



**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

*CAMPUS PUEBLA*

POSGRADO DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA REGIONAL

**TRANSFORMACIÓN Y VALORACIÓN DEL PAISAJE EN LA  
PRECIOSITA, SANTA RITA TLAHUAPAN, PUEBLA Y EL  
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
REGIONAL DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL**

**CAROLINA LARA VISCONTI**

**TESIS  
PRESENTADA COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE**

**DOCTORA EN CIENCIAS**

*Puebla, Puebla*  
**2010**

La presente tesis intitulada: **Transformación y valoración del paisaje en la Preciosita, Santa Rita Tlahuapan, Puebla, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Volcán Popocatepetl**; realizada por la alumna: **Carolina Lara Visconti**; bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de

## **DOCTORA EN CIENCIAS**

### **ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA CONSEJO PARTICULAR**

CONSEJERO: \_\_\_\_\_

DR. JOAQUIN ALFONSO MACÍAS LAYLLE

ASESOR: \_\_\_\_\_

DR. J. CRUZ GARCÍA ALVARADO

ASESOR: \_\_\_\_\_

DRA. GUADALUPE BEATRIZ MARTÍNEZ CORONA

ASESORA: \_\_\_\_\_

DR. MARIO MANUEL ALIPHAT FERNÁNDEZ

ASESOR: \_\_\_\_\_

DR. RAFAEL ARTURO MUÑOZ MARQUEZ TRUJILLO

Puebla, Pue., Enero 2010.

*¿Es que en verdad se vive aquí en la tierra?*

*¡No para siempre!*

*Un momento en la tierra*

*Si es de jade se ha hecho astillas,*

*Si es de oro se destruye,*

*Si es plumaje de Quetzalli se rasga,*

*¡No para siempre aquí!*

*Un momento en la tierra*

*Nezahualcóyotl*

**TRANSFORMACIÓN Y VALORACIÓN DEL PAISAJE EN LA PRECIOSITA,  
SANTA RITA TLAHUAPAN, PUEBLA, Y EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO  
ECOLÓGICO REGIONAL DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL.**

**Carolina Lara Visconti, Dra.  
Colegio de Postgraduados, 2010**

**RESUMEN**

La presente investigación se llevó a cabo en la localidad de La Preciosita, en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla. Tuvo como objetivos analizar la transformación del paisaje y la valoración que los pobladores de La Preciosita tienen sobre este, así como observar su relación con las propuestas elaboradas por el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (*POER*) decretado para la región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia. La importancia de estudiar esta relación radica en que el POER es un instrumento de planeación ambiental de gran alcance el cual una vez decretado adquiere carácter de ley y puede ser utilizado de manera inductiva para estudios y proyectos de impacto ambiental entre otros.

La metodología utilizada incluyó diversos enfoques: ecología del paisaje, etnoecología y planeación ambiental. Se combinaron elementos de estas disciplinas con la finalidad de poder utilizar herramientas cuantitativas y cualitativas que permitieran conocer, analizar y en su caso, comprender la valoración y transformación del paisaje.

Se tomaron en cuenta como elementos clave el conocimiento de los pobladores locales sobre las condiciones del medio natural, la historia del lugar, las condiciones ambientales, medio socio-económico, y las propuestas y necesidades de los pobladores en el sentido de reconocer al paisaje como parte del capital que una región dispone para su desarrollo.

*Palabras clave:* valoración de paisaje, transformación, ordenamiento ecológico, planeación de paisaje.

**LANDSCAPE VALUE AND CHANGE AT THE PRECIOSITA, SANTA RITA  
TLAHUAPAN, PUEBLA, AND ITS RELATIONSHIP WITH THE ECOLOGICAL  
REGIONAL MANAGEMENT PROGRAM OF POPOCATEPETL VOLCANO.**

**Carolina Lara Visconti, Dra.**

**Colegio de Postgraduados, 2010**

**ABSTRACT**

This thesis project was elaborated at the locality of La Preciosita, situated at Santa Rita Tlahuapan municipality of Puebla. The main objectives were related to landscape change and the value that people of the community give to their landscape. A second objective is to study the relationship between landscape item and proposals of land use made as part of The Territorial Management Program for the Popocatepetl volcano region and its influence area. The relevance of this relationship resides in the fact that the management program becomes a law and it could be taken into account for another studies as environmental impact as a precedent.

The methodology is based on elements from different approaches like landscape ecology, ethno-ecology and environmental planning. It is based on the necessity in having a tool that might help us to analyze and understand local landscape valuation and its changes over time.

This proposal is holistic in character and it considers landscape values, local knowledge, natural conditions of place, biophysical and cultural identity, history of place, and the recognizance of landscape as an asset that a region has for its development.

Key words: landscape value, change, local and regional management, landscape planning.

## DEDICATORIA

**A mis padres Magdalena y Manuel** por su apoyo incondicional y su cariño, sus consejos para superarme y seguir mis sueños. Por esta vida que hemos compartido.

**A mi hermano Mauricio** por su compañía y cariño, por compartir tantos momentos juntos en esta vida y su ejemplo de luchar y salir adelante por lo que uno quiere.

**A mi esposo y compañero de sueños Luis Manuel**, que en estos trece años juntos hemos compartido tristezas y alegrías pero siempre me has impulsado y apoyado y también por compartir la paternidad de dos hijos maravillosos.

**A Sara y Nicolás** por quienes he aprendido a ser mejor persona y esforzarme cada día de mi vida, por todo lo que me comparten y enseñan con su manera de ver este mundo. Gracias mis solecitos.

**A mis suegros Carmen y Jose Luis** por sus consejos y apoyo para avanzar en este proyecto y en los ánimos para salir adelante como persona y como familia. Sobre todo por el cariño y apoyo incondicional.

**A mis amigos**, Lau y Fer, Juan, Pita, Santiago, Ramón, Rosina, Olga, Ana Luisa, Flor, Jerome, Benoit, Marina...por su apoyo y por compartir sus vidas en distintos momentos así como por compartir tantos sueños, y que si bien cada uno va por caminos distintos sabemos que siempre en algún punto nos volvemos a encontrar.



## AGRADECIMIENTOS

**Al Dr. J. Alfonso Macias** por su amistad, apoyo incondicional y seguimiento de este trabajo de investigación, así como por compartir su experiencia laboral y consejos para que esto se fuera concretando.

**Al Dr. Mario Aliphat** por sus enseñanzas y su apoyo en este proyecto, así como por su manera de ver la vida y de valorar el conocimiento tradicional de las comunidades rurales.

**A la Dra. Beatriz Martínez** por el apoyo para la elaboración de este trabajo y sus consejos valiosos respecto a la metodología y a la sensibilización sobre tomar en cuenta aspectos sociales en este trabajo.

**Al Dr. J. Cruz García** quien me ha brindado su amistad y experiencia y me ha transmitido el interés y entendimiento sobre el tema del paisaje, así como la posibilidad de conocer y aplicar metodologías relacionadas con la valoración del mismo.

**Al Dr. Rafael Arturo Muñoz-Márquez** por su apoyo y consejo vinculado a la planeación de paisaje, al entendimiento de conceptos y a los comentarios elaborados para que este trabajo se pudiera elaborar.

**A Rogelio y Laura**, y a todos los integrantes de **Enlace** que me brindaron su amistad y me permitieron compartir de cerca sus procesos y trabajo como organización y me vincularon con la comunidad de La Preciosita.

A los integrantes de **Altepetl, Jana, Ambrosio y David**, quienes me enseñaron y compartieron el trabajo directo con la gente de las comunidades y brindaron su amistad.

A la gente de **La Preciosita, en especial a Doña Benita, Don Hilario y Lupita**, quienes me brindaron su apoyo y confianza para la realización de este proyecto y con quienes me siento en deuda para concretar sueños. Así como a las autoridades que me facilitaron el proceso de acercamiento al resto de la comunidad.



# CONTENIDO

	Página
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. El Paisaje.....	7
2.2. Nociones de paisaje.....	7
2.3. Ecología del paisaje.....	11
2.4. Transformación del paisaje.....	14
2.5. Valoración del paisaje.....	16
2.6. Multifuncionalidad del paisaje.....	18
2.7. El enfoque etnoecológico.....	20
2.8. Planeación.....	23
2.9. La planeación en México.....	25
2.10. Definición de Ordenamiento Ecológico.....	27
2.11. Marco legal.....	28
2.12. Modalidades del ordenamiento ecológico.....	32
2.13 .El Proceso del ordenamiento ecológico.....	36
2.14. Programa de Ordenamiento Ecológico y de Riesgo Eruptivo del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia.....	39
2. 15. Herramientas de apoyo.....	42
2.16. Definición de conceptos: paisaje, unidad de paisaje, paraje, Planeación, ordenamiento ecológico, conocimiento local.....	47
2.17. A manera de recapitulación.....	48
<b>3. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Planteamiento del problema.....	50
3.2. Objetivos.....	52
3.3. Hipótesis general.....	53
3.4. Hipótesis específicas.....	53



## **4. METODOLOGÍA**

4.1. Descripción general.....	54
4.2. Proceso metodológico.	
4.2.1. Fase 1: Colecta de información.....	56
4.2.2. Fase 2: Diagnóstico.....	56

## **5. MARCO DE REFERENCIA**

5.1. Ubicación del área de estudio.....	65
5.2. Medio físico-biótico.....	67
5.3. Medio económico.....	70

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

6.1. La transformación del paisaje.....	73
6.1.1. Etapas históricas relevantes para el estudio.....	74
6.1.2. Aspectos sociodemográficos de la población encuestada	81
6.1.3. El paisaje en La Preciosita.....	89
6.2. La valoración del paisaje.....	105
6.3. El grado de conocimiento del POER.....	114
6.4. La relación valoración del paisaje con políticas del POER ....	120

## **7. CONCLUSIONES**

7.1. Hipótesis 1.....	132
7.2. Hipótesis 2.....	133
7.3. Hipótesis 3.....	135
7.4. Hipótesis 4.....	135

## **8. ESTRATEGIA**

8.1. Estrategia propuesta.....	138
--------------------------------	-----

## ANEXOS

- 4.1. Cuestionario para los habitantes de la localidad de La Preciosita, municipio de Tlahuapan, Puebla.
- 4.2. Guía de entrevistas para las diversas autoridades sobre el nivel de conocimiento e instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del volcán Popocatepetl.
- 4.3. Taller participativo sobre valoración de paisaje.
- 5.1. Tipo de clima en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.
- 5.2. Tipos de suelo presentes en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.
- 5.3. Tipo de vegetación presente en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.
- 6.1. Plantas utilizadas en el solar
- 6.2. Lista de parajes y condiciones agrícolas
- 6.3. Comentarios a los paisajes de La Preciosita, sobre belleza escénica y valoración
- 6.4. Criterios definidos por el POER para las Ugare de la zona de estudio

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 5.4. Actividades económicas en el Municipio de Tlahuapan y su evolución de 1970 a 2000.....	70
Tabla 6.1. Población encuestada en La Preciosita por rangos de edad...	82
Tabla 6.2. Escolaridad y número de personas que cursan o cursaron el grado.....	84
Tabla 6.3. Servicios con los que cuenta la población en La Preciosita....	85
Tabla 6.4. Usuarios de la tierra en la Preciosita.....	89
Tabla 6.5. Precios de algunos de los productos en la comunidad.....	92
Tabla 6.6. Animales con que cuentan los pobladores de La Preciosita...	93
Tabla 6.7. Nombres de parajes en el ejido y en la Reserva con bosque conservado.....	95
Tabla 6.8. Opinión de los diversos actores en relación al Programa de Ordenamiento Ecológico del volcán Popocatepetl.....	120
Tabla 6.9. Unidades de Gestión y Riesgo Eruptivo que aplican en la localidad de la Preciosita.....	123
Tabla. 6.10. Criterios aplicables en la localidad de la Preciosita según lo establecido por el POER.....	124
Tabla 6.11. Propuestas y necesidades manifestadas por los pobladores de La Preciosita.....	127
Tabla 8.1 Acciones propuestas como parte de la estrategia para cada tipo de paisaje.....	144

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 4.1. Proceso metodológico llevado a cabo en el presente estudio de investigación.....	55
Figura 5.1. Ubicación del Municipio de Santa Rita Tlahuapan en el Edo de Puebla.....	66
Figura 5.2. Ubicación de la localidad de La Preciosita en el Municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.....	67
Figura 6.1. Línea de tiempo de relevancia histórica en la zona de estudio.....	74
Figura 6.2. Alimentación de pobladores en La Preciosita y su frecuencia de consumo.....	85
Figura 6.3. Actores sociales relacionados con la comunidad de la Preciosita.....	87
Figura 6.4. Utilización del recurso monetario por parte de los familiares de los migrantes.....	88
Figura 6.5. Ubicación de parajes en La Preciosita.....	91
Figura 6.6. Actividades en las zonas boscosas.....	97
Figura 6.7. Actividades en las zonas boscosas según estrato.....	97
Figura 6.8. Transectos elaborados y ubicación de parajes.....	100
Figura 6.9. Diagrama esquemático elaborado a partir de los transectos.....	101
Figura 6.10. Unidades de paisaje en La Preciosita.....	103
Figura 6.11. Resultados obtenidos sobre belleza escénica de paisaje.....	106
Figura 6.12. Resultados obtenidos sobre utilidad de paisaje.....	108
Figura 6.13. Bosque en La Preciosita.....	110
Figura 6.14. Cañada en La Preciosita.....	111
Figura 6.15. Paisaje agrícola en La Preciosita.....	112
Figura 6.16. Paisaje urbano en La Preciosita.....	113

Figura 6.17. Unidades de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo para el municipio de Santa Rita Tlahuapan según el POER...	122
Figura 6.18. Esquema de propuestas elaboradas por el POER y por la Preciosita.....	129
Figura 8.1. Elementos que conforman el paisaje de la Preciosita y elementos de la estrategia propuesta.....	142

## **ACRÓNIMOS**

Comisión Nacional Forestal (Conafor)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)

Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales (Cupreder)

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER)

Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol)

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA)

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos el ser humano ha ocupado diversos espacios naturales o paisajes y como resultado se ha ocasionado un impacto en el ambiente, el cual se ve reflejado en la vegetación, el suelo, el clima, en los procesos geomorfológicos y en la cantidad y calidad del agua. En general, la naturaleza de los paisajes se ha visto transformada desde tiempos remotos y de manera gradual por la acción del ser humano (Goudie, 1990<sup>1</sup>).

Actualmente, estos cambios se dan de manera acelerada ocasionando paisajes heterogéneos y fragmentados y generando condiciones como la degradación ambiental, la contaminación del agua y suelos, la pérdida de biodiversidad, la marginación, la pobreza, el acelerado crecimiento poblacional y por ende una intensa explotación de los recursos naturales a nivel mundial.

Por otra parte, el paisaje es considerado como una porción de espacio concerniente a la escala de las actividades humanas. Es definido por el ambiente y su heterogeneidad espacial y temporal y por las actividades humanas que en él se desarrollan (Burel y Baudry 2002<sup>2</sup>). También es considerado como un área de terreno heterogéneo compuesto por ecosistemas que interactúan y esto es repetido de manera similar en un área determinada (Forman y Gordon, 1986<sup>3</sup>). Se considera que el paisaje es resultado de una interacción continua entre el ser humano y su medio, Crumley y Marquardt (1987<sup>4</sup>) definieron estas relaciones expresando que la gente se apropia de sus territorios, sus casas, sus espacios vitales y laborales, modificándolos conscientemente en función de su percepción, su valor económico y su uso; el paisaje es entonces la expresión de todas estas relaciones. Es, por ende, un área donde se expresan las interacciones entre factores sociales, culturales, económicos y físico bióticos, donde dichas interacciones originan el cambio y transformación del mismo.

---

<sup>1</sup> Goudie, A. 1990. *The Human Impact on the Natural Environment*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts. 369pp. Great Britain.

<sup>2</sup> Burel, F., Baudry J. 2002. *Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones*. Edic. Mundi-Prensa. España. 353pp.

<sup>3</sup> Forman R.T., Gordon. M. 1986. *Landscape ecology*. J. Wiley and sons.

<sup>4</sup> Crumley, C.L.; Marquardt W.H. 1987. *Regional dynamics. Burgundian landscapes in historical perspective*. Academic Press Inc, San Diego, California

Sin embargo existe la necesidad de contar con instrumentos de planeación y manejo en donde se tome en cuenta un enfoque holístico en el que se tenga en cuenta una visión a largo plazo, incluyendo los valores socioculturales de la gente, a modo de que se creen metas vinculadas con el uso de la tierra y con el potencial natural definidos por los usuarios sobre la base de sus propios valores (Hagman, 2004<sup>5</sup>). Complementando esta valoración con el conocimiento local sobre sus recursos naturales, las condiciones del medio físico-biótico, la identidad cultural y biofísica, y con la comprensión de patrones ambientales espaciales y culturales en el paisaje como parte del capital de una región para su desarrollo (De la Fuente de Val, et al, 2004<sup>6</sup>; Aberley, 1998<sup>7</sup>; Silbernagel, 2005<sup>8</sup>).

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la comunidad de La Preciosita, ubicada en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla. En dicha zona existe una problemática relacionada con: pérdida de zonas boscosas por actividades como la tala excesiva, contaminación de cuerpos de agua y suelos, escasez de agua, expansión de la frontera agrícola y uso de agroquímicos, entre otros. Sin embargo una característica especial de esta comunidad es el interés por parte de sus habitantes de realizar actividades que promuevan el cuidado y mejoramiento de sus zonas boscosas, como restauración, preservación y actividades alternativas de empleo que mejoren su calidad de vida y eviten que los jóvenes tengan que buscar empleos en otros sitios del país o del extranjero.

---

<sup>5</sup> Hagman, J. Col. Guevara, F. 2004. "Aprendiendo juntos para el cambio", La facilitación de innovaciones para el manejo sustentable de recursos naturales y el desarrollo rural a través de procesos participativos. Red de estudios para el desarrollo rural. Fund. Rockefeller, México. 153 pp.

<sup>6</sup> De la Fuente de Val, G., Atauri, J.A. y de Lucio, J.V. 2004. *El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile Central. Ecosistemas* 2004/2 (URL:<http://www.aeet.org/ecosistemas/042/investigacion2.htm>).

<sup>7</sup> Aberley, D. George, M. 1998; "Introduction to Bioregional Mapping". Tsleil-Waututh Nation Treaty Office. [www.nativemaps.org/methods.html](http://www.nativemaps.org/methods.html)

<sup>8</sup> Silbernagel, J. 2005. "Bio-regional patterns and spatial narratives for integrative landscape research and design". En: Tress, B., Trees G., Fry G., Opdam P., (eds). *From landscape research to landscape planning: aspects of integration, education and application*. Wageningen UR Frontis series. Vol. 12. Springer: Dordrecht. Berlin, Heidelberg. 440 pp.

El municipio de Tlahuapan fue integrado en un estudio de Ordenamiento Ecológico (Semarnat, *et al*, 2005<sup>9</sup>) el cual es parte del Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006, en el que se prevé la planeación y regulación de actividades en todo el país por medio de aplicar un Ordenamiento general en todo el territorio Mexicano. Este estudio de Ordenamiento Ecológico Regional (escala 1:50,000), fue titulado “Ordenamiento Ecológico y de Riesgo Eruptivo del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia”, y tiene como finalidad regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas en la zona, proteger el medio ambiente, preservar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales y prevenir ante una posible erupción del volcán. Las políticas ambientales que se determinaron son: aprovechamiento sustentable, restauración, conservación y protección, las cuales son aplicadas en diversas áreas de la zona comprendida por este ordenamiento.

Este ordenamiento regional definió criterios para uso de suelo en sectores como: acuacultura, agrícola, agroforestal, asentamientos humanos, forestal, infraestructura y servicios, minería, pecuario, turismo y vida silvestre. Esto a partir de reconocer la problemática en la zona como la pobreza, falta de apoyo a los habitantes del campo, tala clandestina, contaminación de cuerpos de agua y barrancas, falta de manejo de residuos sólidos, carreteras en mal estado, corrupción de autoridades y deficiente calidad en servicios de educación y salud entre los principales.

A partir de este ejercicio de planeación el propio municipio de Tlahuapan elaboró un ordenamiento ecológico a nivel municipal (local) con la finalidad de ubicar con mayor precisión tanto las características de las diversas zonas del municipio como problemática más puntual en cada localidad y hacer posible la gestión local en la generación de políticas públicas para la zona a fin de que estas sean reconocidas y respetadas por los pobladores como resultado de un proceso de consenso previo en cada localidad.

En relación con lo anterior, los proyectos de ordenamiento ecológico tanto a nivel regional como en el local tienen incidencia o buscan influir en los procesos de

---

<sup>9</sup> Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A,C. 2005. Ordenamiento ecológico y por riesgo eruptivo de la región del volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Municipio de Tlahuapan. Puebla, Pue.



cambio o transformación del paisaje de la zona porque al regular e inducir los usos de suelo regula la manera en que se transforma el paisaje. Sin embargo, aún cuando la transformación es un aspecto importante, lo es más la valoración que los pobladores de la Preciosita tienen de él, ya que esta valoración dada por la belleza escénica o por su utilidad, les permite modificarlo de manera que esto se refleja tanto en la conservación como en la degradación del mismo.

En adición, es necesario reconocer que la región del Ixta-popo es un Área Natural Protegida que brinda servicios ambientales a las comunidades aledañas y aun a localidades más lejanas como la ciudad de Puebla y alrededores, abasteciéndolas de agua, oxígeno y de lugares donde se pueden realizar actividades recreativas.

De esta manera, el propósito de esta tesis doctoral fue conocer cómo ha sido la transformación del paisaje en la zona, a partir de comprender la relación que existe entre los pobladores y su medio natural, la valoración que dan al paisaje, la historia del lugar y las actividades de uso de suelo actual, para posteriormente contrastar los resultados con la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional para la zona del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia, con la finalidad de reconocer si éste es compatible con la valoración y con las necesidades e inquietudes de los pobladores a nivel comunitario.

La fase metodológica y la elaboración del presente trabajo de investigación permitieron conocer las diversas actividades que realizan los pobladores de la comunidad, a que se dedicaban sus antecesores, la historia de la comunidad, las condiciones ambientales así como parte de la flora y la fauna de la zona. Se echo de ver la opinión y conocimiento por parte de los pobladores del Programa de Ordenamiento Ecológico mencionado y sus mecanismos de implementación por parte de las autoridades a nivel local, municipal, estatal y federal. Y finalmente, se realizó una comparación entre las propuestas elaboradas por el programa de Ordenamiento con las propuestas, necesidades e intereses de los pobladores de la Preciosita, para conocer puntos en común o complementarios y poder así armar una estrategia de desarrollo para la localidad.

En términos generales, los resultados del estudio mostraron carencias en cuanto a las sinergias que pueden ser expresadas entre la situación real de vida y sustento en una localidad pequeña como lo es la Preciosita y entre los programas elaborados de manera “vertical” por parte de las autoridades competentes. Si bien el ordenamiento como tal es un estudio completo y complejo al mismo tiempo, lo que se observó en esta investigación fue que dicho ordenamiento está aún lejos de lograr su cometido debido a la falta de mecanismos de implementación y de difusión hacia los que en algún momento deberían ser sus beneficiarios.

En términos de paisaje, la transformación que éste ha tenido desde la fundación de la comunidad a la fecha, se ve ligada a factores de índole económicos y socio-culturales. En algunos casos a factores externos como es el caso del fenómeno de la migración el cual mostró incidencia en la modificación del paisaje al no encontrar personas interesadas en las actividades que anteriormente realizaban los abuelos. A su vez, el estudio de valoración del paisaje dio pauta sobre cómo lo consideran y la relación de cuidado y uso que le otorgan, habiéndose encontrado una gran diversidad de opiniones las cuales se vieron reflejadas en las condiciones actuales del paisaje y en la forma de vida de los mismos habitantes de la localidad.

Por último, y como producto de los estudios realizados en esta tesis, se propone una estrategia de desarrollo regional en dos niveles. En el nivel comunitario, se ofrece una serie de lineamientos y acciones que brinden la posibilidad de realizar un proceso de ordenamiento ecológico territorial afín con la teoría del paisaje y sus condiciones. En cuanto al segundo nivel, el de la toma de decisiones, la estrategia propone puntos que se puedan considerar al momento de realizar proyectos o programas de desarrollo con la idea de hacerlos compatibles no solo con las condiciones locales sino con la participación de los actores sociales que deben estar involucrados.

Las partes del presente estudio comprenden en el primer capítulo su importancia y propósito. En el segundo se aborda el marco teórico incluyendo diversas teorías en las que se apoyó la elaboración de esta tesis, como son la ecología del paisaje, la transformación y valoración del mismo, el enfoque etnoecológico, la planeación y planeación en México, el Ordenamiento ecológico desde sus orígenes y

planteamientos hasta las diversas modalidades, así como el marco legal que lo rige. Finalmente, la definición de conceptos acordes al presente trabajo y al enfoque del estudio. En el tercer capítulo se aborda el planteamiento del problema, los objetivos, la hipótesis general e hipótesis específicas. En el cuarto capítulo se aborda el proceso metodológico empleado y las fases de colecta de información y diagnóstico que comprenden dicho proceso. En el quinto capítulo se presenta el marco de referencia el cual comprende la descripción y ubicación del área de estudio, el medio físico-biótico, el medio social y el medio económico correspondiente al municipio y a la localidad de la Preciosita. En el sexto capítulo se presentan los resultados y la discusión a los mismos abordados de acuerdo al planteamiento de los objetivos. Es decir, lo correspondiente a la transformación y valoración del paisaje, al grado del conocimiento sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico y de la relación de éste con la valoración del paisaje y los intereses y necesidades de los pobladores de la localidad. En el séptimo capítulo se presentan las conclusiones sobre el rechazo o la aceptación de las hipótesis planteadas y del alcance de los objetivos planteados. En el octavo capítulo, finalmente, se elabora una propuesta de estrategia de desarrollo regional acorde con la transformación y valoración del paisaje y con las propuestas hechas por el Ordenamiento Ecológico a la zona de estudio.

## MARCO TEORICO

El propósito de este capítulo es brindar una explicación general sobre las corrientes teóricas que dan sustento a la presente investigación, mismas que comprenden el enfoque de paisaje, el enfoque etnoecológico y el ordenamiento ecológico.

### 2.1. El Paisaje

El paisaje se considera parte central de este estudio pues como citan algunos autores y se verá mas adelante, el paisaje es el sitio donde se expresa la relación del ser humano con su medio natural. En él se puede apreciar la interacción de factores físico-bióticos, socio-económicos, culturales, históricos y políticos mismos que determinan, en un periodo de tiempo, las condiciones tanto pasadas, como actuales y futuras (Forman y Godron, 1986<sup>10</sup>, Zonneveld, 1995<sup>11</sup>; Burel y Baudry, 2002<sup>12</sup>). Desde esta perspectiva, es importante reconocer y analizar la manera en que se transforma y se valora un paisaje y relacionarla con ejercicios de planeación territorial como es el caso del Ordenamiento Ecológico (Semarnat, 2005<sup>13</sup>) el cual tiene como uno de sus objetivos principales regular e inducir el uso de suelo buscando impacte lo menos posible al medio natural, estableciendo para ello políticas de conservación, aprovechamiento sustentable, restauración y protección del ambiente.

### 2.2. Nociones de paisaje

El concepto de paisaje ha sido abordado desde diversas disciplinas, tanto de las ciencias naturales como de las sociales y humanidades por lo cual existen diversas interpretaciones. Sin embargo, es aceptado que el paisaje deviene de la interacción entre el ser humano y su medio natural o entre la cultura y la naturaleza. Por lo mismo, es entendido como una entidad holística ya que abarca diversas dimensiones las cuales van influyendo o determinando los procesos que en el

---

<sup>10</sup> Forman R.T., Godron. M. 1986. Op.Cit

<sup>11</sup> Zonneveld. 1995 en: Durán E., Galicia L., Pérez E., Zambrano L. 2002. El paisaje en ecología. Ciencias. (67:44-50)

<sup>12</sup> Burel, F., Baudry J. 2002. Op.Cit

<sup>13</sup> Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A,C. 2005. Op. Cit.

ocurren. Así, las diversas culturas determinan la acción y su relación con el paisaje que las rodea. Además el paisaje no es solo algo atractivo a la vista si no es también ambiente y biodiversidad en donde la gente establece relaciones afectivas y se compromete (Pinto-Correia, 2005<sup>14</sup>).

