastizal para pasear (2). Adicionalmente, algunas opiniones (2) asocian la tala de los montes al surgimiento de agua y relatan que *“aquí ha habido a veces que se tumba un monte que no hay agua y después de que se tumba el monte brota agua también a veces”.*

6.2.3 Los cauces

Los entrevistados perciben servicios (9) y dis-servicios (11) derivados de los cauces. Se describe que la cantidad de agua en los cauces ha disminuido (6) debido a que han disminuido las lluvias (2) y a la deforestación del borde (2). Relatan que *“[...] antes llovía mucho, antes [...] todos los arroyitos sonaban de agua, ahorita nomás se alcanzan _____, porque no llueve igual”.* Uno de los informantes describe que la gente más vieja explicaba que no se debían cortar los

árboles cercanos a los cauces: “[...] antes nos decían que había un ojo de agua y luego si le macheteaban y le tumbaban alrededor, se cortaba mucho el agua, ahí los papás de uno, los viejos tienen la creencia de que donde hay un ojo de agua no hay que tumbarle porque se seca, se recorta el agua, pues por algo a lo mejor dicen”.

Ellos describen que el agua de los cauces está sucia (4) debido al uso de agroquímicos (2) y al descuido (2), la siguiente cita expresa la percepción acerca del río: *“porque ya tienen el drenaje que todo va a descargarse para la parte de abajo, uno no va a poner el drenaje para al cerro, siempre se van para donde corre el río y dicen que se están contaminado los ríos, solamente los arroyo son los que vienen de cerros de vírgenes, entonces de ahí puede ser el agua mejor. Pero hablando del río todo está mal, no sirve”*. Esta situación del río también se asocia a daños a la salud (1).

También se perciben DSe en cuanto a la recreación y la pesca ya que se han visto afectadas de manera negativa, la siguiente cita narra que en la actualidad: *“casi nadie va al día de campo, si algo van a comer del río la gente va y lo trae y los hijos ahí lo traen, anteriormente sí había mucha pesca ahorita ya está muy asoleado, esta desmereciendo mucho lo de la pesca aquí, todo se va acabando”*.

Con respecto a los servicios (9), algunas opiniones expresan que el río es un lugar recreativo (4). Asimismo algunas citas (2) refieren una asociación entre la vegetación y el agua de los cauces, uno de los informantes menciona su experiencia: *“Yo tengo en mi potrero y esos lo cuido, los limpio y les mantengo la vegetación para que tengan agua, porque si los tumba uno has de cuenta que se van a secar los ojos de agua porque no hay árboles”*. Además especifican que las higueras tienen un papel importante en la retención del agua y el mantenimiento de la frescura de ésta, uno de ellos relata: *“Digamos en una hoyanca hay cuatro o cinco árboles grandes como de higuera, la higuera es la que jala el agua y entonces se hacen los manantiales, se está refrescando el agua, va a dar al río entonces el agua no se calienta el agua sigue helada, fría, fresca”*

6.3 Percepción de los hombres sobre los servicios ecosistémicos de provisión

Esta narrativa se fundamenta en el diagrama del anexo 11 hecho para la UH de hombres de Jirosto, se exploran estos cambios y la relación de éstos con los servicios ecosistémicos. Los servicios ecosistémicos de provisión indagados fueron madera, leña, forraje, remedios, alimentos, ornamentales y ornamentales religiosos. Cada uno de éstos se subdivide en las secciones referentes a percepción, consumo actual y cambio de tiempo, ésta última se refiere a cambios percibidos por el entrevistado, con respecto al servicio, en el transcurso del tiempo. La narrativa comienza desde los apartados referentes a los servicios ecosistémicos de provisión y se relaciona con los cambios percibidos por la gente.

6.3.1 Madera.

Los hombres de San Miguel entrevistados perciben el servicio provisión de madera (123) y lo reconocen como proveniente del paisaje (9). Varios de ellos (**13**) reconocen un total de diez tipos de plantas que suministran este beneficio, de las cuales la preferida es la rosamorada (*Tabebuia rosea*). Identifican varias maneras de uso de la madera (26), principalmente relacionadas a la ganadería (13) y describen que *“muchos de nosotros ocupamos monte de ese para poste, para reforzar los potreros”*. Otras utilidades mencionadas están relacionadas con la edificación de viviendas (4) mediante el uso de “morillos”¹, la elaboración de muebles (2) o la construcción de cercos vivos (7). Adicionalmente uno de los entrevistados refiere que es un beneficio que puede aprovecharse de manera legal (1), argumenta que *“[La madera] da más beneficios porque en tiempo de reglamentar documentación y permisos, todo bien documentado y aquí pus ya se seleccionan árboles viejos y se pueden derribar para plantar más”*.

Con respecto al consumo actual (39), varios (**11**) afirmaron usar madera. Los entrevistados cuantifican su uso de madera en términos de morillos o postes usados por unidad de tiempo (14) y describen la manera en que obtienen este servicio (13). Algunos mencionan que adquieren la madera mediante la compra (5) y especifican el precio (4) y que cuesta entre veinte y veinticinco pesos el poste (3). Otros refieren que consiguen la madera en su terreno propio (3) y otras citas explican que lo obtienen del monte como un recurso común (1),

¹ La palabra “morillo” se refiere a vigas de madera utilizadas para la construcción de casas (OP)

mediante la obtención de un permiso (1). De acuerdo con algunas personas, la madera es un servicio que se vende (2) aún sin permiso y relata que han visto *“unos camionones de madera cargados grandísimos, frente del hospital regional, ahí tienen los camiones cargados de madera”*.

Los hombres de San Miguel entrevistados perciben que los tiempos han cambiado con respecto al servicio madera (16), porque es un servicio que en su opinión, ha caído en desuso (14) debido a distintas causas (8), de las cuales la principal está vinculada al cambio en la construcción de viviendas (5), narran que anteriormente las casas estaban hechas de *“tejas y morillo”*, pero en la actualidad *“ya lo vemos muy trabajoso, si quiere uno cambiar morillos pues más bien le pone uno material, catalana o así, o la bóveda y se prefiere cambiar a material”*². Aunque son más calientes las casas esas pero también más seguras”. Otras razones del desuso de la madera están relacionadas con el cambio del tipo de material de los postes para los corrales (2) ya que algunos explican que ahora usan cemento o tubos de metal *“para cuidar el árbol”*. Otros entrevistados argumentan que ya no usan madera porque a su edad ya no trabajan (2).

6.3.2 Leña.

Los hombres de San Miguel perciben el servicio provisión de leña (82) y refieren trece diferentes tipos de árboles que suministran este SE (9), aunque la preferencia se orienta hacia el espino (*Acacia pennatula*) explican que cualquier leño puede ser usado mientras esté seco (6).

Con respecto al consumo actual de este servicio, nueve personas afirmaron consumir este servicio (9) y especifican sus cantidades de consumo (7) en términos de cargas³ por unidad de tiempo. Explican que en el presente usan como combustible leña y también gas (10) porque *“Para una comida rápida no hay como el gas, para una comida lenta que se cueza bien sin urgencia con carbón o con leña”*. Los entrevistados consideran que es un servicio de obtención fácil *“porque estamos rodeados de arboleda y [se ocupa] cualquier palo que se seca por ahí”*. La

² La palabra material se usa para referirse específicamente a materiales para la construcción tales como concreto, bóveda, ladrillo o tabique.

³ Se estima que una carga son aproximadamente 50 palos (1)

leña en algunos casos se obtiene en el terreno propio (3) y en otros se obtiene del monte en calidad de recurso común (3), ya que *“La leña seca, donde quiera uno que se la encuentre la puede tomar y si entra en un potrero uno le dice al dueño y él dice: anda tráetelos o en el bordo de un camino ve un palo seco y se los trae uno”*. La leña también puede adquirirse mediante compra (2) en el cual se especifica que la carga cuesta cincuenta pesos (1).

Los entrevistados opinan que los tiempos han cambiado (14) y que este servicio ha caído en desuso (14) y describe que *“antes era pura leña”* y debido a que se ha introducido la tecnología de la estufa (9), aunque conocen plantas para este fin, ya no las usan, uno de los entrevistados relata: *“yo conozco muchos árboles, que se presentan buenos para la leña, pero ahorita ya le voy a decir que es tan histórico eso, como ya las estufas se vinieron a la casa como quiera que sea, ahorita las mujeres ya compran la tortilla, ya echan en la estufa el sopito o la tortilla, la que tiene, como aquí mi esposa, aquí ya no la usan, aquí puro gas y está caro”*.

6.3.3 Forraje.

Se percibe el servicio de provisión de forraje (42) y varios (11) mencionan un total de dos plantas que suministran este servicio. Lo refieren como un beneficio proveniente del paisaje (3) que se consume actualmente (11) y que generalmente se obtiene mediante la compra (2). Los entrevistados relatan que anteriormente sólo se usaba este tipo de forraje (7) y describen que *“Entonces que les daban de comer natural, zacate natural, o mecatillos y lo que hay en las mojoterías”*; argumentan que en la actualidad estas prácticas han caído en desuso (6) debido a varias causas (4) y narran que *“Ahora es más fácil darle de comer a los animales”* y *“ahora ya tenemos las cosas más prácticas pues el ganado es más gordo. Ahorita ya hay mucho pasto antes no y era más flaco el ganado”*. Otro entrevistado (1) explica que no usa forraje debido a que dejaron de manejar ganado porque *“el terreno que tenía, tuve que deshacerme de él por problemas de la gente que entró el agrarismo y todo eso y querían quitarle a uno y mejor lo vendí pa’ quitarse de problemas”*. Finalmente otro informante comenta que también dejó de usar el forraje porque es viejo y dejó de trabajar (1).

6.3.4 Alimento.

El servicio de provisión de alimento (76) se percibe por los entrevistados y entre todos (15) reconocen veinte y tres plantas que suministran este servicio. Las preferidas son el mojote (*Brosimim alicastrum*), la verdolaga (*Portulaca oleraceae*⁴), tepejilote (*Chrysophila nana*⁵) y arrayan (*Psidium sartorianum*). Se considera como un beneficio del paisaje (2), del cual se tienen distintas maneras de uso (7), la siguiente cita narra la preparación del bonete (*Jacaratia mexicana*): *“Se pelan, se coce y luego se hace una guisadita. Haga de cuenta que está comiendo chayote”*. Se percibe como un servicio estacional (4) y uno de los entrevistados, refiriéndose al bonete (*J. mexicana*) explica que *“[...] no se dan muy seguido, se dan una vez al año. Solo una temporada al año”*. Algunas citas (2) refieren que este beneficio se aprecia vinculado al de regulación de temperatura, como lo muestra el siguiente ejemplo: *“De eso, a mí me gusta plantar árbol que dé fruta que dé algo, porque ya a veces se contenta uno con tener sombra, pero un árbol que le de fruta, le da las dos cosas, le da fruta y le da sombra. Entonces lo que me gusta tener, lo que siembre que me de fruta, tamarindo, guayabo, la nance, mango”*

Los informantes (15) consideran que es un servicio que ellos consumen actualmente. Opinan existen varias maneras de obtenerlo (11), pero principalmente del monte en calidad de recurso común (5). Por ejemplo uno de los ejidatarios comenta con respecto a la verdolaga (*Portulaca oleraceae*⁸): *“[...] como la verdolaga no la compra uno, porque donde quiera se da en las aguas, pero la marota no donde quiera se da, se da en partes, entonces si uno no sabe dónde encontrarla, pues la encarga uno, si no se la regalan, ahí le viene dando pa’l refresco no se la venden tampoco, a veces por el favor que le hacen a uno de traerla para probarla, le da uno para el refresco”*. Consideran que aunque en ocasiones se compra (2) y se establece un precio (1), *“no es caro, es algo simbólico no es algo comercial”*. Estiman que obtener estos alimentos es difícil (5) porque se tiene que ir hasta cerros lejanos, aunque otras opiniones difieren y comentan que es fácil (3) adquirirlos porque *“uno procura tenerlas en la casa, nosotros tenemos aquí guayabillo y nopales”*.

Los hombres de San Miguel entrevistados perciben cambios en el tiempo relativos al servicio provisión de alimentos (19). Mencionan que ha disminuido su abundancia y que se tiene que ir más lejos para poder hacer uso de éste, entonces este proceso podría considerarse

⁴ Nombre probable, no se colectó

⁵ Nombre probable, no se colectó

un dis-servicio (3). En este sentido, algunos ejidatarios refieren que *“El coyul antes abundaba mucho”* y por eso en la actualidad para conseguir marota *“Va uno a los cerros, pero más retiradito”*. Además algunos (5) opinan que su consumo propio ha disminuido con el paso de los años. Esta percepción se vincula a aquella que indica que este servicio ha caído en desuso (6) debido a causas (3) relacionadas a la percepción de suciedad en los montes, uno de los entrevistados narra que anteriormente *“nos daban las plantitas que les nombran verdolagas [pero se ha dejado de usar] por lo mismo, tanto cochinerero que hay en los montes”*. Para los entrevistados el aprovechamiento de este servicio ha cambiado con el tiempo y relatan lo difícil que era la situación en el pasado (4): *“Pues yo pienso que más porque en estaba más dura la vida, no era fácil, me platicaba mi abuela, que antes hacían tortillas de plátano, estaba muy dura la crisis, yo no me acuerdo pero si comía tortillas de plátano”*. De manera que se percibe que en la actualidad existe una mayor disponibilidad de otros alimentos y opinan que *“los tiempos ya están bien cambiados, ahorita ya hay aquí, que manzanas, que otras frutas ____ ____ manzanas y uvas que [anteriormente no había]”*. Los entrevistados también describen cambios relativos al uso de agroquímicos (10) y como estas prácticas afectan la alimentación de la gente (3) y lo expresan como *“contaminación para los cuerpos de uno”* porque *“estamos consumiendo y lo que se produce no es nada normal nada natural, todo es a base de puras químicas que le echa uno y todas las químicas que la gente hace no es nada normal. Nada es normal como era antes”*.

6.3.5 Remedios.

El servicio provisión de remedios es percibido por los entrevistados (74), algunos (12) reconocen plantas que proveen este beneficio que en total fueron veintitrés. Las más frecuentemente mencionados fueron el mojote (4) (*Brosimum alicastrum*) y el guayabillo (3) (*Psidium sartorianum*). Se percibe como un beneficio proveniente del paisaje (2). Los entrevistados también describen varias maneras de uso de este servicio (6), por ejemplo en la siguiente cita se describe cómo se usa el campanillo (NI): *“[...] para muchas cosas, el campanillo sirve para una cortada. Corta unas cascarras, las pone a secar –tiene trabajo pero sirve- luego las pones a dorar, las muele en un molino y el polvo como que si fuera de ese polvo que le dicen que tescocahuite”*

En relación al consumo actual, doce hombres afirmaron hacer uso de este servicio (10). Los entrevistados comentan que la obtención de este servicio es fácil porque *“como un kilómetro aquí alrededor tengo todo lo que necesito”*. También describen que aunque el servicio puede ser comprado (1), se puede considerar como un recurso común (2) y relatan que: *“Uno las busca sin comprarlas” o “algún amigo que la tenga nos la regala”*.

Con respecto al cambio de tiempo (13), los entrevistados narran que en el pasado este servicio se requería más porque (4) *“[...] en aquel entonces, para ir a conseguir medicina tenias que ir hasta la Villa. Entonces pues le buscaba a apurarte con los remedios caseros”*. Y cómo el uso era obligado *“pues ay le sufría uno, no crea”*. Relatan que este beneficio ha caído en desuso (9) y explican que *“antes con puros de estos remedios la gente se curaba”*. En la opinión de los informantes las causas de este cambio (4) están relacionadas al acceso actual a médicos y medicinas (22), uno de ellos relata: *“Aquí hay yerbajos del monte para remedios, nomás que ahorita como ya está la clínica. Dicen vamos por un jarabe. Se les hace más fácil ir a la clínica”*. Los cambios más notados son aquellos relativos a las facilidades en el tratamiento de mordeduras o piquetes de animales ponzoñosos (7), la siguiente cita describe la situación actual comparada con la de antaño: *“[...] ‘orita ha habido ese apoyo que dan que hay centro de salud, en cualquier ranchito y si no hay centro de salud pero hay la medicina, en el ranchito hay alguien encargado de tener la medicina para la ponzoña, pero antes no, solo con yerbajos, estaba más duro. Pero ahorita ya hay más apoyo con el gobierno y antes no cualquiera compraba una inyección porque valía hasta seiscientos pesos, que de ‘onde lo ganaba un jodido, son caras, ahorita pos las da el gobierno, ya no dejan morir a la gente”*. Algunos informantes también mencionan que aprecian la medicina natural (3) en relación a la “medicina de doctor” y las siguientes citas describen esta orientación *“[...] me hace mucho daño [la medicina de doctor] por eso busco medicinas alternativas”* por lo que *“Ahora prefiero las hierbas, porque esas no dañan tanto”*.

6.3.6 Ornamentos.

Sólo algunos de los entrevistados (6) mencionan plantas ornamentales, pero en total se refirieron diez y la que fue más frecuentemente citada (2) fue el cempasúchitl⁶. Es un servicio que se percibe del paisaje (4) y como conocimiento propio de las mujeres (1), como se expresa en la siguiente cita: *“las mujeres son las que conocen de eso”*.

Las mismas seis personas que mencionaron las plantas ornamentales, reconocen que consumen este servicio (6).

La manera en que se aprovecha este servicio ha cambiado y se refiere que *“ya todo se ha modernizado, puras flores compradas”*.

6.3.7 Ornamentos religiosos.

Sólo algunos de los informantes (6) reconocen plantas para ornamentos religiosos, y mencionan un total de doce que se usan como adorno, de ellas la más frecuentemente mencionada (4) por los entrevistados fue la palmilla (*Chamaedorea pochutlensis*). Se perciben distintas maneras de uso (3) y una de las citas expresa que la palmilla se utiliza *“Como para el tiempo...el domingo de ramos, toda la gente con palmas en los rancho y es lo que se usa la palmilla real”*.

Las personas que perciben este servicio, reconocieron consumirlo (6) y no se refiere ningún cambio con respecto a este beneficio.

6.4 Servicios y dis-servicios percibidos por las mujeres

6.4.1 El monte

Las mujeres de San Miguel perciben SE (42) y dis-servicios (14) del monte. Siete de las entrevistadas prefieren el paisaje donde se observa el monte (46%). Ellas perciben SE de regulación (25), de entre los cuales el más mencionado es el de calidad del aire (10) y comentan que este proceso se debe a la presencia de árboles (4), ellas explican que *“mientras más arboles haya, hay más agua, el aire, el oxígeno está más limpio, más puro”*. Las entrevistadas explican que donde *“hay mucho árbol”* hay *“mucho fresco”* y *“sombra”* este servicio se categorizó como

⁶ No se identificó

regulación de temperatura (9). Las informantes perciben que *“Los arboles llaman el agua”* y se categorizó como servicio de captación de agua (5). Adicionalmente ellas mencionan cuando hay árboles *“se detiene más la tierra”*, lo que significa que notan el servicio control de la erosión (1).

Las mujeres de San Miguel perciben servicios culturales (9) principalmente relacionados a la recreación (7), algunas prefieren el monte como un sitio para pasear (3), porque *“Anda uno allá a gusto, oyendo cantar los pájaros”*, una de las entrevistadas describe su experiencia: *“A mí me gusta que me pegue el aire, el olor a monte, como siempre me crié en el rancho me encanta ir al monte”*. En algunas ocasiones estas actividades recreativas se vinculan con el trabajo (2) como lo menciona una mujer *“Voy a lo que se ofrezca, un agua, un lonche, a llevar algo, y si me gusta visitar el campo, me encanta”*.

Los servicios de provisión (5) también se reconocen como beneficios del monte y de éstos el más citado es el servicio de provisión de remedios (3), y una de las entrevistadas comenta que *“[...] habiendo esa arboleda pues algún beneficio tiene que haber para uno porque siempre todas las medicinas de los arboles vienen”*. Ellas también comentan que el monte provee de alimento (2) porque *“[el monte] nos da de comer, aquí tenemos mucho animal pa’ ir a cazar”*.

Las mujeres de San Miguel perciben dis-servicios del monte (14), la mayoría de éstos tienen que ver con animales juzgados como peligrosos (11) tales como las víboras, los alacranes o los “escorpiones” –un tipo de reptil-. También se consideran como plagas (2) algunos animales del monte como los murciélagos o los pájaros. Una informante comenta acerca de lo que considera una plaga: *“[...] pero porque no se puede quitar toda esa plaga de murciélago”*.