Hay quienes consideran al paisaje como una porción de espacio concerniente a la escala de las actividades humanas. Es definido por su heterogeneidad espacial y temporal, por el ambiente y por las actividades humanas que en él se desarrollan (Burel y Baudry, 2002<sup>15</sup>). Además es concebido como un área de terreno heterogéneo compuesto por ecosistemas que interactúan y esto es repetido de manera similar en un área determinada (Forman y Godron, 1986<sup>16</sup>). Se considera que el paisaje es resultado de una interacción continua entre el ser humano y su medio. Crumley y Marquardt <sup>17</sup>(1987) definieron estas relaciones al reconocer que la gente se apropia de sus territorios, sus casas, sus espacios vitales y laborales, modificándolos conscientemente en función de su percepción, su valor económico, su uso. En si, el paisaje es la expresión de todas estas relaciones.

El paisaje también ha sido definido como un complejo de sistemas que simultáneamente forman una extensión de terreno reconocible, formada y mantenida por acción mutua de factores abióticos, bióticos y humanos. (Zonneveld, 1995<sup>18</sup>). O bien como el total de entidades físicas, ecológicas y geográficas que integran todos los patrones naturales y humanos (Naveh y Lieberman, 1987<sup>19</sup>). Desde la perspectiva cultural el paisaje es visto como algo cognitivo particular o un orden simbólico del espacio, ya que parte de una relación entre el ser humano y la naturaleza, y al vivir en el paisaje se vuelve parte del ser humano (Ingold, 1993<sup>20</sup>).

---

<sup>14</sup> Pinto-Correia, T. 2005. Session 2: Cultural Landscapes. Dep. Landscape and Biophysical Planning. Universidad de Évora, Portugal.

<sup>15</sup> Burel, F., Baudry J. 2002. *Op.Cit.*

<sup>16</sup> Forman R.T., Godron. M. 1986. *Op.Cit.*

<sup>17</sup> Crumley, C.L.; Marquardt W.H. 1987. *Op. Cit.*

<sup>18</sup> Zonneveld. 1995. *Op.Cit.*

<sup>19</sup> Naveh y Lieberman, 1987. en: Durán E., Galicia L., Pérez E., Zambrano L. 2002. El paisaje en ecología. Ciencias. (67:44-50)

<sup>20</sup> Ingold T. 1993. The temporality of the landscape. *World Archaeology. Conceptions of time and Ancient Society.* Vol 25, no.2:152-174.

Otros autores preocupados por una definición de paisaje en la que se enmarquen las dimensiones del mismo proponen que “el paisaje es un ecosistema acotado espacialmente a nivel de mezo escala, de naturaleza heterogénea y que presenta una estructura inherente, la cual está conformada por parches homogéneos en sus características edáficas (suelos), litológicas (rocas) y topográficas, así como biológicas (vegetación y otros organismos estructural o funcionalmente importantes)”, (Durán, *et al*, 2002:46<sup>21</sup>).

El enfoque que brindan diversas ciencias respecto al paisaje difiere en algunos aspectos. En el caso de las ciencias naturales se considera que existen evidencias de actividad humana en el paisaje y se enfoca más en la estructura de éste. Las ciencias sociales consideran que el hombre es el actor que transforma al paisaje y se enfoca en el comportamiento de estos agentes que moldean el paisaje. Las ciencias humanas consideran a los paisajes como parte de un modelo mental de las personas (Pinto-Correia, 2005<sup>22</sup>; Navarro, 2004<sup>23</sup>).

Es así que desde la perspectiva de diversas disciplinas el paisaje va cambiando según éstas, ya que los geógrafos, geólogos y ecólogos lo analizan como el resultado del sistema ecológico y territorial destacando el carácter funcional. El paisaje es evaluado a partir de unidades irregulares homogéneas en el territorio tomando en cuenta criterios de calidad relacionados con componentes físicos o estéticos. Por otro lado existe la visión de ingenieros y arquitectos paisajistas los cuales atienden al paisaje como una escena visual donde se resalta el carácter estructural, la evaluación de la misma gira en torno a divisiones regulares en términos de características como el color, la forma, líneas etc. Y la visión de psicólogos, geógrafos humanos y sociólogos los que han profundizado sobre la apreciación subjetiva del paisaje, mediante técnicas de valoración de la calidad del mismo por medio de encuestas (Navarro, 2004<sup>24</sup>). Además existen otro tipo de concepciones sobre el paisaje como es el paisaje agrícola y el paisaje cultural. El Paisaje agrícola se conforma por un mosaico heterogéneo de una amplia variedad

---

<sup>21</sup> Durán, E; Galicia, L; Pérez, E; Zambrano, L. 2002. El paisaje en Ecología. Ciencias 67:44-50. México.

<sup>22</sup> Pinto-Correia, T. 2005. Op. Cit.

<sup>23</sup> Navarro B.G. 2004. La importancia del paisaje como valor patrimonial. Universidad Central. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Diseño Urbano y Paisaje. Año 1:2.

<sup>24</sup> Navarro, 2004. Op. Cit.

de tipos de hábitat fragmentados, conformado por actividades de producción agrícola y de ecosistemas naturales los cuales se relacionan de diversas maneras para conformar un paisaje. Éstas pueden ser áreas de producción agrícola, áreas con influencia humana reducida o moderada y áreas naturales, los cuales tienen diversos arreglos y combinaciones dando como resultado un patrón de distribución del paisaje agrícola (Gliessman, 2002<sup>25</sup>). Por otra parte el paisaje cultural es creado a partir del paisaje natural por un grupo cultural, en donde la cultura es el agente, el área natural es el medio. Dicha influencia cultural va cambiando y al mismo tiempo hace que el paisaje vaya cambiando en el transcurso de su desarrollo (Pinto-Correia, 2005<sup>26</sup>), sin embargo esta definición parece no tomar en cuenta otros factores que a su vez generan cambios en el paisaje y que son intrínsecos al mismo, tal como procesos geofísicos, climáticos, hidrológicos, e incluso que hay varios protagonistas jugando roles y dando forma al paisaje. Según Nassauer (1997)<sup>27</sup>, la cultura y el paisaje interactúan en un ciclo de retroalimentación en el que las estructuras culturales y el paisaje inculcan la naturaleza y dan forma a patrones en la misma.

El término paisaje cultural también es utilizado para designar áreas especiales es decir, paisajes que son considerados importantes debido al valor relacionado con la historia de su transformación por el ser humano. La convención de protección de herencia natural y cultural (World Heritage Convention) ha incluido a los paisajes culturales como sitios que representan el trabajo del ser humano con la naturaleza de un modo especial, pero que además cumplen la característica de tener un balance entre naturaleza y cultura. También la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha publicado una lista de paisajes considerados a nivel mundial como patrimoniales y tradicionales, amenazados por la evolución de las técnicas y de la economía, algunos de éstos son: las praderas alpinas de Noruega, los paisajes mediterráneos de Creta y Cerdeña, los agrobosques de Suecia y Portugal entre otros (Burel y Baudry 2002<sup>28</sup>).

---

<sup>25</sup> Gliessman.S.R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE.Costa Rica. 359p.

<sup>26</sup> Pinto-Correia, T. 2005. Op.Cit.

<sup>27</sup> Nassauer, 1997. *Culture and landscape ecology: Insights for action*. En: Nassauer J.I. 1997. Placing Nature. Culture and Landscape Ecology. Island Press. Washington D.C. USA.

<sup>28</sup> Burel, F., Baudry J. 2002. Op. Cit.

Pero el concepto de paisaje cultural va más allá de áreas designadas como “especiales” este más bien tiene que ver con cualquier tipo de paisaje en cualquier sitio, ya que es relacionado con la multifuncionalidad del mismo por ello es aceptado hoy en día que todos los paisajes son igualmente naturales y culturales.

El término paisaje cultural, según Roger Clarke (Pinto-Correia, 2005<sup>29</sup>), ha sido muy utilizado debido a que contiene las siguientes características:

- Es acerca de lo que vemos pero además acerca del proceso que ha creado lo que vemos
- Es acerca de naturaleza y cultura
- Esta en cualquier parte
- Es acerca de cambios
- Es trabajar por encima de la escala de sitios particulares

En si el concepto de paisaje cultural es poderoso y es visto como una herramienta de política para crear un manejo sustentable del territorio. Mas sin embargo existen otras opiniones como la de la Convención Europea del Paisaje la cual propuso en el año 2000 utilizar como término general paisaje y no específicamente paisaje cultural. Esto último en virtud de que los paisajes hoy en día han tenido ya una historia de ocupación por el ser humano y que como resultado de esto han sufrido transformación y cambio por lo que se considera no es necesario hacer una distinción entre paisaje y paisaje cultural, ya que como tal en la actualidad no existen paisajes netamente naturales y es aceptado que todos los paisajes son paisajes culturales.

Partiendo de esta descripción de términos referentes al paisaje se mencionan a continuación los enfoques en los que se sustenta el presente trabajo de investigación.

### **2.3. Ecología del paisaje**

El término ecología del paisaje fue introducido por Karl Troll en 1939 con la finalidad de combinar dos disciplinas, la geografía y la ecología, y así poder relacionar

---

<sup>29</sup> Pinto-Correia, T. 2005. Op. Cit.



estructuras espaciales con procesos ecológicos. Se desarrolló básicamente en países del este de Europa, Canadá y Australia donde tuvo aplicaciones en el estudio de las potencialidades ecológicas de territorios y en la gestión de los recursos naturales (Burel y Baudry, 2002<sup>30</sup>). Esta disciplina toma en cuenta tanto el medio natural como la sociedad de una manera integral, estudia la estructura y la función ecológica del paisaje y los efectos de la sociedad sobre los procesos ecológicos, trata de comprender el comportamiento humano y la degradación de los paisajes, por medio de no solo tomar en cuenta condiciones ecológicas si no también culturales en el sentido de ver la relación existente entre ambas (Risser,1987<sup>31</sup>), reconoce la interdependencia y la dimensión tanto espacial como temporal (Farina, 1998<sup>32</sup>).

La ecología del paisaje nace también como respuesta a las condiciones de fragmentación y degradación de los ecosistemas; buscando mitigar estas condiciones resultado de la apertura de espacios agrícolas o forestales, de crecimiento de zonas urbanas, etc.

En los ochentas se creó la Asociación Internacional de Ecología del Paisaje (IALE) la cual se difundió en Europa y Norteamérica, sus objetivos fueron el desarrollar la ecología del paisaje como base para el análisis, planificación y gestión de los paisajes del mundo, y la definen como “ el estudio de la variación espacial de los paisajes a escalas diversas, incluyendo las causas y consecuencias biofísicas y sociales de la heterogeneidad de los mismos”. (Burel y Baudry, 2002<sup>33</sup>).

El desarrollo de esta disciplina ha contribuido en las últimas tres décadas a establecer dos áreas de estudio, la ecológica y la de ordenamiento y gestión. En la primera se hace énfasis en los aspectos ecológicos relacionados con heterogeneidad espacial y las relaciones horizontales en el paisaje, y la segunda hace énfasis en la planificación territorial, se analiza la dinámica y la estructura del uso de la tierra y la cartografía ecológica. Además en el aspecto de ordenamiento el

---

<sup>30</sup> Burel, F., Baudry J. 2002. Op.Cit.

<sup>31</sup> Risser P.G. 1987. Landscape Ecology: *The state of Art*”, in *Landscape Heterogeneity and Disturbance*, M.G. Turner, ed. (New York: Springer-Verlag. En : Nassauer J.I. 1997. Placing Nature. Culture and Landscape Ecology. Island Press. Washington D.C. USA.

<sup>32</sup> Farina, A. 1998. *Principles and Methods in Landscape Ecology*. Chapman and Hall. 235pp

<sup>33</sup> Burel y Baudry. 2002. Op.Cit.

paisaje es una realidad mas compleja debido a que se reconoce la existencia de un usuario en un contexto de factores no solo naturales también sociales, culturales, económicos y visuales (Navarro, 2004<sup>34</sup>).

El enfoque de paisaje ya esta siendo utilizado para el desarrollo de esquemas de manejo integral y planeación de uso de suelo, partiendo del análisis de la estructura, composición, funcionamiento y valoración de diversos paisajes (Forman, 2001<sup>35</sup>) ya que es importante reconocer y evaluar los cambios no solo en función de cambio de uso de suelo, también en cuanto al funcionamiento ecológico, la estabilidad y la utilidad de los paisajes, tal como el potencial de uso para actividades recreativas (Bastian, *et al*, 1998<sup>36</sup>).

Algunos estudios relacionados con el paisaje se enfocan en la estructura de este (Forman y Godron, 1986<sup>37</sup>; Durán, *et al*, 2002<sup>38</sup>), o bien otra tendencia se basa en estudios enfocados en conocer a través del análisis paisajístico el geosistema, sus características, funcionamiento y problemática (Tricart y Kilian, 1982<sup>39</sup>). Otros más buscan comprender la valoración o importancia del paisaje para los pobladores locales y las posibles alternativas de desarrollo que se pueden desprender de sus inquietudes y necesidades (CIFOR, 2004<sup>40</sup>), o bien hacia el aprecio o preferencia por determinado paisaje en donde la valoración puede estar sujeta a reacciones con un origen biológico, social y personal (Bernáldez, 1985<sup>41</sup>), o bien hacia el aprecio por lo estético de un paisaje en donde se reconoce que la experiencia estética esta profundamente influida por la concepción cultural de la naturaleza, y por ende el conocer esto permite responder al porqué las personas hacen ciertos patrones de la manera en que utilizan el paisaje (Nassauer, 1997<sup>42</sup>)

---

<sup>34</sup> Navarro B.G. 2004. Op.Cit.

<sup>35</sup> Forman R.T. 2001. *The missing catalyst: design and planning with ecology roots*. Ecology and design, Frameworks for learning. Island Press. Comp. Johnson B.R y Hill C.

<sup>36</sup> Bastian O; Röder M. 1998. Assesment of landscape change by land evaluation of past and present situation. Landscape and Urban Planning. 41:171-182.

<sup>37</sup> Forman R.T., Godron. M. 1986. Op.Cit.

<sup>38</sup> Durán, E. *et al*. 2002. Op. Cit.

<sup>39</sup> Tricart, J., Kilian, J. 1982. La Ecogeografía y la ordenación del medio natural. Anagrama, Barcelona. 288pp.

<sup>40</sup> CIFOR. 2004. "Explorando la biodiversidad, el medio ambiente y las perspectivas de los pobladores en áreas boscosas". Métodos para la valoración multidisciplinaria del paisaje. Centro para la investigación forestal internacional. SMK Grafika Desa Putera, Indonesia.

<sup>41</sup> Bernaldez, F.G. 1985. *Invitación a la ecología humana*. La adaptación afectiva al entorno. Tecnos S.A. Madrid, España.

<sup>42</sup> Nassauer, 1997. Op.Cit.

En el caso de México, a partir de los noventas, la ecología de paisaje ha sido empleada en la práctica más que en la investigación académica, se imparten cursos en universidades de diversos Estados y se busca su aplicación en la gestión de recursos y ordenamientos ecológicos usando metodologías de esta disciplina combinando con herramientas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG's) (Salinas, 1998<sup>43</sup>).

## **2.4. Transformación del paisaje**

Cada paisaje está conformado por diversos factores los cuales lo mantienen o lo cambian mediante procesos inmersos en una dinámica espacio-temporal. Estos factores pueden ser naturales o antropogénicos, los primeros son los flujos de energía, el agua, el viento, procesos geológicos, y los segundos son actividades como la agricultura, la ganadería, usos forestales, asentamientos humanos e industriales, entre otros.

La dinámica determina el cambio o transformación que sufre un paisaje dentro de un tiempo y un espacio dado, esta puede ser entendida a partir de dos clases de variables (Toledo, 2006<sup>44</sup>):

1. De los patrones y los procesos biofísicos que los moldean, estos controlan funciones clave para el sostenimiento de cualquier paisaje y son los flujos de energía, los flujos de información y el reciclamiento de los nutrientes.
2. De las perturbaciones y los potenciales de recuperación de los paisajes, en especial las que se relacionan con las actividades antropogénicas, ya que estas como se menciono alteran los patrones y procesos biofísicos de los paisajes que a su vez modifican estas actividades.

La importancia de la perturbación radica en que esta afecta a la fragilidad y la resiliencia de los paisajes (Farina, 2000; citado por Toledo, 2006, *Ibid*). La fragilidad se refiere a la susceptibilidad del paisaje para experimentar cambios en su composición y estructura resultado de perturbaciones; y la resiliencia es la

---

<sup>43</sup> Salinas Chávez, Eduardo; Middleton, John. 1998. La ecología del paisaje como base para el desarrollo sustentable en América Latina / Landscape ecology as a tool for sustainable development in Latin America. <http://www.brocku.ca/epi/lebk/lebk.html>

<sup>44</sup> Toledo A. 2006. Agua, Hombre y Paisaje. CIESAS-INE-SEMARNAT. México. 261pp. [www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)

capacidad para recuperarse a un estado original o para lograr un nuevo equilibrio al sufrir una transformación. Esto es importante ya que las perturbaciones por actividades humanas van ligadas a intereses económicos que la mayoría de las veces no toman en cuenta los procesos ecológicos y al hacer esto se rompen procesos de retroalimentación en funciones ecológicas de los paisajes tornándolos homogéneos, frágiles y vulnerables.

Es entonces que la actividad humana y la naturaleza han estado relacionadas desde tiempos remotos y esta ocupación de espacios naturales ha ocasionado un impacto en el ambiente el cual se ve reflejado en la vegetación, el suelo, el clima, en los procesos geomorfológicos y en la cantidad y calidad del agua, por mencionar algunos (Goudie,1990<sup>45</sup>). Pero en tiempos recientes y con el desarrollo de la tecnología se ha aumentado el control de los procesos naturales y el grado de artificialización de los paisajes en un mecanismo de dominación de la naturaleza, (Gastó, *et al*, 2006<sup>46</sup>) y por ende los resultados han sido diversos y con intensidades variables, obteniendo paisajes heterogéneos y fragmentados con condiciones como la degradación ambiental, la contaminación del agua y los suelos, la pérdida de biodiversidad, la marginación, la pobreza, el crecimiento poblacional, una intensa explotación de los recursos naturales y en general una falta de oportunidades de un modo de vida sustentable (Bólos citado por Botequilha, 1992<sup>47</sup>), haciendo necesaria la reflexión y la búsqueda de una visión en donde la sociedad y la naturaleza se complementen.

Todos estos cambios en los paisajes han derivado en clasificaciones del mismo ya que según Westhoff (1983, citado por Goudie, 1990, *Ibid*) el paisaje resultante se puede clasificar en: Natural, subnatural, semi-natural y cultural. En donde el natural se caracteriza por no estar influido por actividades humanas, el segundo esta parcialmente influido por actividad humana pero conserva la estructura original, y en los dos últimos el paisaje ha sido parcial o totalmente modificado por acción humana.

---

<sup>45</sup> Goudie, A. 1990. Op. Cit.

<sup>46</sup> Gastó, J. Vieli, L. Vera, L. 2006. Paisaje cultural. *Agronomía y forestal*. Tendencias. 28:29-33.

<sup>47</sup> Botequilha L. A. Landscape capacity evaluation and visual impacts simulation a GIS approach. Universidad Técnica de Lisboa. Planning.

Una vez reconocido que la transformación de los paisajes ha sido resultado de presiones tanto naturales como antropogénicas y que estas últimas han influido de manera determinante en el último siglo se hace necesaria la búsqueda de estrategias y de instrumentos que permitan mitigar y aminorar los efectos o alteraciones provocados en los paisajes, en donde exista una visión a largo plazo y que sean tomados en cuenta los valores socioculturales de la gente, a modo de que se creen metas vinculadas con el uso de la tierra y con el potencial natural definidos por los usuarios sobre la base de sus propios valores, promoviendo de esta manera la sensibilización sobre el valor y funciones de los paisajes (Hagmann, 2004<sup>48</sup>). Adicionalmente, las estrategias deben considerar el cuidado de las funciones del paisaje como son: productividad biótica, resistencia a la erosión, capacidad de retención de agua y recarga de acuíferos, protección de cuerpos de agua, función de hábitat para especies de flora y fauna y el potencial de recreación (Bastian, 1998<sup>49</sup>). Además es necesario reconocer como parte de estos esquemas de planeación que cada sociedad puede optar por diferentes modalidades de transformación y de ordenamiento de su paisaje de acuerdo a su tecnología y su entorno (Gastó, *et al*, 2006<sup>50</sup>).

## **2.5. Valoración del paisaje**

La valoración del paisaje esta vinculada a la transformación del mismo ya que los cambios ocasionados por las actividades realizadas en el paisaje por parte de los usuarios están relacionados con la manera en que estos últimos perciben, entienden y valoran su paisaje.

La valoración se vincula con el entendimiento de la relación cultura y ambiente expresada en un espacio geográfico como lo es un paisaje, ya que cada aspecto de la cultura transforma procesos ecológicos y conlleva a acciones que deben tomar en cuenta el pasado para poder planear al futuro, (FAO, 1990:22-23<sup>51</sup>) ya que el

---

<sup>48</sup> Hagman, J. Col. Guevara, F. 2004. Op. Cit.

<sup>49</sup> Bastian O; Röder M. 1998. Op. Cit.

<sup>50</sup> Gastó, J. *et al*. 2006. Op. Cit.

<sup>51</sup> FAO, 1990. En: Hagman, J. Col. Guevara, F. 2004. "Aprendiendo juntos para el cambio", La facilitación de innovaciones para el manejo sustentable de recursos naturales y el desarrollo rural a través de procesos participativos. Red de estudios para el desarrollo rural. Fund. Rockefeller, México. P.22-23.

desarrollo sustentable y en este caso la sustentabilidad no solo debe estar regida por la integridad y calidad de los procesos ecológicos, si no también determinada por los usos, costumbres y experiencia de las personas que habitan un lugar (Silbernagel, 2005<sup>52</sup>).

La valoración o preferencia por determinado paisaje puede estar sujeta a reacciones con un origen biológico, social y personal (Bernáldez, 1985<sup>53</sup>; De la Fuente de Val, *et al*, 2004<sup>54</sup>), o bien hacia el aprecio por lo estético de un paisaje en donde se reconoce que la experiencia estética esta profundamente influida por la concepción cultural de la naturaleza, y por ende el conocer esto permite responder al porque las personas hacen ciertos patrones de la manera en que utilizan el paisaje (Nassauer, 1997<sup>55</sup>).

La valoración vista desde la perspectiva de belleza escénica representa un papel importante en cuanto a la manera en que se ha protegido el paisaje considerado con una belleza singular. La preocupación social por la degradación del paisaje ha recobrado la importancia del valor escénico que va ligado a la percepción de cada persona (De la Fuente de Val, *et al*, 2004, *Ibid*).

Algunos estudios han mostrado que un factor importante en cuanto a la preferencia de un paisaje es la naturalidad del mismo, ya que las personas prefieren sitios más naturales en el sentido del tipo de vegetación existente y la cantidad de cambios realizados por el ser humano, además de preferir sitios o espacios abiertos a cerrados (Purcell, 1998<sup>56</sup>; Kaplan *et al*, 1972 citado por: Balling, *et al*, 1982<sup>57</sup>). Otros estudios también han demostrado que la preferencia hacia ciertos paisajes esta relacionada con la percepción humana y que las personas normalmente prefieren espacios que les son familiares, y estos son determinados también por condiciones como la edad y genero de las personas (Balling, *et al*, 1982). Y otros mas han

---

**Desarrollo sustentable:** “el manejo y conservación de los recursos naturales base, y de la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que se asegure el logro y satisfacción continua de las necesidades humanas de las generaciones presentes y futuras”.

<sup>52</sup> Silbernagel, J. 2005. Op. Cit.

<sup>53</sup> Bernaldez, F.G. 1985. Op. Cit.

<sup>54</sup> De la Fuente de Val, G., Atauri, J.A. y de Lucio, J.V. 2004. Op. Cit.

<sup>55</sup> Nassauer, 1997. Op. Cit.

<sup>56</sup> Purcell, T.A; Lamb, R.J. 1998. Preference and Naturalness: An ecological approach. *Landscape and Urban Planning*. 42: 57-66

<sup>57</sup> Balling J.D, Falk J.H. 1982. Development of visual preference for natural environments. *Environment and Behavior*. 14,1: 5-28. Sage Publications.

demostrado que las características del relieve y la fragmentación son factores que influyen en el valor de un paisaje (García, *et al*, 2005<sup>58</sup>).

Como parte de algunos proyectos de desarrollo se han realizado ejercicios de valoración de paisaje en el sentido de reconocer lo que este significa para los pobladores locales, como lo valoran y las posibles alternativas de desarrollo que se pueden desprender de sus inquietudes y necesidades (CIFOR, 2004<sup>59</sup>).

El poder conocer la valoración que los pobladores hacen de su paisaje, desde el punto de vista escénico como de utilidad, permite conocer también las necesidades e intereses en cuanto al desarrollo de su localidad. Esto puede ser relevante para generar estrategias de planeación y ordenamiento acordes con las condiciones locales.

En planes de ordenación territorial un estudio descriptivo del paisaje y la cartografía debe ser complementado con la valoración por parte de los usuarios, ya que son los directamente afectados por estos programas y su respuesta puede influir notablemente en éstos, pero también es importante mencionar que esto debe ser complementado con los estudios elaborados por los técnicos a cargo del programa de ordenamiento, tal es el caso del país Vasco en donde el estudio del paisaje es un elemento más en la ordenación del medio físico (Díaz, 2000<sup>60</sup>).

## **2.6. Multifuncionalidad del paisaje.**

La multifuncionalidad se refiere a los diversos procesos materiales, biológicos y sociales que se llevan a cabo en la naturaleza, la relación con la sociedad que coexiste con dicho paisaje, es decir, se comparten funciones ecológicas, económicas, culturales, históricas y estéticas en un paisaje; ya que este controla de manera simultánea la circulación de materia y energía en el tiempo y el espacio,

---

<sup>58</sup> García R.A, Mendoza R.K.I, Galicia S.L. 2005. Valoración del paisaje de la selva baja caducifolia en la Cuenca Baja del Río Papagayo (Guerrero), México. Investigaciones Geográficas, abril, no. 056: 77-100. UNAM, México.

<sup>59</sup> CIFOR. 2004. Op. Cit.

<sup>60</sup> Díaz, B.E. 2000. Clasificación, cartografía y valoración por los usuarios del paisajes de Álava Meridional y propuestas de Ordenación. Dpto de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco Tomás y Valiente. España.

mantiene y dispersa diversos organismos que dependen de la estructura y funciones ecológicas del mismo, contribuye al sostenimiento y a la reproducción de las sociedades humanas por medio de los diferentes usos de suelo, cobertura vegetal y valores ideológicos de cada cultura.

La comprensión de la multifuncionalidad permite ver a los paisajes como sistemas vivos, interactuantes con otros sistemas, como sitios en los que caben diversas formas de pensamiento, mágicas, religiosas, científicas; ya que todas las cosas existen en relación con el espacio-tiempo (Toledo, 2006<sup>61</sup>).

Brant y Vejre (Pinto-Correia, 2005<sup>62</sup>) definen también tres organizaciones espaciales de la multifuncionalidad:

- La combinación espacial de unidades de tierra separadas por diferentes funciones
- Diferentes funciones atribuidas a la misma unidad de tierra pero separadas en el tiempo
- La integración de diferentes funciones en la misma unidad al mismo tiempo

La multifuncionalidad entonces se refiere al paisaje en un sentido holístico y esta relacionada con la integración de varias funciones en el mismo paisaje al mismo tiempo. Aunque la multifuncionalidad también se ve bajo presión debido a la transformación de un paisaje ya que actualmente funciones como la conservación de la naturaleza, el turismo, propósitos educacionales, identidad cultural, son cuestiones que están siendo valoradas más que la misma función de la producción, y es entonces que sigue habiendo cambios en la utilización y manejo de los diversos paisajes.

Por tal motivo se considera que para entender un paisaje y planear actividades o usos del mismo es necesario considerar su multifuncionalidad con la finalidad de tener un entendimiento y comprensión del mismo, y así proveer de propuestas que no solo se enfoquen en una sola función si no que reconozcan la diversidad de funciones que pueden existir en un solo sitio.

---

<sup>61</sup> Toledo A. 2006. Op. Cit.

<sup>62</sup> Pinto-Correia, T. 2005. Op. Cit.



## 2.7. El Enfoque Etnoecológico

Este enfoque va de la mano con el de valoración de paisaje ya que en ambos se reconoce que los pobladores de un sitio según la interacción que tienen con este pueden valorarlo y manejarlo de acuerdo a su conocimiento y cosmovisión.

La etnoecología fue propuesta por Conklin (1954)<sup>63</sup> y es de utilidad para tener un acercamiento al conocimiento tradicional de una etnia. Es definida como el “estudio de los conocimientos que una población humana tiene sobre su medio ambiente”. En términos generales la etnoecología se encarga de describir el ambiente y como es construido por las personas a partir de sus conocimientos y de las interacciones que tienen con el mismo (Frake, 1962<sup>64</sup>).

Morán (1993)<sup>65</sup> argumenta que es un tipo de etnografía que intenta conocer el punto de vista de una población sobre factores sociales, ecológicos y culturales enmarcados en su contexto geográfico; y Toledo (1992)<sup>66</sup> lo define como un estudio interdisciplinario sobre cómo la naturaleza es percibida por un grupo humano a través de creencias y conocimientos y de cómo a partir de esto utilizan y manejan sus recursos naturales. Es entonces que este conocimiento se caracteriza por la consistencia ecológica, el carácter holístico, la comprensión de diversas áreas como el clima, hidrología, suelos, plantas, animales y relieve (Bocco, 2003)<sup>67</sup>, de esta manera es reconocido que sus usos y costumbres les permiten ubicar la existencia de parajes o paisajes sobre los que toman decisiones respecto al uso que les dan.

Desde la perspectiva de un sistema, los parajes o paisajes están interconectados entre sí y además al interior de si mismos guardan relaciones entre los elementos que los conforman dando como resultado características propias de acuerdo a las condiciones particulares de cada uno, las personas dan significado a cada paraje y

---

<sup>63</sup> Conklin, H. 1954. An ethnoecological approach to shifting agricultura. Trans. N.Y.Academy of Sciences. (17:133-142).

<sup>64</sup> Frake, C.O. 1962. Cultural ecology and ethnography. American Anthropologist. 64:53-59.

<sup>65</sup> Morán, E.F. 1993. *La Ecología Humana de los pueblos de la Amazonia*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 325 p.

<sup>66</sup> Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology?: Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecologica* 1:5-21.

<sup>67</sup> Bocco G., Pulido J.S., 2003. The traditional farming system of a Mexican indigenous community: the case of Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, Mexico. Universidad Autónoma de Chapingo, Instituto de Ecología, UNAM, campus Morelia, México.

los límites entre estos son imaginarios o representados por ríos o estructuras construidas, pero son parte integral del paisaje (Ingold, 1993)<sup>68</sup>.

El paisaje es así un marco para la expresión de formas de pensamiento ya sean mágicas, religiosas, de mitos, de música, de poesía, etcétera, ya que este provee la estructura de las interrelaciones que constituyen nuestros pensamientos; todas las cosas existen en relación con el espacio y el tiempo, y como resultado de procesos naturales y culturales los paisajes reflejan la historia de la interacción entre estas esferas (Toledo, 2006)<sup>69</sup>.

En el manejo cotidiano de un paisaje se va dando forma a éste y el resultado va permeado de intereses productivos, de valores culturales, (Pinto-Correia, 2005)<sup>70</sup> de conocimiento del sitio, ya que la gente hace y maneja los paisajes no solo por lo que producen en ellos, sino también por la manera en que se ven y como supone que deben verse. De esta manera la cultura constantemente esta moldeando al paisaje, por medio de influir en el actuar de las personas.

Los paisajes son vistos también como complejos multidimensionales en donde ocurren procesos naturales y sociales y pueden ser valorados y representados por signos, significaciones, códigos, conocimientos, mapas, planes, estrategias y políticas. Por ello al tratar de planear las actividades en un paisaje deben tomarse en cuenta diversos aspectos que vayan mas allá de la mera caracterización del medio físico-biótico o socio-económico, ya que la percepción humana de un paisaje nunca se limita a estos factores, cada sociedad define y elabora su imagen del paisaje, del mundo y universo ideológico en el que vive (Toledo, 2006).

Desde los ochentas se ha aplicado el enfoque etnoecológico combinado con metodologías participativas con la finalidad de elaborar Ordenamientos Ecológicos Comunitarios, en los que se han tomado en cuenta factores ambientales, sociales y económicos para determinar los posibles usos de un espacio geográfico de acuerdo

---

<sup>68</sup> Ingold T. 1993. Op. Cit.

<sup>69</sup> Toledo A. 2006. Op. Cit.

<sup>70</sup> Pinto-Correia, T. 2005. Op. Cit.

a las características antes mencionadas, logrando además integrar a las poblaciones locales y sus necesidades en la planeación del uso de su entorno (Boege, 2003)<sup>71</sup>.

Experiencias relacionadas con Ordenamientos Ecológicos Comunitarios se llevaron a cabo a fines de la década de los ochentas y principios de los noventas. Tal es el caso de algunos ordenamientos promovidos por organizaciones civiles como el Grupo de Estudios Ambientales (GEA) el cual elaboró un proyecto de planeación participativa en Xochimilco, al sur de la ciudad de México, con el apoyo también del gobierno local. Además se tienen experiencias en lugares como Guerrero, Chiapas y Oaxaca. En la región de los Tuxtlas, Veracruz, el grupo Sierra de Santa Martha ha apoyado a las comunidades de la zona con la elaboración de talleres de planeación participativa y de ordenamiento ecológico. Y en el caso de Chiapas el Instituto para el Desarrollo Sustentable de Mesoamérica ha desarrollado estos talleres. Pero en el estado de Oaxaca es donde se han dado más experiencias de este tipo en relación a proyectos forestales (Negrete, *et al*, 2003)<sup>72</sup>.

Existe otra experiencia impulsada por la universidad de Berkeley en la zona de Belize, en donde se elaboraron mapas comunitarios con la finalidad de promover entre las personas del lugar el reconocimiento de su territorio, se trabajó con 42 comunidades mayas ubicadas en los distritos de Toledo y Stann Creek, las personas de estas comunidades diseñaron y crearon los mapas que ellos mismos consideraban necesarios para expresar tanto la existencia de recursos como las condiciones de los mismos, elaboraron entrevistas, tomaron fotografías y por medio de un proceso participativo se obtuvo un atlas que representa condiciones tanto sociales, como económicas y ambientales de la zona (Berkeley, 1998)<sup>73</sup>.

---

<sup>71</sup> Boege, E. 2003. *Protegiendo lo Nuestro*. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México.

<sup>72</sup> Negrete G; Bocco G. 2003. El ordenamiento ecológico comunitario: una alternativa de planeación participativa en el contexto de la política ambiental de México. *Gaceta ecológica*. INE. (068-9:22). México, D.F.

<sup>73</sup> Berkeley. 1998. *The struggle to preserve maya land in southern Belize*. Atlas maya. UCB Geography Department and the Toledo Maya of Southern Belize. Berkeley California.

<http://geography.berkeley.edu/ProjectsResources/MayanAtlas/MayaAtlas/MayanAtlas2.htm>

## 2.8. Planeación

La planeación ha sido definida de diversas maneras pero todas van relacionadas con la forma en que se toman decisiones pensando en acciones futuras. Es considerada como un esfuerzo que pone un alto valor en la racionalidad y la utilización del conocimiento como medio para lograr el bien común y el interés público y como un sinónimo de buen manejo (Dror, 1963)<sup>74</sup>. También hace énfasis en el pensamiento estratégico y la integración, como componentes del proceso de planeación, y sugiere la habilidad de integrar estrategias de planeación tradicionales y no tradicionales de una manera innovadora.

La planeación del uso de la tierra es un desafío en diversas partes del mundo debido a la inestabilidad política, la debilidad institucional, las crisis económicas, la desigualdad social, el crecimiento poblacional y una ocupación y crecimiento desordenado del espacio territorial. Por lo mismo, se hace necesario reconocer que en el marco de las diversas maneras de planear se insertan nuevos esquemas ya que se ha visto que con los esquemas anteriores no se han obtenido los resultados esperados y la incursión en nuevas formas de realizar la planeación son necesarias. Iniciativas tales como la planificación de abajo hacia arriba, de lo local a lo nacional, con participación de los actores involucrados se han vuelto esquemas importantes que se vienen aplicando de un tiempo a la fecha. En este sentido, la FAO propone el trabajo conjunto para la protección de ciertos paisajes y ecosistemas, una adecuada gestión considerando los valores que la población le da a su paisaje, y el considerar la dimensión causal del mismo como resultado de la interacción entre el ser humano y la naturaleza (FAO, 2006)<sup>75</sup>.

En el marco del paisaje la planeación es relevante debido a que cuenta con un carácter integrador y tiene la capacidad de conjuntar las condiciones de diversos sistemas, ya que la planeación del paisaje liga a las herramientas tradicionales de planeación que toman en cuenta lo físico, biológico, legal y económico con un punto de vista humanista sobre cómo la gente utiliza, percibe y da forma al paisaje,

---

<sup>74</sup> Dror. 1963. Citado por: Marvin T. B., Gary W. P., Leslie D.S. 1979. Planning the uses and Management of land. Agronomy. Soil Science Society of America. USA. 1011pp.

<sup>75</sup> FAO. 2006. Memorias de talleres internacionales de Ordenamiento Territorial. Documento complementario, No.5. Proyecto regional "Ordenamiento territorial rural sostenible", Santiago, Chile.

incluyendo la historia ambiental, para analizar los cambios en un contexto social regional y natural, así como analizar los patrones de uso de suelo y las tradiciones como base para establecer nuevos usos. Además el componente cultural debe considerar la apariencia del paisaje debido a que la gente expresa entendimiento y preferencias acerca de la calidad ecológica a partir de cómo ve su paisaje, y esto es vital en la planeación de paisaje (Nassauer, 1997)<sup>76</sup>.

Existen recomendaciones respecto de realizar una planeación en el marco de procesos participativos ya que el involucramiento de autoridades, habitantes locales, y diversos actores es necesario para conocer las propuestas de cada sector y buscar consenso en el sentido de acuerdos que beneficien a los interesados y usuarios del paisaje en el que se está llevando a cabo un proceso de planeación (Cifor, 2004<sup>77</sup>; Silbernagel, 2005<sup>78</sup>; Aberley, 1998<sup>79</sup>, Toledo, 2006<sup>80</sup>).

Otro aspecto relevante en cuanto a la planeación y el diseño ambiental es la comparación de patrones espaciales producidos por procesos naturales con patrones que son resultado de actividades antropogénicas en el paisaje, ya que si se planea tomando en cuenta solo los primeros el resultado podría ser una imitación de los patrones naturales en cuanto al diseño y actividades que se lleven a cabo en el paisaje (Forman, 2001<sup>81</sup>), es decir, se podría incrementar la protección de cuerpos de agua, acuíferos, hábitats de especies raras o en peligro de extinción, tomar en cuenta corredores biológicos y protegerlos, realizar actividades agrícolas que sean menos impactantes con el medio natural, planear el trazo de caminos por donde sea menos impactante al ecosistema, mantener sitios para recreación y preservación cultural, entre otros.

El análisis de un paisaje va más allá de las características biofísicas o económicas, este requiere también considerar el significado que una sociedad le da a su ambiente, ya que normalmente este significado va más allá de lo utilitario, ya que el paisaje satisface también una gama de necesidades espirituales, de mitos, música y

---

<sup>76</sup> Nassauer, 1997. Op. Cit.

<sup>77</sup> CIFOR. 2004. Op. Cit.

<sup>78</sup> Silbernagel, J. 2005. Op. Cit.

<sup>79</sup> Aberley, D. George, M. 1998. Op. Cit.

<sup>80</sup> Toledo A. 2006. Op. Cit.

<sup>81</sup> Forman R.T. 2001. Op. Cit.

poesía. Y esto es posible debido a las relaciones estéticas con la naturaleza, a modo de ritos, ceremonias, cultos, fiestas, juegos, de manera que cada sociedad elabora su imagen del paisaje y del mundo ideológico en el que vive (Toledo, 2006, *Ibid*).

En términos generales el planificador debe conocer diversos aspectos del paisaje que va a estudiar, desde la estructura y patrones del paisaje, los flujos y la calidad del agua, suelos, calidad del aire, la belleza escénica, la seguridad alimentaria y el bienestar de la población que lo habita, a modo de responder junto con la comunidad el ¿Cómo queremos vivir?, y de allí partir a reinventar una nueva manera de relacionarse con su paisaje para minimizar o eliminar problemas actuales pensando en acciones a futuro y comprometiéndose con estas.

## **2.9. La planeación en México**

La planeación en México se inicia a partir de 1934, con el gobierno de Lázaro Cárdenas. El objetivo era desarrollar al país por medio de un Plan Nacional de Desarrollo. La orientación de estos planes era hacia un desarrollo capitalista en el que se buscaba crecimiento económico, urbanización y el desarrollo de grandes ciudades, dejando de lado las zonas rurales. Después de la segunda guerra mundial, algunos organismos internacionales hicieron hincapié en la necesidad de implementar nuevos esquemas de desarrollo dadas las condiciones de deterioro ambiental y las brechas en cuanto al desarrollo entre unos países y otros. Por lo mismo, se abrieron líneas de apoyo con la finalidad de fomentar la planeación y la participación social en este sentido (Bocco, et al, 2003<sup>82</sup>).

A partir de los ochentas nace una nueva visión para una planeación más integral que tome en cuenta otras variables además de la económica. Esta visión busca un desarrollo mas sustentable en el sentido de entretejer procesos naturales con los sociales, políticos, económicos y productivos, donde se permita la regeneración de los mismos y un equilibrio social a la ves (INE, 2000<sup>83</sup>).

---

<sup>82</sup> Bocco.G.; Negrete G. 2003. El Ordenamiento Ecológico Comunitario: una alternativa de planeación participativa en el contexto de la política ambiental de México. Gaceta ecológica, INE. México.

<sup>83</sup> INE. 2000. El Ordenamiento Ecológico del Territorio. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Semarnat. México D.F. 170pp.

En los años noventas en México se genera una estrategia de apoyo para comunidades a través de la conformación de comités de solidaridad los cuales desarrollaron obras de infraestructura y servicios con recursos de gobierno y mano de obra de las mismas comunidades. Se crean también los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable, los Consejos de Cuenca, los Consejos Técnicos Forestales, de Suelo y de Áreas Naturales Protegidas, y actualmente, el Sistema Nacional de Planeación Participativa, los cuales están integrados por representantes de la sociedad civil, de instancias académicas y del gobierno.

Hoy en día la planeación territorial en México es competencia de dos instituciones: la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), la cual se encarga de los ordenamientos territoriales, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), que elabora los ordenamientos ecológicos. Existen 22 entidades federativas que ya cuentan con procesos de ordenamiento ecológico. Estas dos dependencias viendo los avances logrados han decidido trabajar de manera coordinada y unir esfuerzos para impulsar un esquema metodológico común en la elaboración de los ordenamientos municipales los cuales se espera que cubran las características de lo ecológico y lo territorial. (Semarnat-Sedesol, 2005<sup>84</sup>). Estas características se refieren, en el caso del ordenamiento territorial, a que se regulan los asentamientos humanos en zonas urbanas principalmente buscando un proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas, a partir del análisis de tendencias de deterioro y potencialidades de aprovechamiento de recursos naturales (Semarnat-Sedesol, 2005, Ibid). Este proceso debe crear e instrumentar mecanismos de coordinación entre gobiernos, la participación social corresponsable, transparencia en los procesos de toma de decisiones, rigor metodológico en la obtención de la información, así como en su procesamiento y resultados, evaluar y monitorear el proceso por medio de indicadores (Semarnat-Sedesol, 2005, Ibid). Por su parte el ordenamiento ecológico tiene como premisas identificar patrones de ocupación territorial que maximicen el consenso y minimicen el conflicto en cuanto al deterioro ambiental generado por actividades antropocéntricas, es decir, inducir actividades productivas en zonas con mayor

---

<sup>84</sup> Semarnat-Sedesol. 2005. Términos de referencia para la elaboración del programa municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial. (PMOET). INE. SEMARNAT. SEDESOL. México.

aptitud a las mismas con la finalidad de generar menor impacto ambiental, pero también buscando un equilibrio entre estas actividades y la protección al ambiente.

El ordenamiento ecológico se encuentra reglamentado y contemplado dentro de las leyes mexicanas, éstas determinan las modalidades y competencias del mismo en relación con los ámbitos territoriales: nacional, regional o local, o marino (FAO, 2006)<sup>85</sup>. Si bien se han hecho esfuerzos por tener mejores esquemas de planeación se reconoce también que se ha carecido de una adecuada integración y continuidad por parte de diversas administraciones, los cambios que se han realizado a lo largo de los últimos 30 años en la legislación relacionada con planeación y protección del medio ambiente han tenido rezagos normativos pero también han incluido nuevos conceptos y premisas como es la participación social en los procesos de ordenamiento.

## **2.10. Definición de Ordenamiento Ecológico**

El ordenamiento es considerado un instrumento de planeación territorial y forma parte de la política ambiental mexicana, es formulado como parte de una estrategia de planeación, tiene como finalidad caracterizar, diagnosticar y proponer formas de utilización del territorio y de sus recursos naturales (INE, 2000)<sup>86</sup>, analiza problemáticas concretas, potencialidades ambientales, socio-económicas así como sus limitaciones, todo ello con la finalidad de establecer la vocación y uso del suelo, y las condiciones óptimas para el desarrollo de actividades económicas, de desarrollo de infraestructura, y restricciones legales para optimizar el uso del territorio en beneficio de los habitantes (Madrigal, 2008)<sup>87</sup>. Es definido como:

..."El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de

---

<sup>85</sup> FAO. 2006. Memorias de talleres internacionales de Ordenamiento Territorial. Doc, complementario. No.5. Proyecto regional "Ordenamiento territorial rural sostenible", Chile.

<sup>86</sup> INE. 2000. El Ordenamiento Ecológico del Territorio. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Semarnat. México D.F. 170pp.

<sup>87</sup> Madrigal, U.D. 2008. Los problemas coyunturales de la planeación en México y su impacto en la sustentabilidad y el Ordenamiento Territorial. Universidad Autónoma del Estado de México.

<http://www.uaemex.mx/plin/psus/rev5/e03.html>



aprovechamiento de los mismos"... (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título Primero, Art.3 fracción XXIII). (INE, 2008<sup>88</sup>)

Mediante este instrumento es posible también generar, instrumentar y evaluar políticas ambientales con la finalidad de realizar un balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente. (Semarnat, 2007<sup>89</sup>). El ordenamiento posee algunos atributos como son:

- Contribuir con la coordinación y concertación para la solución de conflictos por el uso del territorio
- Reconocer intereses de diversos sectores de la sociedad
- Ofrece un diagnóstico integrado del territorio
- Simplificar los procedimientos, aplicación y concurrencia de otros instrumentos de política como son: Áreas Naturales Protegidas y Evaluación de Impacto Ambiental.

## **2.11. Marco Legal**

El ordenamiento ecológico se fundamenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Ley de Planeación, en leyes federales y locales, en el Sistema Nacional de Planeación Democrática y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Dichas leyes exigen la incorporación del ordenamiento ecológico al Plan Nacional de Desarrollo, así como a programas sectoriales y planes de desarrollo estatales.

En el caso de la Constitución Política, ésta establece en sus artículos 25, 26 y 27 los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales, a modo de impulsar y fomentar el desarrollo productivo y de proteger y conservar el medio ambiente, esto con la participación de diversos sectores y la incorporación de sus demandas en el plan y programas de desarrollo.

---

<sup>88</sup> INE. 2008. Ordenamiento ecológico. [http://www.ine.gob.mx/dgioece/ord\\_ecol/index.html](http://www.ine.gob.mx/dgioece/ord_ecol/index.html)

<sup>89</sup> SEMARNAT. 2007. Ordenamiento Ecológico.

<http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/ordenamientoecologico/Pages/inicio.aspx>

Los artículos 73, 115 y 124 definen las facultades de la federación, de los municipios y los estados en el ámbito ambiental y otros. Según ésta los municipios están facultados para:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal
- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales
- Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales
- Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia

Por otro lado, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2007)<sup>90</sup>, establece la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como de la protección del medio ambiente en el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público y social y su objetivo es propiciar el desarrollo sustentable.

En el artículo 5to donde explica las facultades de la Federación, se menciona que el ordenamiento ecológico en el caso del general de territorio y del marino es competencia de la misma. En el artículo 8vo habla de las facultades de los municipios y en relación con el ordenamiento a estos les compete la formulación y expedición de ordenamiento ecológico local del territorio, así como el control y vigilancia del uso y cambio de uso de suelo establecido en estos programas.

En el capítulo cuarto, se mencionan los instrumentos de la política ambiental y el ordenamiento ecológico del territorio es uno de ellos, este es descrito en la sección II, artículos 19 y 20. En el artículo 19 se establecen los criterios a considerarse para la formulación del Ordenamiento Ecológico, como son: las características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional; la vocación de cada zona o región en función de sus recursos naturales, su población y las actividades económicas; el impacto ambiental y el equilibrio entre los asentamientos humanos y las condiciones

---

<sup>90</sup> LGEEPA. 2007. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental. Diario Oficial de la Federación. (5 julio de 2007), México.

ambientales; y en el 19 bis, se establecen las modalidades de los programas de Ordenamiento Ecológico (General del Territorio, Regionales, Locales y Marinos). Los artículos 20 al 20 bis señalan las instancias y ordenes de gobierno a quienes compete la formulación de los ordenamientos y los objetivos de dichos programas. El ordenamiento ecológico general del territorio debe ser formulado por la Secretaría, determina la regionalización ecológica del territorio y diagnostica las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que se desarrollen y la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes. La secretaría es responsable de promover la participación de grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación en los procesos de ordenamiento ecológico. Los gobiernos de estados y el Distrito Federal pueden formular y expedir ordenamientos ecológicos regionales que abarquen la totalidad o parte del territorio de una entidad federativa.

En el caso de ordenamiento ecológico regional estos deberán contener:

- Determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos.
- Determinación de criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

Así también este artículo menciona que los programas de ordenamiento ecológico local deben ser expedidos por las autoridades municipales, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental. Debe existir congruencia entre los distintos tipos de ordenamiento de una misma región, ya sean locales, regionales o generales. Y la extensión de los locales debe ser tal que permita regular el uso del suelo, pero esta regulación se referirá a áreas únicamente localizadas fuera de los centros de población. Las autoridades locales deben hacer compatible el ordenamiento ecológico con la ordenación y regulación de los asentamientos humanos,

incorporando ambos en el ordenamiento ecológico local, así como en planes y programas de desarrollo urbano (LGEEPA, 2007)<sup>91</sup>.

Por otro lado el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012), reconoce a la sustentabilidad ambiental como un eje transversal de las políticas públicas, y considera que México esta a tiempo de realizar medidas necesarias para que proyectos, en especial los de infraestructura y del sector productivo, sean compatibles con la protección del ambiente. Reconoce también que existen retos en todos los aspectos de la agenda ambiental, en temas relacionados con: agua, bosques y selvas, biodiversidad, gestión y justicia en materia ambiental, ordenamiento ecológico, cambio climático, residuos sólidos y peligrosos, investigación científica ambiental con compromiso social, y educación y cultura ambiental; y que la atención de estos temas puede ser atendida desde tres líneas de acción las cuales son:

- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- Protección del medio ambiente
- Educación y conocimiento para la sustentabilidad ambiental

En el caso del ordenamiento ecológico este señala que es necesario promover la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales. Tiene como objetivo:

“Identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales” (Semarnat-INE, 2006, Ibid).

Para lograr tal objetivo plantea el trabajo conjunto entre los diversos órdenes de gobierno para así orientar actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental. Se dará prioridad a la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación, desarrollo y publicación de los ordenamientos ecológicos del territorio, incluyendo zonas costeras y marinas. Se formularán políticas para el manejo integral de los

---

<sup>91</sup> LGEEPA. 2007. Op.Cit.

recursos naturales que permitan coordinación entre estados y municipios, para concluir los ordenamientos ecológicos locales en las zonas con alto potencial de desarrollo turístico, industrial, agropecuario, acuícola y pesquero. Para lograr este objetivo se plantean tres estrategias:

- Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional
- Desarrollar políticas para el manejo integral y sustentable de los océanos y costas.
- Propiciar el desarrollo ordenado, productivo y corresponsable y la recuperación de los suelos nacionales con criterios de sustentabilidad, para aprovechar eficientemente su potencial a partir de su vocación.

Desde la óptica de diversas leyes y en el marco de la política ambiental el ordenamiento es considerado un instrumento y herramienta fundamental para planear el desarrollo, tanto en el nivel nacional, regional como local, reconociendo las aptitudes y capacidades de cada zona e integrando y garantizando el funcionamiento de los ecosistemas junto con las necesidades de la población.

## **2.12. Modalidades del Ordenamiento Ecológico**

El ordenamiento como ya se mencionó es considerado un instrumento de la política ambiental cuyo objetivo es regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con la finalidad de proteger al medio ambiente, conservar y aprovechar los recursos naturales.

Para tal fin existen cuatro tipos de ordenamiento ecológico, estos difieren en cuanto a la escala y alcances que persigue cada uno, y son:

- a) El ordenamiento ecológico general del territorio
- b) Los ordenamientos ecológicos regionales
- c) Los ordenamientos ecológicos marinos
- d) Los ordenamientos ecológicos locales

a) El *Ordenamiento Ecológico General* cumple el objetivo de obtener lineamientos para el manejo adecuado de los recursos naturales del territorio nacional, asociado

con el incremento en el nivel de vida de la población y el desarrollo de las actividades productivas y sociales.

Este es un instrumento mediante el cual la federación planifica los usos del territorio y orienta los procesos de ocupación de los estados y municipios, por lo tanto es de carácter indicativo y sirve de apoyo en la política ambiental. Tiene el objeto de identificar regiones ecológicas con base en la caracterización y diagnóstico de los recursos naturales, las actividades productivas y los asentamientos humanos con la finalidad de establecer zonas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La escala a la que se elaboran es de 1:4,000,000.

b) El *Ordenamiento Ecológico Regional* tiene por objeto el establecer y orientar la política de uso del suelo, tomando en cuenta el impacto ambiental que generan las actividades productivas en regiones prioritarias para el país. Es de carácter indicativo y sirve de base para el desarrollo regional o estatal, tiene como finalidad lograr una gestión coordinada del territorio entre los diversos niveles de gobierno. Se maneja a escalas 1:250,000, 1:100,000 y 1:50,000, y presenta dos modalidades: de dos o más estados y de la totalidad o parte de un estado. En la primera es cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal, estatal y municipal podrá formular un programa de ordenamiento ecológico regional, por medio de acuerdos o convenios con los gobiernos locales involucrados. Y en la segunda modalidad los gobiernos de los estados pueden formular y expedir programas que abarquen la totalidad o una parte de una entidad federativa. Y en tal caso el Estado puede invitar al gobierno Federal a participar por medio de un convenio de coordinación.

c) El *Ordenamiento Ecológico Marino* esta orientado a regular la zona económica exclusiva, los mares territoriales y la zona federal marítimo-terrestre. Establece los lineamientos bajo los que debe sujetarse la preservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del mar y sus zonas costeras. Es de carácter indicativo o regulatorio y persigue lograr una gestión del territorio coordinada entre los diferentes niveles de gobierno. Se maneja a escalas 1:250,000 y 1:50,000.

d) El *Ordenamiento Ecológico Local* se basa en la totalidad o en parte del municipio, tiene como objetivo diagnosticar las condiciones ambientales y tecnológicas, regular los usos de suelo fuera de los centros de población, incorporar el conocimiento y objetivos comunitarios, proteger, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales, por medio del establecimiento de criterios de regulación ecológica para ser integrados en los programas de desarrollo urbano con carácter obligatorio para las autoridades municipales (INE, 2000)<sup>92</sup>. Además los municipios deben formular su programa de ordenamiento con base en su legislación local. El municipio puede invitar al gobierno federal a participar en el proceso de ordenamiento por medio de la celebración de un convenio de coordinación, y en los casos en que exista un Área Natural Protegida Federal la participación del gobierno federal es obligatoria. Este se elabora a escalas 1:50,000 y 1:20,000.

Además de estos cuatro tipos de ordenamiento ecológico, existe el *Ordenamiento Comunitario*. Este ordenamiento tiene la ventaja de que los habitantes de las comunidades se involucran en un proceso de reconocimiento de sus recursos naturales y de toma de decisiones para el manejo de los mismos, en lugar de ser invitados a talleres de validación en el proceso de ordenamiento ellos mismos deben realizar y formar parte de todo el proceso.