6.4.2 La transformación del monte

Las mujeres perciben dis-servicios derivados de la pérdida de monte y servicios del potrero. Perciben que en la actualidad *“se tumban más árboles”* y *“están más peladitos los cerros”*, es decir, existe un proceso de deforestación (21) que está relacionado a la transformación del monte en potrero (3). A consecuencia de esta transformación se percibe que se han generado un conjunto de daños al bienestar humano (dis-servicios), que son expresados como pérdidas de procesos, propiedades o bienes que anterior a esta

transformación existían (55), pero esta conversión también tiene sus beneficios, porque los potreros proveen de servicios (11), principalmente relacionados a la recreación (7) y a la provisión de pastura para el ganado (4).

Se perciben DSe relacionados a procesos de regulación (44), entre ellos, acerca del Dse captación de agua (24), las informantes relatan que las lluvias *“últimamente han sido más recortadas”* y *“a veces se tardan o adelantan”*, en su opinión este proceso que ha sido ocasionado por *“la tala de los montes”*; es decir procesos de deforestación (9), pero también a factores tales como el *“calentamiento de la tierra”* (1) o la contaminación (1).

Las mujeres reconocen el dis-servicio regulación de temperatura (23) y refieren que *“el sol calienta más”* y el ambiente es más *“sofocante”*. Estas molestias se deben a la deforestación (9), las entrevistadas mencionan que *“a los árboles los tumban”* y los *“cerros quedan pelones”* y *“se siente el cambio porque ya hay menos árboles”*.

Se percibe que ha disminuido la calidad del aire (7) porque *“día a día se va poniendo más malo”* y *“el airecito como que no me gusta el olor”*, argumentan que la causa de éste dis-servicio es la contaminación (3) y comentan que *“está muy cerca el basurero y el drenaje”*, *“tiran muchos animales [muertos] cerca”* y *“se queman muchos palitos, muchas cosas”*.

Las entrevistadas perciben la disminución en el control de la erosión (4) y mencionan que el suelo está *“deslavado”* y el *“terreno escarbado”*, argumentan que esto ocurre debido a la deforestación (1) porque cuando *“llueve mucho y tumban árboles, los árboles son los que están agarrando la tierra, como los tumban, la tierra se va yendo”* y *“como corre el agua para abajo se va llevando la tierra”*, relacionan este proceso con la pérdida de fertilidad (1) porque *“se lava el suelo y ya no tiene fuerza la tierra para siembra”*. En este sentido, se reconoce la pérdida de fertilidad (3) porque *“antes eran muy ricas las tierras y ahora pues ya no”* y en la actualidad *“la tierra está muy desgastada”* porque *“[las plantas] necesitan muchos fertilizantes”*.

En la opinión de las informantes las plagas han aumentado (2) y mencionan que *“antes el maíz ni se roseaban ni nada, sólo se daba y ahorita hasta en una mata de jardín de chile tiene uno plaga”* además piensan que estos cambios se deben a *“[...] tanta química que hay, que se riega, que se rosea por las avionetas que a veces vienen”*

Con respecto a la pérdida de servicios relacionados a la cultura (4), las entrevistadas argumentan que sin el monte se perdería el sustento de la vida (4), y entonces *“nos moriríamos”* porque *“[el monte] es lo que da el aire, el agua, los animales, los pájaros”*.

6.4.3 Los cauces

Las entrevistadas mencionan que ha disminuido el agua de los cauces (14), relatan que *“en años anteriores el arroyo que está cerquita crecía mucho y muy bonito y ahora sólo una vez o dos ha crecido, como que ahora no ha habido mucha agua en abundancia”*. En su opinión, este proceso está relacionado a la disminución de las lluvias (3) y describen que *“el río crecía mucho por la lluvia, ahora es más seco”*. Las informantes consideran que la disminución de agua de los cauces (14) es causada por la deforestación de sus orillas (5), comentan que si *“al pie de los ríos mochan los árboles se va secando un poco más el agua [del río]”*. Otros motivos de esta reducción serían sobrenaturales (2) y narran que *“conjuraron aquí el arroyo y [...] el padre también hizo una maldición”* porque *“se iban a bañar ahí personas, mujeres sin ropa [...] y el padre fue el que conjuró que se secase, que no hubiera agua, por eso que hacía la gente”*.

Algunas mujeres en San Miguel comentan que ha disminuido la calidad del agua de los cauces (7) y explican que antes *“estaba limpia, incluso cuando yo vine íbamos a traer agua del arroyo para tomar y ahora ya no, porque siente uno la repugnancia de que tiran los animales, de que esta sucio”*. A su parecer, la causa de este dis-servicio es la contaminación de los cauces (4), porque las *“personas tiran [la basura] a su arroyo, a su río y entonces por eso viene más contaminada, más fea”*.

Con respecto al río, las entrevistadas hicieron pocas referencias a servicios (5) y sólo mencionaron el recreativo (5), como se muestra en la siguiente cita: *“al río si voy a un día de campo, o a lavar, cuando quiero pasar el rato en el agua allá me voy”*.

6.5 Percepción de las mujeres sobre los servicios ecosistémicos de provisión

6.5.1 Madera.

Las mujeres de San Miguel entrevistadas perciben el servicio provisión de madera (87), pero sólo trece de ellas (**13**) reconocen los distintos tipos de plantas que dan este beneficio. Mencionan un total de veinte plantas de las cuales las más frecuentemente citadas son la rosamorada (7) (*Tabebuia rosea*) y la parota (7) (*Enterolobium cyclocarpum*). También distinguen diferentes maneras de uso (17) entre los que se cuentan la edificación de casas (7), la construcción de lienzos⁷ (8) y la elaboración de muebles (2).

Con respecto al consumo actual, sólo cuatro personas afirmaron consumir este servicio (**4**). Las mujeres cuantifican el uso de madera en términos de postes, morillos o tablas usadas por unidad de tiempo (15), a su parecer, es además un servicio que se extrae y comercializa (5). Ellas describen que este servicio se puede obtener de distintas maneras (11) y en su opinión la principal ocurre mediante compra (7) y se especifica el precio de adquisición (7) pero son muy variables desde sesenta hasta ciento treinta pesos cada poste. La madera también se obtiene del terreno propio (2) o del monte (2). Algunas entrevistadas consideran que su obtención es fácil (1), en tanto que otras difícil (2).

Las informantes reconocen que los tiempos han cambiado y que este servicio está en proceso de desuso (8) principalmente debido a los cambios en el material utilizado para construir las casas (3), como lo explica una de las habitantes: *“Pues ya no se usa cortar los arboles porque ya la gente quiere tener sus casitas de catalana. Ahorita la gente vende la madera, los madereros los vende aparte, son contadas las personas que tenemos las casas de palos, y ahorita la gente quiere tener sus casitas modernas”*. También explican que ha cambiado el manejo de este servicio debido a cambios en el régimen de propiedad (2) porque *“antes no se usaba eso, antes uno los podía cortar [a los árboles] en cualquier parte y ahora no, hasta el río lo cercan, [casi todos] los potreros, cada uno tiene su dueño y los dueños no quiere que se meta nadie”*.

6.5.2 Leña

Las informantes de San Miguel hacen referencia al beneficio de provisión de leña (95). Mencionan trece tipos de plantas que se pueden usar para este fin (**13**). Aclaran que cualquier

⁷ El término lienzo es usado por los habitantes de Jirotto y San Miguel para referirse a una cerca hecha de postes y alambre que delimita un terreno particular (OP)

“palo” que este seco puede ser usado (5) aunque siete de ellas (7) prefieren el espino (*Acacia pennatula*).

Las entrevistadas relatan que es un servicio que se usa en la actualidad (40), pero únicamente diez personas reconocen consumirlo (10). Se cuantifica la cantidad de consumo (16) en términos de cargas⁸ por unidad de tiempo. Además, describen distintas maneras de obtención de este servicio (12) y relatan que se adquiere del monte en calidad de recurso común (6), mediante compra (5) especificando el precio de la transacción (3) por carga o se obtiene del terreno propio (1). Consideran que su obtención a veces es fácil (3) y otras difícil (3).

Las informantes opinan que los tiempos han cambiado (35) ya que ha decaído el uso de la leña (18) y explican que *“ya casi nadie utiliza la leña”* ya que en la actualidad el uso de leña como combustible es facultativo y a veces se consume este servicio y otras gas (14). Refieren que anteriormente era obligado el uso de leña (3).

6.5.3 Forraje

El servicio de provisión de forraje, es percibido por las informantes (29) y algunas de ellas (8) reconocen ocho plantas proveedoras de este servicio, de las cuáles la más referida (6) es la guácima (*Guazuma ulmifolia*). Este beneficio se considera estacional (3) y se menciona la época de fructificación de la parota (*Enterolobium cyclocarpum*): *“Como en junio, julio más o menos, es una temporadita de parota, no es todo el tiempo”*. También describen la manera de alimentar al ganado con este tipo de forraje (1) y mencionan que: *“si se tiene un animalito no se trae a la casa, allá en el potrero hay guamúchil y ahí se la comen”*.

En la actualidad sólo tres personas entrevistadas afirmaron consumir este servicio (3). Esta circunstancia se vincula con la percepción que es un SE que ha caído en desuso (5) ya que han ocurrido cambios en el sustento del ganado (3) y relatan que anteriormente se les alimentaba con *“rastrojo y puro natural como guácima y eso, cuando sembraban los señores lo que sobraba del maíz, la milpa, tipo rastrojo y todo lo que hay en el monte. Todo natural, zacatito, antes no se usaban pasturas, ahora si los señores empezaron a sembrar las pasturas”*.

⁸ Carga es una medida de cantidad de leña y se detalla que contiene aproximadamente 40 leños (1) o la cantidad máxima que acarrea un burro (OP).

Son varias las circunstancias percibidas como causantes de este desuso (5), pero están relacionadas con la disponibilidad estacional del servicio (3) y relatan que en el pasado *“[las vacas] se enflacaban más por lo mismo que no le metían pasto a los lugares”*. Otra causa percibida está vinculada con los cambios promovidos por los técnicos y una de las informantes relata que *“vienen técnicos y te dicen, mire échele de esta semilla a su potrero que produce saben cuántos vitaminas y quién sabe qué y ya la gente se cree y le meten limpia, tumban todo y le meten pasto de la “tazania”, de la guinea, la bracadia y sabe cuánto y se ven los lugares bien enzacatados”*. Asimismo, se percibe que el servicio ha caído en desuso porque no todos tienen terreno para mantener ganado, como lo explica una de las mujeres entrevistadas: *“cuando uno no tiene terreno es difícil, eso es para la gente que tiene su terrenito puede tener sus animalitos”*.

También se percibe que se ha modificado el manejo de este servicio debido a los cambios ocurridos en la propiedad (3), porque en el pasado no había terrenos delimitados. Una de las informantes relata que *“anteriormente cuando estaba libre todo, casi el ganado se manejaba en los cerros con puro mojote y no estaba circulado y se mantenía bien”*. Adicionalmente, se describe otro tipo de transformaciones que fomentan el mantenimiento de vegetación natural para sustento del ganado (2). La siguiente cita narra esta circunstancia: *“Pero también han venido técnicos, vino uno hace poco hace como un año y también nos dijo que no teníamos que andar haciendo limpiadero de guiñegueras que un potrero debe de tener de todo, forraje y ciertos árboles [como] las parotas, las guácimas [esa] da muchas da muchas bolas, la que produce mucho también es el huamúchil. [Y recomendaron] que no los destruyéramos”*.

Finalmente, se percibe que estos cambios relativos al manejo del servicio de forraje (12) han promovido la deforestación del monte para la siembra de pasturas (4) y una de las informantes relata que en el pasado *“[El ganado se alimentaba de] puro monte, pastito. Cuando yo estaba chiquilla no se usaba mucho eso de andar tumbando”*. Otra describe que recuerda que *“cuando era niña la gente no tumbaba los árboles y ahora sí, la gente limpia los cerros para puro empastar”*

6.5.4 Alimento.

El servicio de provisión de alimento (77) se percibe por las informantes. Algunas (12) reconocen un total de treinta plantas que se usan para este fin, de las cuales la preferida por varias entrevistadas (5) es el mojote (*Brosimim alicastrum*). Se describen distintas maneras de uso (7), por ejemplo para el coyul (*Acromia aculeata*) se relata lo siguiente: *“El palmito sale del centro del tallo de la palma, de la palma que se da en el monte una espinosa, [...] se coce, se prepara como quieras, se le puede poner carnita de puerco frita ahí, ya mejor ni te digo”*. Este servicio se percibe como estacional (7) porque solo puede consumirse *“en la temporada que hay, porque no hay todo el año”*.

Las informantes consideran que es un servicio que se consume actualmente (22) pero sólo diez de ellas afirmaron consumir este beneficio (10). Ellas mencionan que hay varias maneras de obtenerlo (11), pero principalmente mediante la compra (8), de la cual especifican el precio de adquisición (3) por ejemplo el bonete cuesta entre veinte y treinta pesos el kilo y el mojote cuesta aproximadamente sesenta pesos por cuatro kilos. Este servicio también se obtiene del monte, como un recurso común (2) y del terreno propio (1). Además opinan que este servicio se comercializa (1) y que la obtención es fácil (3).

Consideran que es un beneficio que ha caído en desuso (10), debido principalmente a que el servicio ha sido afectado negativamente (4), una de las entrevistadas comenta que: *“ya no se dan. Y antes eran cosas que había mucho y pues yo pienso que por lo mismo que no hay árboles, casi ya no llueve”*. Adicionalmente comentan que ha cambiado el manejo del SE debido al régimen de propiedad (1) y narra que en la actualidad *“ya todo lo vende, porque ya no te puedes meter a todos los potreros, solo que el vecino te invite a sacarlo”*.

6.5.5 Remedios.

Las mujeres de San Miguel entrevistadas perciben el servicio de provisión de remedios (56). Algunas de ellas (9) mencionaron en total trece plantas que proveen este SE y de éstas la más frecuentemente citada (4) fue el mojote (*Brosimum alicastrum*). Describen distintos modos de uso (5) para las plantas referidas, por ejemplo, relatan la manera de usar el mojote: *“La cascara de mojote, esa la tiene uno como alimentación porque uno trae las cascara y las pone*

a cocer con canela y piloncillo y eso es muy bueno para tomarlo, para la anemia, además el mojote da una bolitas con las que uno hace café, o cocido también es bueno como alimento". Se considera un beneficio que también proviene del paisaje (3) y del cual existe un conocimiento compartido (1), del que se hace uso en caso de necesidad, así lo expresa una informante: "hay muchos remedios en el monte pero yo no los conozco. Uno que cae enfermo busca y busca y si no pues pregunta. Hay muchos remedios y muchas plantas".

En relación al consumo actual (15), sólo algunas informantes (9) manifestaron consumir este servicio. Además, comentan que en el presente se mantiene el consumo de este beneficio, la siguiente cita refleja esta percepción: *"mi madre en paz descansa tenía todo esto para remedios en la casa, y como fuimos doce de familia, siempre ocupaba para todos, no faltaba que nos pasara y siempre ocupaba ella todo eso, le gustaba tener muchos remedios en la casa. Y yo seguí con la misma tradición de ella, porque ella nos lo dejó. Nos quedamos impuestos a usarlos en la casa".* Se describe que el uso de los remedios es en la actualidad facultativo (3), gracias a los cambios en el acceso a los médicos y medicinas (11). Acerca de la manera de obtener este servicio, se refiere que se obtiene por compra (2) o del monte en calidad de recurso común (2). En cuanto a esfuerzo para obtener este servicio algunas consideran que son fáciles de obtener (3).

Algunas de las opiniones de las informantes expresan que es un servicio que ha caído en desuso (10) y relatan que *"anteriormente nos curábamos con hierbas, porque había señores que ellos iban y les preguntaban qué era lo que nos podían dar y pues ya ellos decían. Y tomábamos cogollos, pero ocupábamos como quien dice algún recurso para poder hacer algo".* Las circunstancias percibidas como promotores de este cambio están vinculadas principalmente al acceso actual a médicos y medicinas (11) y los procesos de deforestación (1), así lo muestra la siguiente cita: *"Primero se le hace la lucha, pero ahora como está la clínica y a ver que le dan a uno y lo compra, antes había aquí y ahora ya casi no hay, como van cortando los árboles para los pastos para todo se van acabando y entonces se tiene que comprar pero fuera, si los hay pero ya no es tan fácil encontrar".*

6.5.6 Ornamentos.

El servicio de provisión de ornamentos es percibido por las entrevistadas (10). Algunas de ellas (6) identifican seis plantas que proveen este beneficio, de las cuáles la más frecuentemente mencionada fue el pino (NI) (3).

En la actualidad, sólo tres informantes afirmaron consumir este servicio (3) y ellas describen que este beneficio se obtiene del monte (1) y consideran que es difícil de adquirir (1).

Relatan que es un servicio que tiende al desuso (2) y expresan el motivo (1): *“Ya no vamos a traer florecitas de pino. Está muy lejos”*.

6.5.7 Ornamentos religiosos.

El beneficio de provisión de ornamentos religiosos es frecuentemente citado por las informantes (20). Algunas (10) reconocen catorce plantas que proveen este servicio, de las cuáles la más mencionada por los entrevistados es la palmilla (*Chamaedorea pochutlensis*) (8).

Con respecto al consumo actual de este servicio, varias personas reconocen consumir este servicio (10) y explican que se obtiene mediante la compra (4) y otras que se adquieren en el monte (2).

Se perciben algunos cambios relativos a la manera de obtener este beneficio y una de los entrevistadas relata que *“por este tiempo hay muchas flores antes uno acostumbraba a hacer ramos, de dalia, cempasúchil, unas flores de amarillas. Ahorita pues ya compra uno flores”*

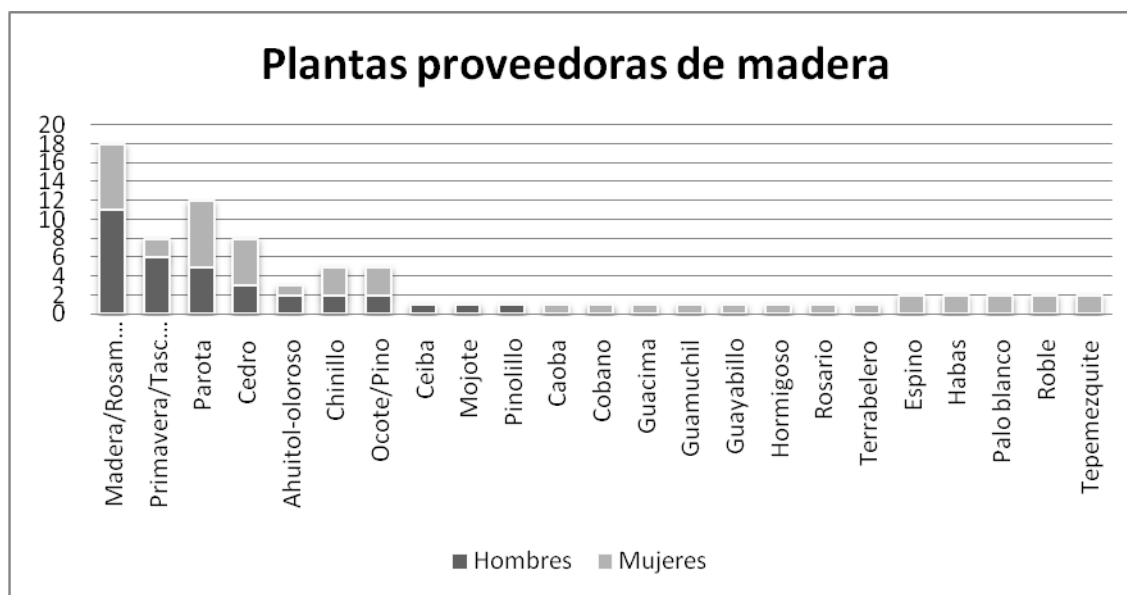
6.6 Plantas proveedoras de servicios ecosistémicos

Los informantes de San Miguel, en total treinta (quince hombres y quince mujeres), perciben plantas que proveen servicios ecosistémicos de provisión (madera, leña, forraje, alimentos, remedios, ornamentales y ornamentales religiosas). Las plantas mencionadas se organizaron en una tabla, en ésta se muestra en el eje horizontal los nombres comunes y en el vertical el número total de entrevistados que la mencionaron, especificando en azul si fueron hombres y en rojo si fueron mujeres. En la narrativa de los siguientes apartados se especifica el número de plantas con respecto a un total y se expresa como una fracción que aparece entre paréntesis y con letra normal. También se detalla el número de entrevistados que mencionaron

una planta en particular; cuando este es el caso, aparece una fracción de un total de treinta que se adjunta entre paréntesis y resaltada en **negritas**. En los siguientes apartados sólo se hace referencia a los nombres comunes, pero éstos aparecen asociados al nombre científico en la tabla del anexo A.