También el llamado Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC) por Gaia, (2008)<sup>93</sup>, es reconocido como un instrumento que fortalece la institución comunitaria, ya que se realiza un ejercicio mediante el cual la comunidad decide en base a las condiciones físicas, biológicas, culturales y a sus perspectivas de vida el uso que van a dar de cada porción de su territorio por medio de un plan de uso del suelo, además de decidir los mecanismos por los cuales pueden cumplir sus objetivos en común acuerdo. Además de ser una herramienta de planeación y desarrollo para las comunidades, facilita y promueve formas de reorganización social vinculadas bajo el manejo del territorio del que aprovechan diversos recursos naturales. Es construido a partir del análisis de la problemática en la localidad y a partir de esto se plantean

---

<sup>92</sup> INE. 2000. Op.Cit.

<sup>93</sup> Gaia, 2008. Ordenamiento Comunitario.

[http://gaiaoaax.org.mx/ga/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=5&Itemid=17](http://gaiaoaax.org.mx/ga/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=5&Itemid=17)

escenarios posibles para mejorar la situación actual y se elaboran propuestas para mitigar estos problemas.

A partir de la experiencia de ordenamiento de la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO, 2008)<sup>94</sup> con el Corredor Biológico Mesoamericano esta ha propuesto que los ordenamientos comunitarios deben construirse e implementarse desde la perspectiva local, pero a partir del análisis y la reflexión de información sobre sus condiciones pasadas, actuales y futuras, partiendo de la identificación del uso potencial de su territorio.

Actualmente dado que el Ordenamiento Ecológico puede ser decretado ley, los Ordenamientos Ecológicos Comunitarios pueden incluirse en el Ordenamiento elaborado a nivel municipal, pero debe ser aprobado por el cabildo municipal, este puede comprender solo una parte del municipio, y de esta manera se le da apoyo y solidez al esfuerzo de planificación elaborado por la comunidad o comunidades. Cabe recordar que las comunidades son dueñas de sus territorios y de los recursos que en este se encuentren, por lo tanto, ellas deciden el uso y manejo de los mismos. Es importante recordar también que estas comunidades poseen una importante experiencia y tradición en su relación con la naturaleza, y por ende, esta puede servir de base para una planeación más sustentable del territorio con formas tradicionales de apropiación (Bocco, et al, 2003)<sup>95</sup>. La escala local-comunitaria es de suma importancia en el ordenamiento ecológico y es donde actualmente están poniendo interés las instituciones encargadas de elaborar los ordenamientos (Carranza, 2006)<sup>96</sup>.

Por otra parte, para lograr la apropiación de este instrumento por las comunidades es necesario que las políticas y criterios de uso del territorio sean acordes con los reglamentos, leyes y normas internas de la comunidad, (Bocco, et al, 2003)<sup>97</sup> y además tener claro que el ordenamiento comunitario va mas allá de ser solo la

---

<sup>94</sup> CONABIO. 2008. Planes Piloto de Desarrollo Sustentable, en áreas focales del Corredor Biológico Mesoamericano-México en el Corredor Sian Ka'an - Calakmul. CBM. México.  
<http://www.conabio.gob.mx/institucion/corredor/doctos/link2.pdf>

<sup>95</sup> Bocco.G.; Negrete G. 2003. Op. Cit.

<sup>96</sup> Carranza T. 2006. Guía campesina para la elaboración de estudios de ordenamiento local-comunitario. Semarnat. INE. Conamp. México.

<sup>97</sup> Bocco.G.; Negrete G. 2003. Op. Cit.



elaboración de un estudio ya que es un proceso de autogestión comunitaria que requiere años de seguimiento y de organización comunitaria para poder realmente cambiar las condiciones, y esto muchas de las veces se contrapone a los ritmos y tiempos tanto de instituciones gubernamentales como no gubernamentales o financiadoras que esperan resultados en tiempos mas breves. (Gaia, 2008)<sup>98</sup>.

### **2.13. El Proceso del Ordenamiento Ecológico**

El procedimiento para elaborar un Ordenamiento Ecológico en la modalidad regional y local está establecido en el Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Semarnat-INE, 2006)<sup>99</sup>. Este puede ser llevado a cabo por autoridades de gobiernos Estatales y Municipales, así como personas o grupos interesados en el tema. El procedimiento se compone de cinco fases:

- Fase de formulación
- Fase de expedición
- Fase de ejecución
- Fase de evaluación
- Fase de modificación

1) *Fase de formulación*: En esta fase se establecen mecanismos e instrumentos necesarios para dar inicio y seguimiento al proceso de ordenamiento. Es necesaria la elaboración de un convenio de coordinación, la instalación de un órgano responsable de la conducción del proceso (Comité), la formulación de bases técnicas (estudio técnico), el diseño y construcción de la bitácora ambiental, en la que se registra el proceso del ordenamiento para su consulta publica.

2) *Fase de expedición*: Este es el procedimiento legal que debe seguir la autoridad competente para decretar el programa de Ordenamiento Ecológico. Se realiza con la finalidad de que los sectores participantes en la formulación puedan validar o manifestar sus opiniones respecto del programa, y para cumplir con las

---

<sup>98</sup> Gaia, 2008. Op. Cit.

<sup>99</sup> Semarnat-INE. 2006. Op. Cit.

disposiciones jurídicas en la materia y que el Ordenamiento pueda ser decretado y publicado en los medios de difusión oficiales (Diario Oficial de la Federación, Periódicos Oficiales de las Entidades Federativas o Gacetas Municipales), a partir de este momento el ordenamiento tiene vigencia legal.

3) *Fase de ejecución*: una vez decretado el programa las autoridades responsables, con el apoyo del comité, llevan a cabo acciones técnicas, administrativas y financieras para su aplicación y seguimiento, como son el apoyar y asesorar a la sociedad en la toma de decisiones sobre los usos adecuados de suelo y manejo de los recursos naturales, así como la ubicación de actividades productivas y de asentamientos humanos. Además de apoyar a otras estrategias como son planes de desarrollo urbano, evaluación de impacto ambiental, riesgo y programas de manejo de áreas naturales protegidas a definir sus políticas y estrategias a su escala de aplicación. También parte importante de esta fase es la capacitación a técnicos de gobiernos locales y la difusión del programa en la zona.

4) *Fase de evaluación*: esta es una de las etapas mas importantes del proceso de ordenamiento, ya que se valora el grado de cumplimiento de los acuerdos asumidos en el mismo proceso y el grado de cumplimiento del programa de ordenamiento, es decir, la efectividad de los lineamientos y estrategias ecológicas en la solución de los conflictos.

5) *Fase de modificación*: el programa de ordenamiento puede ser modificado toda vez que la autoridad responsable, junto con el Comité, determinen los ajustes o cambios necesarios a los lineamientos y estrategias del mismo. Esto se realiza siguiendo el mismo procedimiento que se utilizó para la formulación y se basa en la retroalimentación de experiencias y resultados obtenidos del programa. (Semarnat-INE, 2006)<sup>100</sup>.

Las fases a grosso modo descritas son los pasos a seguir para realizar el procedimiento del ordenamiento ecológico, pero el *Programa de Ordenamiento*

---

<sup>100</sup> Semarnat-INE. 2006. Op. Cit.

*Ecológico* como tal es desarrollado en la primera fase, la de formulación, y se compone de dos partes:

- Del modelo de Ordenamiento Ecológico, el cual comprende la regionalización del área a ordenar y los lineamientos ecológicos que se aplicaran a cada una de estas regiones
- Y las estrategias ecológicas para cada región las cuales resultan de la integración de objetivos, acciones y proyectos.

El lineamiento ecológico es un enunciado que refleja la meta o estado deseable de una unidad territorial o zona. Pero para que tenga validez debe cumplir con lo siguiente: haber consenso entre los sectores involucrados en el Comité de Ordenamiento, estar fundamentado en información técnica y científica, haber sido generado mediante procesos sistemáticos y transparentes.

Las estrategias ecológicas deben incluir las acciones, programas y proyectos de los tres órdenes de gobierno con los que se busca alcanzar los lineamientos ecológicos correspondientes.

Por su parte, la metodología utilizada para la elaboración del programa de Ordenamiento Ecológico está comprendida en cuatro etapas: Caracterización, Diagnóstico, Pronóstico y Propuesta. Pero la ejecución de cada etapa se encuentra sujeta a la normatividad y mecanismos que establece el Comité de Ordenamiento Ecológico. En el manual se considera al enfoque de Análisis Multicriterio-multiobjetivo como el eje metodológico para la construcción del Ordenamiento Ecológico, pero también se reconoce que no es la única metodología válida para la elaboración de este, ya que diversos enfoques pueden obtener los resultados que establece el reglamento de la LGEEPA.

Es posible consultar los términos de referencia generales y los términos de referencia municipales elaborados por la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT y la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas. Estos son una base general para la elaboración de los ordenamientos pero deben

realizarse adaptaciones conforme las condiciones particulares de Estados y Municipios (Semarnat, 2008)<sup>101</sup>.

#### **2.14. Programa de Ordenamiento Ecológico y de Riesgo Eruptivo del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia**

El Programa de Ordenamiento Ecológico fue parte del Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006, el cual previó la planeación y regulación de actividades en todo el país, a través de aplicar un Ordenamiento Ecológico General en el territorio Mexicano y de elaborar otras modalidades de Ordenamiento como son: Regionales, Marinos y Locales.

Por medio de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en el año 2001 se impulsó la elaboración del proyecto “Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia”, en el que participaron los Gobiernos de los Estados de México, Morelos y Puebla.

El ordenamiento se realizó en dos fases:

1) Una para la elaboración de de la caracterización y diagnóstico integrado de la Región Popocatepetl y su Zona de Influencia, identificando factores bióticos y abióticos, así como socio-económicos y de riesgo, definiendo también las interacciones entre los diversos factores.

2) Para elaborar el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial que permita regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas compatibilizando el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales, reduciendo además la vulnerabilidad ante una contingencia volcánica.

El estudio fue elaborado a escala 1:50,000, se analizó el cambio de uso de suelo 1979-2000 mediante un estudio especial realizado por el INEGI para la institución

---

<sup>101</sup> Semarnat. 2008. Ordenamiento Ecológico.

[http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/politica\\_ambiental/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/terminos\\_referencias\\_municipales.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/politica_ambiental/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/terminos_referencias_municipales.pdf)

consultora (Cupreder-Buap), y este se incorporó a la metodología de análisis de desastre elaborada por dicha institución, debido al riesgo que presenta el volcán Popocatepetl. El análisis fue integrado y basado en el enfoque metodológico de sistemas complejos, en el que se tomaron en cuenta los subsistemas natural, sociopolítico, económico y de riesgo volcánico, el trabajo se incorporó en las comunidades mediante ejercicios de evaluación rural participativa, con la finalidad de diagnosticar y verificar condiciones o problemáticas puntuales de las localidades comprendidas.

Las alternativas propuestas o soluciones dadas en los talleres fueron convertidas en estrategias, criterios y lineamientos asignados en cada Unidad de Gestión Ambiental y de Riesgo Eruptivo (UGARE), bajo las políticas ambientales: aprovechamiento sustentable, restauración, conservación y protección, las cuales son aplicadas en diversas áreas de la zona comprendida por este ordenamiento. Finalmente el modelo comprende una prospectiva de la situación proyectándola a 25 años en tres escenarios: tendencial, contextual y estratégico (Semarnat, *et al*, 2005)<sup>102</sup>.

En el caso del presente trabajo de investigación el área que comprende al Estado de Puebla es la que se analiza, y en específico la localidad de la Preciosita ubicada en el Municipio de Tlahuapan. Para dicho municipio los criterios que el ordenamiento definió para uso de suelo se encuentran en los sectores:

- Acuacultura
- Agrícola
- Agroforestal
- Asentamientos humanos
- Forestal
- Infraestructura y servicios
- Minería

---

<sup>102</sup> Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A.C. 2005. Ordenamiento ecológico y por riesgo eruptivo de la región del volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Municipio de Tlahuapan. Puebla, Pue.

- Pecuario
- Turismo
- Vida silvestre

Estos son propuestos a partir del reconocimiento de la problemática en el municipio de Santa Rita Tlahuapan como: pobreza, falta de apoyo a los habitantes del campo, tala clandestina, contaminación de cuerpos de agua y barrancas, mal manejo de residuos sólidos, carreteras y caminos en mal estado, corrupción de autoridades y deficiente calidad en servicios de educación y salud, entre los principales.

El Ordenamiento prevé una serie de propuestas, mandatos y orientaciones como son:

1. Aplicación de programas que apoyen el desarrollo del sector campesino de la región
2. Fomentar la agricultura con métodos armónicos con el medio ambiente
3. Proponer proyectos de conservación, aprovechamiento, protección y recuperación de los recursos naturales.
4. Promover y apoyar el manejo sustentable de los recursos naturales
5. Promover la educación ambiental en niños, jóvenes y adultos.

(Semarnat, *et al*, 2005)<sup>103</sup>

A partir de este ejercicio de planeación, autoridades del municipio de Santa Rita Tlahuapan, academia (Cupreder) y organizaciones no gubernamentales (ENLACE Y Altépetl), se encuentran a la fecha elaborando un ordenamiento ecológico a nivel municipal, con las características de tomar en cuenta las micro regiones existentes en el municipio y partiendo de esto realizar talleres participativos en las localidades involucradas en cada área, con la finalidad de ubicar con mayor precisión tanto las características de las diversas zonas del municipio como problemática mas puntual de cada una de las micro regiones, para así poder generar a partir de la gestión local políticas públicas que apliquen en la zona y sean reconocidas y respetadas por los pobladores dado que hubo un proceso previo de consenso en cada localidad.

---

<sup>103</sup> Semarnat. 2005. Op. Cit.

En relación con lo anterior, el proyecto de Ordenamiento Local se ubica en la propuesta de proyectos de conservación y aprovechamiento sustentable en el municipio, dada la problemática en la zona y a que en el marco de un enfoque de paisaje la región del Ixta-popo es un Área Natural Protegida, y es necesario por tanto reconocer que brinda servicios ambientales a las comunidades aledañas y aun a localidades mas lejanas como la ciudad de Puebla y alrededores, abasteciéndolas de agua, oxígeno y de lugares donde se pueden realizar actividades recreativas.

## **2. 15. Herramientas de apoyo**

El presente estudio se apoyó en diversas herramientas metodológicas que se describen a continuación:

### **2.15.1 Investigación participativa**

Las metodologías participativas son resultado de un enfoque llamado investigación participativa, el cual surge en los años setentas como respuesta a condiciones como dependencia económica de países en desarrollo hacia países capitalistas, inequidad en las condiciones económicas, movimientos migratorios, falta de acceso a la educación, elaboración de programas de desarrollo con un enfoque vertical, es decir, que los pobladores no eran tomados en cuenta para dar o expresar sus necesidades e intereses. Por tal motivo este enfoque tiene como premisas: la búsqueda de una participación más activa de los pobladores o actores de la zona en donde se apliquen proyectos de desarrollo, la búsqueda de condiciones donde se promueva la concientización de estas personas en el sentido de reconocer sus problemas y que ellos mismos busquen soluciones por medio de acuerdos y consenso, que exista mas libertad de opinión e investigación y práctica en un marco dialéctico a manera de un proceso con un contexto de una realidad histórica y presente (Yopo, 1989)<sup>104</sup>.

Algunos autores como Chambers (1993)<sup>105</sup> llevaron estas premisas al área agrícola, proponiendo enfoques alternativos para proyectos de desarrollo en donde se consideren las prioridades de los agricultores así como su participación en el mismo

---

<sup>104</sup> Yopo, B.P. 1989. *Metodología de la Investigación Participativa. Centro regional de educación de adultos y alfabetización funcional para América Latina*. Pátzcuaro, Michoacán, México.

<sup>105</sup> Chambers, R. 1993. *Challenging the professions. Frontiers for rural development*. IT Publications, London.

desarrollo, puesto que se ha comprendido que las metas, conflictos e intereses de los actores es algo complejo y por ello se reconoce la importancia de la búsqueda de mediación del conflicto, la negociación, el consenso, la valoración del conocimiento local, la participación de los diversos actores y el logro de acuerdos entre los mismos (Hagmann, 2004)<sup>106</sup>.

Algunas experiencias se han llevado a cabo desde diversos ámbitos como el desarrollo local o comunitario, el desarrollo rural, la evaluación rural participativa, la evaluación y monitoreo ambiental participativo, la gestión de recursos naturales y de género (FAO, 1996<sup>107</sup>; WRI-GEA, 1993<sup>108</sup>; Chambers, 1993<sup>109</sup>; Negrete, 2003<sup>110</sup>; Rambaldi *et al*, 2004<sup>111</sup>); proyectos en los que se reconocen las ventajas de la utilización de herramientas participativas, ya que se puede manejar información de manera tanto cuantitativa como cualitativa y se puede triangular con el apoyo de las personas de la localidad para lograr una mejor integración de las mismas (Geilfus, 1995)<sup>112</sup>.

Mediante diversas experiencias se ha comprobado que cuando las personas se involucran existe mayor probabilidad de llegar a acuerdos y apoyo hacia un proyecto o una innovación en su propio beneficio, estas se han llevado a cabo en diversas partes del mundo, algunas de manera local y otras de manera global, en donde las premisas centrales son buscar soluciones a problemas del desarrollo y del sistema social y comprender el funcionamiento de este último e identificar alternativas para generar cambios. Estas experiencias se han llevado a cabo desde diversos temas como son: la educación para adultos, desarrollo local o comunitario, desarrollo rural, evaluación rural participativa, evaluación y monitoreo ambiental participativo, gestión

---

<sup>106</sup> Hagman, J. Col. Guevara, F. 2004. Op. Cit.

<sup>107</sup> FAO, 1996. *Análisis socioeconómico y de género*. ASEG. FAO. Roma, Italia

<sup>108</sup> WRI-GEA, 1993. *El proceso de evaluación rural participativa*. Una propuesta metodológica. Programa de manejo participativo de Recursos Naturales. México. Estados Unidos.

<sup>109</sup> Chambers, R. 1993. Op. Cit.

<sup>110</sup> Negrete G; Bocco G. 2003. Op. Cit.

<sup>111</sup> Rambaldi G., McCall M., Weiner D., Mbile P., Kyem P. 2004. Participatory Gis... Pag web:

[www.generoyambiente.org](http://www.generoyambiente.org)

<sup>112</sup> Gelifus F. 1995. *80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. GTZ. IICA- Holanda. EDICPSA, San Salvador, El Salvador.



de recursos naturales, género (FAO, 1996<sup>113</sup>; WRI-GEA, 1993<sup>114</sup>, Chambers, 1993<sup>115</sup>).

Las herramientas participativas que existen hoy en día han sido resultado de las experiencias previas, ya que estas se aplican de acuerdo a los objetivos del proyecto y a las condiciones de la zona donde se usan, esto en el marco de un grupo interdisciplinario es decir un trabajo conjunto entre actores locales, académicos, técnicos, autoridades, entre otros, con la finalidad de enfocar los conocimientos, prácticas y experiencias locales. La ventaja de estas herramientas es que la información obtenida se puede presentar de manera tanto cuantitativa como cualitativa, es posible triangular la información para poder corroborarla, pueden participar diversas personas, se puede tener un entendimiento de problemas complejos (Geilfus, 1995)<sup>116</sup> ya que la población analiza sus problemas y toma decisiones para solucionarlos logrando además un proceso de autogestión en la localidad.

#### 2.15.2 Sistemas de Información Geográfica

Los sistemas de información geográfica son un medio para permitir la integración de información espacial y no espacial en un sistema computarizado para su análisis y despliegue gráfico, estos han sido utilizados desde la segunda mitad de este siglo (Rindfuss y Stern, 1998)<sup>117</sup>, con el uso de fotografía aérea para reconocimiento militar desde los cuarentas, y desde los setentas con el uso de imágenes de satélite, con objetivos civiles y militares (Cardenas-Hernandez y Martínez, 2006, Ibid). Su utilidad se ha visto reflejada en diversos ámbitos, como en el manejo de recursos naturales, para deforestación, análisis de cambio de uso de suelo, en cuestiones agrícolas, de planeación urbana y desarrollo, aunque si bien este tipo de estudios se han enfocado en el área de las ciencias naturales recientemente se ha buscado la incorporación y complementación con las ciencias sociales, ya que además los

---

<sup>113</sup> FAO, 1996. Op. Cit.

<sup>114</sup> WRI-GEA, 1993. Op. Cit.

<sup>115</sup> Chambers, R. 1993.

<sup>116</sup> Gelifus F. 1995. Op.Cit.

<sup>117</sup> Rindfuss y Stern, 1998, citados por: Cardenas-Hernandez O, Martinez R.L.M, 2006. A GIS-based approach for participatory decision making in Mexico: a case study in the Sierra De Manantlan biosphere reserve.

Universidad de Guadalajara, Mexico. [www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm](http://www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm)

problemas mencionados siempre van de la mano de aspectos sociales como son políticas, demografía, mercados y éstas son cuestiones que bien se pueden complementar con aspectos como las características de un área, el uso de suelo, factores naturales como clima, suelo, vegetación entre otros.

Existen estudios de ordenamiento ecológico donde se hace uso de los SIG's y que fueron elaborados desde los años ochentas, como es el caso de el sur de la ciudad de México en la subcuenca de Xochimilco, en entidades como Guerrero, Chiapas y Oaxaca, y en el estado de Veracruz en la Sierra de Santa Martha, y en el estado de Oaxaca que es donde se han dado mas experiencias de este tipo en relación a proyectos de manejo forestal (Negrete, *et al*, 2003)<sup>118</sup>.

Otro caso en México es un estudio realizado con la finalidad de planear el uso del suelo y de los recursos naturales para evitar y minimizar la degradación ambiental, por lo que se llevo a cabo un plan comunitario de desarrollo para el manejo sustentable de los recursos naturales en el ejido de Zenzontla, comunidad rural ubicada en los límites de la reserva de la biosfera de la Sierra de Manantlan. La metodología aplicada fue de análisis multicriterio el cual incluyo: cambio de uso de suelo y aptitud del mismo, riesgo de erosión, planeación del uso de suelo, esta última tomo en cuenta la propuesta de las personas de la localidad basándose en el conocimiento tradicional sobre la agricultura y el pastoreo, combinándolos con un criterio técnico para un manejo sustentable y conservación de recursos naturales. (Cárdenas-Hernández y Martínez, 2006)<sup>119</sup>.

Otras experiencias similares existen en cuanto al uso de técnicas participativas y la combinación de Sistemas de Información Geográfica, y dan aún mas énfasis en el reconocimiento del conocimiento local, como es el caso del proyecto "Mayan Atlas" (Berkeley, 1998)<sup>120</sup>, en el cual hubo la participación de académicos, pobladores, autoridades y demás actores involucrados para desarrollar por medio de mapas comunitarios, tomando como referencia un mapa base para ubicación, en donde los

---

<sup>118</sup> Negrete G; Bocco G. 2003. Op.Cit.

<sup>119</sup> Cardenas-Hernandez O, Martinez R.L.M, 2006. A GIS-based approach for participatory decision making in Mexico: a case study in the Sierra De Manantlan biosphere reserve. Universidad de Guadalajara, Mexico. [www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm](http://www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm)

<sup>120</sup> Berkeley. 1998. Op. Cit.

mismos pobladores definieron los temas y la problemática que mas les afectaba y a partir de esto por localidades generaron sus propios mapas con toponimia local, con lo que se conformo un atlas que sirve para la toma de decisiones en la zona y planeación comunitaria.

Otra metodología es la de planeación biorregional, y esta se basa en la creación de mapas a nivel comunitario, y ha sido aplicada en Inglaterra, Europa, Canadá, Australia, Estados Unidos y recientemente en América Latina. Esta se interesa por cuestiones como el reconocimiento del conocimiento tradicional sobre el medio natural, de la problemática de la región, utilizando también mapas comunitarios se busca que las personas que habitan la zona reconozcan sus recursos y la problemática asociada al manejo de los mismos y por medio de esto se pueda lograr una rehabilitación del lugar con un sentido de reconocer no solo los aspectos socio-ambientales si no también los culturales e históricos del sitio (Aberley, 1998)<sup>121</sup>. En el mismo sentido, Boege (2003)<sup>122</sup> destaca la utilidad de esta metodología de mapeo comunitario y el reconocimiento de los saberes locales para una mejor planeación y manejo de los recursos naturales.

La integración de esta información en sistemas de información geográfica es de utilidad ya que es viable conjuntar de manera espacial información de carácter cuantitativo con cualitativo, además esto puede ser complementado con herramientas como historia oral, trabajos etnográficos, fotos, videos a modo de tener una comprensión sobre la realidad desde diversas herramientas (FAO, 2001<sup>123</sup>, Silbernagel, 2005<sup>124</sup>).

Un estudio realizado en Brasil (Castro, et al, 2003)<sup>125</sup> es ejemplo de la metodología anterior, el cual tuvo como objetivo proteger y rehabilitar áreas ambientalmente sensibles por medio de involucrar a la gente en el proceso de desarrollo, incluyendo aspectos socioeconómicos y ambientales. El proyecto trata problemas relacionados

---

<sup>121</sup> Aberley, D. George, M. 1998. Op. Cit.

<sup>122</sup> Boege, E. 2003. Op. Cit.

<sup>123</sup> FAO, 2001. ASEG. *Programa de análisis socioeconómico y de género*. Roma, Italia. 139pp

<sup>124</sup> Silbernagel. 2005. Op. Cit.

<sup>125</sup> Castro E. McNaughton A. 2003. Biorregional mapping as a participatory tool in the Community Based Watershed Management Project in Santo André, Greater Sao Paulo, Brazil. Centre for Human Settlements. SCARP. UBC. Canadá.

a un desarrollo metropolitano rápido y bajo una reestructuración económica, y los impactos de los residentes pobres viviendo en asentamientos irregulares. El marco de trabajo se estructura bajo el esquema de participación comunitaria y el aprendizaje por medio de la asimilación de las vivencias, por lo que implementa como metodologías investigación acción participativa, desarrollo económico comunitario, impacto social, planeación con enfoque de género y educación ambiental. Utilizando herramientas de sistemas de información geográfica para conjuntar y sistematizar la información obtenida. Los mapas son creados por especialistas con cooperación de miembros de la comunidad, y ambas partes participan en la colecta de información y en la representación de los mapas, esto asegura un proceso efectivo en el que los actores participantes miembros de la comunidad, autoridades y planeadores trabajan en conjunto para identificar y entender los elementos biofísicos y socio-culturales y desarrollar estrategias para construir economías locales y autosuficientes que además son sustentables.

#### **2.16. Definición de conceptos**

Los conceptos que se utilizaron en el presente trabajo fueron resultado de la revisión metodológica previa por lo que se elaboraron a partir de diversas definiciones. En seguida se presenta lo que se retomó de cada una de estas teorías elaborando o adaptando los conceptos hacia lo que este trabajo propone.

Paisaje: el paisaje es un complejo de sistemas resultado de la interacción del ser humano con el medio natural, en el que influyen factores sociales, físico-bióticos, económicos, culturales, para su transformación y dinámica.

Unidad de paisaje: porción de terreno que posee características similares en cuanto a factores microclimáticas, fisiográficos, edafológicos, hidrológicos y de vegetación natural, los cuales determinan áreas homogéneas.

Paraje: unidad de terreno reconocida por los pobladores locales, con un nombre particular y con condiciones particulares en cuanto al uso de suelo y actividades que en la misma se realiza.

Conocimiento local: conjunto de creencias, conocimientos y prácticas que se generan en un individuo a partir de la relación entre este y el medio que lo rodea.

Planeación: son los pasos o estrategias que se llevan a cabo para determinar la manera en que se utilizarán los recursos disponibles en un paisaje, tomando en cuenta aspectos naturales, sociales y económicos.

Ordenamiento ecológico: "El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". (INE, 2008<sup>126</sup>).

## **2.17. A manera de recapitulación**

Los enfoques teóricos sobre los que se basó este estudio fueron el paisaje y la etnoecología. Dado que el paisaje es el lugar en el que se expresan las relaciones e interacciones entre el ser humano y el medio natural, se ven involucrados una serie de factores de tipo social, económico, físico-biótico, pero también culturales e históricos, por tal motivo se considero que era necesario un entendimiento desde la perspectiva de paisaje y de lo que este involucra, además de apoyar este enfoque con el de etnoecología el cual se ocupa de saber cual es el conocimiento local o saberes de las personas que habitan cierto lugar y la relación que guardan con su entorno natural así como la manera en que lo manejan y utilizan.