6.6.1 Madera

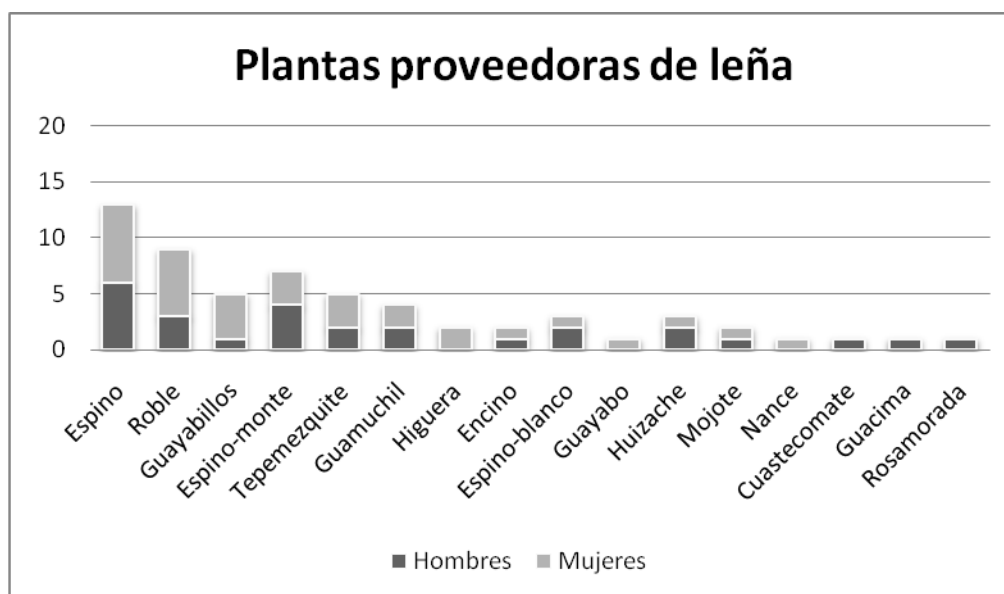
En la gráfica 10, se muestra un conjunto de veintitrés plantas citadas como proveedoras del servicio madera. Se observa que las mujeres mencionan la mayoría de especies (20/23) en tanto que los hombres refieren sólo algunas de éstas (10/23). Aquellas que sobresalen por el número de personas que las citan son la madera o rosamorada (**18/30**), la parota (**12/30**) y el cedro (**8/30**).



Gráfica 10. Plantas proveedoras de madera.

6.6.2 Leña

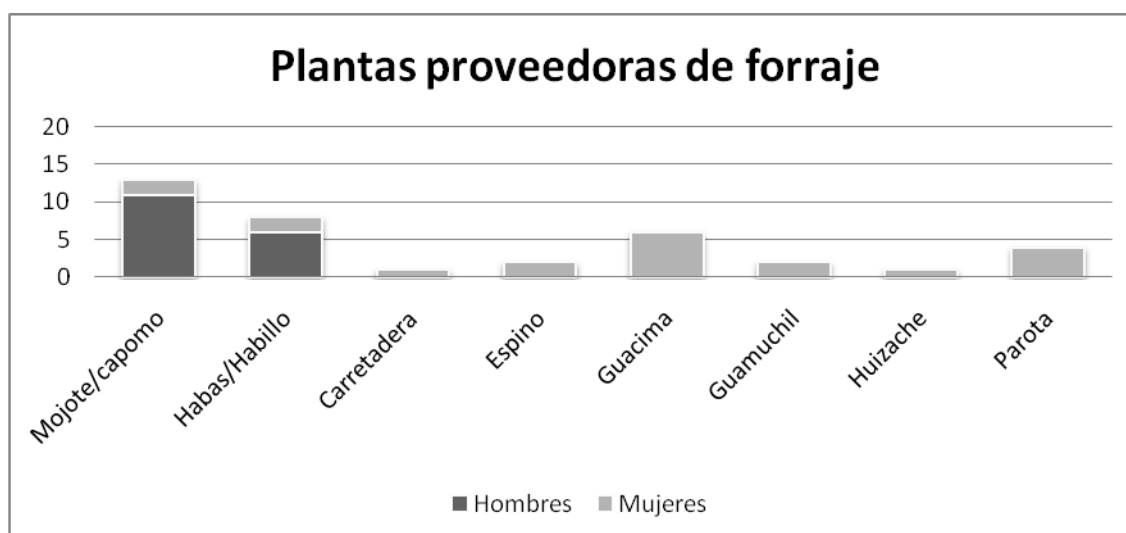
En la gráfica 11, se muestra un total de dieciséis plantas citadas como proveedoras del leña. La mayoría (10/16) son mencionadas por ambos géneros. Algunas que sobresalen por el número de personas que las mencionan son el espino (**13/30**), el roble (**9/30**) y el espino-monte (**7/30**).



Gráfica 11. Plantas proveedoras de leña.

6.6.3 Forraje

En la gráfica 12, se muestra un total de ocho plantas citadas como proveedoras de forraje. La mayoría (6/8) son mencionadas únicamente por mujeres. Las más frecuentemente referidas por los informantes son el mojote o capomo (**13/30**) y el habillo (**8/30**).



Gráfica 12. Plantas proveedoras de forraje.

6.6.4 Alimento

Se mencionan un total de treinta plantas que sirven para alimento de las cuales casi la mitad (14/30) son mencionadas tanto por hombres como por mujeres. Las más frecuentemente citadas son el mojote (9/30), los nopales (5/30), la anona (5/30), parota (5/30), tepejilote (5/30) y verdolaga (5/30).

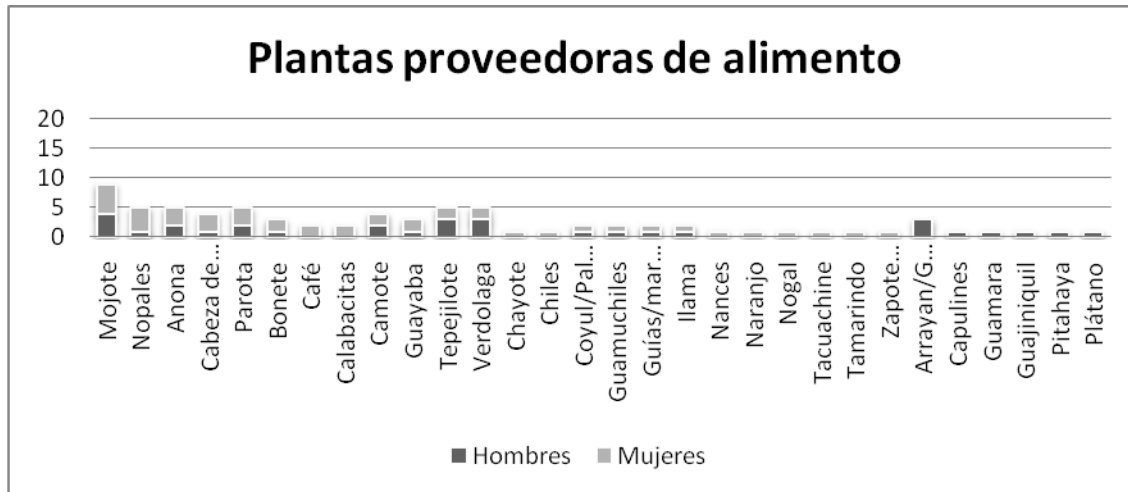
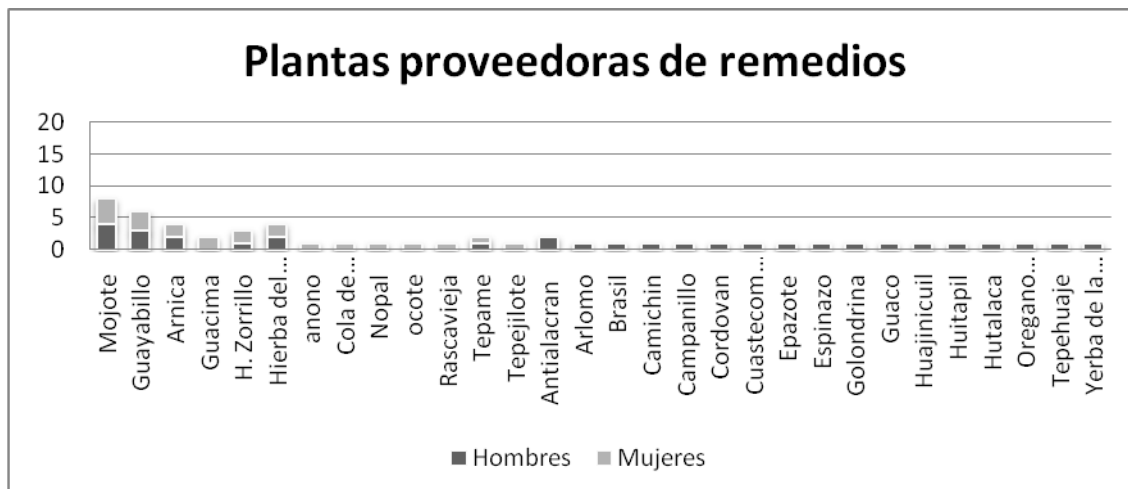


Gráfico 13. Plantas proveedoras de alimento.

6.6.5 Remedios

Se mencionan un total de treinta plantas que sirven para remedio. De las cuales la mitad (15/30) sólo son citadas por los hombres. Las plantas más frecuentemente referidas son mojote (8/30), guayabillo (6/30), hierba del torzón (4/30) y árnica (4/30).



Gráfica 14. Plantas proveedoras de remedios.

6.6.6 Ornamentos

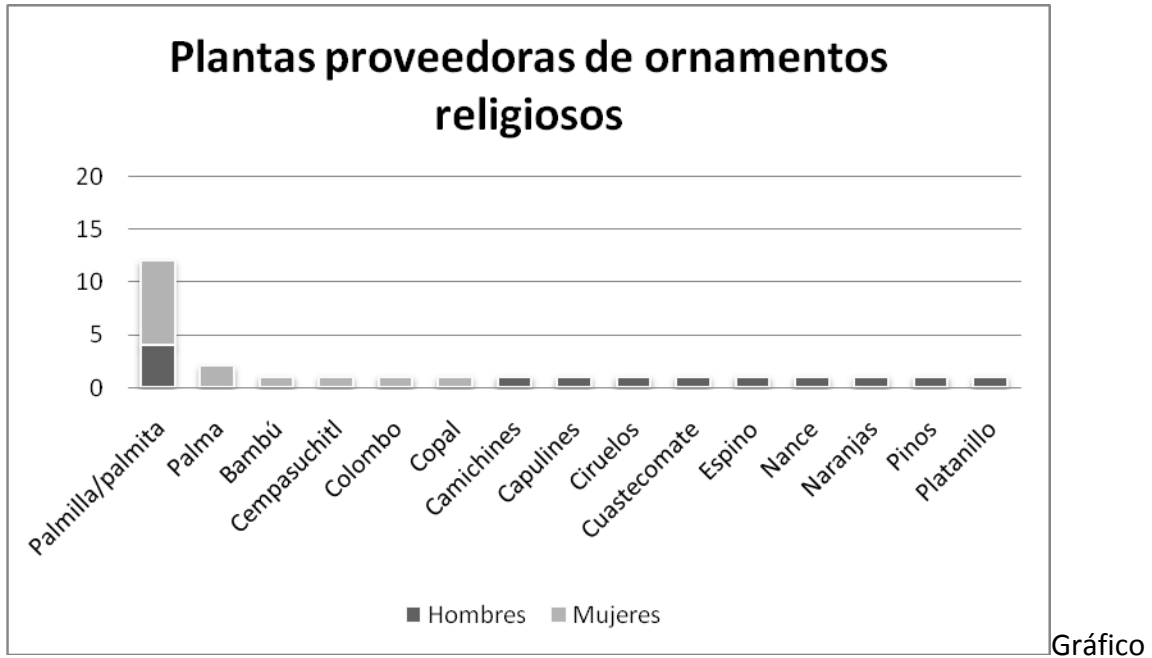
Los entrevistados mencionan un total de doce plantas que pueden ser usadas como adorno, de las cuáles algunas (6/12) únicamente son referidas por el género masculino. Las más citadas por los informantes son el pino (**3/30**), la palmilla (**3/30**) y el cempasúchitl (**3/30**).



Gráfica 15. Plantas proveedoras de ornamento

6.6.7 Ornamentos religiosos

Se refieren un total de quince plantas de las cuales la mayoría fueron citadas por los hombres (9/15). Destaca la palmilla porque la mayoría de los entrevistados la menciona (**12/30**).



16. Plantas proveedoras de ornamentos religiosos.

6.7 Los beneficios del monte: percepción social de la localidad de San Miguel.

Los hombres perciben más servicios (65) relacionados al monte que las mujeres (45). La totalidad de servicios percibidos por los informantes aparecen sintetizados en la gráfica 17.

Servicios de regulación

Los servicios de regulación son los más importantes para los informantes de San Miguel (50) y son percibidos tanto por hombres (25) como por mujeres (25). Pero los hombres perciben una mayor diversidad de servicios (siete beneficios) que las mujeres (cinco beneficios). De éstos el más frecuentemente mencionado es el de regulación del aire y se refiere de manera más o menos equitativa entre las mujeres (10) y los hombres (9). El servicio captación de agua le sigue en frecuencia aunque es más mencionado por los hombres (10) que por las mujeres (4), también cabe destacar que hay un total de 25 referencias acerca de que se hace misa para pedir un buen temporal. También es muy citado el servicio de regulación de temperatura pero al parecer este tiene mayor importancia para las mujeres (9) que para los hombres (3). Los servicios que son únicamente relatados por los hombres son los relativos a la fertilidad y la

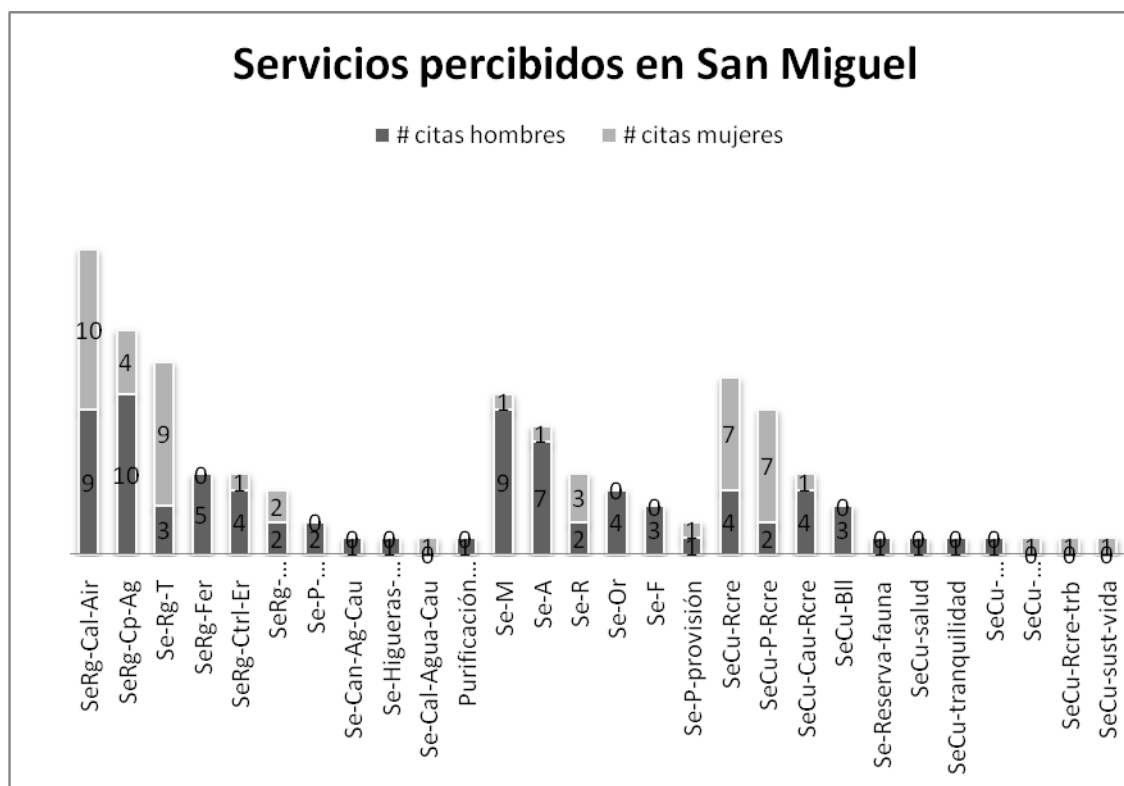
purificación de desechos de los cuales además se describen con más detalle. Estos resultados muestran que los hombres perciben los servicios de regulación que son más observables en el monte y esto se explicaría porque son ellos los que tienen su actividad vinculada a las labores del campo.

Los servicios de provisión

Es el segundo grupo de servicios más importante para los informantes de San Miguel; sin embargo las diferencias entre hombres y mujeres es bastante ya que los primeros mencionan un total de veinticinco servicios en tanto que ellas refiere sólo cinco. El servicio de provisión más relevante es el de provisión de madera, el cual es principalmente citado por los hombres (9). Le sigue en cuantía el de alimentación y es más mencionado por los hombres (7). Estas diferencias en percepción se hacen más patentes al investigar específicamente sobre estos servicios de provisión y resalta que el servicio de madera es un beneficio usado muy comúnmente sobre todo para actividades ganaderas.

Servicios culturales

Los servicios culturales son muy relevantes para los habitantes de Jirosto (21). Destaca que los hombres perciben una mayor diversidad de servicios (6) con respecto a las mujeres (3). De éstos el más importante es el beneficio recreativo (25) tanto en el monte (11), en el pastizal (9) o en los cauces (5). Debe notarse que quienes más contribuyen a esta frecuencia son las mujeres (14).



Gráfica 17. Servicios ecosistémicos percibidos por los informantes de San Miguel.

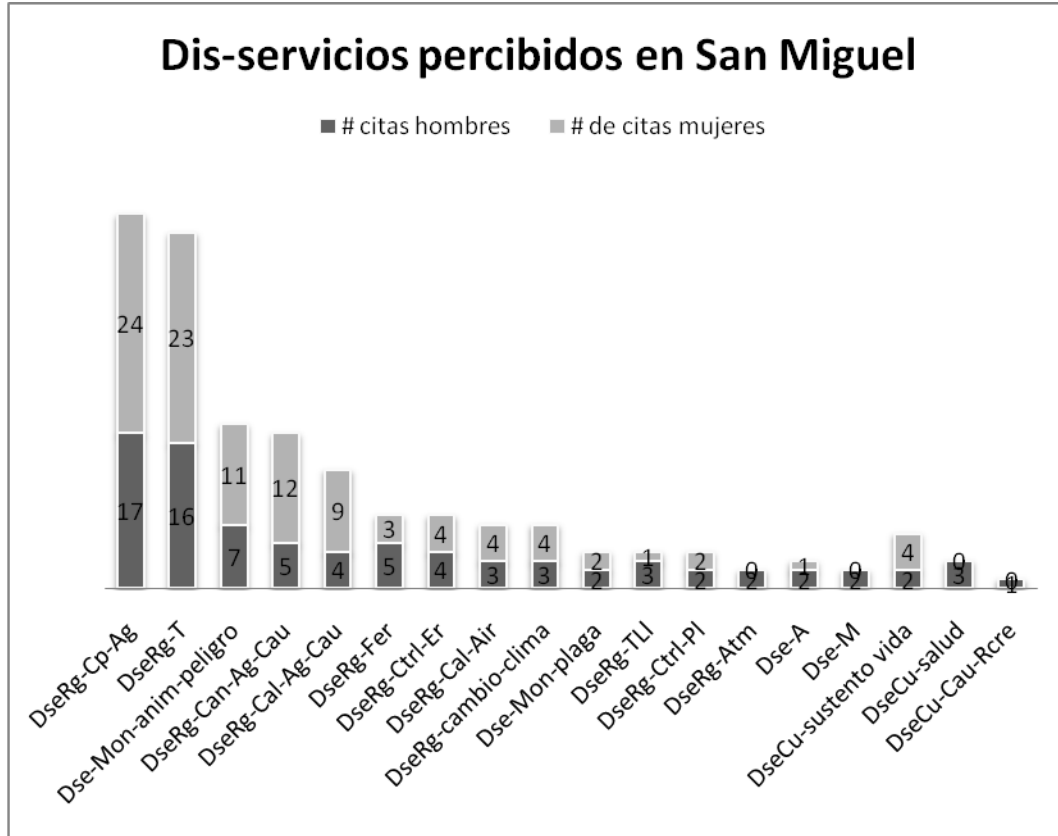
6.8 Percepción social de los daños y molestias de los ecosistemas en San Miguel.