Por otro lado el ordenamiento ecológico es importante desde la perspectiva de analizar y comprender de que manera este tipo de proyectos son formulados y sobre todo implementados en las zonas en las que son elaborados, es decir, cual es el papel tanto de la población como de las diversas autoridades competentes en los diversos ordenes de gobierno en relación a estos programas y por otro lado cual es la sensibilidad de estos programas a las condiciones locales, en este caso a nivel comunitario y de manera puntual en relación con la valoración y la transformación

---

<sup>126</sup> INE. 2008. Op. Cit.

del paisaje de la localidad de la Preciosita ubicada en el municipio de Tlahuapan, Puebla.

La transformación involucra cambio y dinámica, en donde los factores mencionados juegan diversos roles y dan forma al paisaje, el cual según también las condiciones de valoración y cultura de determinado grupo cultural van a determinar las formas de utilización y manejo de cada paisaje, ya que según Ingold (1993)<sup>127</sup> nosotros nos volvemos parte del paisaje y este se vuelve parte de nosotros.

El enfoque de paisaje esta siendo utilizado como se menciono previamente para desarrollar esquemas de planeacion de uso del suelo (Forman, 2001)<sup>128</sup> y en ese sentido es compatible con el ordenamiento ecológico ya que también este es parte de esquemas de planeacion y es utilizado como una herramienta que cada vez esta teniendo mas peso en nuestro país, pero que aunque han habido avances metodológicos aun hay algunos huecos en la manera de implementar y dar a conocer este tipo de programas y que probablemente también puedan existir condiciones para mejorar el acercamiento a la población involucrada en este tipo de proyectos para que pueda darse un proceso de apropiación y entendimiento real de las propuestas y lineamientos que generan y que estos sean utilizados en beneficio de las comunidades, municipios o regiones involucradas según sea el caso.

Es también importante una retroalimentación entre las propuestas realizadas por estudios de ordenamiento ecológico y las propuestas que tengan los mismos pobladores de las zonas a las que se llevan estos estudios, tomando aquí en cuenta y dando relevancia a aspectos como la valoración del paisaje y la multifuncionalidad en el sentido de conocer valores, intereses y necesidades de las poblaciones así como las actividades de uso y manejo de su paisaje que ya son conocidas o realizadas por ellos. La multifuncionalidad implica integrar varias funciones al mismo tiempo en un sitio dado y esto muchas veces es así en diversas comunidades rurales donde las personas diversifican sus actividades para tener un sustento a lo largo del año.

---

<sup>127</sup> Ingold, 1993. Op.Cit.

<sup>128</sup> Forman, 2001. Op. Cit.

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 3.1 Planteamiento del problema

La transformación y cambio del paisaje se ha venido dando desde tiempos remotos y de manera gradual. Sin embargo, en la actualidad, estos cambios se dan con más frecuencia o de manera más intensa lo que deviene en paisajes heterogéneos, fragmentados y deteriorados.

El deterioro de los diversos paisajes está provocando la búsqueda de alternativas en las que se tome en cuenta la capacidad de regeneración y recuperación del medio natural para asegurar la base de recursos a mediano y largo plazo. Estas alternativas están relacionadas con esquemas de planeación como es el ordenamiento ecológico el cual es una herramienta que permite regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas en una zona así como proteger el medio ambiente, preservar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales.

Este proyecto de investigación surgió como resultado de observar estos cambios en la transformación del paisaje en diversos niveles y por la inquietud de los pobladores de la localidad de La Preciosita respecto a su problemática ambiental y social la cual se ha visto reflejada en escasez de agua, tala del bosque, contaminación de barrancas por residuos sólidos, baja productividad en sus parcelas, migración, falta de organización comunitaria entre otros, y asimismo, por la elaboración y decreto para la región en la que se ubica esta comunidad, del programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la zona del volcán Popocatepetl, cuyo estudio (escala 1:50,000) fue titulado “Ordenamiento Ecológico y de Riesgo Eruptivo del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia”, el cual tuvo como finalidad regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas en la zona, proteger el medio ambiente, preservar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales y prevenir ante una posible erupción del volcán. Las políticas ambientales que se determinaron son: aprovechamiento sustentable, restauración, conservación y protección, las cuales son aplicadas en diversas áreas de la zona comprendida por este ordenamiento.

Para el caso del municipio de Tlahuapan este ordenamiento regional definió criterios para el uso de suelo en sectores como: acuacultura, agrícola, agroforestal, asentamientos humanos, forestal, infraestructura y servicios, minería, pecuario, turismo y vida silvestre. Estos criterios se construyeron a partir de identificar la problemática en la zona misma que incluía: pobreza, falta de apoyo a los habitantes del campo, tala clandestina, contaminación de cuerpos de agua y barrancas, inexistencia del manejo de residuos sólidos, carreteras en mal estado, corrupción de autoridades y deficiente calidad en servicios de educación y salud entre los principales.

A partir de este ejercicio de planeación el propio municipio de Tlahuapan elaboró un ordenamiento ecológico a nivel municipal con la finalidad de ubicar con mayor precisión tanto las características de las diversas zonas del municipio como la problemática más puntual en cada localidad. De modo tal que sea posible, a partir de la gestión local, la generación de políticas públicas que apliquen en la zona y sean reconocidas y respetadas por los pobladores resultado de un proceso de consenso previo en cada localidad.

En relación con lo anterior, los proyectos de ordenamiento ecológico tanto a nivel regional como en el local tienen incidencia o buscan influir en los procesos de cambio o transformación del paisaje de la zona ya que al regular e inducir los usos de suelo están regulando la manera en que se transforma el paisaje. Sin embargo, la transformación es un aspecto importante y también lo es la valoración que los pobladores de la zona, en este caso de la localidad de la Preciosita, tienen de su paisaje, ya que esta valoración ya sea hacia la belleza escénica o a los usos que hacen del mismo les permite irlo modificando de manera que se refleja tanto en la conservación como en la degradación del mismo.

Adicionalmente, es necesario reconocer que en el marco de un enfoque de paisaje la región del Ixta-popo es un Área Natural Protegida que brinda servicios ambientales a las comunidades aledañas y aún a localidades más lejanas como la ciudad de Puebla y sus alrededores, abasteciéndolas de agua, oxígeno y de lugares donde se pueden realizar actividades recreativas.



En función de lo anterior las preguntas centrales del problema a investigar fueron:

- ¿Cómo se ha dado la transformación del paisaje en la Preciosita?, ¿Existen prácticas tradicionales relacionadas con el uso y manejo del paisaje que se hayan perdido respecto a las actividades que realizan actualmente los pobladores?
- ¿Cuál es la valoración escénica de los pobladores hacia los diversos paisajes de su localidad?, y ¿cómo se relaciona esta valoración con el conocimiento y las prácticas de uso y manejo que del mismo llevan a cabo?
- ¿Es compatible la propuesta de Ordenamiento Ecológico Regional con la valoración e intereses de los pobladores locales?
- ¿Existen mecanismos de instrumentación del programa de Ordenamiento Ecológico Regional a nivel de comunidad como sería el caso de La Preciosita?

### **3.2 Objetivos**

- Identificar cómo se ha dado la transformación del paisaje en la localidad de La Preciosita, desde su conformación como comunidad hasta la actualidad, y verificar si existen prácticas tradicionales que se hayan perdido en este proceso.
- Conocer cuál es la relación que se ha dado entre la transformación del paisaje y su valoración, tanto escénica como utilitaria, por parte de los pobladores de la Preciosita.
- Evaluar el conocimiento del Ordenamiento Ecológico Regional por parte de las autoridades estatales, municipales y locales, así como de los beneficiarios de la Preciosita. Además analizar los mecanismos de instrumentación que las autoridades contemplan para aplicarlo a nivel de comunidad.
- Identificar si la valoración del paisaje está comprendida o no en las políticas establecidas por el ordenamiento ecológico decretado para la región.

### **3.3 Hipótesis general**

La transformación del paisaje en la Preciosita está en función del conocimiento y valoración que de él hacen sus pobladores, por tanto existe una cultura de preservación propia que no necesariamente responde a normas impuestas para su conservación o a políticas decretadas fuera del ámbito comunitario.

### **3.4 Hipótesis específicas**

- En La Preciosita se ha transformado el paisaje y se han perdido prácticas tradicionales ligadas a su uso.
- Los factores que intervienen en la transformación del paisaje de La Preciosita están directamente relacionados con la valoración que de él hacen sus pobladores.
- Los habitantes de La Preciosita no conocen el ordenamiento ecológico regional por lo que no se involucran en las políticas que éste define, y tampoco existe una forma de instrumentación y difusión por parte de las diversas autoridades.
- Las políticas que establece el POER consideran la valoración que del paisaje hacen los habitantes de La Preciosita, así como los intereses y necesidades de los mismos.

# METODOLOGIA

## 4.1 Descripción general

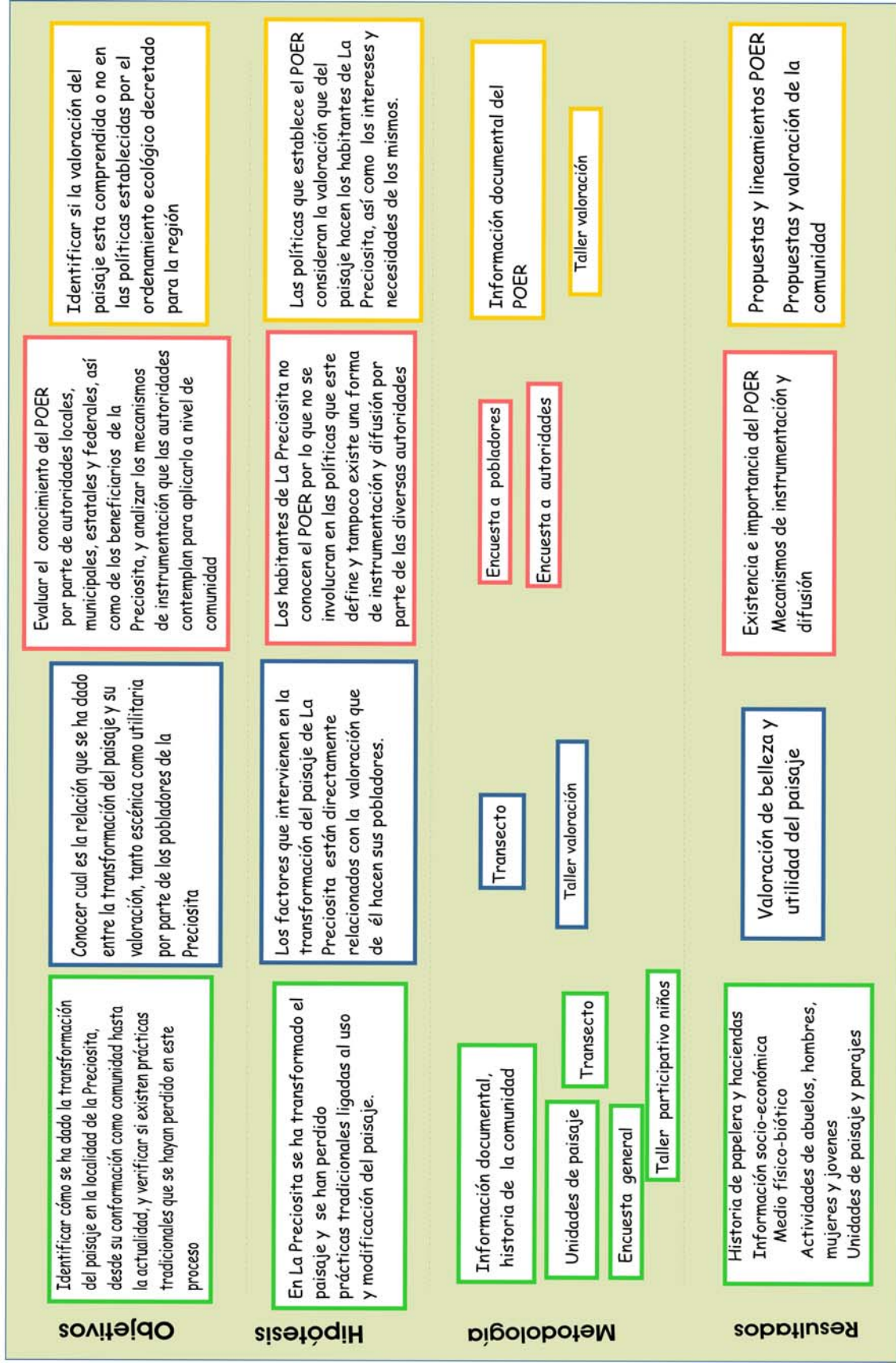
La metodología llevada a cabo en este estudio estuvo influenciada por modelos de investigación que son aplicados desde la perspectiva de las ciencias naturales y de las ciencias sociales. Se partió de la revisión de enfoques tales como: ecología de paisaje, etnoecología, planeación ambiental y biorregional, modelos de investigación participativa y sistemas de información geográfica. Con esto se llegó a definir un método que permitiera realizar una interpretación de la realidad ligada al problema de investigación ubicado en la localidad de la Preciosita.

La metodología se elaboró en distintos tiempos, hubo una fase de búsqueda de información documental y otra de trabajo de campo, las cuales se fueron ajustando a la utilización de herramientas tanto cuantitativas como cualitativas que permitieron un acercamiento e interpretación del problema de investigación. En la figura 4.1 se presenta el proceso metodológico y la relación con los objetivos planteados en el estudio así como con los resultados a manera de variables obtenidas para responder a cada objetivo planteado.

## 4.2 Proceso metodológico

El proceso metodológico se elaboró por medio de fases de trabajo, debido a que una sola herramienta podía ofrecer respuestas a uno o varios objetivos planteados, y se describen a continuación como fase 1: Colecta de información; y fase 2: Diagnóstico.

Figura 4.1. Proceso metodológico llevado a cabo en el presente estudio de investigación.



Fuente: Elaboración propia, 2009.

#### 4.2.1. Fase 1: Colecta de información

Esta fase comprendió la búsqueda de información bibliográfica y documental, sobre el medio biofísico, socio-económico e historia del área de estudio, en este caso de La Preciosita en el municipio de Tlahuapan, Puebla.

La información se complementó con otros trabajos de investigación realizados en la zona como son tesis y datos recabados por la organización Enlace Capacitación y Comunicación A.C. (la cual lleva diez años trabajando en la zona). De datos obtenidos en censos de población y vivienda de INEGI y planes y/o programas de desarrollo locales y de manejo forestal.

El programa de Ordenamiento Ecológico Regional fue analizado en los lineamientos y criterios que propone para la zona del municipio de Tlahuapan. Por medio de los mapas que éste contiene, se ubicó tanto la localidad de La Preciosita como las políticas que aplican a la misma.

#### 4.2.2. Fase 2: Diagnóstico.

Esta fase consideró diversas etapas que comprendieron trabajo en gabinete y campo. Estas fueron:

- Caracterización del área de estudio por medio de sistemas de información geográfica y recorridos de campo
- Aplicación de encuestas (pobladores y autoridades)
- Establecimiento y análisis de un transecto en el área de estudio
- Talleres participativos

##### 1.- Caracterización del área de estudio.

Se determinó el tipo de cobertura vegetal y uso de suelo actual mediante el uso de unidades de paisaje, utilizando una imagen de satélite SPOT (2006) con resolución de 10 m y ortofotos digitales (1999) escala 1:20,000; con el apoyo del sistema Google Earth (2009) para un mejor detalle en cuanto a la escala de análisis, para

ello se utilizó el sistema de información geográfica Arc View 3.3. Además se utilizó como fuente de apoyo las unidades de paisaje generadas en el estudio de ordenamiento del volcán Popocatepetl escala 1:50,000.

La caracterización involucró las siguientes actividades:

- Toma de puntos geográficos en distintos tipos de parajes, es decir unidades ecogeográficas en las que se expresan condiciones de suelo, de cultivos y la presencia de recursos naturales (Lara, *et al*, 2002)<sup>129</sup>. Estos puntos se tomarán con apoyo de un geoposicionador global (GPS) para corroborar usos de suelo y tipo de vegetación tanto en imagen como en campo.
- Descripción y caracterización de las unidades de paisaje observadas en la imagen, donde se tomaron en cuenta parámetros como topografía, altitud, geomorfología, vegetación y uso de suelo.
- Identificación de zonas con mayor presión antropogénica y zonas con potencial turístico o recreativo.
- Ubicación de parajes (sitios reconocidos por los pobladores) con apoyo de informantes clave así como la actividad o uso en los mismos.

## 2.- Realización y aplicación de encuestas

Se realizaron dos tipos de encuestas (Soriano, 2002)<sup>130</sup> con preguntas abiertas y cerradas. La primera fue para conocer el uso y manejo de los recursos naturales así como la condición socioeconómica de los pobladores de La Preciosita, y la segunda para determinar el grado de conocimiento sobre el programa de Ordenamiento Ecológico Regional en la zona, tanto por parte de los pobladores como de las autoridades en los diversos niveles de gobierno.

a) La primer encuesta (Anexo 4.1) se llevó a cabo por medio de un cuestionario que se aplicó a los pobladores de la localidad, se enfocó en conocer el uso y manejo los recursos naturales, las actividades de uso de suelo, ubicar los distintos parajes de la zona como pueden ser zonas de bosque, de uso agrícola o pecuario, sitios

---

<sup>129</sup> Lara P.E., Aliphath F.M., Ramírez V.B. 2002. La agricultura del maíz en una comunidad nahua de La Malinche, Tlaxcala. Zentli. Colpos. CONACULTA. PACMYC. p. 28.

<sup>130</sup> Soriano, R. R. 2002. *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdez Edit. México. 437 pp.

recreativos o de belleza escénica, la condición socio-económica general, la problemática en los distintos parajes, e identificar el espacio geográfico en el que desarrollan sus actividades. Esta se aplicó a distintos individuos de la localidad (hombres, mujeres y personas de edad), haciendo antes una prueba piloto, con la finalidad de obtener un panorama general de la situación desde diversos puntos de vista, así como de reconocer informantes clave que pudieran participar en el taller de valoración de paisaje para la obtención de información mas puntual y en la búsqueda de posibles acciones a futuro.

Las familias a encuestar fueron elegidas por medio de un muestreo aleatorio, basado en la lista de ejidatarios y de miembros de la reserva ecológica “La Preciosita” misma que fue proporcionada por las autoridades de la comunidad. Al analizar la información, se concluyó que el esquema de muestreo adecuado a estos datos era un muestreo estratificado aleatorio debido las diferencias en los tamaños de la población de cada estrato se decidió una asignación proporcional a cada uno de los mismos. Por lo que se conformaron 3 grupos o estratos uno correspondiente a personas que solo son ejidatarios, otro en el que las personas solo son miembros de la reserva y el tercero donde las personas pertenecen a ambos grupos, es decir son ejidatarios y socios de la reserva también. La ecuación para estimar el tamaño de muestra en un muestreo estratificado aleatorio con distribución de Neyman, es presentada por Gómez (1979)<sup>131</sup> y se especifica de la siguiente forma:

Ecuación 1. Expresión matemática para calcular el tamaño de muestra en un muestreo estratificado aleatorio con distribución normal

$$n = \frac{\left( \sum_{i=1}^k N_i s_i \right)^2}{N^2 V + \sum_{i=1}^k N_i s_i^2}$$

Donde:  
N= población total  
S= varianza

---

<sup>131</sup> Gómez Aguilar, Roberto. 1979. “Introducción al muestreo”. Tesis de Maestría en Ciencias en Estadística. Centro Estadística y Cálculo. Colegio Postgraduados. Chapingo México

Ecuación 2. Relación entre precisión y confiabilidad para el cálculo del tamaño de muestra en ecuación 1.

$$V = \frac{d^2}{Z_{\alpha/2}^2}$$

Donde:

V= varianza

d = precisión

z= confiabilidad

Sustituyendo los valores tenemos:

$$n = \frac{[(24 \cdot 2.25) + (78 \cdot 1.47) + (78 \cdot 1.92)]^2}{(180)^2 [(.29)^2 / (1.96)^2] + [(24 \cdot 5.09) + (78 \cdot 2.17) + (78 \cdot 3.72)]}$$

$$n = 79$$

El tamaño de muestra para los estratos se calcula con la siguiente ecuación:

Ecuación 3. Asignación de tamaño de muestra a cada uno de los estratos.

$$n_i = \frac{N_i s_i}{\sum_{i=1}^k N_i s_i} n$$

Donde:

N = población del estrato

S = varianza del estrato

Se decidió utilizar una precisión del 10% de la media general y una confiabilidad del 95%, por lo que con información obtenida sobre el tamaño de los estratos y sus varianzas se obtuvo la siguiente información:



Población	Región	N =180
Población estrato 1	ejidatarios	N <sub>1</sub> =24
Población estrato 2	reserva	N <sub>2</sub> =78
Población estrato 3	ambos	N <sub>3</sub> =78
Varianza estrato 1	ejidatarios	(S <sup>2</sup> ) <sub>1</sub> =5.09
Varianza estrato 2	reserva	(S <sup>2</sup> ) <sub>2</sub> =2.17
Varianza estrato 3	ambos	(S <sup>2</sup> ) <sub>3</sub> =3.72
Precisión		d = 0.29
Confiabilidad		Z = 1.96

Sustituyendo los datos anteriormente mostrados obtenemos los siguientes valores para cada estrato:

$$n_i = \frac{24 * 2.25}{[(24 * 2.25) + (78 * 1.47) + (78 * 1.92)]} (79) = 13$$

$$n_i = \frac{78 * 1.47}{[(24 * 2.25) + (78 * 1.47) + (78 * 1.92)]} (79) = 28$$

$$n_i = \frac{78 * 1.92}{[(24 * 2.25) + (78 * 1.47) + (78 * 1.92)]} (79) = 37$$

El tamaño de muestra para los tres estratos que entonces establecido en 79 productores. Para distribuir esta muestra en cada uno de los estratos utilizamos la ecuación número 3 y el tamaño de cada uno los estratos que establecido en la siguiente forma:

Tamaño de muestra	n	79
Tamaño de muestra estrato 1	n1	13
Tamaño de muestra estrato 2	n2	28
Tamaño de muestra estrato 3	n3	37

Entrevistando por lo tanto a 13 ejidatarios, a 28 miembros de la reserva y a 37 que pertenecían a ambos grupos, del total de la lista de 180 personas.

En el proceso de búsqueda de las personas para la aplicación de la entrevista algunos fueron descartados debido a que ya no vivían en la comunidad o bien ya habían fallecido como fue el caso de algunos de los ejidatarios, y se iban sustituyendo por personas del mismo estrato y que aparecieran listados. Solo tres personas rechazaron el contestar la encuesta.

Finalmente se recabaron 75 entrevistas, ya que el estrato de ejidatarios no tenía más miembros para elegir y por lo mismo 4 entrevistas quedaron sin aplicarse. De los otros dos estratos si se realizaron las entrevistas requeridas.

El proceso de elaboración de las entrevistas fue desde el mes de diciembre de 2007 al mes de marzo de 2008, debido a que entre semana era difícil localizar a las personas, se opto por realizar estas solo en fines de semana y buscar el apoyo de dos personas de la localidad para la aplicación de las mismas.

b) El segundo tipo de encuesta (Anexo 4.2) fue para conocer el grado de conocimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional. Se aplicó tanto a autoridades de diversos niveles de gobierno (local, municipal, estatal y federal), como a las personas de la localidad, con la finalidad de tener una idea general sobre que tanto saben del Programa y si pueden identificar para que sirve, en que los puede beneficiar y las maneras en las que se pretende instrumentar para lograr un mejor uso de suelo en la zona. En el caso de la encuesta dirigida a las autoridades se utilizaron diferentes modalidades de acuerdo al nivel de gobierno y a las responsabilidades como autoridad en el tema, y en el caso de la encuesta a pobladores se utilizo un mismo formato.

### 3.- Transecto

Este se elaboró con la finalidad de realizar una caracterización de la zona de estudio sin necesidad de hacer un recorrido de toda el área, por medio de recorrer solo algunas unidades ambientales, cubriendo la mayor variedad de unidades y usos asignados a las mismas. La información obtenida se complementó con datos de uso del suelo y condiciones socio-económicas.

El transecto o perfil fisonómico se basó en metodologías (Boege, 2003<sup>132</sup>, Gelifus, 1995<sup>133</sup>) en las que se sigue una línea imaginaria por la que se recorre la zona elaborando un levantamiento o inventario de las condiciones naturales como son: suelo, clima, vegetación, fauna, hidrología y topografía. Fue elaborado con el apoyo de informantes clave de la comunidad seleccionados por el método de bola de nieve, dos mujeres y dos hombres. En el recorrido se iban recolectando los datos mencionados, así como toponimia y fotografías de los diversos parajes.

### 4.- Talleres participativos

El uso de talleres participativos fue para conocer las actividades de los pobladores de la Preciosita, la manera en que valoran su paisaje (estético y utilitario) así como sus expectativas a futuro y la problemática con el manejo de recursos naturales y la comunidad en general. La finalidad fue lograr un acercamiento con las personas de la localidad que tenían relación con las diversas actividades (agrícolas, forestales, pecuarias), que conocían la historia de su comunidad y que estaban relacionadas con la ubicación espacial y la toponimia de los parajes o unidades de paisaje que forman parte de su territorio.

El propósito fue conocer el valor que ellos dan a su paisaje, si existen zonas en deterioro o conservadas, con algún potencial turístico o recreativo, o si hay lugares de significado cultural en la zona, todo esto por medio de las herramientas

---

<sup>132</sup> Boege, E. 2003. *Protegiendo lo Nuestro*. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México.

<sup>133</sup> Gelifus F. 1995. *80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. GTZ. IICA- Holanda. EDICPSA, San Salvador, El Salvador.

participativas, buscando un proceso de reconocimiento de su territorio, sus capacidades y diferencias como comunidad y así puedan establecer y acordar cuales son los problemas que tienen como comunidad y cual sería la mejor manera de llegar a resolverlos estableciendo prioridades de acuerdo a sus necesidades e intereses.

1.- En el primer taller se trabajó con niños de sexto grado de primaria, y tuvo como objetivo el conocer la manera en que ellos describen y conocen las actividades que se llevan a cabo en su comunidad, su relación con los recursos naturales, con las actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Así como datos sobre a qué se dedican sus padres y qué hacían o hacen sus abuelos, y finalmente conocer qué les gustaría cambiar o mejorar en su comunidad. Para ello, se realizó una introducción breve sobre la finalidad de este proyecto de investigación y en la importancia de su participación como miembros de la Preciosita, luego se dividió al grupo para trabajar por equipos, algunos les toco realizar un croquis de su comunidad y a otros colaborar en una dinámica de lluvia de ideas sobre lo siguiente:

- Qué hay en su comunidad, (ríos, bosque, casas, gente, animales, plantas, clínica, iglesia, escuelas, etcétera)
- Las actividades de papás, mamás y abuelos
- Opiniones sobre su comunidad, les gusta o no, problemas que ellos ven
- Opiniones sobre el mejoramiento de su comunidad. Qué les gustaría cambiar a futuro.

2.- El segundo taller se realizó con la finalidad de conocer la valoración y preferencia hacia el paisaje por parte de los pobladores de la Preciosita, en términos de belleza escénica y de utilidad del mismo, y de realizar una reflexión acerca de si ellos conocen opciones alternativas de desarrollo para mitigar la problemática en la zona respecto al manejo de sus recursos naturales, además de poder identificar la relación con el programa de Ordenamiento Ecológico Regional. Para ello, se aplicó el método de estímulo (Yang, *et al*, 1990)<sup>134</sup>. Este método consistió en presentar a los participantes una serie de fotografías sobre los diversos paisajes a ser

---

<sup>134</sup> Yang, B. Kaplan R. 1990. *The Perception of Landscape Style: a Cross-cultural Comparison*. Landscape and Urban Planning, 19(251-262). Amsterdam, Netherlands.

evaluados (zonas de bosque, cañadas, parcelas agrícolas y la zona urbana). Una vez observadas se les solicitó evaluar cada una de acuerdo a la escala de Likert (1932),<sup>135</sup> la cual contempla un rango de cinco opciones: muy feo, feo, regular, bonito y muy bonito (en el caso de belleza escénica). Así mismo cinco opciones: muy útil, útil, regular, poca utilidad y sin utilidad (en el caso de utilidad) (Anexo 4.3). Los participantes fueron niños (mayores de 10 años de edad), jóvenes, mujeres, hombres y ancianos de La Preciosita. Se tomaron en cuenta condiciones como edad, género, lugar de procedencia y ocupación, para determinar si estas variables tenían influencia en las respuestas proporcionadas por los participantes. El taller se realizó en dos tiempos distintos con la colaboración de 33 participantes en el caso de belleza escénica y de 43 en el caso de utilidad del paisaje. El proceso metodológico fue el siguiente:

- Elección de fotografías (previamente tomadas en salidas a campo) que representaran diversos paisajes de la comunidad, referentes a condiciones ambientales y de uso de suelo como zonas de bosque, agua, barrancas o cañadas, zonas agropecuarias y zona urbana. En cada uno se mostraron 15 fotografías para su valoración.
- Se elaboraron dos cuestionarios uno para captar las opiniones sobre belleza escénica y otro sobre la utilidad del paisaje que las personas observaban en la fotografía.