Los dis-servicios percibidos por los informantes se sintetizan en la gráfica 18.

Los dis-servicios que más se perciben son los relativos a la transformación de los ecosistemas (136) y éstos se refieren a procesos relacionados a los ecosistemas transformados. De éstos el dis-servicio que más se percibe es el de la disminución de lluvias, mayormente reconocido por las mujeres (24) que por los hombres (17). Se interpretó como un dis-servicio porque este proceso biofísico afecta de manera sensible la producción. Para esta localidad es muy importante la actividad ganadera y de hecho tanto la autoridad como los informantes reportan que la generalidad de las personas están vinculadas a la actividad ganadera. También se percibe el aumento del calor y se distingue principalmente por las entrevistadas (23) en contraste con los entrevistados (16).

Otros dis-servicios son específicos a componentes del ecosistema. Cabe resaltar los relativos a los daños ocasionados por animales peligrosos, más notados por las mujeres (11)

que por los hombres (7). También se perciben los daños por plagas en igual cantidad tanto en hombres (2) como en mujeres (2).



Gráfica 18. Dis-servicios percibidos por los hombres y mujeres de San Miguel.

CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

En el presente capítulo se discuten los principales resultados del trabajo tomando en cuenta las preguntas de investigación, los objetivos propuestos, los enfoques de investigación utilizados, a la vez estos resultados son contrastados con los marcos conceptuales existentes para el análisis de los servicios ecosistémicos.

7.1 El análisis de los servicios ecosistémicos: la perspectiva de las familias rurales

En el contexto de la crisis ambiental actual, se ha reconocido la complejidad de los problemas y la necesidad de estudiar el ambiente de manera integral considerando tanto la dimensión humana como la biológica-ecológica. Históricamente, se han desarrollado numerosos marcos conceptuales para el estudio de los vínculos entre las sociedades y los ecosistemas (Lazos y Paré, 2000; Castillo *et al.*, 2009b; Balvanera *et al.*, En revisión). Entre éstos, el enfoque de servicios ecosistémicos no solamente muestra la interdependencia de las sociedades humanas y los ecosistemas, sino además resulta muy apropiado para la concientización ambiental, la toma de decisiones, los fines educativos y como una manera de ampliar los ámbitos de las investigaciones existentes en torno a los ecosistemas y su mantenimiento a largo plazo (Patterson y Coelho, 2009).

Para el análisis de los servicios ecosistémicos, resultó apropiado tener una visión de lo que autores como Long (1992), han denominado la perspectiva del actor que parte de la idea de que para entender los fenómenos sociales, principalmente en países en desarrollo o del Tercer Mundo, los conceptos y explicaciones deben emerger de la vida cotidiana y los entendimientos de hombres y mujeres, sean éstos campesinos, empresarios, funcionarios gubernamentales o académicos. Para los fines de este estudio, fue importante utilizar esta noción que permitió identificar en muchos casos, lo que se considera un beneficio en las comunidades estudiadas y documentar los beneficios que los actores consideran les brindan los ecosistemas. Un enfoque de investigación cualitativo al seguir una estrategia versátil y flexible, con capacidad de evolucionar durante el proceso de investigación (Galindo, 1998; Taylor y Bogdan, 1987), fue también pertinente. Esta manera de abordar una problemática permite

obtener resultados no esperados, principalmente por los tipos de métodos que se utilizan tales como las entrevistas abiertas y la observación participante. Estos métodos permitieron acercarnos a la percepción que tiene la gente acerca de los servicios ecosistémicos, así como de su consumo. Es importante resaltar, asimismo, que a partir del uso de estos métodos cualitativos, se pueden hacer cuantificaciones del consumo de los servicios ecosistémicos de provisión y en la presente investigación se lograron obtener algunas estimaciones de consumo de algunos de éstos.

La presente tesis muestra que el diseño utilizado con base en lo anteriormente expuesto, permitió reflejar percepciones tanto de los beneficios como de los daños o molestias que se derivan de la interacción de las sociedades humanas con los ecosistemas. Estos resultados pueden enriquecer los marcos conceptuales al evidenciar la importancia de conocer lo que es importante para los actores locales y que quizás no ha sido examinando con detalle por algunos autores trabajando el análisis de los servicios ecosistémicos. Para algunos actores, la conservación de los ecosistemas es una necesidad vinculada a la satisfacción de los requerimientos básicos de la vida humana; para otros, la transformación de los ecosistemas también es fuente de beneficios. Asimismo, la “no transformación del monte” se puede llegar a considerar un riesgo, por ejemplo de daño por animales peligrosos o como fuente de plagas. Todo esto formó parte de los resultados de este trabajo.

7.2 Provisión y consumo de servicios ecosistémicos.

Las percepciones nos permiten apreciar algunas relaciones que son observadas y vividas por los pobladores. En este caso, los informantes reconocen la conexión que existe entre cambios en los servicios ecosistémicos de provisión y otros procesos que ocurren a mayores escalas. Por ejemplo, perciben la influencia de la “modernidad” o “cambio de tiempo” en sus comunidades.

Uno de los objetivos centrales del trabajo fue examinar las percepciones sobre los servicios, diferenciando el reconocimiento de un servicio como tal y su consumo, ya fuera en el presente o en el pasado. Los resultados, no obstante, muestran muy pocas diferencias entre percepción y consumo. Cabe señalar sin embargo, que los entrevistados perciben que el

consumo de los servicios abordados si ha cambiado y esto se relaciona con “el cambio de tiempo”, entendido éste como los cambios que suceden en las sociedades y que conllevan innovaciones que a su vez, producen cambios en las formas de pensar y hacer y que, tal vez se pueden interpretar como modernidad. En ambas localidades se perciben este tipo de transformaciones, que van afectando los patrones de consumo de los servicios ecosistémicos, esencialmente aquellos de provisión. Aunque la construcción colectiva es altamente heterogénea, se reconoce que intervienen influencias externas tales como los procesos de modernización que han contribuido a transformar el pensamiento (Lazos y Paré, 2000). Aunque las diferencias entre percepción y consumo encontradas no son especialmente evidentes, los informantes de ambas localidades perciben cambios en los servicios de provisión y otros relacionados al manejo y consumo de estos beneficios. Estos cambios se relacionan a otros procesos socio-ecológicos tales como el reciente acceso a médicos y medicinas, la introducción de nuevas tecnologías, cambios en la propiedad, la transformación de los ecosistemas, el uso de nuevos materiales, la educación y modificaciones en las tradiciones. Muchas de estas transformaciones son referidas por los informantes como “el cambio de tiempo” y como un acercamiento a la modernidad.

“La modernidad es un concepto que descansa sobre la idea de una novedad interminable de los tiempos, las cosas y las maravillas del desarrollo tecnológico” (Gaonkar, 1999 en Ayora y Vargas, 2005: 29). De acuerdo con estos mismos autores, la modernidad como forma cultural tiene sus raíces en Europa y Estados Unidos, y por lo tanto es una forma particular de civilización que se ha extendido a otras sociedades. Por ello, para muchas sociedades locales en el mundo es algo que llegó desde fuera. Por lo tanto, la modernidad es re-significada a través de discursos y prácticas que localmente articulan procesos de universalización de lo particular y particularización de lo universal (Ayora y Vargas, 2005). Continuando en esta línea de pensamiento, todas las sociedades estarían sujetas a procesos similares de cambio social, transformándose entonces en un proceso global. En este contexto, los individuos entienden que los sucesos y eventos que ocurren fuera de sus comunidades pueden tener un efecto en la forma de vida local. Así por ejemplo la introducción de nuevas tecnologías es parte de un proceso global y en nuestro país desde las décadas de los cincuenta

y sesentas, los medios masivos han fungido como agentes promotores de innovaciones tecnológicas que liberalizaron las costumbres en un horizonte más cosmopolita y a la vez unificaron patrones de consumo (García, 1995).

La interacción de procesos de escala global con procesos nacionales y el consecuente efecto sobre la manera de apropiación de servicios ecosistémicos se observa por ejemplo en la reforma al artículo 27 realizada en 1992. Estos cambios se hicieron para impulsar la modernización del campo mexicano y hacerlo más productivo, partiendo del otorgamiento de certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra de cada individuo con derechos agrarios reconocidos en comunidades y ejidos (Warman, 2003). Estos cambios en la propiedad están teniendo repercusiones en la apropiación de los servicios ecosistémicos, por ejemplo, al cambiar el acceso a recursos que se hacía en terrenos de propiedad comunal a terrenos que ahora han sido parcelados y distribuidos de forma individual. Lo anterior se encontró en esta tesis y coincide con lo encontrado en otros trabajos en la región costera de Jalisco (Schroeder, 2006; Galicia, 2009), así como con el trabajo de Lazos y Paré (2000) quienes describen este cambio para los habitantes nahuas del sur de Veracruz en donde anteriormente los recursos a los que tenían acceso las comunidades, eran de uso comunal. Por otra parte la expansión de la frontera agrícola y el consecuente cambio en la cobertura vegetal a nivel global (GLP, 2005) se relaciona con procesos de escala nacional como la implementación de políticas para apoyar el desmonte y transformaciones de bosques a campos de cultivo y pastizales (Castillo, *et al.*, 2009).

7.3 Los dis-servicios ecosistémicos: otras formas de percibir los ecosistemas

Entre 1960 y 2000, mientras la población se dobló y la economía global se incrementó el MEA¹ documentó el declive de cerca del 60% de los servicios ecosistémicos a nivel mundial (Patterson y Coelho, 2009). Los dis-servicios, reflejan este proceso de crisis del servicio, pero sobretodo cómo lo vive y lo percibe la gente. Es una manera de documentar el efecto negativo que repercute al bienestar humano.

¹ Millenium Ecosystem Assessment

Si bien la conservación de los ecosistemas está vinculada directamente al soporte de la vida humana y uno de los objetivos del enfoque de servicios ecosistémicos es mostrar estos beneficios, las sociedades también compiten con el ecosistema. Lo pueden padecer y vivir como una fuente de molestias. Las percepciones de los actores locales obtenidas en este trabajo, muestran la necesidad de contar con un marco conceptual integrador que considere tanto los beneficios provistos por los ecosistemas como las molestias o daños derivados de éstos.

Los resultados obtenidos permiten distinguir dos tipos principales de dis-servicios: i) aquellos derivados del monte ii) aquellos derivados de la transformación del monte.

El concepto de dis-servicio puede ser flexible y puede ser usado tanto en ambientes considerados prístinos como en transformados; es decir, permite superar dicotomías y observar la interacción entre las sociedades y los ecosistemas como un gradiente. Además da cuenta del cambio que perciben los actores en sus ambientes y que identifican como daños producto de su propia intervención en la naturaleza. La mayor parte de los dis-servicios encontrados en esta investigación, están relacionados a procesos de transformación de los ecosistemas que en otras referencias se describen como pérdida de servicios (Dobson, 2006). Sin embargo, el argumento en el presente trabajo es que la noción de esta pérdida no es neutra, se experimenta como un daño por los actores locales y por lo tanto debe ser expresado como un dis-servicio. Así lo muestra la siguiente cita “[...] *la escasez de agua, que no va a haber agua a causa del zacatito, dios quiera que no, pero eso [sembrar zacate] nos va a venir trayendo una ruina muy grande*”. Lazos y Paré (2000) describen percepciones que podrían ser consideradas también como dis-servicios, pero que estas autoras las equiparan con la noción de deterioro, ya que los indígenas a los que hace referencia el estudio notan a la naturaleza como entristecida.

La mayoría de dis-servicios se perciben como procesos o componentes que afectan negativamente a los humanos y que son consecuencia de la transformación de los ecosistemas. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Lyttimäki *et al.* (2008), quienes explican que en algunos casos, los cambios rápidos en las funciones de los ecosistemas generan dis-servicios. Por otra parte, la noción de dis-servicio expone la percepción de cambios en el tiempo de los servicios ecosistémicos que han sido notados como consecuencia de su pérdida. Los efectos negativos de la transformación del monte se perciben más frecuentemente en los servicios de

regulación y sus cambios. Es principalmente en algunos de los servicios de regulación que los actores perciben con mayor claridad su intervención en la naturaleza. Este proceso, a su vez, genera conocimiento del funcionamiento de los servicios ecosistémicos ya que la pérdida del beneficio se hace evidente como producto del cambio. Estas reflexiones ocurren generalmente sobre todo cuando el vínculo se ha desarrollado durante plazos de tiempos más largos. Para los entrevistados de las localidades estudiadas (más frecuentemente los hombres) los dis-servicios de regulación se asocian al desarrollo de actividades agropecuarias y refieren que las causas son la deforestación -“que los cerros queden pelones”-, el uso de agroquímicos, el tipo de manejo de ganado, la contaminación y basura, y otras de tipo sobrenatural. Las diferencias entre los géneros, probablemente ocurren porque son los hombres quienes hacen las labores en el campo y por lo tanto observan más directamente estos procesos.

Por otra parte, con respecto a los dis-servicios del monte se aprecian algunas diferencias entre las localidades bajo estudio. Los habitantes de San Miguel perciben más dis-servicios del monte (22) que los de Jirosto (11). Parte de las diferencias en la frecuencia pueden deberse al número de entrevistas realizadas en cada localidad; sin embargo, llama la atención que es más frecuente la percepción de animales peligrosos tales como alacranes y víboras en San Miguel (18) que en Jirosto (7). No obstante, San Miguel tiene un mayor acceso a servicios médicos, está más cerca de la carretera y la cabecera municipal. Para la mayoría de los habitantes de Jirosto, por otro lado, estos animales se conciben como un riesgo cotidiano, pero que en la actualidad tiene una solución relativamente fácil porque se tiene acceso a los antídotos. Aunque ambas comunidades perciben el riesgo, lo manejan de manera distinta.

En otro sentido, los dis-servicios como categorías de análisis, permiten aprehender las percepciones individuales de daños para después contextualizarlas en el marco social, cultural e histórico. En este sentido son útiles y al igual que los servicios se trata de un concepto paraguas que puede ser aplicado en múltiples casos. Pueden ser usados para contextos históricos distintos al actual y mostrar que la naturaleza se ha percibido en términos de beneficios y daños, como puede evidenciarse en el siguiente testimonio que habla de la belleza de la región de Villa Purificación, pero también de los obstáculos que representaba para el establecimiento de la ganadería. Alfonso de Mota escribió durante su estancia entre 1602 y 1605 el siguiente

relato: *“en sus contornos maravillosas montañas pobladas de grande espesura y diversidad de arboledas silvestres donde hay gran suma de venados, corços, tigres y leones y estos hacen mucho daño y estrago en las crías de los ganados mayores”* (En Regalado, 2000: 25).

Los dis-servicios evidencian la relación histórica de un grupo con su socio-ecosistema. Por ejemplo, cuando un grupo humano llega a establecerse por primera vez en un sitio, carece de conocimientos sobre los ecosistemas, y es cuando mayor cantidad de dis-servicios identifica. Esto fue así tanto para los colonizadores españoles del S. XVI como para aquellos del S. XX que llegaron a través de proyectos nacionales tales como la Colonización de la Costa de Jalisco. En ambos casos se percibió al ecosistema natural como un obstáculo para el desarrollo de las actividades agropecuarias y como una fuente de daños. En el s. XVI los habitantes de Villa Purificación sufrían los ecosistemas en los que se establecieron, pues como describe Regalado (2000) los valles estaban expuestos a desastres naturales, el clima era sofocante y se estaba a merced de las tormentas y desbordamientos de ríos crecidos, las aguas se estancaban y formaban lodazales, de los que debido a la descomposición que ocurría en éstos, desprendían hedores y pestilencias, a las cuales le secundaban epidemias mortales. Un testimonio de 1585, expresa esta situación: *“al salir las aguas como son muchas en esta provincia, hay muchas enfermedades de calenturas e hinchazones de barriga, de que muere mucha gente”*. Por otra parte, en el s. XX cuando se promovió la colonización de la costa de Jalisco, esto se vivió como una empresa dolorosa para la gente porque desconocían el ambiente de esta región. Los relatos describen los dis-servicios del monte enfrentados por los habitantes tales como la existencia de animales peligrosos o dañinos como alacranes, víboras, carnívoros como pumas o jaguares, y la presencia de plagas, por lo cual se percibía al monte como un obstáculo para las actividades agrícolas (Castillo *et al.* 2005).

Otra situación a considerar con respecto a los dis-servicios, es que a un mismo dis-servicio puede provenir de la transformación del monte o del monte mismo y sus causas pueden cambiar desde la perspectiva de cada actor. Así para los habitantes de Jirotto y San Miguel, la percepción del aumento de las plagas tiene que ver con los procesos de transformación de monte a pastizal y específicamente al uso de agroquímicos, observaciones que coinciden con las de los habitantes del ejido Juan Gil Preciado (Cordero, 2005) quienes

relatan que el aumento de las plagas se debe al uso excesivo de plaguicidas y a la falta de lluvias. Las plagas se perciben como un problema y como un efecto negativo para los sistemas agropecuarios pero a veces se explican de distinta manera. Algunos de los informantes de ambas localidades refieren como plagas a animales silvestres que afectan las actividades productivas tales como “los tejones que se comen el maíz”, los murciélagos o los pájaros. Esta percepción coincide también con algunas encontradas en el ejido Juan Gil Preciado en donde consideran plagas de los cultivos a los animales del monte. Por lo tanto, no sólo la distinción entre servicio y dis-servicio es variable sino también los procesos asociados a éste, cambian desde la perspectiva de cada actor.

7.4 Comparación de las localidades estudiadas: diferentes historias, ¿distintas visiones?

Se parte de la idea de que las percepciones “manifiestan el orden y la significación” que los grupos humanos le asignan al ambiente y deben ser entendidas como relativas a la situación histórico-social (Vargas, 1994: 49).

Consecuentemente, es relevante conocer las historias de las localidades estudiadas y aquellas otras con las que se comparan, ya que aunque en la actualidad estas poblaciones, como otras en nuestro país, se encuentran sometidas a procesos homogeneizadores tales como la influencia de los medios masivos de comunicación, las políticas y programas públicos, o la migración, los procesos históricos particulares permiten entender las diferencias de contexto que enmarcan las percepciones. Entre los procesos homogeneizadores de mayor impacto ecológico se encuentra la expansión de la frontera agropecuaria, porque desde la década de los setenta y hasta los años ochenta, se implementó a nivel nacional un programa gubernamental para limpiar las tierras y abrirlas para las actividades agrícolas; el denominado Programa Nacional de Desmonte (Gerez, 1998; Paré 1995)). Esta situación es acorde con las tendencias globales ya que de acuerdo con Geist y Lambin (2001) la deforestación tropical se puede explicar en el 96% de los casos estudiados en el citado trabajo por la expansión de la frontera pecuaria. En la cuenca del río Cuitzmala y sitios aledaños, la ganadería ha sido quizás la actividad productiva más importante. En cada lugar, no obstante la actividad se desarrolla con

matices diferentes y con historias de manejo distintas. En la parte alta de la cuenca y que pertenece al municipio de Villa Purificación, la ganadería es una actividad que tiene antecedentes desde el siglo XVI. El municipio se consolidó en el siglo XVII como productor de ganado y en la actualidad se encuentra entre los tres productores más importantes del estado de Jalisco (Regalado, 2000; 2008). Para la parte baja de la cuenca donde predomina el bosque tropical seco, la primera transformación (categorizada como de bajo impacto) del ecosistema ocurrió con el establecimiento de las haciendas durante 1852 y 1872, en las cuales se practicaba una ganadería de tipo extensivo dejando a los animales libres en el cerro (Lara y Taboada, 1996). El mayor impacto de las actividades productivas, no obstante, ocurrió entre 1950 y 1970. Lo anterior relacionado con la fundación de la mayoría de los ejidos en la porción central de la costa de Jalisco en donde se ubica la cuenca bajo estudio, y por el impacto de programas gubernamentales que promovieron el desmonte del bosque tropical seco y el uso de las tierras recién abiertas, esencialmente para la cría de ganado (Castillo et al. 2005; Galicia, 2009). Aunque inicialmente las tierras se abrieron para la siembra de productos agrícolas como el maíz, tanto la baja producción, pero importantemente debido a los apoyos brindados por el gobierno, se dio paso rápidamente a un uso esencialmente ganadero (De Ita, 1983; Burgos, 2004).

Aunque en lo general, los ecosistemas de la cuenca están sometidos a presiones similares de cambio relacionados a las actividades agropecuarias, existen diferencias importantes entre las localidades. Como se ha explicado anteriormente Jirosto, es una localidad cuyo origen es prehispánico; a principios del siglo XVI era uno de los pueblos más importantes de la región costera (Regalado, 2000), y los pobladores se reivindican en la actualidad como comunidad indígena. En contraste, para San Miguel, los registros se remontan a 1840 cuando era uno de los ranchos que se encontraban bajo la jurisdicción de Villa Purificación (Regalado, 2000). Otras localidades en donde se han llevado a cabo estudios similares que han documentado las historias de los pueblos, así como sus percepciones sobre los ecosistemas y los servicios que prestan a las sociedades (la comunidad de avecindados Chamela y los ejidos La Fortuna, Emiliano Zapata, San Mateo, Juan Gil Preciado y Ley Federal de Reforma Agraria), son sitios con una historia compartida mucho más reciente (de alrededor de 40 años) pero los

cuales se conformaron con familias provenientes de distintos estados de la República y los cuales muestran una variedad de ideas sobre los ambientes naturales y su relación con éstos (Magaña, 2003; Martínez, 2003; Cordero, 2005; Solórzano; 2008; Galicia, 2009). De acuerdo con (Shroeder, 2006), esta situación ha dado “como resultado grupos más heterogéneos con diferentes visiones del mundo y perspectivas sobre la naturaleza, con una baja relación de pertenencia al sitio y poco conocimiento de las características ambientales de la zona y de sus potencialidades productivas” (pp 108).

Similares a los pueblos de la parte baja de la cuenca, Jirosto y San Miguel comparten algunos fenómenos homogeneizantes tales como el desarrollo de actividades agropecuarias y más recientemente la migración. Sin embargo, las condiciones socio-económicas de cada uno de ellos constituyen contextos diferentes y que es necesario considerar al explicar sus percepciones sobre el ambiente y los servicios ecosistémicos. El pueblo de San Miguel se considera como de baja marginación (CONAPO, 2005), es un pueblo en el cual predomina la ganadería como actividad productiva, hecho que se muestra en la importancia de la fiesta de toros y en las cantidades de ganado que manejan los propietarios, quienes poseen entre veinte y sesenta cabezas. Adicionalmente cuenta con una mayor cantidad de servicios tales como clínica, transporte público, acceso escolar hasta el nivel preparatoria y un rápido acceso a la carretera que los conduce a la cabecera municipal. Por otro lado, la localidad de Jirosto, es una comunidad indígena que de acuerdo con CONAPO (2005), tiene un alto nivel de marginación. Aunque también desarrolla actividades ganaderas, éstas no son la actividad principal y se llevan a cabo labores vinculadas a la agricultura de autoconsumo, la recolección de recursos de los ecosistemas naturales, y la cacería (información recopilada mediante observación participante). En esta población quienes poseen ganado sólo tienen entre cuatro y quince cabezas. Existe en el poblado, solamente una casa de salud, no hay transporte público y el acceso a educación llega a telesecundaria.

En este trabajo, se encontraron algunas diferencias entre las percepciones de las localidades, las cuales parecen indicar que estos pueblos interpretan de manera distinta su ambiente. Se plantea la siguiente hipótesis: la relación histórica con su socio-ecosistema y la ascendencia cultural de un grupo define en gran parte los beneficios y los daños que perciben

de la naturaleza. Esta inferencia se hace a partir de los resultados referentes a los servicios derivados de la cobertura vegetal, en donde puede apreciarse la diversidad de servicios percibidos por los informantes. También se toman en cuenta los resultados obtenidos en otros estudios realizados en la cuenca o en zonas adyacentes a ésta (Martínez, 2003; Cordero, 2005, Solórzano, 2008; Galicia, 2009).

Como se ha explicado antes, Jirosto es la localidad más antigua y de ascendencia indígena. Algunas de las evidencias que pudieran aportar a confirmar la hipótesis antes expuesta son la frecuencia de citas sobre los servicios ecosistémicos detectados de los habitantes de Jirosto (183), la cual es un poco más alta con respecto a la frecuencia obtenida para San Miguel (133). Para esta comparación, es importante tomar en cuenta el número de personas entrevistadas ya que para el caso de Jirosto se entrevistaron veinte personas y en el caso de San Miguel, treinta. Por otra parte el orden de las categorías de servicios identificados cambia; para Jirosto en el orden según la frecuencia de citas, los servicios culturales son los más reconocidos, seguidos por los de regulación y finalmente los de provisión. Aunque las diferencias encontradas entre los servicios culturales y los de regulación son poco significativas, se debe tomar en cuenta otras percepciones de la naturaleza que se observan en algunas expresiones textuales de los entrevistados y en la existencia de cuentos y leyendas locales tales como la existencia de duendes y otros seres míticos (ver apartado 5.8.2). Para los habitantes de San Miguel la jerarquía de importancia cambia, pues aquí los entrevistados mencionan más frecuentemente los servicios de regulación, seguidos de los de provisión y por último los culturales. Por otra parte aunque hay algunas evidencias que parecen indicar un conocimiento más detallado de sus ecosistemas por parte de los habitantes de Jirosto que los de San Miguel, esto no es concluyente. Más bien se notan diferencias entre estas dos comunidades y las poblaciones de menor antigüedad localizadas en la parte baja de la cuenca. En ambos casos (Jirosto y San Miguel) hay evidencia del conocimiento de procesos involucrados en el suministro de los servicios, a diferencia de los habitantes de la parte baja de la cuenca, estudiados en otros trabajos, quienes toman posturas más dubitativas con respecto a los procesos que explican el suministro de servicios (Martínez, 2003; Cordero, 2005; Solórzano, 2008; Galicia, 2009). Esta circunstancia refleja la relevancia de la relación histórica de las personas con sus ecosistemas.

Cabe señalar que las percepciones del presente estudio provienen de adultos que han formado un hogar en las localidades y dada la situación de alta migración de jóvenes, quienes se encuentran de manera más permanente en las localidades son adultos de mediana edad o de la tercera edad. El promedio de escolaridad es bajo; la mayoría de los entrevistados estudiaron apenas algunos grados del nivel primaria. Por lo anterior se plantea que el conocimiento que se evidencia en las percepciones tiene al menos tres tipos de fuentes:

- Conocimiento empírico. Derivado de la intervención en la naturaleza, que mientras más tiempo lleva realizándose, más conocimiento se observa en la gente.
- Medios masivos de comunicación. La influencia de los medios masivos de comunicación caracteriza a las sociedades modernas. Y su influencia sobre cómo las personas perciben el entorno natural también se hace notar en las comunidades rurales, principalmente en lo relativo a los servicios de regulación que se observan a escalas locales, regionales o globales. Esto ocurre con la observación de que ha aumentado la temperatura y también en las percepciones acerca de la atmosfera “la tapa de arriba”, la frecuencia de huracanes u otros fenómenos climáticos.
- Creencias. Algunos fenómenos relacionados a los servicios son explicados desde la perspectiva de algún tipo de creencia sobrenatural. Por ejemplo que los arroyos se llegan a secar por envidia, que las aguas se están retirando por voluntad divina y que esto fue anunciado en la biblia.

7.5 Comparación de las localidades estudiadas en el contexto de la cuenca del río Cuitzmala

En los siguientes párrafos se muestran con más a detalle las diferencias y similitudes entre las percepciones de las localidades estudiadas y con respecto a otras poblaciones de la cuenca o adyacentes a ésta. Se resalta la manera en que la relación histórica y el contexto socio-económico particular influyen en la percepción de beneficios obtenidos y daños percibidos. Se muestra que las localidades de Jirotto y San Miguel difieren en su percepción del

ambiente; pero son similares entre sí cuando se las compara con localidades de la parte baja de la cuenca y alrededores.

7.5.1 El agua en la cuenca del río Cuitzmala

El agua es indispensable para la vida y es quizás uno de los servicios ecosistémicos más relevantes para la sobrevivencia humana. En la cuenca del Cuitzmala, las percepciones de este elemento y su disponibilidad se percibe de distintas maneras algunas veces convergen y otras divergen. Hombres y mujeres de Jirotto y San Miguel perciben que ha disminuido la cantidad de lluvias y lo relacionan a la transformación del monte. Este conocimiento empírico, se ha desarrollado de la observación de que al talar llueve menos y que el monte “llama el agua”. Estas percepciones coinciden con otras encontradas por Galicia (2009), Solórzano (2008), Cordero (2005) y Martínez (2003). Adicionalmente, en la región se tienen estudios acerca de los servicios ecosistémicos que plantean que las transformaciones del bosque a pastizal a escalas regionales, podría modificar significativamente los flujos de calor latentes, cambiando el balance hídrico (Barradas, 1991 en Maass *et. al* 2005).

No obstante que para algunas personas es un hecho comprobado, que la deforestación ha causado que hayan disminuido las lluvias, para otros es un proceso del cual dudan o más aún, le atribuyen la disponibilidad de agua. Cordero (2005) reporta estas posturas dubitativas, en las cuales las personas explican que han oído que el monte atrae las lluvias pero afirman que “antes desmontábamos y llovía mucho” y que “el cerro ¡es casi puro monte! y todavía no llueve”. Otras percepciones asocian el desmonte con el surgimiento de ojos de agua, esto fue descrito tanto en el presente estudio para San Miguel como en el estudio realizado en el ejido Juan Gil (Cordero, 2005). En ambos hay relatos de que “*cuando desmontaron brotó el agua*”.

El agua es más valorada en las localidades donde se tiene acceso a pocos cauces perennes y existen problemas para disponer de agua para uso doméstico y para las actividades productivas; se llega a afirmar que cuesta más el “agua que la leche”. Para los habitantes de Juan Gil el agua es el factor fundamental para la productividad de los cultivos, la salud del pastizal y por lo tanto del buen estado del ganado (Cordero, 2005).

En Jirotto y San Miguel, los cambios en cantidad de agua del río se relacionan con la deforestación de las zonas riparias. Estas observaciones coinciden con investigaciones actualmente en curso llevadas a cabo en la cuenca del río Cuitzmala (Adriana, Flores, com. pers.). Los habitantes de la localidad La Eca (perteneciente a la comunidad de Jirotto) también identifican esta relación a diferencia de los del ejido Emiliano Zapata quienes asocian la disminución del agua del río con la falta de lluvias (Solórzano, 2008).

Estas diferencias de percepción pueden explicarse principalmente por las características del ambiente. Las localidades de Jirotto, San Miguel y La Eca cuentan con cauces perennes e intermitentes que cruzan sus territorios, de tal manera que no padecen la falta de agua. En las localidades de la parte baja de la cuenca predomina el bosque tropical seco, existen pocos cauces perennes y una alta variabilidad en las lluvias y consecuentemente, el acceso al agua puede ser (principalmente durante la época de secas) un problema serio en las comunidades.

7.5.2 Los servicios de regulación

Para ambas comunidades este tipo de servicios son muy importantes. Se encontró una muy alta frecuencia de mención tanto en San Miguel (50) como en Jirotto (48). Aunque el orden de acuerdo a la frecuencia varía, los tres más importantes para ambas comunidades son: captación de agua, regulación de temperatura y regulación de calidad del aire. Estas coincidencias pueden quizás explicar que la región se encuentra bajo procesos homogeneizantes ya que el entendimiento de los servicios de regulación es similar en ambas localidades. Y se encuentran más diferencias con respecto a la zona baja de la cuenca. A continuación se muestran algunas similitudes o diferencias más específicas con respecto a algunos servicios de regulación.

La tierra: fertilidad y control de la erosión

Para los habitantes de Jirotto Y San Miguel quienes llevan más tiempo manejando sus ecosistemas, comprenden de manera más profunda los servicios y dis-servicios asociados a la tierra. Generalmente son los hombres de ambas localidades quienes perciben que la fertilidad está relacionada con la descomposición de hojarasca, y que ésta protege al suelo de la erosión.

Mencionan que la pérdida de fertilidad y la erosión se deben a la transformación de monte y más específicamente al uso de agroquímicos y al tipo de manejo de ganado. Estas percepciones coinciden con estudios que evidencian que la hojarasca protege al suelo de los impactos directos de las gotas y cuando se transforma el bosque, la cobertura disminuye lo que provoca erosión del suelo y el transporte de sedimentos (Maass, *et al.*, 2005). Se calcula que las transformaciones de bosque a pastura resultan en la pérdida de entre 77% y 82% de carbono y nitrógeno, respectivamente, por lo que se restringe la fertilidad del suelo (Maass *et al.*, 2005). En cambio, los habitantes del ejido Juan Gil en la zona costera cercana a la parte baja de la cuenca relacionan la pérdida de fertilidad y la erosión con la falta de lluvias y argumentan que la producción de pastos detiene la erosión (Cordero, 2005).

Protección contra desastres.

Para los habitantes de Jirotto y San Miguel la protección contra desastres está relacionada con la protección de los cerros como un macizo montañoso pero no con la vegetación, o que tiene que ver con una protección divina. Esto coincide también con lo expresado por los habitantes del ejido Juan Gil (Cordero, 2005) quienes también perciben que los huracanes “no llegan aquí porque en Manzanillo pasan por puros cerros altos y no los dejan llegar recio”. Estas percepciones señalan la importancia de los montes para los habitantes de la región costera de Jalisco.

Control de plagas

Un servicio de regulación pero para el cual se encontró que los habitantes comparten creencias culturales es el control de plagas. Tanto en San Miguel (reportado en la presente investigación), como en el ejido Juan Gil (Cordero, 2005) existe la convicción de que las plagas se pueden combatir mediante un conjuro realizado por un sacerdote católico, que implica que atrapen a los gusanos y los lleven con el clérigo para que los maldiga y luego los regresen al campo donde los encontraron. En ambos relatos los informantes afirman que era un método que funcionaba y que “*era una buena ayuda la fe, la creencia*”.

7.5.3 Los servicios culturales.

Este grupo de servicios resultó especialmente problemático en el trabajo, ya que como concepto ha sido difícil de definir. En sus inicios, Daily (2000), no utilizó este término sino el de “life fulfilling functions” que en español se utilizó como funciones asociadas al bienestar humano (Martínez, 2003). Se reconocían como aquellos servicios no tangibles que las sociedades disfrutaban de la naturaleza. Debido a su alta dependencia de las historias y valores desarrollados por distintos grupos culturales, en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio se les nombró servicios culturales. Se explica que “emergen de percepciones individuales y colectivas y son altamente dependientes del contexto cultural” y proveen beneficios estéticos, recreativos y espirituales (Maass et al., 2005; MA, 2003). La identificación de estos servicios, cualquiera que sea el término utilizado, fueron muy útiles para la presente investigación así como otras relacionadas (Martínez, 2003; Cordero, 2005; Solórzano, 2008; Galicia, 2009), ya que permiten evidenciar la relación histórica que los habitantes de un sitio han desarrollado con su ambiente y que se expresa en la manera distinta de percibir la naturaleza y sus beneficios. La alta frecuencia de citas de los servicios culturales para Jirosto sumados a las narraciones sobre la existencia de duendes y otras leyendas muestran una relación con el ambiente configurada probablemente, desde el origen prehispánico de esta población.

El servicio cultural más importante registrado es el recreativo y se aprecia en la identificación de los montes, los pastizales, los cauces de los ríos y sus márgenes como sitios para pasear y disfrutar. Los ríos son particularmente apreciados como sitios de esparcimiento; lo cual coincide con lo reportado por Solórzano (2008) ya que para los habitantes de la localidad La Eca y el ejido Emiliano Zapata también son muy valorados como sitios para pasear y hacer días de campo. Los pastizales también se cuentan como sitios de recreo; especialmente las mujeres identifican los potreros como sitios para ir a pasear ya que consideran que son sitios más confortables y que implican un menor riesgo en comparación con el monte.

Otros servicios relacionados y que la gente aprecia son la belleza, la salud, la espiritualidad y la tranquilidad proporcionadas por los ecosistemas. Otros estudios también citan beneficios tales como la apreciación escénica o la belleza de los paisajes (Martínez, 2003, Galicia, 2009). En conjunto estos resultados evidencian la relevancia que tiene para los

habitantes de varias localidades de la cuenca y la costa de Jalisco, el acceso a un ambiente bello, donde aprecien el paisaje y en el cual se puedan realizar actividades recreativas. Para los habitantes de Jirotto, la recreación es una actividad ligada a la obtención de alimentos ya que describen como una distracción ir al monte a observar el ganado o como una diversión ir a pescar “chacales”. El disfrute del trabajo del campo y la pesca muestra nuevamente el estrecho vínculo entre los habitantes de Jirotto y su ambiente.

Las actividades recreativas no sólo son valoradas por los actores locales, sino también por agentes externos. Desde la década de los cuarenta, la región costera de Jalisco se ha visto tanto por gobernantes como por empresarios nacionales y extranjeros, como un sitio con alto potencial turístico. Existe una oferta turística hasta ahora considerada como de bajo impacto ecológico pero existen también varias propuestas para realizar proyectos de gran envergadura, los cuales pueden desencadenar fuertes impactos negativos tanto ecológicos como sociales (Castillo *et al.*, 2009). Por otro lado, se está construyendo en la parte alta de la cuenca del río Purificación, sitios turísticos como el ubicado en la Sierra de Cacoma en el cual se busca realizar actividades de turismo de aventura y ecoturismo (Castillo A. com. pers. 2009).

7.6 Diferencia entre géneros

La diferencia más relevante entre los géneros es que en general los hombres describen más procesos relacionados al suministro de un servicio. Así por ejemplo, la mayoría de las percepciones de las mujeres muestran que perciben éstos pero en general no les asocian explicaciones de procesos o causas más específicas a la obtención de estos beneficios. En tanto que los hombres y más aún los hombres de Jirotto, describen generalmente procesos relacionados a los servicios ecosistémicos. Esta diferencia probablemente ocurre debido a que son los hombres quienes se dedican a labores del campo mientras que las mujeres están dedicadas a las labores del hogar. Estos resultados coinciden también con los reportados por Cordero (2005) para el ejido Juan Gil quien también atribuye estas diferencias a que los hombres tienen más contacto con el bosque tropical seco.