El taller tuvo dos dinámicas:

- La primera dinámica consistió en el trabajo con las fotografías, en un primer tiempo las correspondientes a belleza escénica y en un segundo las de utilidad. Dando un tiempo de observación de las fotografías y un tiempo para anotar sus observaciones de manera individual y foto por foto y pasando dos veces cada serie de fotografías.
- En la segunda dinámica del taller se hicieron equipos de trabajo, uno de hombres, otro de mujeres, otro de jóvenes y otro mas de niños, cada equipo intercambió opiniones acerca de la problemática en su comunidad y tuvo el apoyo de un facilitador. Se trabajo sobre los siguientes puntos: migración, salud, agua, organización, bosque, ejido y servicios.

---

<sup>135</sup> Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes.* \_Archives of Psychology; No.140

## MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se describe el área de estudio y las condiciones del medio físico-biótico y económico, las condiciones sociales se describirán con más detalle en el capítulo 6 ya que fueron parte de los resultados arrojados por las encuestas aplicadas con los pobladores de La Preciosita. En la descripción de ésta área se toma al municipio de Santa Rita Tlahuapan como referencia para ubicar con mayor claridad a la localidad de La Preciosita en la que se desarrolló el presente trabajo de investigación.

### 5.1 Ubicación del área de estudio

#### El municipio de Santa Rita Tlahuapan

El municipio se ubica al noroeste de la región del Valle Central de Puebla, colindando al sur con el municipio de San Salvador el Verde, al este con los municipios de San Matías Tlalancaleca y el estado de Tlaxcala y al oeste con el Estado de México. En la porción norte del mismo se ubica la localidad de La Preciosita en la que se desarrollo el presente estudio (Figura 5.1). El municipio pertenece al macizo montañoso de la Sierra Nevada, cuenta con elevaciones desde los 2,200 a los 4,500 msnm, y forma parte del Eje Volcánico Transversal. Cuenta con una extensión territorial de 30,933 hectáreas.

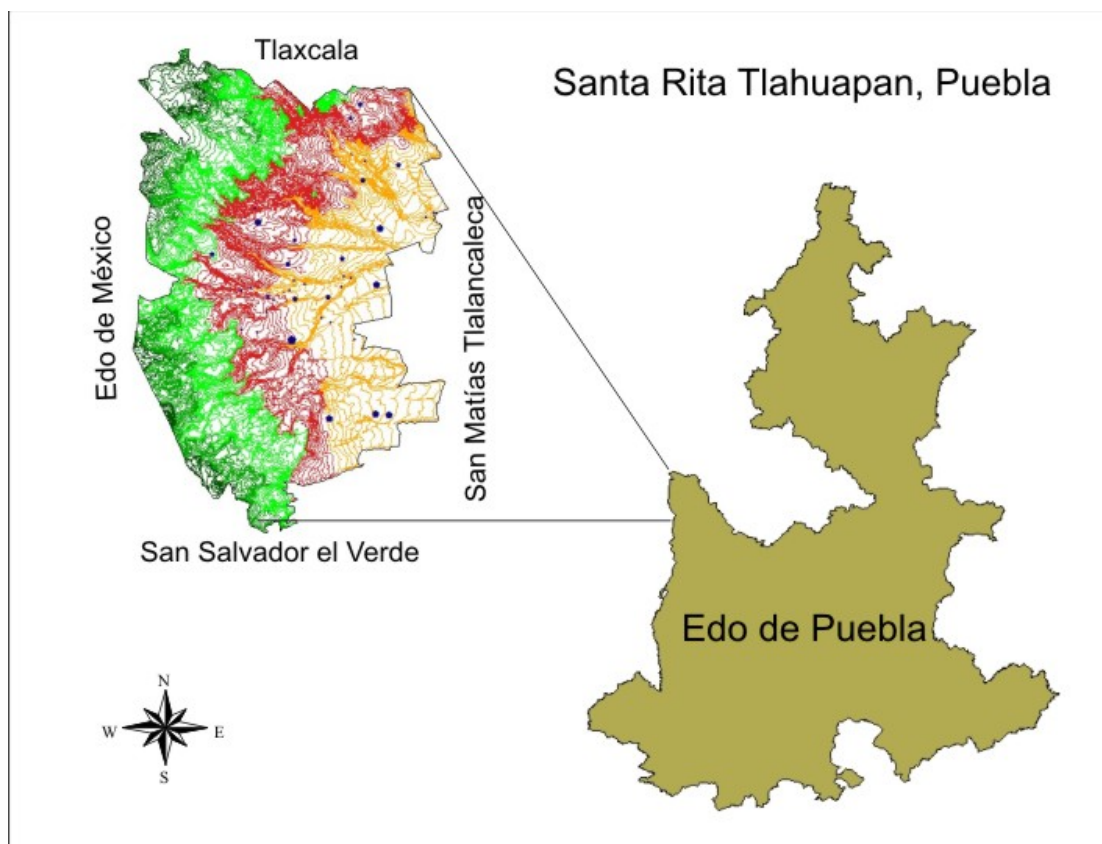
#### Condición socio-económica

El municipio cuenta con una población de 31 mil 665 habitantes y una densidad de 106 hab/km<sup>2</sup>, integradas en 26 comunidades rurales y 6 urbanas (INEGI, 2000)<sup>136</sup>. Existe un nivel educativo de 5.8 años (promedio por habitante) de haber asistido a la escuela, pero hay 2,052 personas que no saben leer ni escribir y existe una tasa del 11% de analfabetismo. El grado de marginación es medio, en Tlahuapan se cuenta con servicios de electricidad (94.8%), agua entubada (89.5%) y drenaje (64.7%).

---

<sup>136</sup> INEGI. 2000. Censo general de población y vivienda. México

Figura 5.1 Ubicación del Municipio de Santa Rita Tlahuapan en el Edo de Puebla.



Fuente: Elaboración propia.

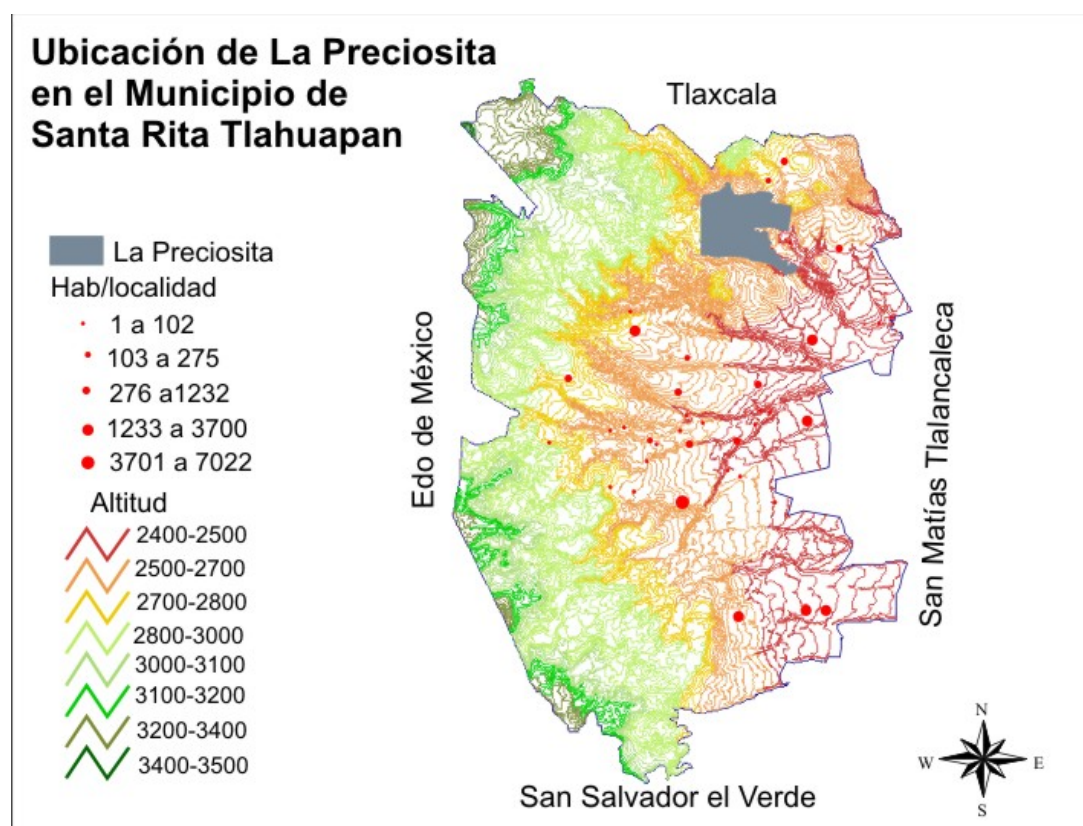
La distribución de actividades económicas en la zona se divide en: agropecuarias (49.5%), de transformación (24.8%), y de servicios (23.8%). Durante el año 2000 la agricultura de temporal utilizó 11 mil ha para cultivo de maíz. En la ganadería se registraron 16,865 cabezas de ganado bovino, 9,780 de caprino, 7,568 de equino y 6,505 de ovino. En silvicultura se explotaron casi 50 mil metros cúbicos de pino principalmente, lo que equivale al 69% del total explotado en otros municipios poblanos. En el periodo de 1976 a 2000 se observó una pérdida de bosque del 25.2%. En relación a el cambio de uso de suelo se indica que la agricultura sustituye al bosque en un 3.8%, la tendencia de crecimiento de las zonas urbanas quitará espacio a la agricultura de temporal y de riego (SEMARNAT, *et al*, 2005)<sup>137</sup>.

<sup>137</sup> SEMARNAT. *et al*. 2005. Op. Cit.

### La comunidad de La Preciosita

La Preciosita se ubica en la región norte del municipio de Santa Rita Tlahuapan (Figura 5.2). Colinda con las localidades de Santiago Coltzingo, Santa Cruz Moxolahuac, San Francisco de la Unión, Las Dalias y San Felipe Hidalgo (Tlaxcala). La zona presenta elevaciones que van desde los 2400 a los 2900 msnm, la comunidad se ubica a los 2690 msnm.

Figura 5.2. Ubicación de la localidad de La Preciosita en el Municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.



Fuente: Elaboración propia.

### **5.2 Medio físico-biótico**

El municipio de Santa Rita Tlahuapan pertenece al macizo montañoso de la Sierra Nevada la cual es parte del eje Neovolcánico Transversal. Esta sierra es el parte aguas de donde se derivan cuencas y subcuencas que abastecen tanto al Océano Atlántico como al Océano Pacífico.



Tlahuapan se encuentra en la región hidrológica número 18 (Río Balsas) en la que se inserta la zona madre de la subcuenca del río Atoyac- Zahuapan, la cual se conforma por varios arroyos y manantiales, provenientes del deshielo del volcán Iztaccihuatl y de la precipitación en la zona. La recarga de acuíferos de estas zonas abastecen a parte de la ciudad de México y al valle de Puebla y Tlaxcala.

### Clima

Existen 3 tipos de clima en el municipio de acuerdo a la altitud en el rango de los 2,500 a los 4,500 msnm, estos son: el clima semifrío húmedo, el templado subhúmedo con verano fresco largo y el templado subhúmedo con régimen de lluvias en verano, que es en el que se ubica la localidad de La Preciosita (García, 1976)<sup>138</sup>. Este último se caracteriza por tener una temperatura mínima de 12°C y máxima de 18°C. La precipitación se encuentra en el rango de 700 a 1500 mm, en el periodo de junio a septiembre (SIGE, 2000)<sup>139</sup>, además la zona se ve impactada por fenómenos como heladas, ciclones tropicales, frentes fríos, así como sequías y granizadas. En el anexo 5.1 se presenta el mapa respectivo.

### Suelos

Los suelos en su mayor parte se conforman por Cambisoles y Andosoles, son los que más abundan en el municipio y en ellos se establece vegetación de pino, oyamel y encino. Los regosoles también están presentes pero en menor proporción ubicándose en el límite inferior del bosque y en la zona media, inferior y submontano, en donde se llevan a cabo actividades agrícolas (Semarnat, et al, 2005)<sup>140</sup>. En el anexo 5.2 se presenta el mapa respectivo.

### Vegetación

Los principales tipos de vegetación en la zona son bosque de pino-encino, bosque de pino, pastizales y matorral secundario. Existen entre los pinos ejemplares de *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. pseudostrobus*, *P. ayacahuite* y en menor

---

<sup>138</sup> García E. Mosiño. P. 1976. Los climas del Valle de México

<sup>139</sup> SIGE. 2000. Síntesis Geográfica del Estado de Puebla. INEGI. Libro electrónico. México.

<sup>140</sup> Semarnat, et al. 2005. Op. Cit.

cantidad *P. patula*. También hay otras especies como son: encinos (*Quercus*), ilite (*Alnus jorullensis*), sabino (*Juniperus sp.*), madroño (*Arbutus*), cedro blanco (*Cupressus lindleyi* Klotzsch), capulín (*Prunus capuli* Cav. ex Spreng) y Teposan (*Buddleia*) entre los principales. El estrato herbáceo se compone de gramíneas como Acaxaca, zacatón rastrero y zacatón de raíz. Además de compuestas como son: escoba de monte (*Baccaris conferta*), senecio o nanhuaplt (*Senecio sp.*), hierba de borrego y perilla, además algunas de las plantas medicinales son: menta (*Mentha x piperita*), hierba del zopilote (*hediondilla sp*), pericón (*Tagetes lucida*), itamo morado, maguey cimarrón (*Agave salmiana spp. Crassispina*), nopal (*opuntia sp*), árnica (*Arnica montana*), epazote de zorrillo (*Teloxys graveolens*), borraja (*Borrago officinalis L.*), gordolobo (*Gnaphalium oxyphyllum DC*). De las zonas boscosas las personas aprovechan el heno o paxtle (*Tillandsia sp.*), los hongos, capulines, quintoniles, quelites, verdolagas, zarzas, apegisco, tlanoshtles entre los principales (Trabajo de campo, 2008<sup>141</sup>; Semarnat, *et al*, 2005)<sup>142</sup> En el anexo 5.3 se presenta el mapa respectivo.

### Fauna

En esta zona algunas de las especies que se pueden encontrar son: conejo zacatuche (*Romerolagus diazi*), gato montes (*Lynx rufus*), ardillas (*Pappogeomys merriami*), comadreja (*Mustela Novalis*), tlacuache (*Dipelpis marsupialis*), mapache (*Procyon lotor mexicanus*), ratón de campo (*Neotomodon alsstoni* y *Reithodontomys chrysopsis*), coyote (*Canis latrans*), la tuza (*Pappogeomys merriami*), zorrillo (*Mephitidae sp.*), armadillo, tejón (*Meles meles*), musaraña (*Crocidura russula*), y murciélagos (*Chiroptera*) entre los principales mamíferos. Entre las aves existen: halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*), gavilanes (*Accipiter cooperi*), pica madero, ceniztonle (*Mimus polyglottos*), pájaro azul, jilguero (*Myadestes occidentalis obscurus*), codorniz (*Cyrtonyx montezumae*), gorrión (*Carpodacus mexicanus*), cardenal, colibrí (*Lampornis sp*), carpintero, calandria, entre reptiles hay víbora de cascabel (*Sistrurus ravus*) y lagartijas (*Sceloporus sp*). (Trabajo de campo, 2008, *Ibid*). Según estudios realizados en la zona existen 300 especies de insectos, 20 de anfibios y reptiles, 80 de aves (migratorias y residentes) y 40 de mamíferos terrestres (Semarnat, *et al*, 2005, *Ibid*).

---

<sup>141</sup> Com. Pers. 2008. Encuestas elaboradas en la localidad de la Preciosita. Puebla.

<sup>142</sup> Semarnat, *et al*, 2005. Op. Cit.

### 5.3. Medio económico

En el municipio de Tlahuapan existen diversas actividades económicas las cuales se pueden agrupar en agropecuarias, de transformación y servicios. En la primera se toman en cuenta la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca; la segunda incluye minería, petróleo, gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción; y en la última se incluye al comercio, transporte, gobierno, financieros, salud, educación, recreación, turismo y servicios. Desde 1970 se ha observado una evolución en tales actividades económicas como se puede observar en la Tabla 5.4, hay una disminución notable en las actividades agropecuarias y un aumento en las de transformación y servicios, esto relacionado con las oportunidades de empleo en las ciudades cercanas y con la migración al extranjero (Enlace, 2006)<sup>143</sup>

Tabla 5.4. Actividades económicas en el Municipio de Tlahuapan y su evolución de 1970 a 2000.

<b>ACTIVIDADES/año</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>
Agropecuarias (1)	82.4	68.0	67.0	49.5
Transformación (2)	6.3	6.1	14.4	24.8
Servicios (3)	7.9	5.7	13.0	23.8

Fuente: Enlace, 2006

En el caso de la localidad de La Preciosita las actividades económicas se basan en la agricultura básicamente de autoconsumo con la venta de algunos productos como son trigo, haba, avena, cebada, semilla de calabaza y frutales como durazno. Venden sus productos en la ciudad de México (central de abastos), San Martín Texmelucan, Nanacamilpa (Tlaxcala) o algunos en la misma comunidad. De autoconsumo siembran el maíz, frijol, ayocote, calabaza, maíz forrajero, tomate, chícharo, alverjón, y frutales como ciruela, pera, manzana, tejocote, capulín, nogal, pino navideño (Trabajo de campo, 2008)<sup>144</sup>

La venta de fuerza de trabajo a través de la migración es una actividad importante en la comunidad, sobre todo desde hace unos 15 años a la fecha, se van personas (hombres en su mayoría) entre los 18 y los 40 años de edad, también migran familias completas y varias de estas se establecen en Estados Unidos que es al país

<sup>143</sup> Enlace. 2006. Diagnóstico Económico-ECOLOGICO. Puebla, México.

<sup>144</sup> Com. Pers. 2008. Op. Cit.

donde mas migran, aunque si bien hay personas que van a Canadá como jornaleros por temporadas.

Otra actividad importante en la comunidad es la venta del paxcle (heno) en la temporada navideña, iniciando su recolección en los meses de noviembre y diciembre, es una actividad en la que participan familias enteras, es vendido en las ciudades de México, San Martín Texmelucan y Puebla, algunos lo venden con intermediarios y los que cuentan con vehículo lo llevan directamente.

Otro recurso con el que los pobladores cuentan es una zona boscosa ubicada a una hora (a pie) de la zona urbana la cuál fue decretada como *Unidad de Manejo y Aprovechamiento de Flora y Fauna Silvestre, (UMA)*, conformada por poco mas de 400 has, en la que está permitido realizar actividades educativas, de investigación, de recreación, y cinegéticas, además se esta haciendo la compra de 200 has aledañas a la reserva. La idea original de la compra de estas primeras 400 has fue de 100 ejidatarios quienes buscaban la extracción de árboles con fines comerciales (madera en trozo), pero después se propuso hacerlo un rancho cinegético (cacería deportiva de venado cola blanca), y con esta idea crear también un espacio de conservación de la biodiversidad lo que es actualmente la "Reserva Ecológica de La Preciosita". Actualmente existen 200 familias encargadas de la administración de la reserva (Trabajo de campo, 2008)<sup>145</sup> aunque si bien en el acta constitutiva de la reserva obtenida en la investigación cuenta con 158 familias. Además estas personas han recibido el apoyo de diversas instituciones y organismos civiles en distintos periodos y desde su conformación, como son: Puebla Verde, Fundación Produce, Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Puebla, Instituto Tecnológico de Monterrey, ENLACE COMUNICACIÓN Y CAPACITACION A.C., Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

En la zona del bosque se aprovechan recursos naturales como son: troncos viejos para hacer leña y carbón, hongos, tierra de encino y tejocote, mismos que son vendidos en la región. Además se recolectan con fines de autoconsumo productos como quintoniles, quelites, capulines, verdolagas, zarza, apepisco, tlanoshtles,

---

<sup>145</sup> Com. Pers. 2008. Op. Cit.

epazote, algunas plantas medicinales como árnica, sábila, carricillo, hierba del aire, orejita de ratón, flor de virgen, gordolobo, ítamo y te limón entre otras (Trabajo de campo, 2008, Ibid).

La reserva ha promovido entre los mismos habitantes la importancia del cuidado del bosque, así como la relación entre este y la disponibilidad de agua y de recursos en el sitio, siendo además ejemplo para habitantes de la región. Se promueve además el turismo rural y comunitario, la conservación de los recursos naturales, como son suelo y agua, respetar usos y costumbres en la comunidad y en comunidades cercanas, realizar investigación básica y monitoreo permanente en las poblaciones silvestres de la reserva, promover actividades cinegéticas y en base al plan de manejo, aunque si bien de estas últimas actividades la de cacería cinegética ya no se lleva a cabo en la actualidad (Enlace, 2007)<sup>146</sup>.

---

<sup>146</sup> Enlace. 2007. Comunicación personal.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan en el siguiente orden:

- La transformación del paisaje
- La valoración del paisaje
- El grado de conocimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER)
- La relación entre la valoración del paisaje y las políticas del POER

### 6.1. La transformación del paisaje

En esta sección se describirá en primer lugar la historia de la zona de manera general, tocando como puntos de referencia la Hacienda de Guadalupe, la papelera San Rafael y la situación con el Parque Nacional Ixtccíhuatl-Popocatepetl. Finalmente se mencionarán las actividades realizadas por los abuelos en la localidad. Se proseguirá con la descripción de información sobre el cambio de uso de suelo de 1976 a 2000. Se describirá la transformación en la época actual por medio de mencionar las actividades en la comunidad en relación a población, educación, organización social, programas de gobierno existentes, alimentación, salud, vivienda y servicios, actividades recreativas y el uso y manejo de sus recursos naturales así como la descripción del paisaje en términos de unidades de uso y aprovechamiento y la problemática asociada a este diagnóstico.

Como anotamos en el capítulo 2, Burel y Baudri (2002)<sup>147</sup> señalan que la transformación del paisaje está relacionada directamente con los fenómenos tanto naturales como sociales que se expresan en determinado sistema natural, estos se dan a lo largo de la historia de la zona y del contexto en el que se ubica y desarrolla, lo cual determina la forma y organización de dicho paisaje. Acorde a esto, encontramos que en el caso de la zona de la Preciosita el cambio ha sido resultado de la acción y presencia humana desde hace poco más de cien años. Si bien la localidad se conformó después de la Revolución Mexicana la zona había sido

---

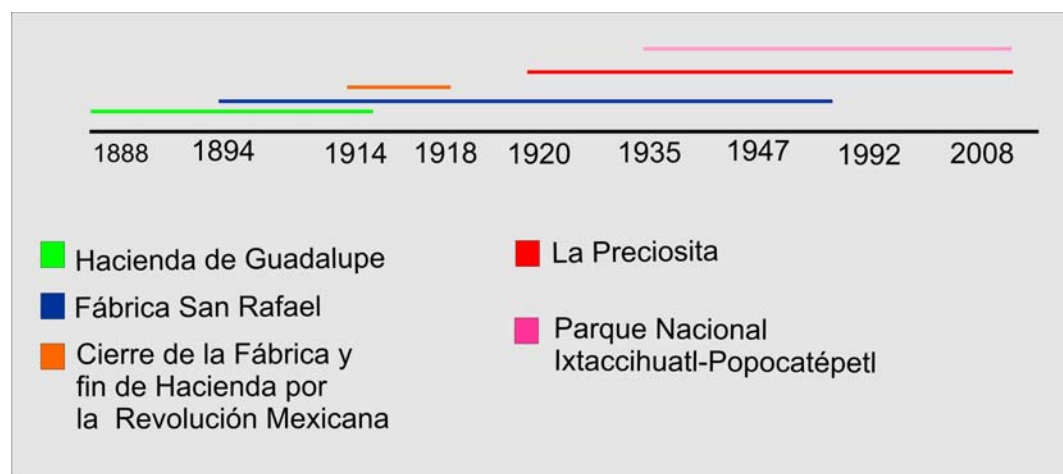
<sup>147</sup> Burel, F., Baudry J. 2002. *Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones*. Edic. Mundi-Prensa. España. 353pp.

utilizada anteriormente como área de cultivo para las haciendas de Guadalupe y de San Félix. Además como parte de su historia se encuentra la Papelera San Rafael que tuvo la concesión para explotar los bosques de la mayor parte de la región de los volcanes Popocatepetl e Ixtaccíhuatl. También como parte de esta historia, se encuentra el Parque Nacional Popocatepetl que forma parte de la misma región o paisaje.

### 6.1.1. Etapas históricas relevantes para el estudio

En la figura 6.1 se muestra una escala de tiempo para ubicar los acontecimientos que fueron tomados en cuenta como parte de este estudio como son la Hacienda de Guadalupe, la fábrica de papel San Rafael, el decreto del Parque Nacional y la fundación y actividades de los primeros pobladores de La Preciosita.

Figura 6.1. Línea de tiempo de relevancia histórica en la zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia, 2009.

### La Hacienda de Guadalupe.

La hacienda de Guadalupe se ubicaba entre los estados de México, Tlaxcala y Puebla, a 9.5km de Santa Rita Tlahuapan. El dueño, Don Marcelino Presno la adquirió en 1888 junto con el molino de Santiago Colzingo. En dicha hacienda construyó un emporio que para fines del siglo XIX y principios del XX, era considerado un complejo industrial y agrícola. Este fue mejorando con el paso del tiempo, veinte años estuvo en funcionamiento y fue de las más importantes en la región. Don Marcelino, construyó además las fábricas de San Juan, San Félix, San Marcelino y La Asturiana, todas dedicadas a la manufactura de productos tales

como: textiles, loza y muebles, fabricación de pulque, producción de hortalizas, molino de harina, gramíneas y forrajes (maíz, trigo y cebada) y maderas finas como el oyamel, pino cedro, encino, ailite y madroño. Por la hacienda cruzaba un ferrocarril particular que llegaba al aserradero de Tenerife, donde se explotaban las maderas. Todo ello constituía un paisaje integrado. La hacienda, de esta manera, era autosuficiente y estaba ligada al mundo mediante el comercio y la producción (Trabajo de campo, 2008)<sup>148</sup>

Este emporio tuvo grandes alcances también debido a la gran cantidad de personas que contrataba, (cerca de cinco mil para 1914) de todas partes del país, quienes eran contratados con jornadas muy extensas y bajo malas condiciones laborales a decir de los pobladores de la actual Preciosita. Asimismo, en la hacienda se sembraba maíz, trigo, cebada, entre los principales productos, parte de los cuales eran comercializados en la ciudad de México, Puebla y estado de Morelos, y otra parte era destinada para cubrir las necesidades alimenticias de los trabajadores. En 1915 se considera fue el esplendor de todo este conjunto, sin embargo cuando llegó la revolución fue destruido e incendiado, teniendo que regresar a España Don Marcelino Presno. En años posteriores a la revolución las tierras fueron repartidas entre ejidatarios de la zona (Cruz, 2006).<sup>149</sup>

#### La Papelera “San Rafael”.

En 1889, Andrés Ahedo y José Sánchez Ramos constituyeron la sociedad “Ahedo y Compañía” cuyo objetivo era la creación y explotación de una fábrica de papel en Tlalmanalco. Así, en 1894, se fundó la Compañía de Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A. (Huerta, 1996)<sup>150</sup>. Entre 1905 y 1910, tenían trabajando alrededor de mil obreros lo que representaba un 19 por ciento de la población total de la zona. La fábrica adquirió grandes extensiones de terreno y de recursos hídricos locales. Las instalaciones de la fábrica ocupaban alrededor de 10,000 m<sup>2</sup>, y poco a poco las necesidades de espacio se incrementaron conforme hubo

---

<sup>148</sup> Trabajo de Campo. 2008. Encuestas elaboradas en el presente trabajo de tesis.

<sup>149</sup> Cruz V.R; Guzmán A.A. 2006. Casa Presno. Historia y rehabilitación de una residencia. Biblioteca Poblana de historia y cultura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. BUAP. H.Ayuntamiento del municipio de Puebla de Zaragoza. Puebla, Pue. 79pp

<sup>150</sup> Huerta, 1996. G.R. Transformación del paisaje, recursos naturales e industrialización, el caso de la fábrica San Rafael, Edo de México, 1890-1934. en: Tortolero V. A. 1996. Tierra, agua y bosques: historia y medio ambiente en el México central.



necesidad de construir viviendas para los trabajadores y familias que colaboraban en la fábrica. Sus dominios se extendían también hacia las haciendas de Santa Catarina en Morelos y Puebla, Guadalupe en Amecameca y Zavaleta en Tlalmanalco. De éstas se obtenía la madera necesaria para sus procesos además de explotar los bosques ubicados en las laderas de la sierra nevada del Iztaccíhuatl y del Popocatepetl. La papelera controló desde el cultivo de los árboles hasta la generación de energía, la preparación de pulpa y pasta, el transporte y la comercialización del producto final. San Rafael se volvió un monopolio en lo referente a papel, ocupaba un sitio privilegiado enclavado en las faldas de la sierra ya que era donde bajaban los escurrimientos de los volcanes y ya después de este se ubicaban comunidades, ranchos y haciendas diversas, por lo que aprovechaba el agua antes que los demás.

De esta manera el paisaje fue siendo transformado al construirse viviendas, canales, se monopolizó el agua, los bosques se arrendaban, se utilizaban de manera intensiva recursos naturales, fuerza de trabajo e infraestructura, todo para satisfacer los requerimientos de la papelera dando como resultado un cambio en el uso del suelo, en los bosques y sobre todo en la relación entre las comunidades y los recursos naturales; derivando también en problemas ambientales como son contaminación del agua y tala excesiva, entre los principales.

Con el movimiento revolucionario desde finales de 1913 este proyecto quedó frenado y cerró desde agosto de 1914 hasta 1918, reanudando actividades en forma en 1926. Pero si bien debido a que las condiciones políticas no fueron las mismas después de la revolución la papelera comenzó a tener problemas con los recursos forestales que explotaba ya que la lucha agraria de los pueblos reclamaba sus tierras. Las haciendas ubicadas en Morelos, Puebla y el estado de México fueron invadidas y los pueblos cercanos, amparados en la ley agraria carrancista de 1915 y en el artículo 27, solicitaron la dotación de ejidos. Estos pueblos fueron, San Juan Atzacualoya (1917); Tlalmanalco (1924); Santo Tomás Atzingo (1933) y San José Zavaleta (1936).

La fábrica después de intentar negociar con los pobladores sobre las tierras y no tener éxito optó por buscar la participación en sociedades forestales como la de la

finca de La Gavia, en el valle de Toluca, estableciendo contratos con éstos y con pobladores de las comunidades de Acatzingo y Amecameca, y en 1947 logro por medio del gobierno explotar una zona boscosa decretada como Unidad Industrial de Explotación Forestal, situada al sureste de los volcanes (Huerta, 1996, Idem).

La ubicación de la papelera fue estratégica y tuvo influencia en diversas comunidades de la región. Antes de la llegada de la papelera las personas se dedicaban a la agricultura de subsistencia y complementaban sus ingresos con la venta de carbón o trabajando para algunas haciendas de la zona. En este caso, la comunidad de La Preciosita paso por este proceso, si bien no se vio directamente influida por la papelera si queda en la memoria de algunos de sus habitantes la relación con ésta, ya que cuentan que les toco trabajar para San Rafael o que sus papas o abuelos fueron los que se dedicaban a sacar leña de los bosques de la zona donde ahora es la reserva.

Algunos de los comentarios hechos por los pobladores (Trabajo de campo, 2008)<sup>151</sup> se relacionan con las condiciones de trabajo impuestas por la papelera, comentan que ésta afectaba mucho los bosques, que se sacaba mucha leña, lo que influía en diversos municipios de las zonas de los volcanes. Por medio de convenios la papelera extraía madera y a cambio arreglaba caminos o ponía escuelas. A las personas les pagaban muy bajos salarios por cortar y cargar la leña. Los comisariados ejidales autorizaban a la papelera el marqueo de los árboles a cortar y la papelera también les daba árboles para sembrar. Las personas que trabajaron para la papelera actualmente tienen entre 70 y 85 años de edad.

#### El Parque Nacional Iztaccíhuatl–Popocatépetl.

El Parque Nacional Iztaccíhuatl–Popocatépetl se ubica al centro del eje Volcánico Transmexicano, atravesando parte de la Sierra Nevada y de la Sierra de Río Frío. Entre los Estados de México y Puebla. Este parque fue decretado por el Presidente Lázaro Cárdenas el 8 de Noviembre de 1935. En el decreto se menciona lo siguiente:

---

<sup>151</sup> Trabajo de campo. 2008. Op. Cit.

“Fueron declaradas Parque Nacional las montañas denominadas Iztaccíhuatl y Popocatepetl, debido a su importancia hidrológica y biológica, ya que contribuyen a la alimentación de ríos, manantiales y lagunas, están cubiertas de bosques, mantienen el equilibrio climático y albergan gran cantidad de especies de flora y de fauna, además su gran belleza natural es importante para el desarrollo del turismo acondicionando caminos para el acceso a las mismas” (DOF, 1935)<sup>152</sup>. El límite inferior fue trazado por el Departamento Forestal y de Caza y Pesca siguiendo una curva de nivel de 3000 metros de altitud sobre el nivel del mar, salvando porciones de terrenos agrícolas y poblados que se encontraban dentro de la misma curva. Quedando la línea límite del Parque Nacional a una distancia de 100 metros, de los correspondientes poblados y cultivos.

El 11 de febrero de 1948 se modificaron los linderos del Parque Nacional, publicándose el decreto que establece a favor de la fábrica de Papel de San Rafael y Anexas S.A., una unidad industrial de explotación forestal en varios municipios de los Estados de México, Puebla y Morelos. Los linderos quedaron en la forma siguiente: cota de 3,600 metros sobre el nivel del mar en los cerros de Tláloc y Telapón y las montañas del Iztaccíhuatl y Popocatepetl, quedando con una superficie de 25,679 hectáreas con jurisdicción en los municipios de Texcoco, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco, Ozumba de Alzate, Atlautla y Ecatzingo del Estado de México; Tlahuapan, San Salvador el Verde, Teotlaltzingo, Chiantzingo, Huejotzingo, San Andrés Calpan, San Nicolás de los Ranchos, Tianguismanalco, Atlixco y Tochimilco del Estado de Puebla, y Tetela del Volcán del Estado de Morelos (DOF, 1948)<sup>153</sup>.

Para el 11 de febrero de 1992 se elaboró el acuerdo por el que se declaró extinguida la Unidad Industrial de Explotación Forestal, que se había establecido a favor de las

---

<sup>152</sup> DOF. 1935. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. Departamento Forestal y de Caza y Pesca. Decreto que declara Parque Nacional, de las montañas denominadas Iztaccíhuatl y Popocatepetl.

<sup>153</sup> DOF. 1948. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. Secretaría de Agricultura y Ganadería. DECRETO que establece a favor de la Fábrica de Papel de San Rafael y Anexas, S. A., una Unidad Industrial de Explotación Forestal, en varios Municipios de los Estados de México, Puebla y Morelos.

Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S. A. el 15 de octubre de 1947 (DOF, 1992)<sup>154</sup>.

Ahora bien, el Parque Nacional protege los bosques de la zona además de albergar diversas especies de plantas y animales entre estas especies de aves de rutas migratorias. Además de los servicios ambientales que brindan estos bosques como es la captura de carbono y de nitrógeno, el aporte de oxígeno, la captación de lluvia y la influencia en el clima de la región y el aporte de agua por medio de sus ríos y glaciares. Dentro del Parque no existen poblaciones, pero las comunidades que se ubican en zonas aledañas al Parque realizan algunas actividades tanto en los alrededores como dentro del mismo, algunas de estas son: recolección de hongos y plantas medicinales, recolección de leña para autoconsumo, cría de animales como ovejas, cabras, vacas y puercos, productos forestales maderables y leña, además de obtener tierra de monte y hojarasca, resina, árboles de navidad, carbón entre otros, pero en mayor proporción el turismo es la principal actividad económica que se desarrolla en el Parque. De los 11 municipios que abarca el Parque, la localidad de La Preciosita se ubica en el municipio de Santa Rita Tlahuapan el cual no se ubica dentro del Parque Nacional, aunque es parte importante del paisaje dentro de esta región.

Por otro lado, al elaborar el Programa de Ordenamiento (POER) del Parque se detectaron situaciones problemáticas como son: pérdida de la cobertura vegetal debido al pastoreo e incendios, pérdida de la biodiversidad, y falta de empleo en la región. Por ello, el POER propone un plan de manejo que incluye actividades relacionadas con la conservación e investigación de las especies, restauración, educación ambiental, capacitación, un marco legal, administración y financiamiento. De manera más puntual se propone convertir la ganadería extensiva a intensiva, vincular políticas sectoriales agropecuarias con las forestales y de conservación, restauración de pastizales, prevención y control de incendios, vigilancia en la zona, gestión de recursos financieros para apoyo de las comunidades en alternativas de

---

<sup>154</sup> DOF. 1992. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Acuerdo por el que se declara extinguida la Unidad Industrial de Explotación Forestal, que se estableció a favor de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A. el 15 de octubre de 1947.

producción, generación de un inventario de los recursos naturales con los que cuenta el Parque, repoblamiento con especies nativas. Dentro del Parque quedan prohibidas actividades de perturbación o destrucción de los recursos naturales y culturales, actividades como cazar o lastimar animales silvestres, recolectar plantas, rocas o animales sin autorización previa y destinada a la investigación. Tirar cualquier tipo de desechos ya sea de aguas residuales o basura (Semarnat, *et al*, 2005)<sup>155</sup>.

#### Fundación de La Preciosita

La comunidad de La Preciosita cuyo nombre original es “La preciosa Sangre de Cristo Rey”, se fundó después de la Revolución Mexicana, los pobladores cuentan que antes habían varias rancherías las cuales se unieron (Santa Teresa, Piedra Parada y Calistras) y formaron la comunidad. Primero se habían establecido en Santa Teresa y al ser corridos por los revolucionarios que les quemaron sus casas, unos decidieron moverse a la comunidad de Colzingo, y otros a Cuauhtemoc y a San Felipe, pero entre 1910 y 1920 una parte del grupo original (cerca de 40 personas) decidieron establecerse finalmente en donde ahora se ubica La Preciosita.

El origen del nombre se debe, a decir de los pobladores, a que en el sitio hubo una aparición de la imagen de La Preciosa Sangre de Cristo Rey. Comentan que en 1787, le ocurrió un accidente a Don Atencio Hernández y su mozo por los linderos de las haciendas Nanacamilpa y Santiago Colzingo, quienes al cabalgar les cayo un rayo que espantó a los caballos despeñándose al río en medio de la tormenta y siendo arrastrados por la corriente, pero solo Don Atencio logró salir al invocar a La Preciosa Sangre de Cristo. Desde entonces se celebra este acontecimiento cada 25 de abril y se venera la imagen mencionada (Trabajo de campo,2008)<sup>156</sup>.

Las actividades llevadas a cabo en la comunidad en el tiempo de los abuelos (alrededor de 1920) consistían básicamente en agricultura de subsistencia. Principalmente sembraban maíz, frijol, trigo y cebada, y en menor proporción haba,

---

<sup>155</sup> Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A,C. 2005. Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo de la Región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Municipio de Tlahuapan. Puebla, Pue

<sup>156</sup> Trabajo de campo. 2008. Op. Cit.

alverjón, avena, chile, tomate, calabaza y durazno. Utilizaban la yunta para sembrar y abono natural o estiércol de sus animales. Algunos tenían animales como borregos, chivos, cabras, ovejas, vacas, caballos, mulas, burros, cochinos y gallinas entre los mencionados. Otras actividades eran la venta de carbón en la comunidad y en comunidades aledañas, la producción de madera para la papelera, leña para autoconsumo o venta, también venta de heno (paxcle) y hongos, tejamanil, algunos migraban a ciudades como México o Puebla a trabajar como obreros o en el comercio. (Trabajo de campo, 2008)<sup>157</sup>.

#### Cambio de 1976 a 2000.

Según el estudio de Ordenamiento Ecológico, (Semarnat, *et al*, 2005)<sup>158</sup> en el periodo comprendido entre 1976 y 2000, el municipio de Tlahuapan, que tiene una extensión de 30,933 has, ha sufrido una pérdida del 25% de los bosques, la erosión se ha incrementado en un 284%, y la actividad agrícola permanente de temporal (huertos, cultivos frutales) ha aumentado en un 94.56%, la agricultura anual de riego aumentó un 68.25% y la agricultura anual de temporal (cultivos anuales no frutales) ha disminuido un 10%, esto probablemente debido al abandono de parcelas por la actividad migratoria. Estos resultados se reflejan también en las actividades realizadas en la comunidad de La Preciosita, así como en alguna problemática detectada, como es, tala ilegal, apertura de bancos de arena, migración, falta de manejo de residuos sólidos, escasez de agua en algunas zonas y crecimiento de zonas urbanas por mencionar los principales.

#### 6.1.2. Aspectos sociodemográficos de la población encuestada

En este apartado se hará la descripción de los aspectos sociodemográficos obtenidos como resultado de la encuesta aplicada con la población de La Preciosita. Para posteriormente abordar la parte correspondiente al paisaje.

#### Población

La comunidad de La Preciosita cuenta con una población de 648 habitantes (322 hombres y 326 mujeres) conformando 135 familias según INEGI (2005)<sup>159</sup>. Sin

---

<sup>157</sup> Com. Pers. 2008. Op. Cit.

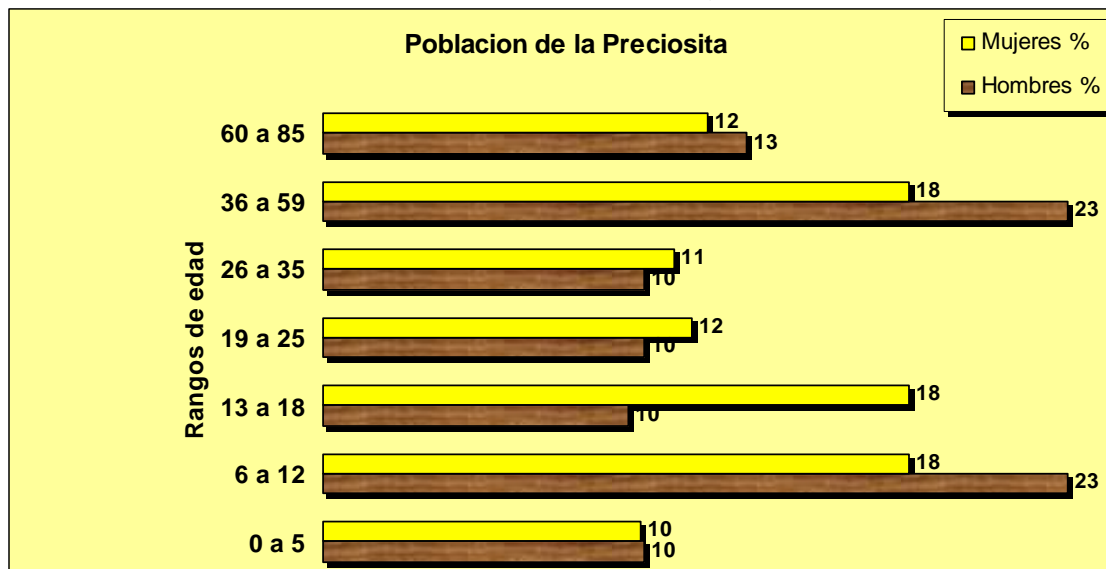
<sup>158</sup> Semarnat, et al, 2005. Op.Cit.

<sup>159</sup> INEGI .2005. *Conteo de población y vivienda 2005*.

[www.inegi.gob.mx/est/contenidos/español/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?s=est&c=10395](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/español/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?s=est&c=10395)

embargo, la información de la encuesta realizada (N=76 familias y 378 personas) revela que 188 son hombres y 190 son mujeres. En la Tabla 6.1 se pueden observar los porcentajes por rango de edad. En ella se aprecia que en los rangos de edad de 6 a 12 años predominan los hombres pero en los rangos de 13 a 35 años predominan las mujeres. Esto probablemente se pueda correlacionar con la migración ya que la mayoría de los que se van son hombres.

Tabla 6.1. Población encuestada en La Preciosita por rangos de edad.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la encuesta,2008.

### Jefatura del hogar

Se preguntó a los encuestados acerca de quien es el jefe o jefa en el hogar, es decir, a quien le toca tomar las decisiones con relación a la casa y la familia; el 55% dijo que las decisiones son tomadas por ambos miembros de la pareja, el 29% dijo que el esposo es quien toma las decisiones y el 12% fueron personas que viven solas o no tienen pareja.

### Organizaciones en la comunidad

En la comunidad existen algunos grupos de trabajo u organizaciones como son los de cisternas de ferrocemento, de pollos, cocinas, dulces y conservas, tractores, herbolaria, aunque del total de los 77 encuestados, 56 dijeron no pertenecer a ningún grupo.

### Programas de gobierno

Algunas personas de la comunidad tienen algún apoyo por parte de los programas de Procampo (31%), Oportunidades (43%), y de la tercera edad (8%), el 15% dijo no ser beneficiario de ningún programa de gobierno.

### Educación

En la comunidad se cuenta con kinder, primaria y secundaria; para el bachillerato los jóvenes van a Coltzingo, San Martín Texmelucan o San Lucas. También existen personas con estudios técnicos y universitarios, así como personas que no estudiaron. En la Tabla 6.2 se puede observar que de un total de 377 personas 61 tienen la primaria completa, 58 tienen la secundaria completa, y los grados de primaria que más personas tienen son segundo y tercero, pero también esto se debe a que varias personas de arriba de 50 años de edad solo llegaron a primero, segundo o tercero de primaria debido a que antes no había más grados escolares en la comunidad y por lo tanto el acceso a la educación era más restringido. También hay más mujeres con primaria completa que hombres, pero hay más hombres con secundaria completa que mujeres. En el caso de los menores de 5 años se quedan en casa y solo van al kinder los del tercer grado y de allí pasan a la primaria. En el caso de universidad no hay hombres pero sí 3 mujeres y en el caso de estudios técnicos sí hay un hombre pero no mujeres.

### Servicios de salud

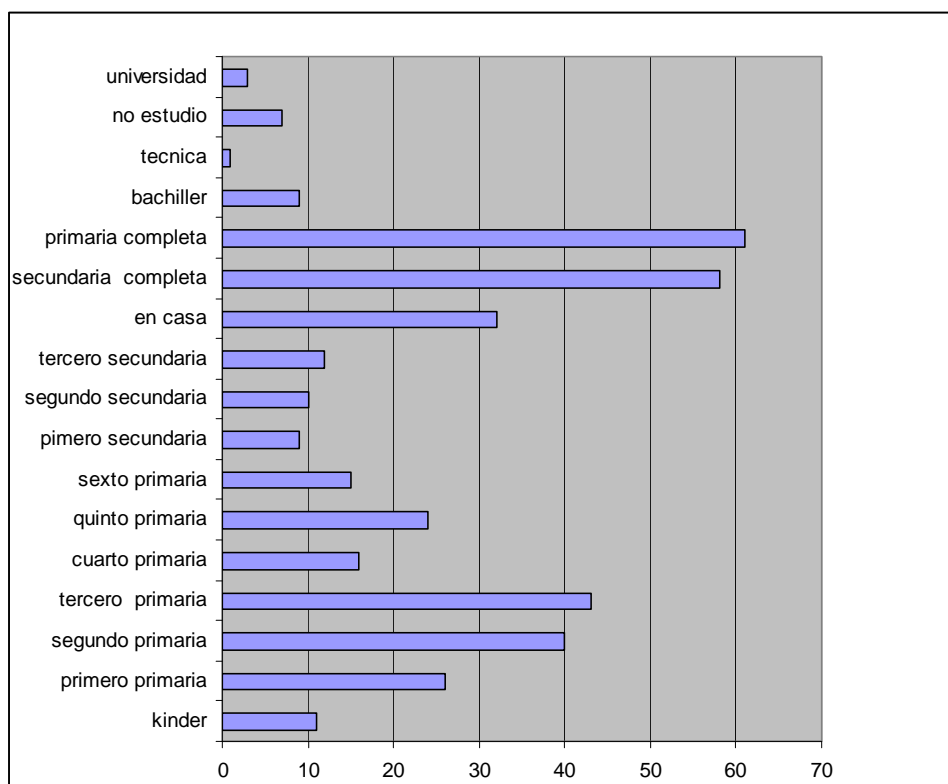
En la comunidad existe una casa de salud atendida por una promotora pero los resultados de la encuesta mostraron que el 45% de los habitantes asiste al médico particular, ya sea en Coltzingo, Zaragoza o en San Martín; y el 41% se atiende en la casa de salud. Sin embargo según INEGI (2005)<sup>160</sup> de los 648 habitantes 641 no son derechohabientes a ningún sistema de salud.

---

<sup>160</sup> INEGI. 2005. Op. Cit.



Tabla 6.2. Escolaridad y número de personas que cursan o cursaron el grado.

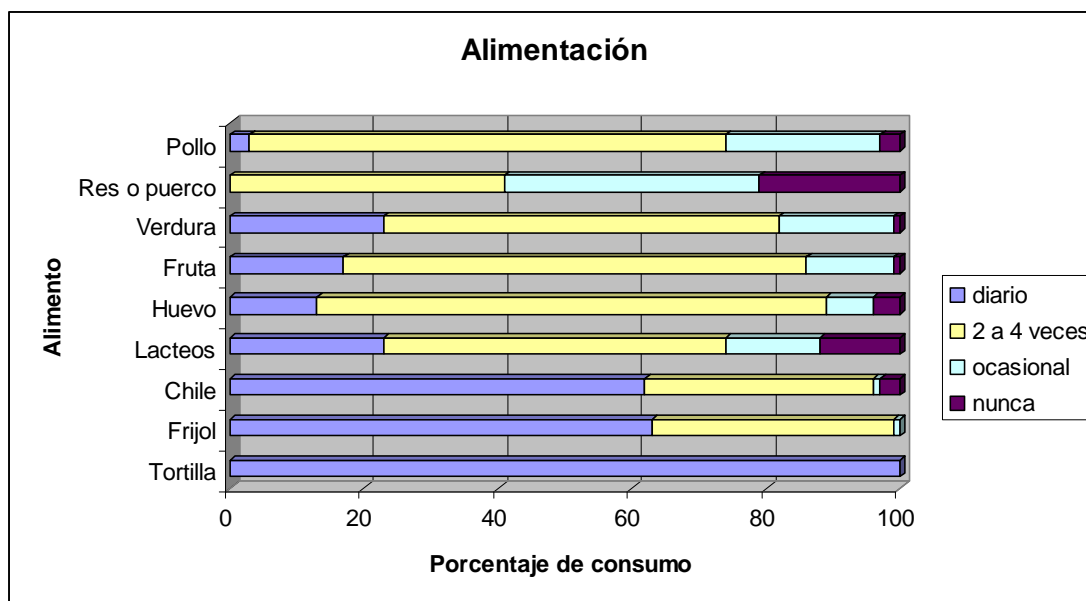


Fuente: Elaboración propia, 2008.

### Alimentación

La alimentación se basa principalmente en el consumo de tortilla, frijol y chile, y en menor proporción en huevo, fruta y verdura. En el caso de la carne de res o puerco mencionaron que la consumen poco, normalmente en festividades, y en el caso del pollo, este si es consumido con mas frecuencia aunque menos que la alimentación básica o las verduras. Algunas personas comentaron que fruta solo comen de la temporada o que si llegan a ir al tianguis de San Martín Texmelucan (que es cada martes) pues traen fruta, verdura y en ocasiones carne. En la figura 6.2 se puede observar la frecuencia de consumo de los diversos tipos de alimentos. Además se preguntó qué tipo de plantas tenían o manejaban en su solar, ya fueran medicinales, comestibles u ornamentales y se obtuvo una lista de 75 plantas que se presenta en el Anexo 6.1

Figura 6.2. Alimentación de pobladores en La Preciosita y su frecuencia de consumo. (2 a 4 veces se refiere a que consumen ese número de veces por semana)



Fuente: Elaboración propia, 2008.

### Vivienda y servicios

La vivienda en la comunidad es principalmente de material de concreto o block de cemento y solo el 37% de las casas siguen siendo de adobe. Las personas argumentan que desde que se inició la migración mas intensa tienen la posibilidad de no utilizar adobe prefieren construir de material. El 44% de las viviendas tiene de una a tres habitaciones, el 36% tiene mas de tres habitaciones y el 20% tiene solo una habitación. En la Tabla 6.3 se pueden observar los servicios con los que cuentan las personas de la comunidad. Estos datos fueron obtenidos de las personas encuestadas (N=76).

Tabla 6.3. Servicios con los que cuenta la población en La Preciosita.

Servicios	%
Luz	99
Agua potable	100
Drenaje	82
Refrigerador	49
Lavadora	41
Televisión	84
Radio	55

Fuente. Elaboración propia, 2008.

### Actividades recreativas y festividades

Los habitantes de La Preciosita suelen visitar lugares cercanos a la comunidad como son el Ameyal, Colzingo, Juárez, San Matías Tlalancaleca con el propósito de ver a familiares o conocidos. Algunos van más lejos como son las ciudades de San Martín, México y Puebla de compras o de paseo. La mayoría de las personas van a hacer compras al mercado de San Martín Texmelucan. En la comunidad algunos frecuentan las canchas de futbol y basketball, algunos más suelen ir a la reserva ecológica, a Piedra Parada, al truchero, a las cabañas, a fiestas en pueblos cercanos o de la misma comunidad y a la iglesia. Más sin embargo de las personas encuestadas el 34% dijo no salir a algún lado.

Como parte de sus tradiciones y festividades se encuentra: semana santa, el 25 de abril que es la aparición de la imagen de la Preciosa Sangre de Cristo Rey, el 1 de julio La Preciosa Sangre de Cristo Señor Río, el 12 de diciembre la Virgen de Guadalupe, el 24 Diciembre, la navidad, el 1 de enero, año nuevo y el 6 de enero los Santos Reyes Magos. La festividad más importante para la comunidad es la del 25 de abril ya que hay peregrinaciones de los pueblos vecinos, presentaciones de bandas de viento y banda azteca, quema de juegos pirotécnicos, competencias deportivas, comida típica, palenque de gallos y baile (Trabajo de campo, 2008)<sup>161</sup>

### Actores sociales

Los actores sociales dentro de la comunidad y fuera de ella se pueden observar en el esquema de la Figura 6.3 la organización al interior de la comunidad cuenta con personas que pertenecen a diversas áreas, como es la de salud, el ejido, la educación, la reserva y la iglesia. Y al exterior de la misma se encuentran el municipio de Santa Rita Tlahuapan, instancias de gobierno estatal y federal, instituciones académicas y Organizaciones no gubernamentales. En el ejido y la reserva se encuentra la mayor parte de los actores, el primero se conforma por el comisariado ejidal, los comandantes, el inspector, el secretario, el tesorero y la vigilancia, y la reserva se conforma por el presidente, el tesorero, el secretario y vigilancia, y en ambos existen miembros que forman parte de la misma comunidad. En cuanto a salud existe un presidente, tesorero, secretario y vocales, que en el

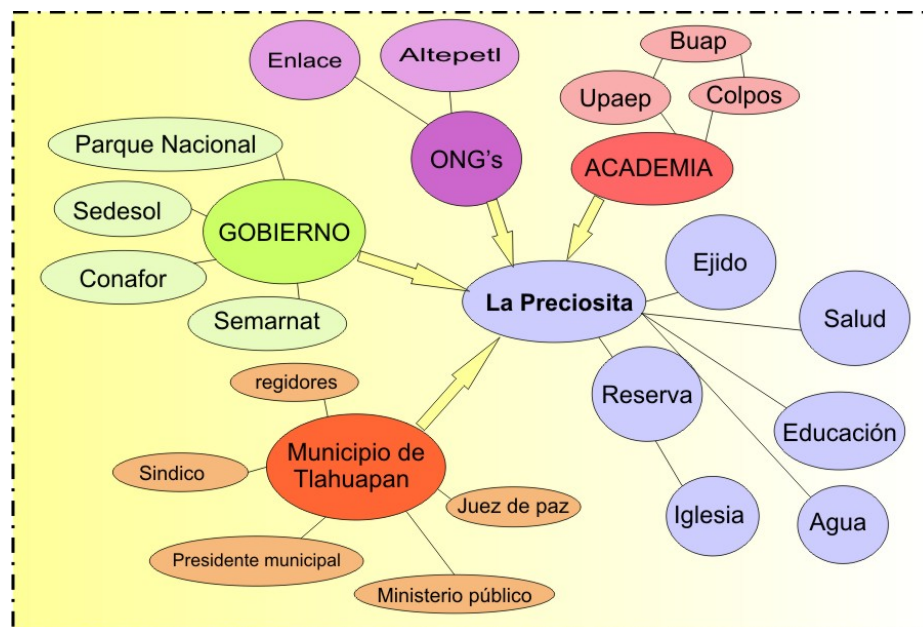
---

<sup>161</sup> Trabajo de campo. 2008. Op. Cit.

caso de La Preciosita no existe un medico de base pero existe una persona vocal como auxiliar. En educación existe kinder, primaria y secundaria cada uno con una asociación de padres de familia para coordinarse con las maestras de la escuela según corresponda. Y finalmente, la iglesia se conforma de tres grupos, el que se encarga del control de la iglesia en actividades como mantenimiento y ceremonias, el comité de las festividades propias del patrono de la comunidad, y el comité navideño. Estos comités van cambiando a modo que les toca participar a todos los miembros de la comunidad.