CAPITULO 8. CONCLUSIONES

- ❖ La percepción al ser entendida como relativa a la situación histórico-social refleja el vínculo sociedad naturaleza en un contexto en el que influyen procesos históricos homegeizadores (tales como la globalización o las políticas públicas) pero que parten de condiciones iniciales diferentes. Para el caso de Jirosto y San Miguel se evidencia que la definición de los servicios y dis-servicios depende del contexto histórico-cultural particular.
- ❖ El marco conceptual de servicios ecosistémicos se enriquece y se complementa con el concepto de dis-servicios que aprehende las percepciones de molestia o daño.
- ❖ Los efectos negativos (dis-servicios) de la transformación del monte se perciben más claramente para los SE de regulación.
- ❖ Para los actores sociales son importantes los procesos que impactan a sus localidades, estos cambios también afectan tanto el suministro de los servicios propiamente, mediante su transformación que afecta de manera negativa a los habitantes (DSE).
- ❖ Los cambios en el consumo de servicios ecosistémicos se asocian a procesos tales como: acceso a médicos y medicinas, la introducción de nuevas tecnologías, cambios en la propiedad, la transformación de los ecosistemas, el uso de nuevos materiales, la educación y modificaciones en las tradiciones. Todos estos procesos de tendencia nacional o global.
- ❖ La expansión de la frontera agrícola es uno de los procesos a nivel global que afectan cambios en los SE, mientras que a nivel nacional las presiones de cambio son la implementación de políticas para apoyar el desmonte y transformaciones de bosques a campos de cultivo y pastizales.
- ❖ Los servicios culturales es una categoría útil para reflejar el contexto cultural y la relación histórica particular de las personas con sus ecosistemas.
- ❖ El servicio recreativo es el servicio ecosistémico cultural más importante en las localidades estudiadas

- ❖ Las diferencias entre géneros se explican principalmente por el tipo de actividad que realizan los hombres y las mujeres ya que mientras que los primeros se dedican a las labores de campo, las segundas se dedican a la atención del hogar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardila, A.** 1980. *Psicología de la percepción*. Trillas. México. 423 pp.
- Arizpe L., F. Paz, M. Velázquez.** 1993. *Cultura y Cambio Global: Percepciones sobre la deforestación en la Selva Lacandona*. UNAM-Miguel Ángel Porrúa. México, D. F.
- Ayora, S. I. y G. Vargas.** 2005. *Modernidades locales: etnografía del presente múltiple*. Instituto de Cultura de Yucatán. México. 317 pp.
- Balvanera P., A. Castillo, P. Avila, K. Caballero, A. Flores, C. Galicia, L. M. Galindo, E. Lazos, Y. Martínez, M. Maass, L. Martínez, S. Quijas, A. Saldaña, M. Sánchez, J. Sarukhán.** (En revisión). *Marcos conceptuales interdisciplinarios para el estudio de los servicios ecosistémicos en América Latina*.
- Balvanera, P. y H. Cotler.** 2007. "Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos". En: *Gaceta Ecológica*, 84-85: 18-15.
- Bataillon C.** 1994. "Los ranchos de hoy: una visión comparativa". En: Barragán, O. Hoffman, T. Linck, D. Skerritt. *Ranchos y sociedades rancheras*. El colegio de Michoacan, CEMCA, ORSTROM. Zamora. Pp: 99-106.
- Beck, U.** 1998. *La sociedad del Riesgo: hacia una nueva modernidad*. Paidós.
- Blaxter, L., C. Hughes, M. Tight.** 2000. *Como se hace una investigación*. Gedisa. México. 351 pp.
- Boyd J. y S. Banzhaf.** 2007. "What are ecosystem services?: The need for standardized environmental accounting units". En: *Ecological Economics*, 63: 616-626.
- Boege E.** 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad en los territorios indígenas*. INAH-Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México, D.F. . 342 pp.
- Boege, E.** 2006. "Territorios y diversidad biológica". En: B. Concheiro, L. and B. F. López (Editores). *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados, LIX Legislatura - Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F. 454 pp.
- Burgos, A.** 2004. *Estrategia para el abordaje ecosistémico de una investigación en restauración ecológica, aplicada al caso del bosque tropical seco de la región Chamela*. Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México. 190 pp.

- Cannell, C.F. y R.L. Kahn.** 1972. "La reunión de datos mediante entrevista". En: L. Festinger y K. Daniel (comps.). *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*. Paidós Ibérica, S.A. Barcelona. Pp: 310-352
- Cantrell D.** 1996. "Paradigmas alternativos para la investigación sobre educación ambiental". En: Mrazek R. (editor). *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental*. Universidad de Guadalajara, Asociación Norteamericana de educación ambiental, secretaría de medio ambiente, recursos naturales y pesca.
- Cárdenas J., O. Robles, F. Santana.** s/f. *Monografía de la comunidad de Jirotso*. (documento no publicado)
- Castillo A., A. Magaña, A. Pujadas, L. Martínez y C. Godínez.** 2005. "Understanding the Interaction of Rural People with Ecosystems: Case Study in a Tropical Dry Forest of Mexico". *Ecosystems*, 8: 630-643
- Castillo, A., C. Godínez, N. Schroeder, C. Galicia, A. Pujadas-Botey y L. Martínez.** 2009. "Los bosques tropicales secos en riesgo: conflictos entre el desarrollo turístico, el uso agropecuario y la provisión de servicios ecosistémicos en la costa de Jalisco, México". *Interciencia*, 34 (12): 844-850.
- Castillo, A. V. Corral-Verdugo, E. González-Gaudio, L. Paré, M. F. Paz, J. Reyes, & M. Schteingart.** 2009b. "Conservación y sociedad" (capítulo 18). En: *Capital Natural de México, Vol II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad), México: pp 761-801
- Castillo, A., A. Pujadas & N. Schroeder.** 2007. "La Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, México: perspectivas de los pobladores rurales sobre el bosque tropical seco y la conservación de ecosistemas". En: Halffter, G., S. Guevara & A. Melic. *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. Monografías Tercer Milenio, España. Pp: 245-254.
- Castillo, A., A. Pujadas, M.A. Magaña, L. Martínez & C. Godínez.** 2006. "Comunicación para la conservación: análisis y propuestas para la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco". En: Barahona A. & L. Almeida (Eds). *Educación para la Conservación*. Facultad de Ciencias y Programa Universitario de Medio Ambiente UNAM. Pp: 93-109.
- Castillo A. y Toledo V.** 1999. "La ecología en latinoamérica: siete tesis para una ciencia pertinente para una región en crisis". *Interciencia*. 24 (3): 157-167.
- Ceballos, G., A. Szekely, A. García, P. Rodríguez y F. Noguera.** 1999. *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala*. Instituto de Ecología, SEMARNAP, México, D.F.

- Chagoya, J.** 2008. "Algunas preguntas importantes a considerar cuando se desea instrumentar un esquema de pago de servicios ambientales hídricos". En: *Gestión de cuencas y servicios ambientales perspectivas comunitarias y ciudadanas*. Paré, L., D. Robinson y M. A. González (Coord.). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología, Itaca, Raíces, Sendas, A.C., WWF.
- CONAPO** (Consejo Nacional de Población). 2005. *Índice de marginación a nivel localidad*. CONAPO. México, D.F. 260 pp.
- Costanza R., R. d'Arge, R. Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neil, J. Paruelo, R. Raskin, P. Sutton, M. van den Belt.** 1998. "The value of the world's ecosystem services and natural capital". *Ecological Economics*, 25: 3-15
- Costanza, R. y S. Farber.** 2002. "Introduction to the special issue on the dynamics and value of ecosystem services: integrating economic and ecological perspectives". *Ecological Economics*, 41: 367-373.
- Cordero, P.** 2005. *Percepciones sociales sobre el deterioro ambiental y la restauración ecológica: un estudio de caso en la región de Chamela-Cuixmala, Jalisco*. Tesis de maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. México.
- Daily G. C.** 1997. "Introduction: What are ecosystem services?" En: G. C. Daily (Editor). *Nature's services. Societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, DC. 392 pp.
- Daily, G. C.** 2000. "Management objectives for protection of ecosystem services". *Environmental Science & Policy*, 3: 333-339.
- Day R.** 1981. *Psicología de la percepción*. Limusa. México D.F. 210 pp.
- Denzin, N. K. y S. Lincoln.** 2000 (eds). *Handbook of Qualitative Research*. Second Edition. Sage Publication. Thousand Oaks.
- De Ita, C.** 1983. *Patrones de producción agrícola en un ecosistema tropical estacional en la costa de Jalisco*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. 87 pp.
- Díaz S., J. Fargione, F.S. Chapin III, D. Tilman.** 2006. "Biodiversity Loss Threatens Human Well Being". *PLOS Biology*, 4 (8): 1300-1305
- Dobson A., D. Lodge, J. Alder, G. S. Cumming, J. Keymer, J. McGlade, H. Mooney, J.A. Rusak, O. Sala, V. Wolters, D. Wall, R. Winfree, M. A. Xenopoulos.** 2006. "Habit loss, trophic collapse and the decline of ecosystem services". *Ecology*, 87 (8): 1915-1924.

- Durand L.** 2000. *La colonización en la sierra de Santa Martha: Perspectivas ambientales y deforestación en una región de Veracruz*. Tesis de Doctorado en Antropología. Facultad de Filosofía e Instituto de Investigaciones Antropológicas. México, D.F.
- Durand L.** 2002. *De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental*. Centro de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM. México, D.F. Pp: 19
- Durand L.** 2009. "Conservación y sociedad". En: Castillo, A. *et al. El capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio, México. Pp: 761-801.
- Faber S., R. Costanza, M. Wilson.** 2002. "Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services". *Ecological Economics*, 41: 375-392.
- Galindo-Cáceres, J.** 1998. *Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación*. Pearson-Addison Wesley-Longman, México: 523 pp.
- Galicia R. C.** 2009. *Historia socioecológica y percepciones sociales sobre el bosque tropical seco en un ejido de la región de Chamela-Cuixmala, Jalisco*. Tesis de Maestría. Posgrado Ciencias Biológicas, UNAM. México.
- García N.** 2004. "Diferentes, desiguales o desconectados". *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*. 66-67: 113-133.
- García N.** 1989. *Culturas híbridas: estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Debolsillo. México. 365 pp.
- García N.** 1995. *Consumidores y ciudadanos: conflictos multiculturales de la globalización*. Grijalbo. México: 214 pp
- García N.** 2002. *Culturas populares en el capitalismo*. Grijalbo. 237 pp.
- García, R.** 2006. *Sistemas complejos: concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa, España: 200 pp.
- Geertz C.** 1987. *La interpretación de las culturas*. Gedisa. México, D.F. 387 pp.
- Geist H. y E. Lambin.** 2001. "What Drives Tropical Deforestation?". *LUCC Report Series No. 4*. LUCC International Project Office, University of Louvain, Department of Geography. 116 pp.

- Gerez F. P.** 1998. *Aprendizaje de dos estrategias aparentemente contradictorias hacia los bosques: manejo forestal y protección de la biodiversidad*. Foro Intergeneracional del Programa de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (LEAD-Mex). Colegio de México.
- GLP (Global Land Project).** 2005. *Science Plan and Implementation Strategy*. IGBP Report No. 53/IHDP Report No. 19. IGBP Secretariat, Stockholm. 64pp.
- Hernández R., C. Fernández-Collado, P. Baptista.** 2006. *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. México. 850 pp.
- Izazola H.** 1999. "Percepciones ambientales y la dimensión subjetiva de la relación entre población y medio ambiente". En: Izazola H. (coordinadora). *Población y medio ambiente*. Colegio Mexiquense. SOMEDE. D.F. 325 pp.
- Jardel E.** 2008. "Investigación ecológica a largo plazo y manejo de ecosistemas". *Ciencia y Desarrollo*, 34 (215): 31-37.
- Kelly, I.** 1940. *Diario de campo: Un viaje de Autlán a Cuзалapa*. Documento inédito en vía de publicación. Traducción Otto Shondube (2009)
- King G., R. O. Keohane, S. Verba.** 1994. *Designing Social Inquiry*. Princenton University Press. New Jersey, USA. 247 pp.
- Kremen C.** 2005. "Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology?". *Ecology Letters*, 8: 468 - 479.
- Kröll H. G.** 2004. "El método de los estudios de caso". En: María L. Tarrés (coord.), *Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, México, Miguel Angel Porrúa-El Colegio de México-FLACSO. Pp: 97-131.
- Lara G., Taboada M.** 1996. *Historias de mis abuelos*. Desarrollo Educativo y Cultural Costa Alegre. México. 105 pp.
- Lazos E. y Paré L.** 2000. *Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida: Percepciones del deterioro ambiental entre los nahuas de Veracruz*. UNAM, Plaza y Valdez. México. D.F. 220 pp.
- Lazos E.** 1996. "La ganaderización en dos comunidades veracruzanas: condiciones de la difusión de un modelo agrario". En: Paré L. y M. J. Gómez (Coordinadoras). *El ropaje de la tierra: Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales*. Plaza y Valdés y Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM, México. 469 pp.
- Limón M.** 2007. *Marco jurídico de los servicios ambientales*. SEMARNAT. Disponible el 2 de junio de 2010 en la siguiente dirección electrónica: <http://www.semarnat.gob.mx>

- Long, N.** 1992. "Introduction". En: Lonf, N & A. Long. *Battlefields of knowledge. The interlocking of theory and practice in social research and development*. Routledge, London: 3-15.
- López E. y Bocco G.** 2006. *Cambio de cobertura vegetal y uso de suelo*. Disponible en la siguiente dirección electrónica el 1 de junio de 2010: <http://www.oikos.unam.mx/laboratorios/geoecologia/PDF/CAMBIO/2USODELSUELO.PDF>
- Luck G., G. Daily, P. Ehrlich.** 2003. "Population diversity and ecosystem services". *Trends in Ecology and Evolution*, 18 (7): 331-336.
- Lyytimäki J., L. K. Petersen, B. Normander, P. Bezák.** "Nature as a nuisance? Ecosystem services and disservices to urban lifestyle". *Environmental Sciences*, 5 (3): 161-172.
- Maass J. M. , V. Jaramillo, A. Martínez-Yrizar, F. García-Oliva, A. Pérez-Jiménez y J. Sarukhán.** 2002. En: Noguera, F. A. , J. H. Vega Rivera, A. N. García Aldrete y M. Quesada Avendaño (Editores). *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México. Pp: 525-542.
- Maass, J. M., P. Balvanera, A. Castillo, G. Daily, H. Mooney, P. Ehrlich, M. Quesada, A. Miranda, V. Jaramillo, F. García-Oliva, A. Martínez-Yrizar , H. Cotler, J. López-Blanco, A. Pérez-Jiménez , A. Búrquez, C. Tinoco, G. Ceballos, L. Barraza, R. Ayala & J. Sarukhán.** 2005. "Ecosystem services of tropical dry forests: insights gained from long term ecological and social research in the Pacific Coast of Mexico". *Ecology and Society*, 10 (1): 17. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art17/>
- Magaña, M. A.** 2003. *Actitudes y percepciones de productos rurales y sus familias hacia la conservación de la selva y el área natural protegida*. Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, México. Tesis de licenciatura (biología). UNAM.
- Martínez, H. L.** 2003. *Percepciones sociales sobre los servicios ecosistémicos en dos comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco*. Tesis de licenciatura (biología). Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo- UNAM. Pp: 186.
- Martínez-Trinidad, S.** 2007. La agregación del suelo como indicador de calidad en un ecosistema tropical seco. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 134 pp.
- Millenium Ecosystem Assessment (MA).** 2005. *Ecosystems and human well-being*. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D.C.

- Millenium Ecosystem Assessment (MA).** 2005a. *Ecosystems and human well-being: Biodiversity Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D.C.
- Mooney H. y P. Ehrlich.** 1997. "Ecosystem Services: A fragmentary history". En: Daily, G. C. (Editor). *Nature's services. Societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, DC. 392 pp.
- Montes, C.** 2007. Del desarrollo sostenible a los servicios de los ecosistemas. *Ecosistemas* 16 (3): 1-3. Septiembre. 2007. [Http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=513](http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=513).
- Muhr, T. y Friese, S.** 2004. *User's Manual for ATLAS-ti 5.0*. Scientific Software Development y Research Talk Inc. Berlín, Alemania
- Municipio de Villa Purificación.** 2009. Disponible el 24 de febrero de 2010 en la siguiente dirección: <http://e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/jalisco/mpios/14068a.htm>
- Noguera F, Vega-Rivera JH, García Aldrete AN, Quezada Avendaño M.** 2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología UNAM. México DF. 563 pp.
- Paré, L.** 1995. "Transformación de los sistemas productivos y deterioro del medio ambiente en una región étnica del trópico veracruzano". En: H. Carton de Grammont.(eds). *Globalización, deterioro ambiental y reorganización social en el campo*. Juan Pablos Editor / UNAM, México D.F: 122-158.
- Patterson T. and D. Coelho.** 2009. "Ecosystem services: foundations, opportunities and challenges for the forest products sector". *Forest Ecology and Management*, 257: 1637-1646.
- Patton M. Q.** 2002. *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Sage Publications. California, USA. 127 pp.
- Piña, P.** 2007. *Regionalización eco-hidrológica de la cuenca del río Cuitzmala, Jalisco, México*. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. México.
- Platas, Z. I.A.** 2003. *Bio-color, un bosque en dos colores, un juego para conocer el Bosque Tropical Caducifolio*. Tesis de licenciatura (Diseño Gráfico). UNAM. México
- PNUMA (Programa Nacional para el Medio Ambiente).** 2007. "América Latina y el Caribe, perspectivas del medio ambiente mundial". *GEO-4* Boletín informativo 11. (<http://www.unep.org/geo/geo4/>)

- Pujadas, B. A.** 2003. Comunicación y participación social en el Programa de Ordenamiento Ecológico territorial de la costa de Jalisco y la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala. Tesis de maestría en Ciencias Biológicas (Biología ambiental). UNAM. Morelia.
- Ragin C.C. y H. S. Becker.** 1992. "What is a case?: Exploring the Foundations of Social Inquiry". *Cambridge University Press*. New York, USA. 242 pp.
- Registro Agrario Nacional (RAN):** padrón e historial de núcleos agrarios. 2010. Disponible el 2 de junio de 2010 en la siguiente dirección electrónica: <http://app.ran.gob.mx/phina/>
- Regalado, A.** 2000. La Fundación de Villa Purificación. H. Ayuntamiento Constitucional de Purificación, Jalisco. México. 225 pp.
- Regalado, A y J. Sánchez.** 2008. Miscelánea Histórica de Villa Purificación: Testimonios del 475 Aniversario de su Fundación. H. Ayuntamiento Constitucional de Purificación, Jalisco. México. Pp: 316.
- Robottom & Hart.** 1996. "Research in environmental education: Engaging the debate" Capítulo 1. En: *The debate about research in education*. Deakin University, Geelong, Australia. Pp: 5-17
- Rosa H., S. Kandel, L. Dimas.** 2003. *Servicios ambientales y comunidades rurales*. PRISMA.
- Saldaña, A.** 2008. *Prioridades de restauración para la recuperación de servicios ecosistémicos asociados a los aspectos hidrológicos de la cuenca del río Cuitzmala, en el pacífico mexicano*. Tesis de maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas. UNAM, México.
- Sánchez R.** 2004. "La observación participante, el escenario y configuración de diversidad de significados", en: María L. Tarrés (coord.), *Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, México, Miguel Angel Porrúa-El Colegio de México-FLACSO, pp. 97-131.
- Sánchez M. J.** 1996. "Utilización de los recursos naturales y estrategias de reproducción. Estudio de caso en dos comunidades de los valles de Oaxaca". En: Paré L. y M. J. Gómez (Coordinadoras). *El ropaje de la tierra: Naturaleza y cultura en cinco zonas rurales*. Plaza y Valdés y Instituto de Investigaciones Sociales. UNAM, México. 469 pp.
- Sarukhán J. y J. M. Maass.** 1990. "Bases ecológicas para un manejo sostenido de los ecosistemas: el sistema de cuencas hidrológicas". En: Leff E. (Ed.). *Medio ambiente y desarrollo en México*, Vol I. Universidad Nacional Autónoma de México (CICH)- Porrúa. México, D.F. Pp: 81-114.
- Sarukhán, J., P. Balvanera, A. Castillo, M. Mazari, P. Avila, H. Cotler, E. Lazos, J. M. Maass, L. M. Galindo.** 2007. *Desarrollo interdisciplinario de modelos conceptuales y herramientas*

metodológicas para el estudio de servicios ecosistémicos. (Documento del proyecto, sin publicar)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2003. "Introducción a los servicios ambientales". En: SEMARNAT. *Hombre naturaleza*. México, D.F. Pp: 9.

Schoroeder, G. N. M. 2006. *El ejido como institución de acción colectiva en el manejo de los ecosistemas de la región de Chamela-Cuixmala, Jalisco*. Tesis de maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. México.

Sierra, F. 1998. "Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social". En: Galindo Cáceres, J. (Coord). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Pearson, Addison Wesley Longman, México, Edo de México.

Strauss A. 1995. *Qualitative analysis for social scientist*. Cambridge University Press. San Francisco. USA.

Solórzano S. 2008. *Percepciones sobre servicios ecosistémicos relacionados con el agua en comunidades rurales de la cuenca del río Cuitzmala, Jalisco*. Tesis de maestría en Ciencias Biológicas, UNAM. México.

Tarrés, M. L. (Coord). 2004. *Observar, escuchar y comprender. Sobre la Tradición cualitativa en la investigación social*. FLACSO, El Colegio e México, Miguel Angel Porrúa, México D.F. Pp: 408

Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica y Editorial Paidós. 343 pp.

Tilman D. 1997. "Biodiversity and ecosystem functioning". En: Daily, G. C. (Editor). *Nature's services. Societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, DC. 392 pp.

Toledo, V. M., 2000. "Ecología, Globalización y Sustentabilidad: la filosofía política del nuevo milenio". *Configuraciones*, 1:43-49.

Tuan Y. 1974. *Topophilia: a study of environmental perception, attitudes, and values*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. 272 pp.

Vargas M. 1994. "Sobre el concepto de percepción". *Alteridades*, 4 (8): 47-53.

Vargas M. 1998. "Los colores lacandones: la percepción visual de un pueblo maya". *Colección científica*, México, D.F. 117 pp.

- Vela F.** 2004. "Un acto metodológico básico de la investigación social: La entrevista cualitativa". En: María L. Tarrés (coord.), *Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México. Miguel Angel Porrúa-El Colegio de México-FLACSO. Pp: 97-131.
- Warman A.** 2003. *La Reforma Field Agraria Mexicana: Una visión a largo plazo. Reforma Agraria, Colonización y Cooperativas*. FAO, 2003/2.
- Yin R. K.** 2003. *Case Study Research: Design and methods*. Sage Publications. California, USA. 181 pp.
- Zhang W. T.** Ricketts, C. Kremen, K. Carney, S. M. Swinton. 2007. "Ecosystem services and dis-services to the agriculture". *Ecological economics*, 64 (2): 253-260.

ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA

LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS PERCIBIDOS DE LA COBERTURA VEGETAL NATURAL.

1. ¿Cómo describiría este paisaje que le muestro? ¿Es o no de su agrado? ¿Por qué?
2. ¿Qué beneficios tendrá una vegetación como la que se muestra en el paisaje?
3. En el transcurso de los años que lleva viviendo aquí ¿Qué cambios ha notado en cuanto al paisaje? ¿En cuánto a la vegetación? ¿A qué cree que se deban estos cambios?
4. ¿Qué pasaría si no existiese la vegetación del monte?
5. *Calidad del aire.* ¿Qué le parece la calidad del aire en esta región? ¿Ha notado algún cambio en esta calidad en el transcurso de los años que lleva viviendo aquí? ¿Cree que la calidad del aire se relacione de alguna manera con la presencia de la vegetación?
6. *Regulación del clima.* ¿Qué le parece el clima de la región? ¿Ha notado cambios en el transcurso de los años que lleva viviendo aquí? ¿En qué ha cambiado? ¿Es más lluvioso, más caluroso, más seco, más frío de lo que era? ¿A qué cree que se deba? ¿Cree que los cambios en la vegetación en estos años este influyendo de alguna manera? ¿Cómo?
7. *Regulación hídrica.* ¿Cómo son las lluvias por aquí? ¿Cuándo empieza a llover? ¿Llueve en abundancia? ¿Escasea el agua en algún momento? ¿Cómo es la calidad del agua? ¿Ha notado algún cambio en la cantidad o en la calidad del agua (lluvia/ pozos, ríos)? ¿A qué cree que se deba? ¿Piensa que de alguna manera pueda estar relacionado con los cambios en la vegetación?
8. *Control de la erosión.* ¿Cómo es el suelo/ la tierra de la región? ¿Ha notado cambios en el suelo/ la tierra en los años en los que lleva viviendo aquí? ¿Cómo cuáles? (textura, color, erosión, compactado) ¿A qué cree que se deban estos cambios? ¿Cree que influya de alguna manera la vegetación en las características del suelo?

9. *Regulación de enfermedades humanas.* ¿Cuáles son las enfermedades más comunes en la región? ¿Anteriormente se enfermaba la gente de lo mismo? ¿O que enfermedades eran comunes hace 20 o 30 años? ¿A qué cree que se deban estos cambios?
10. *Control biológico.* ¿Cuáles son las principales pestes/ plagas en la región? ¿Han sido las mismas desde que usted tiene memoria? ¿Qué cambios ha notado en estas plagas/ pestes? ¿A qué cree que se deban? ¿Cree que se relacionen estos cambios de alguna manera con los cambios en la vegetación?
11. *Protección de desastres.* ¿Se dan por aquí desastres como inundaciones, deslaves, huracanes, incendios? Anteriormente ¿Había más o menos de estos desastres? ¿Eran más o menos fuertes que en la actualidad? ¿El monte estará relacionado de alguna manera con estos desastres?

Servicios recreativos y culturales.

12. ¿Usted y su familia, van de paseo al monte? ¿Con qué frecuencia? ¿Qué les gusta del monte? ¿Hay algo que no les guste? Las demás personas de la localidad, ¿van de paseo al monte? De las imágenes que le muestro ¿En que tipo de paisaje le gustaría pasear?
13. ¿Se hacen ceremonias de algún tipo en el monte? ¿Quiénes las hacen? ¿Con qué frecuencia?

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. PERCEPCIÓN Y CONSUMO

Madera

- 1) ¿Qué plantas/ árboles del monte pueden usarse como madera? ¿Para qué puede usarse la madera obtenida del monte?
 - a. En su caso particular ¿Qué árboles maderables usa? Generalmente ¿para qué los usa?
 - b. ¿De dónde la obtiene? ¿Hasta dónde tiene que ir para conseguirla?
 - c. En su caso ¿Cree que su consumo de madera ha aumentado o disminuido?
 - d. ¿Qué tan frecuentemente hace uso de estas plantas y árboles? ¿una vez por semana? ¿una vez al mes?
 - e. ¿En qué cantidades las necesita generalmente?
 - f. ¿Alguna vez ha tenido que comprar estos árboles/plantas que me menciona? ¿Cuánto le costaron?

- g. ¿Cuáles árboles y/o plantas maderables utilizaba en el pasado y en la actualidad ya no las utiliza? ¿Hace cuánto tiempo dejó de utilizarlas? ¿Por qué dejó de usarlos?

Leña

- 1) ¿Cuáles plantas/ árboles pueden usarse como leña?
- De estos árboles que me menciona usted ¿Cuáles son los que usa? ¿Por qué los prefiere?
 - ¿De dónde la obtiene? ¿Hasta dónde tiene que ir para conseguirla?
 - En su caso particular ¿Cree que su consumo de leña ha aumentado o disminuido?
 - ¿Qué tan frecuentemente hace uso de estas plantas y árboles?
 - ¿En qué cantidad la necesita generalmente?
 - ¿Alguna vez ha tenido que comprarla? ¿Cuánto le costó?
 - ¿Cuáles árboles y/o plantas utilizaba como leña en el pasado y en la actualidad ya no las utiliza? ¿Hace cuánto tiempo dejó de utilizarlas? ¿Por qué dejó de usarlos?

a. Forraje

- 2) ¿Cuáles plantas/ árboles pueden usarse como forraje?
- Usted ¿Cuáles utiliza?
 - ¿De dónde las obtiene? ¿Hasta dónde tiene que ir para conseguirlo?
 - En su caso particular ¿Cree que su consumo de forraje ha aumentado o disminuido?
 - ¿Qué tan frecuentemente hace uso de estas plantas y árboles?
 - ¿En qué cantidades las necesita generalmente?
 - ¿Alguna vez ha tenido que comprarlas? ¿Cuánto le costaron?
 - ¿Cuáles árboles y/o plantas utilizaba en el pasado y en la actualidad ya no las utiliza? ¿Hace cuánto tiempo dejó de utilizarlas? ¿Por qué dejó de usarlos?

Remedios

- 1) ¿Cuáles pueden usarse para fines medicinales? ¿Para que padecimientos sirven estas plantas?
- Usted ¿Cuáles de estas plantas y/o árboles usa usted como remedio?
 - ¿Dónde los consigue cuando los necesita? ¿Hasta dónde tiene que ir para conseguirlas?
 - En su caso particular ¿Cree que su consumo de plantas medicinales ha aumentado o disminuido?
 - ¿Qué tan frecuentemente hace uso de estas plantas y árboles? ¿En qué cantidades las necesita generalmente?

- e. ¿Alguna vez ha tenido que comprarlas? ¿Cuánto le costaron?
- f. ¿Cuáles árboles y/o plantas utilizaba en el pasado y en la actualidad ya no las utiliza? ¿Hace cuánto tiempo dejó de utilizarlas? ¿Por qué dejó de usarlos?

Alimento

- 1) ¿Cuáles pueden usarse como alimento?
 - a. Usted ¿Cuáles plantas y/o árboles usa usted para su alimentación?
 - b. ¿De dónde las obtiene? ¿Hasta dónde tiene que ir para conseguirlas?
 - c. ¿Por ejemplo que guisos incluyen estas plantas?
 - d. En su caso particular ¿Cree que su consumo de plantas alimenticias ha aumentado o disminuido?
 - e. ¿Qué tan frecuentemente hace uso de estas plantas y árboles?
 - f. ¿En qué cantidades las necesita generalmente?
 - g. ¿Alguna vez ha tenido que comprarlas? ¿Cuánto le costaron?
 - h. ¿Cuáles árboles y/o plantas utilizaba en el pasado y en la actualidad ya no las utiliza? ¿Hace cuánto tiempo dejó de utilizarlas? ¿Por qué dejó de usarlos?

Ornato

- 1) ¿Cuáles plantas/ árboles del monte pueden usarse como plantas de adorno? ¿Por qué las prefiere? ¿Alguna vez las ha comprado? ¿Ha cambiado su uso? ¿De qué manera?
- 2) ¿Qué plantas se usan en las fiestas/rituales/ceremonias? ¿De qué manera? ¿Ha cambiado su uso? ¿De qué manera?

ANEXO 2. ENTREVISTA A LAS AUTORIDADES

Preguntas generales para las autoridades de la localidad

¿Qué antigüedad tiene la localidad de Jirotto/ San Miguel/ ?

¿Cuáles son las familias con una mayor antigüedad en el sitio?

¿Habitan familias indígenas en la Jirotto/ San Miguel?

¿Qué fiestas son importantes para esta localidad? ¿Dónde y cómo se celebran?

¿Con que servicios cuentan? (agua, luz, drenaje)

¿Cuentan con servicios de salud? ¿Cuáles?

¿Existen escuelas en su localidad? ¿Hasta qué nivel?

¿Que proporción de la población es vecindada? ¿Qué cantidad de la población cuenta con propiedades?

¿El ejido /comunidad es una forma de organización importante en estas localidades?

¿Porqué?

¿Todos los habitantes tienen acceso a los predios comunales (ejido)?

¿Cuáles son las actividades productivas principales?

En los terrenos del ejido o comunidad, qué tanta superficie ocupan las actividades productivas como agricultura / ganadería?

¿Qué tanto terreno está ocupado por monte?

¿Se utilizan recursos del monte? ¿Cuáles? (identificar con el más detalle posible sobre los recursos vegetales) ¿qué tanto se utilizan estos recursos? (una familia por ejemplo, qué tanto dex,y,z...?)

ANEXO 3. ENCUESTA

Datos generales				
Nombre				
Edad				
Sexo				
Antigüedad en la población				
Seguro Médico				
Número de hijos				
Escolaridad				
Lengua indígena				
Comunero/Ejidatario				
¿La casa es de su propiedad?				
¿Cuántas personas habitan?				
Radio				
Tv				
Refrigerador				
Teléfono				
Boiler				
Vehículo				
¿Cuántas cabezas de ganado?				
Electricidad				
Gas				
Agua entubada				
Drenaje				
Miembros de la familia en el extranjero				
¿Envían dinero?				
¿Tiene terreno?				
¿Cuál es la superficie?				
Observaciones				

Anexo 4. Abreviatura usadas en los diagramas			
SERVICIOS (SE)	Abreviatura	DIS-SERVICIOS (DSE)	Abreviatura
SE Regulación temperatura	Se-RgT	Aumento en temperatura	Dse-Rg-T
SE Captación de agua	Se-Cap-Ag	Disminución de llluvias	DSe-Cap-Ag
		Pérdida de regulación en la temporalidad de las llluvias	DSe-RgTLI
SE Regulación relacionado a la atmosfera	Se-Atm	Pérdida de la "capita de arriba"	DSe-Atm
SE Fertilidad	Se-Fer	Pérdida de fertilidad	Dse- Fer
SE Control de la erosión	Se-Ctrl-Er	Pérdida del servicio control de la erosión	Dse-CtrEr
SE control de plagas	Se-CtPl	Aumento en las plagas	Dse-CtPl
SE de provisión de madera	Se-M	Pérdida del servicio de madera	Dse-M
SE de provisión de leña	Se-L	Pérdida del servicio de provisión de alimento	Dse-A
SE de provisión de forraje	Se-F	Disminución de la cantidad de agua en el cauce	Dse-Can-Ag- Cauce + Causa deforestación borde
SE de provisión de aliment	Se-A	Disminución de la calidad del agua y causas asociadas	Dse-Cal-Ag + Causa basura- contaminación
SE de provisión de remedios	Se-R	Animales considerados plagas	Dse-plaga
SE de provisión de ornamentos	Se-Or	Animales considerados peligrosos	Dse-animales- peligro
SE de provisión de ornamentos religiosos	Se-Or-Rlg	Pérdida de salud	Dse-salud
SE recreativo vinculado a SE de provisión	Se-Recre-prov		
SE recreativo	Se-Rcre		
SE de trabajo	Se-Trb		
SE de belleza	Se-Bll		
Servicio de pastura	Se-P		
Sustento de vida	Se-sustento vida		
Servicio estacional	Se-est		
Transformación del monte en pastizal	Trade-off pastura/monte		

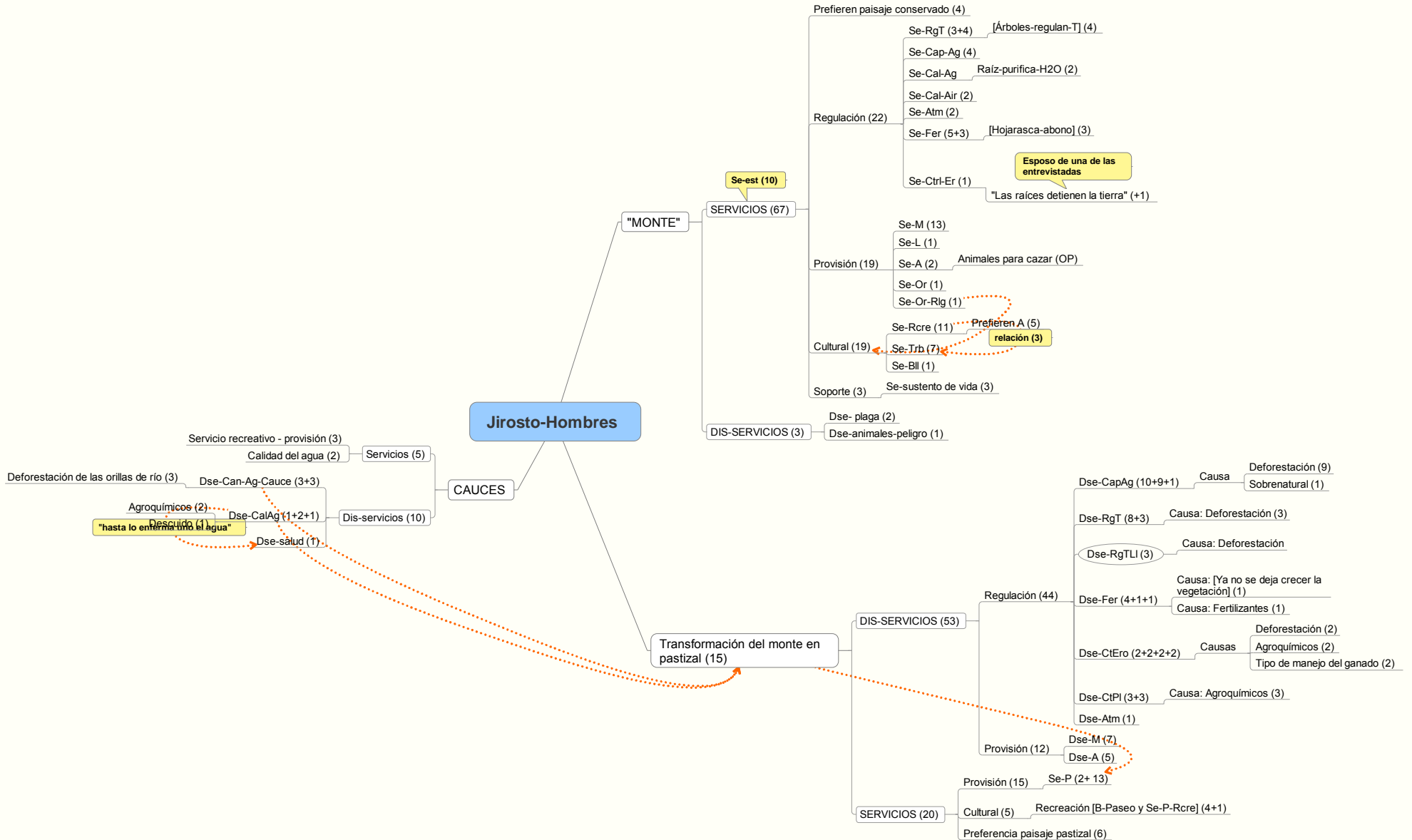
ANEXO A

Nombre común	Nombre científico 1	Nombre científico 2	Nombre científico 3
Achiote	<i>Bixa oreghana</i>		
Ahuilote	<i>Dalbergia congestiflora</i>		
Anona	<i>Annona purpurea</i> Moc. & <i>Sessé ex Dun.</i>	<i>Annona squamosa</i>	
Arnica	<i>Bidens reptans</i>		
Arrayan/arrayancillo	<i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) <i>Ndzu</i>		
Azmolillo	<i>Jacquinia macrocarpa</i> *		
Bejuco de agua	<i>Entada o Entadoxis</i> <i>polixtaquia</i> *		
Bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>		
Botoncillo	<i>Cordia alliodora</i>		
Camote de cerro	<i>Dioscorea remotiflora</i>		
caña de indio	<i>Costus pictus</i>		
Capulín	<i>Ardisia compressa</i>		
Carrizillo	<i>Chusquea circinata</i>		
Chinillo	<i>Eugenia capuli</i>		
Clavellina	<i>Pseudobombax ellipticum</i>		
Clisado	<i>Leucaena lanceolata</i>		
Coahutl	<i>Cocoloba uvifera</i>		
Cobano	<i>Swietenia humillis</i>		
Cola de choncho	<i>Anthurium halmoorei</i>		
Colombo	<i>Matafa spp</i>		
Copal	<i>Bursera fagaroides</i>		
Coyul	<i>Acromia aculeata</i> Karwinski <i>ex Mart</i>		
Cuahutl	<i>Cocoloba uvifera</i>		
cuajote	<i>Bursera simaruba</i>		
cuamecate	<i>Antigonon flavescens</i> *		
Cuastecomate	<i>Crescentia allata</i>		
Cuate	<i>Diphysa puberulenta</i> Rydb.		
Cuyul	<i>Acromia aculeata</i> Karwinski <i>ex Mart</i>		
Encino	<i>Quercus elliptica</i> Née	<i>Quercus castanea</i> Neé	<i>Quercus aristata</i>

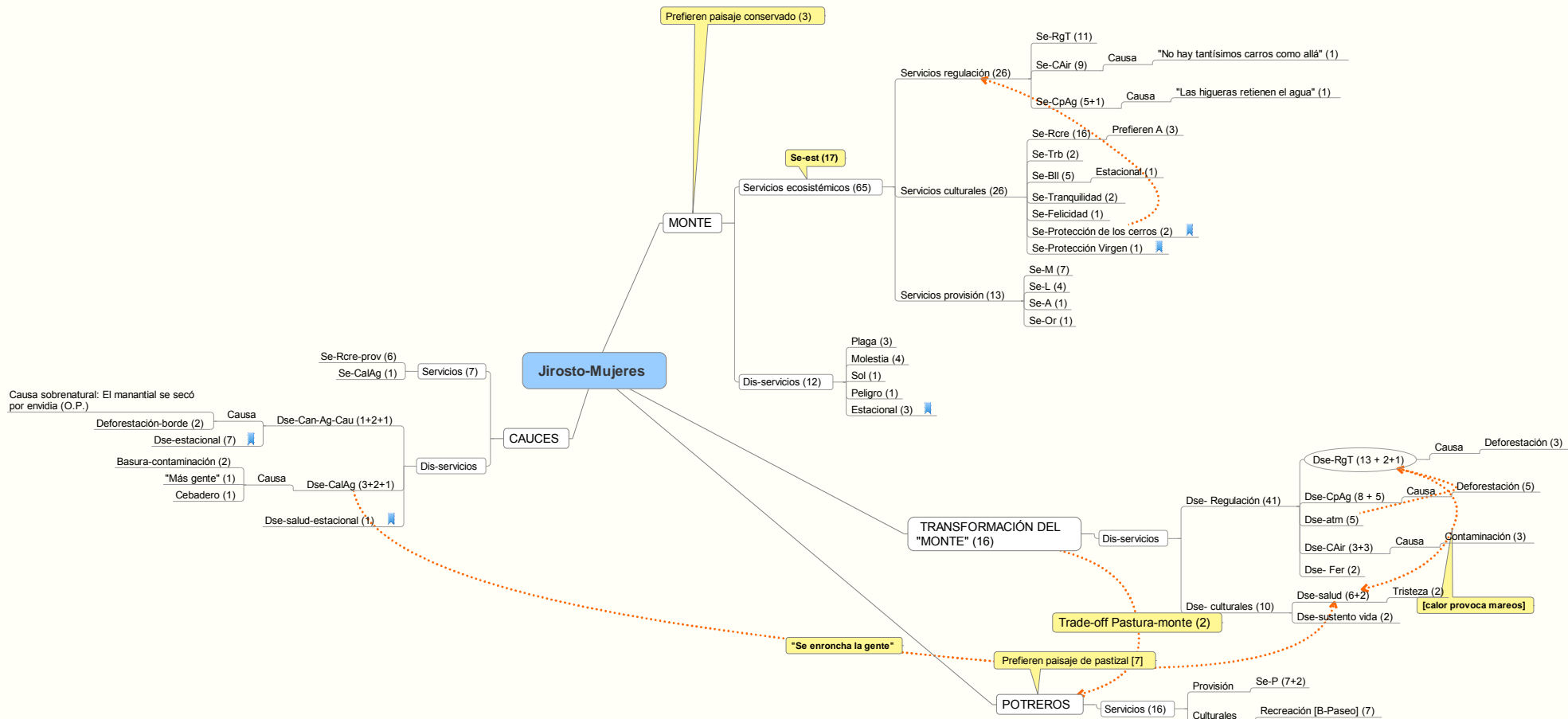
Espino	<i>Acacia pennatula</i> (Schlect & Cham) Benth		
Espino-monte	<i>Acacia glomerosa</i>		
Gallito	<i>Tindlansia spp</i>		
Garabato	<i>Pisonia aculeata</i> L.		
Garrapato	<i>Lonchocarpus eriodinalis</i>		
Guacima	<i>Guazuma ulmifolia</i>		
Guajillo	<i>Leucaena lanceolata</i>		
Guajinicuil	<i>Inga hintonii</i>		
Guamara	<i>Inga laurina</i>		
Guamuchil	<i>Phitocellobium dulce</i>		
Guamuchillo	<i>Phitocellobium lanceolatum</i>		
Habas/Habillo	<i>Hura polyandra</i>		
Hediondillo	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>		
Hierba del coyote	<i>Salpianthus arenarius</i>		
Higuera	<i>Ficus insipida</i>		
Huitapil	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.		
Huizache	<i>Acacia macrocarpa</i> Humb. & Bonpl. ex Wild.		
Joquistle	<i>Bromelia pinguin</i>		
Mojote/capomo	<i>Brosimim alicastrum</i> Sw		
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) HBK		
Otate	<i>Guadua paniculata</i>		
Palmilla/palmita	<i>Chamaedorea pochutlensis</i>		
Palo dulce	<i>Diphysa suberosa</i>		
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb		
Pinolillo	<i>Andira jalisciencis</i>		
Pochote	<i>Ceiba pentandra</i>		
Primavera/Tascahuite	<i>Tabebuia donnel-smithi</i>		
rasca vieja	<i>Curatela americana</i> L.		
Roble	<i>Quercus magnoliifolia</i> Neé	<i>Quercus resinosa</i> Liebm.	<i>Quercus magnoliifolia</i>
Rosaamarilla	<i>Coclospermum vitifolium</i>		
Rosamorada	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) D.C.		
Salate	<i>Ficus sp.</i>		
Tacote blanco	<i>Verbesina sphaerocephala</i> A. Gray		
tahuanque	<i>Daphnopsis</i>		

tascahuite/primavera/palo blanco	<i>Tabebuia donnel-smithi</i>		
Tepame	<i>Lysiloma microphyllum Benth.</i>		
Tepehuaje	<i>Lysiloma microphyllum Benth.</i>		
Tepejilote	<i>Chrysophila nana</i>		
Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum Benth.</i>		
Tepezirán	<i>Psidium sartorianum</i>		
verdecillo	<i>Tababuia crysanta</i>		
Verdolagas	<i>Portulaca oleraceae *</i>		
zapotillo	<i>Coulepia polyandra</i>		
zorrillo	<i>Achyranthes aspera L.</i>		

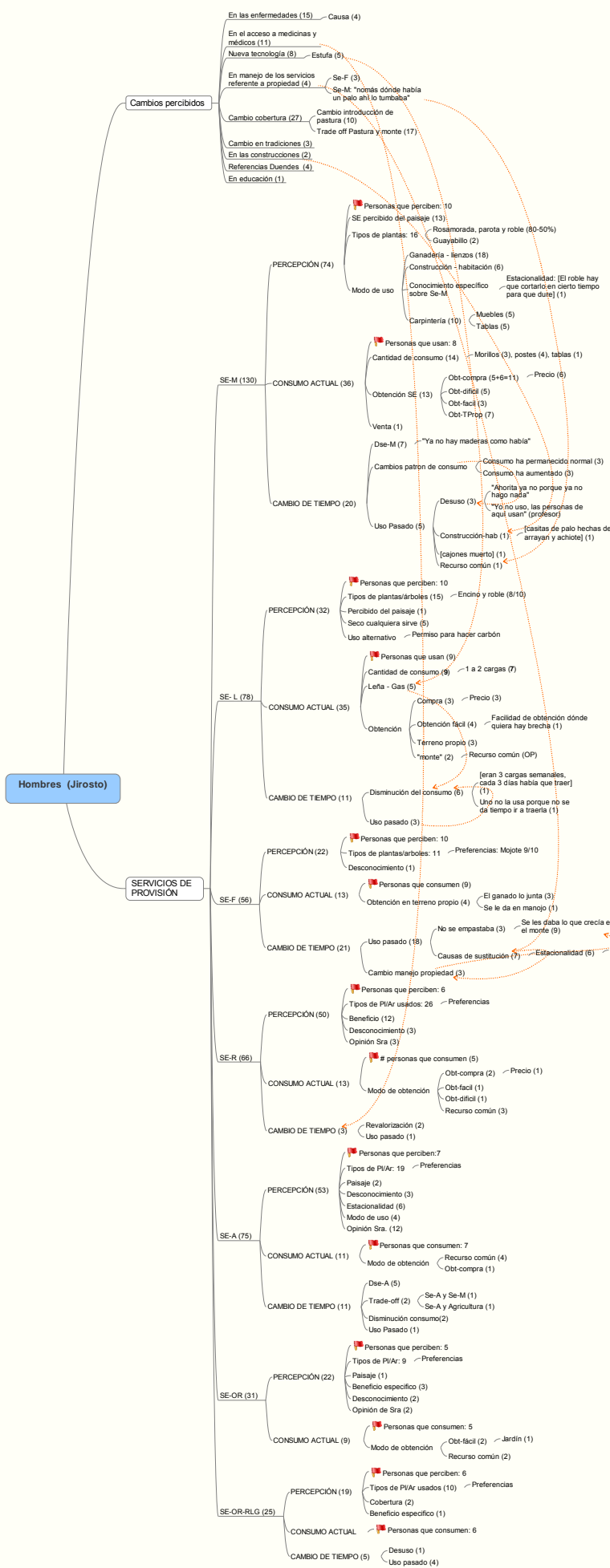
ANEXO 5. SERVICIOS Y DIS-SERVICIOS PERCIBIDOS POR LOS HOMBRES DE JIROSTO



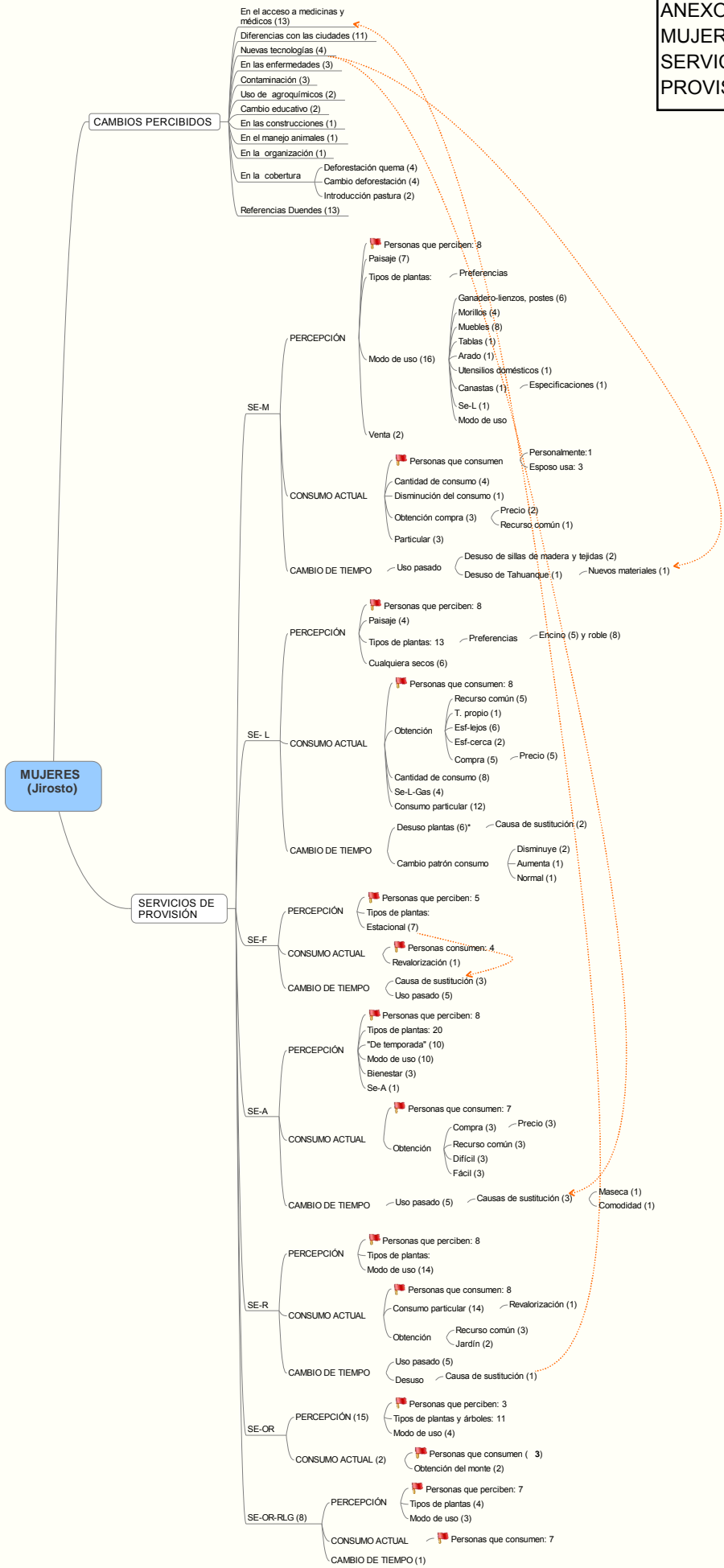
ANEXO 6. SERVICIOS Y DIS-SERVICIOS PERCIBIDOS POR LAS MUJERES DE JIROSTO



ANEXO 7. PERCEPCIONES DE LOS HOMBRES DE JIROSTO SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE PROVISIÓN

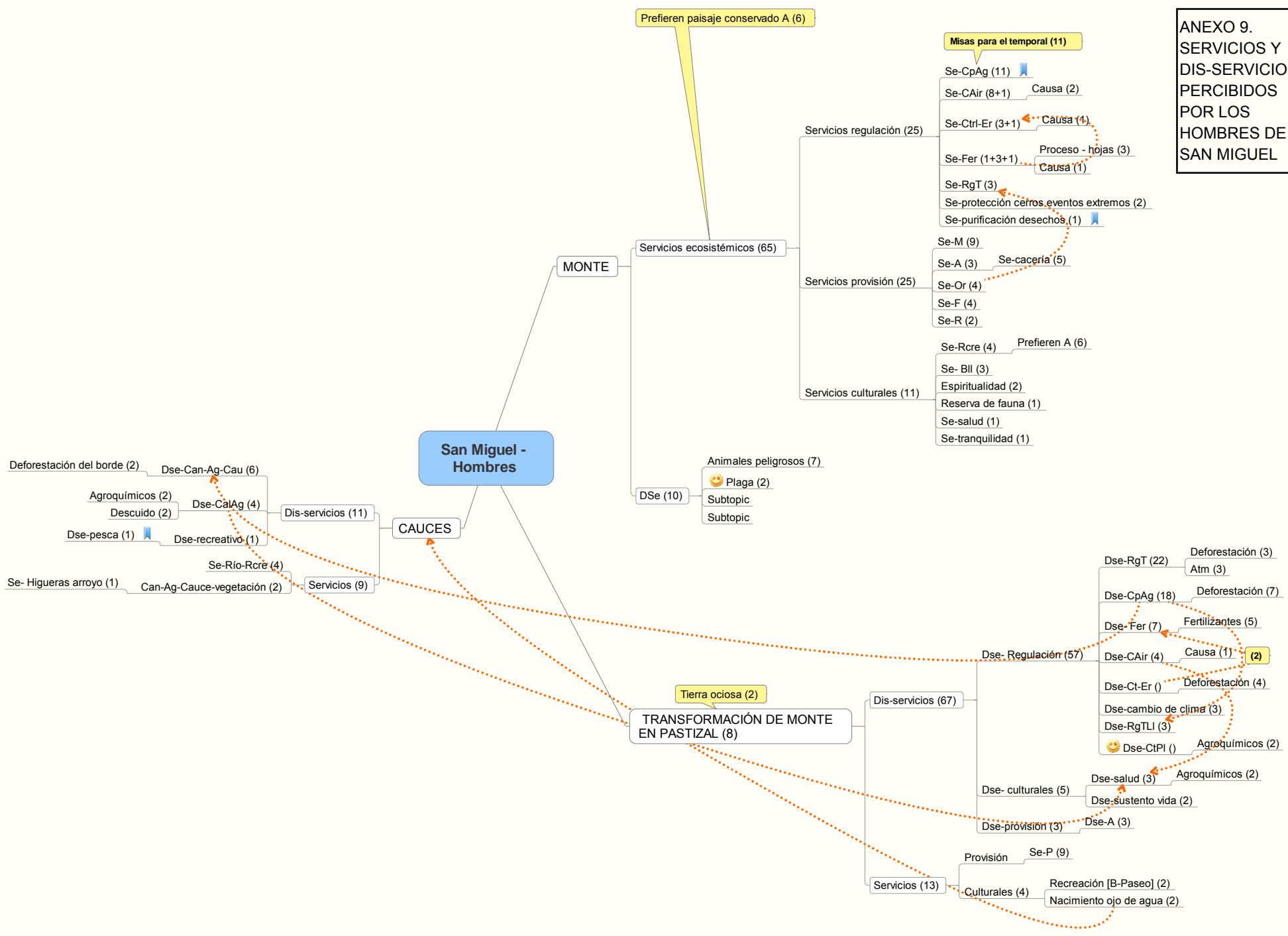


ANEXO 8. PERCEPCIONES DE LAS MUJERES DE JIROSTO SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE PROVISIÓN.

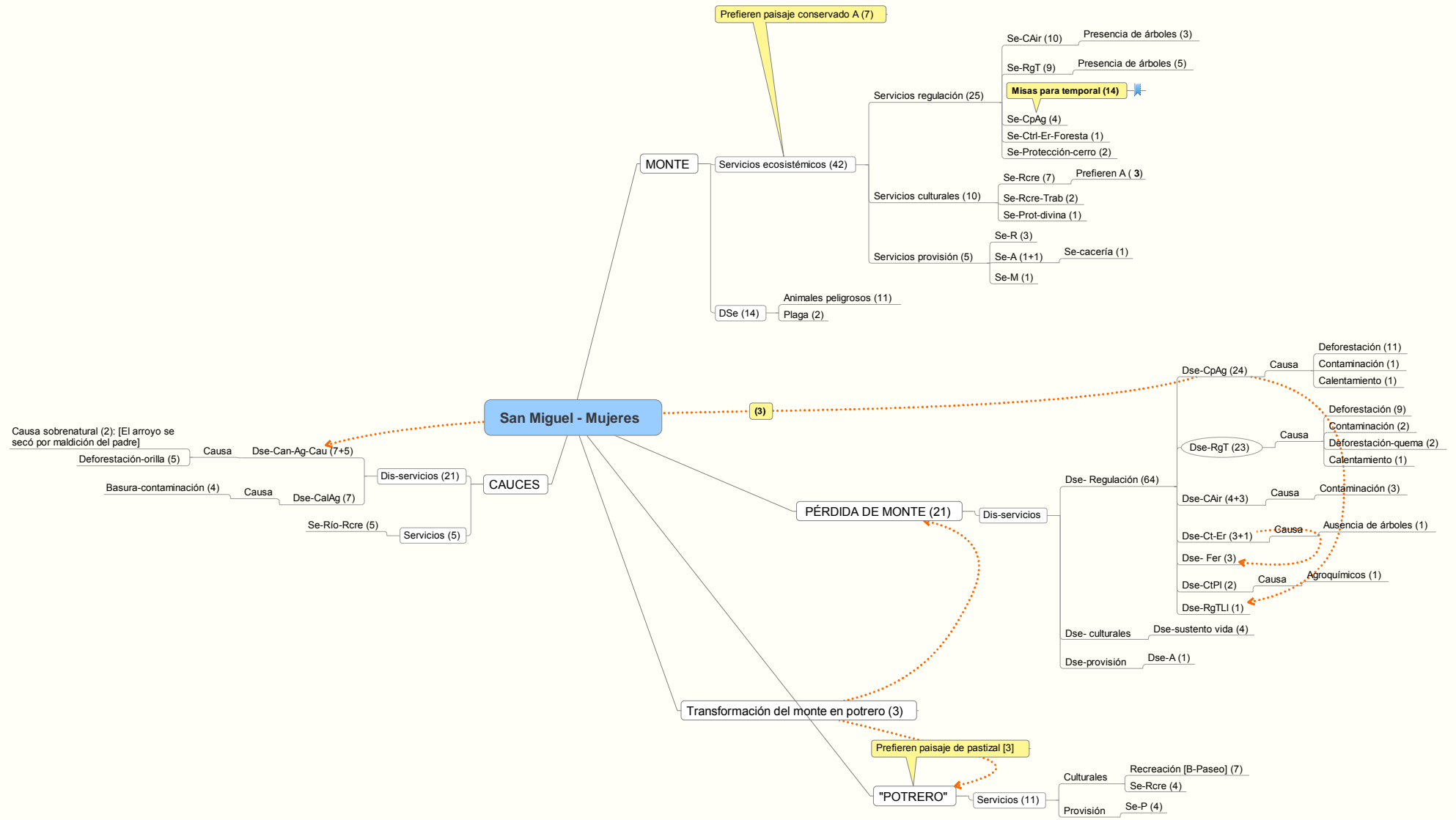


**ANEXO 9.
SERVICIOS Y
DIS-SERVICIOS
PERCIBIDOS
POR LOS
HOMBRES DE
SAN MIGUEL**

**San Miguel -
Hombres**



ANEXO 10. SERVICIOS Y DIS-SERVICIOS PERCIBIDOS POR LAS MUJERES DE SAN MIGUEL



**ANEXO 11.
PERCEPCIONES DE LOS
HOMBRES DE SAN
MIGUEL SOBRE LOS
SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS DE
PROVISIÓN.**