De manera externa a la comunidad existen actores como representantes de gobierno, de organizaciones no gubernamentales y de la academia. En el primero existen dependencias como SEMARNAT, CONAFOR, INE, el Parque Nacional Ixta – Popo y SEDESOL, los cuales influyen con proyectos y apoyos financieros tanto a nivel regional como local. En los no gubernamentales principalmente la presencia de Enlace, Capacitación y Comunicación A.C., y en menor proporción la de Altépetl A.C. mismas que participan con la promoción y elaboración de proyectos productivos y de desarrollo en el municipio de Tlahuapan, Puebla. Y finalmente como parte de este Municipio se encuentran en el ayuntamiento, el presidente municipal, los regidores de salud, ecología, obras, el síndico, el juez de paz y el ministerio público.

Figura 6.3 Actores sociales relacionados con la comunidad de La Preciosita.

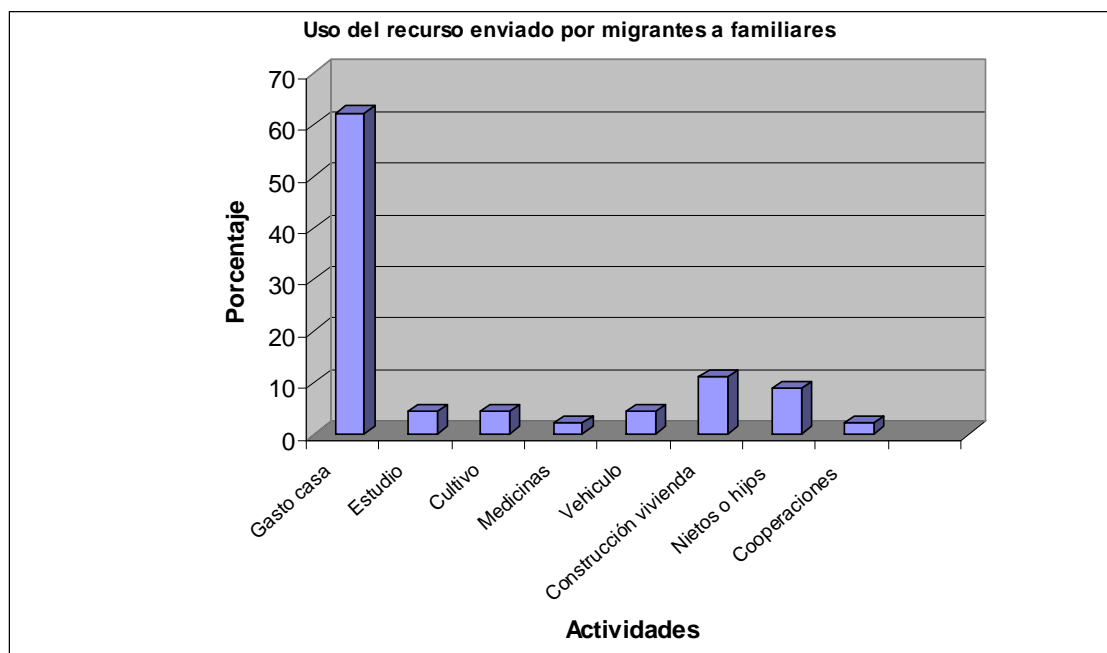


Fuente: Elaboración propia, 2008.

## Migración

De 76 personas encuestadas el 59% dijeron tener algún familiar fuera de la comunidad, o haberlo tenido en algún momento, existen familias que se van por temporada y luego regresan unos meses a la comunidad. Migran algunos hacia México, Puebla o San Martín, pero la mayoría se va para Estados Unidos (Chicago, Miami, Carolina del Norte, Michigan, Missisipi, Detroit y Texas entre los mencionados por personas de la comunidad) y algunos pocos migran hacia Canadá. El tiempo de estancia es entre uno y cinco años (22 de 42 familias encuestadas), del resto hay quienes se van por menos de un año (10) o hasta diez años (10) , y en algunos casos ya no regresan más que a visitar a la familia. La mayoría de las personas que salen son hombres pero también mujeres aunque en menor proporción. En algunos casos se van como pareja y se establecen en Estados Unidos o Canadá. La mayor parte envía dinero a sus familiares, padres o hijos que se quedan al cargo de los abuelos, el dinero es utilizado, según testimonios de las personas de la comunidad, para solventar el gasto de la casa, colegiaturas, cultivos, medicinas, comprar o arreglar algún vehículo, construir sus casas, para los nietos o los hijos y para cooperaciones en la comunidad (Figura 6.4).

Figura 6.4 Utilización del recurso monetario por parte de los familiares de los migrantes.



Fuente: Elaboración propia, 2008.

### Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es básicamente ejidal (88% de N=72) pero existen también zonas comunales (reserva de la Preciosita), y zonas de propiedad privada. La cantidad de hectáreas con que cuenta cada productor varía entre .5 y 8 has, encontrándose los propietarios en rangos de edad de los 18 a los 85 años de edad. De las listas obtenidas (Trabajo de campo, 2008<sup>162</sup>) sobre las personas que son ejidatarios, miembros de la reserva o que pertenecen a ambas cosas se tienen los siguientes datos:

Tabla 6.4. Usuarios de la tierra en la Preciosita.

<b>Usuarios de la tierra</b>	<b>No. Personas</b>
Ejidatarios	24
Miembros de Reserva	78
Ambos grupos	78
Total	180

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Estas cifras toman en cuenta únicamente a las personas (en su mayoría hombres) que son titulares o propietarios de terrenos, ya sea en zona de bosque o de ejido.

### 6.1.3. El Paisaje en La Preciosita

Para elaborar una descripción del paisaje en la comunidad se tomaron en cuenta diversos elementos que son ya reconocidos por diversos autores como parte integral de un paisaje (Farina, 1998<sup>163</sup>; Forman, 1986<sup>164</sup>; Nassauer, 1997<sup>165</sup>; Salas, 2002<sup>166</sup>). Estos factores se relacionan con condiciones ambientales, sociales, económicas, políticas y culturales. El conocer las actividades que se llevan a cabo en una comunidad nos brinda una idea de cómo es la manera en que los pobladores se relacionan con su paisaje, como nombran su territorio, como lo utilizan o se benefician de este, que problemática puede haber asociada a estos usos, de que manera lo valoran y que expectativas tienen sobre el mismo.

<sup>162</sup> Trabajo de campo. 2008. Op. Cit.

<sup>163</sup> Farina, A. 1998. Op.Cit.

<sup>164</sup> Forman R.T.; Godron. M. 1986. Op.Cit.

<sup>165</sup> Nassauer, 1997. Op.Cit.

<sup>166</sup> Salas, 2002. *Planificación ecológica del territorio*, Guía Metodológica. Departamento de investigación y desarrollo de la Universidad de Chile. Santiago de Chile. 83pp.

En La Preciosita las actividades que están vinculadas a la transformación del paisaje se pueden considerar básicamente como agrícolas, ya que se dedican a sembrar granos básicos, hortalizas, frutales, todos de temporal, y en su mayor parte es utilizado para satisfacer las necesidades básicas de cada unidad familiar (autoconsumo), solo algunos productos son vendidos, tal es el caso del trigo, cebada, haba, avena, calabaza y durazno entre los principales.

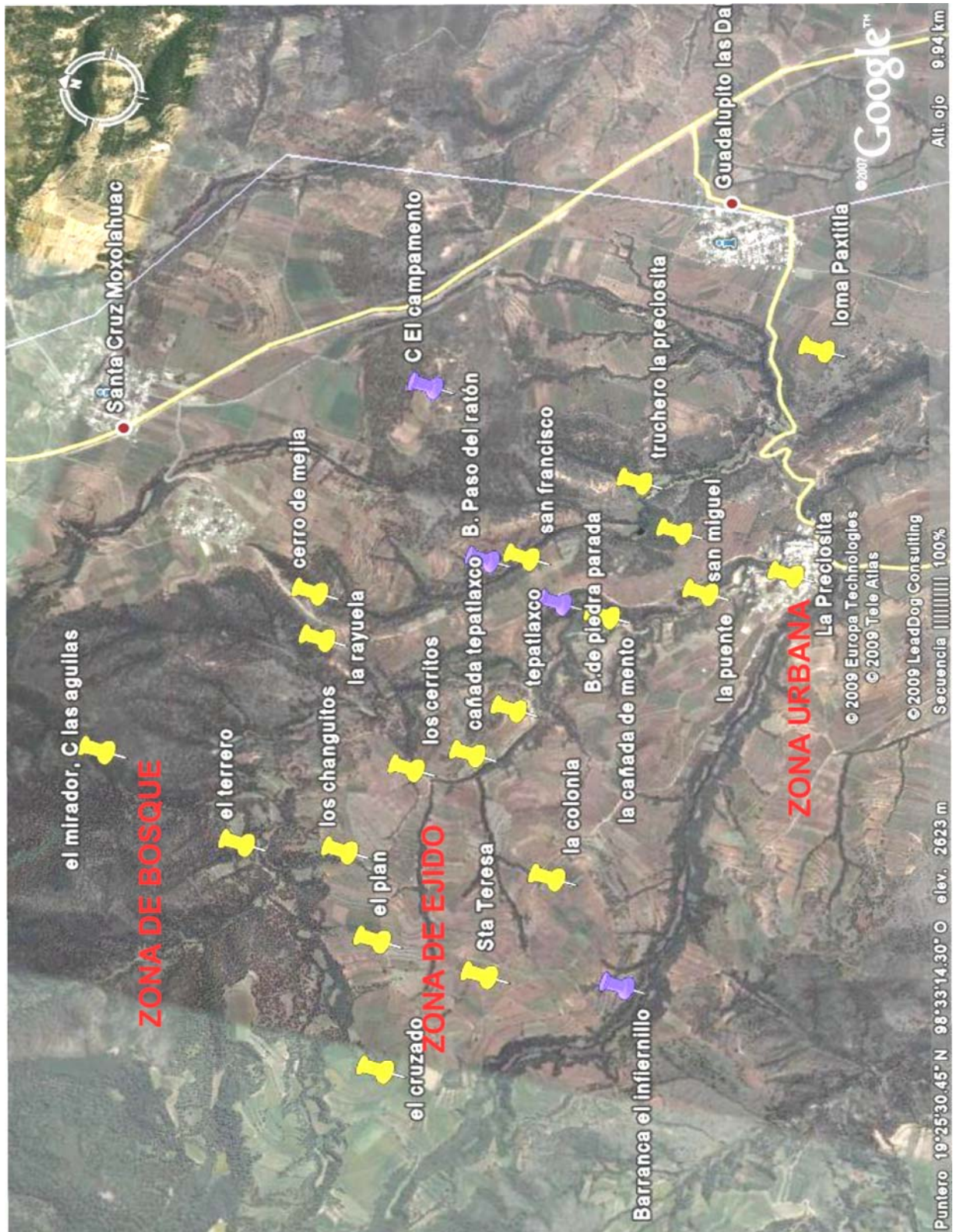
Dado que las actividades de la comunidad están enmarcadas según el sitio en el que se realizan se describirá estas de acuerdo a los sitios es decir, a la zona de ejido y de bosque principalmente. La zona urbana en la que se ubican las viviendas y las actividades de muchas personas forma parte del ejido.

### El Ejido

En la zona que los pobladores reconocen como el ejido existen actividades relacionadas básicamente con la agricultura de temporal, que se vienen realizando desde la época en que estaba la hacienda de Guadalupe. La comunidad cuenta con 739 has de ejido, en donde se entreveran paisajes con actividad agrícola y algunas zonas con bosques de pino-encino, si bien estas zonas en su mayoría son ocupadas por cultivos de temporal existen aun remanentes de bosque de los que también los pobladores extraen heno (paxtle), leña, carbón y algunas plantas medicinales.

En esta zona se reconocieron 47 parajes (figura 6.5) es decir, sitios que los pobladores nombran y son una manera de reconocer su espacio sin tener límites propiamente físicos, estos son más bien imaginarios (Lara, *et al*, 2002), en éstos las personas realizan diversas actividades relacionadas con la agricultura (cerca del 92%) y el aprovechamiento de algunos recursos naturales. En el anexo 6.2) se puede observar la relación de algunos de los parajes (obtenidos en la encuesta) y la relación que muestran con los cultivos, condiciones referentes al uso y tipo de suelo en el paraje, el número de hectáreas, el cultivo, el fertilizante y el instrumento de trabajo utilizado.

Figura 6.5. Ubicación de parajes en La Preciosita.



Fuente: Elaboración propia, 2008.



El 92% de los parajes tienen un uso de suelo predominantemente agrícola, habiendo también algunos acahuales y zonas forestales. Se utilizan diversas maneras de fertilizar sus tierras de cultivo, entre las mencionadas son:

- Natural: con estiércol de sus animales.
- Químico: urea y triple 17 (mezcla de 17 unidades de N, 17 de P y 17 de K ), 18-46-0( fosfato diamónico)

Además utilizan herbicidas como hierba mina (2, 4D). En el caso de los instrumentos de trabajo utilizan la yunta (17%), el tractor (58%) y ambos (25%), en algunos casos las personas comentaban que no utilizaban el tractor en sus parcelas debido a la pendiente del terreno. Algunos productores mencionaron los precios que les pagan por los productos que venden, lo cual se puede ver en la tabla 6.5.

Tabla 6.5. Precios de algunos de los productos en la comunidad.

Producto	Precio \$/kg
Avena	6.5
Calabaza de corte	50-60
Calabaza de semilla	23
Chícharo	5 a 6
Ciruela	10
Durazno	20 kg
Frijol	7 y 8
Haba en verde	25
Haba seca	5.5 a 7
Maíz	1.70-2.80
Pera	10 a 40 caja
Trigo	1.60 a 3

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta, 2008.

En el caso de los animales se encontró que el 65% de los pobladores cuentan con algún tipo de animal, pero en el caso de animales de pastoreo han disminuido las personas que los tienen, en general señores de edad avanzada mencionaron que antes tenían animales (4%), pero ahora por cuestiones de enfermedad o tiempo no pueden ya hacerse cargo de animales de pastoreo. En la tabla 6.6.se puede observar los diversos animales con que cuentan algunos pobladores en la comunidad, la manera en que los alimentan, el costo de mantenimiento, el lugar en el que los tienen ya sea en su parcela o en su solar, y si son para venta o para

autoconsumo en el hogar en el caso de gallinas, marranos y guajolotes, o bien para trabajo en la parcela como los burros, caballos o acémilas.

Tabla 6.6. Animales con que cuentan los pobladores de La Preciosita. .

Animales	% de personas (N=76)	Alimento	Costo de mantenimiento (por mes)	Ubicación	Venta	No venta
borrego	11	alfalfa, forraje, pastoreo	ninguno	solar	X	X
burro	19	rastrojo pastura, zacate	de 0 a \$600	parcela y solar		X
caballo	15	pastura, zacate	de 0 a \$240	solar		X
chivos	9	pastoreo	ninguno	parcela	X	X
conejos	2	alimento	\$600	solar	X	X
gallinas	13	alimento, maíz, trigo	de 0 a \$200	solar		X
guajolotes	9	alimento, maíz, trigo	ninguno	solar		X
marrano	6	maíz, tortilla, cebada	ninguno	solar		X
perro	6	tortilla, desperdicio	ninguno	solar		X
acémila	6	zacate	ninguno	parcela		X
vacas	4	zacate	ninguno	solar		X

Fuente: Elaboración propia, 2008

Se puede observar que junto con las actividades agrícolas el tener animales también es parte de una economía de subsistencia y auto abasto, ya que los únicos animales que utilizan para venta son borregos, chivos y conejos. Obteniendo por estos cantidades que en el caso de los borregos les pagan a \$25kg, el conejo a \$27 kg y el chivo a \$600 cada uno. Se encontró una persona que vende chapulín, que si bien para muchos es considerado una plaga, esta persona lo aprovecha y lo vende en Nanacamilpa, Tlaxcala, obteniendo un ingreso de \$35 por kilo.

### El Bosque

Los pobladores de La Preciosita cuentan con una zona boscosa conocida como “la reserva”, la cual fue conformada por iniciativa de 200 familias que integran la *Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de la Preciosita*, y tiene como objetivo aprovechar y conservar de manera sustentable la flora y fauna que se ubica dentro de la misma. Fue reconocida como *Unidad de Manejo y*

*Aprovechamiento de Flora y Fauna Silvestre, (UMA)*. Pero además existen zonas de bosque en el ejido y en zonas de cañadas donde también realizan actividades. La reserva cuenta con una extensión de 416 has y se están adquiriendo 200 has más con la finalidad de crear una zona de amortiguamiento en la que estén permitidos usos como pastoreo y cacería de autoconsumo. La idea de los pobladores que compraron las tierras fue la de mantenerlas para conservación de biodiversidad y manejo forestal, para fines eco turísticos y de aprovechamiento de no maderables y maderables, como la leña obtenida de árboles viejos o enfermos, pero las diversas administraciones que han tenido a su cargo la reserva no han tenido o cumplido en su totalidad los fines iniciales y la reserva carece de un buen manejo.

La reserva se compone básicamente de bosque de coníferas, según un programa de manejo forestal elaborado en el 2006 (ECOFA, 2006)<sup>167</sup> no ha estado bajo manejo forestal en los últimos años. Cuenta con géneros como son: Pinus: *P. leiophylla*, *P. Montezumae*, *P. pseudostrobus*, *P. ayacahuite* y en menor cantidad *P. patula*; Quercus sp, encino o roble; Alnus sp. De las mencionadas la más abundante es *P.leiophylla*. Como parte del estrato arbustivo algunas gramíneas (*Capriola lactylon*, *Hilaria cennchroides*, *Epicampis macroura*) y compuestas como *Baccharia conferta* o escoba de monte, *Senecio vulneraria* o senecio, el *Stedia ampatoria* o hierba de borrego, y *Lopezia mexicana* o perilla.

En la encuesta realizada con los pobladores se tomaron en cuenta variables relacionadas con el aprovechamiento y la relación que existe entre los pobladores y su bosque. De las 76 encuestas aplicadas la mayoría de las personas (63) es decir el 88% conocen zonas de bosque conservado en la comunidad y el 56% cuentan con alguna zona boscosa en sus parcelas. La principal zona reconocida es la reserva o “los venados”, ya que el 72% reconocen que esta zona se decreto mediante acuerdos comunitarios.

En la tabla 6.7 se muestran los nombres de parajes pertenecientes tanto al ejido como a la zona de reserva que cuentan con zonas boscosas, (algunos de estos se

---

<sup>167</sup> ECOFA. 2006. Programa de Manejo Forestal 2006-2016. Sociedad de Producción Rural La Preciosita, Tlahuapan, Puebla. Ecología Forestal Aplicada. Puebla, Pue.

pueden ubicar en la figura 6.5). Se realizan actividades como extracción de leña tal es el caso de Barranquillas, El Chango, Tepatlaxco, San Francisco, El Plan, El Cerrito, El Cornejal, La Reserva Ecológica y Los Cuartos. La leña que aprovechan es de árboles viejos, principalmente de encino, y también hacen carbón aunque esta prohibido en ciertas zonas. Dicho aprovechamiento lo hacen personas de la comunidad.

Tabla 6.7. Nombres de parajes en el ejido y en la reserva con bosque conservado.

Parajes (ejido)	Parajes (ejido)	Bosque conservado (reserva)
Cerro de Mejía	La Rayuela	Cerro de las Águilas
Desmonte	Las Calistras	El Ameyal
El Ameyal	Las Manzanas	La Virgen
El Cerrito	Las Rositas	Piedra Parada
El Chango	Los Cuartos	Tepatlaxco
El Cornejal	Moral	El Chango
El Cruzado	Paderes	Reserva Ecológica
El Infiernillo	Rancho de la Fortuna	El Rey
El Pirul	San Francisco	El Terrero
El Plan	Santa Teresa	La Rayuela
El Rancho	Tepatlaxco	
El Serrano		
La Cañada		
La Colonia		
La Cruz		
La Joya		
La Loma		
La Polvadera		

Fuente: Elaboración propia, 2008.

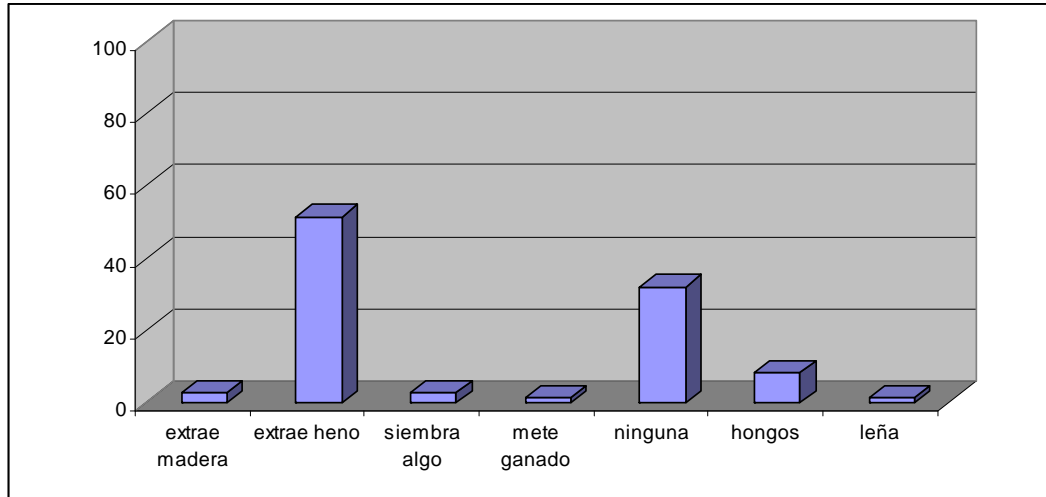
En las zonas boscosas tanto de la reserva como del ejido se aprovechan recursos naturales como son: hongos, tierra de encino y tejocote, mismos que son vendidos en la región. El heno (paxtle) como se mencionó anteriormente se colecta y vende desde hace 50 años aproximadamente. Además se recolectan con fines de autoconsumo productos como quintoniles, quelites, capulines, verdolagas, zarza, apegisco, tlanoshtles, epazote, algunas plantas medicinales como árnica, sábila, carricillo, mirto, hierba del zopilote, hierba del aire, orejita de ratón, flor de virgen, contrahierba, carricillo, ante, ocoxochitl, gordolobo, ítamo y te limón entre otras (Trabajo de campo, 2008<sup>168</sup>).

<sup>168</sup> Trabajo de campo. 2008. Op. Cit.

Se han llevado acabo reforestaciones tanto en el ejido como en la reserva. En ocasiones hay incendios básicamente provocados por personas que llevan a pastar a sus animales, algunas personas comentan la necesidad de brechas corta fuego aunque se organizan por faenas para apagar incendios y se apoyan con pobladores de comunidades cercanas; la extracción de leña está restringida al área del ejido en zonas comunes o bien a los árboles muertos dentro de la reserva. Otro comentario realizado por algunos pobladores es que los jóvenes no valoran el bosque a ellos les interesa mas ir a trabajar al “norte” o tener otro tipo de empleo mejor remunerado, además hay desánimo en cuanto a la manera en que se ha administrado la reserva, pero existe el interés de organizarse para un manejo del bosque.

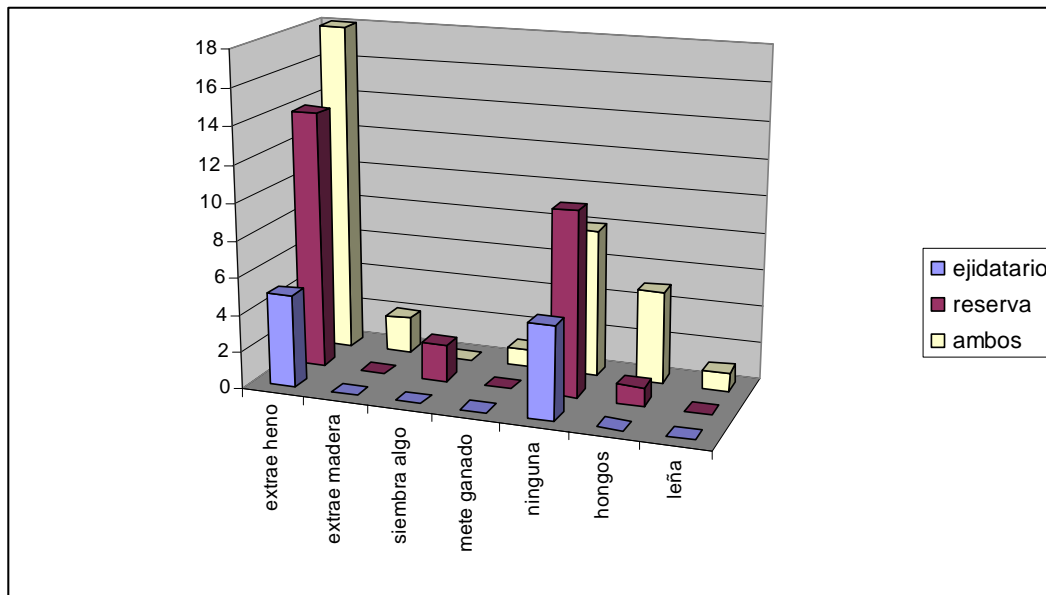
Respecto a los estratos considerados en la encuesta (si es ejidatario, miembro de la reserva o bien si pertenece a ambos grupos) se pueden observar diferencias en cuanto a las actividades realizadas en el bosque tanto por ejidatarios, miembros de la reserva y personas que pertenecen a ambos grupos. Los tres grupos conocen zonas de bosque conservado pero de los ejidatarios y los miembros de la reserva más personas cuentan con zona boscosa en sus parcelas, y en el grupo en que hay personas en ambas categorías existen mas pobladores que no tienen zona boscosa en su parcela o que no tienen parcelas. En la figura 6.6 se muestran las actividades realizadas por los pobladores en las zonas boscosas que forman parte de su paisaje y en la figura 6.7 se presentan las mismas actividades pero relacionadas con los diversos estratos clasificados ya sean ejidatarios, miembros de la reserva o ambos.

Figura 6.6. Actividades en las zonas boscosas.(N=76)



Fuente: Elaboración propia, 2008.

Figura 6.7. Actividades en las zonas boscosas según estrato.(N=76).



Fuente: Elaboración propia, 2008.

## Transecto

Se realizó un transecto con el objetivo de conocer las condiciones ambientales en la zona y la problemática asociada a los diversos paisajes. Se tuvo el apoyo de 4 personas de la comunidad, dos hombres y dos mujeres, los cuales iban indicando los nombres de los parajes, tipo de suelo y de vegetación, presencia de agua y algunos problemas detectados en cada paraje. Entendiendo como paraje los sitios reconocidos por los pobladores como parte de su conocimiento campesino, en los que ellos reconocen por medio de un nombre del sitio las condiciones tanto de suelos, vegetación, usos del sitio como cultivo o vivienda (Lara, *et al*, 2002)<sup>169</sup>.

Para fines prácticos y debido a las distancias entre una zona y otra, primero se realizó el transecto en la zona del ejido y después en la de la reserva. En el ejido se hizo un recorrido de 4 horas de duración en el que se atravesó un total de 14 parajes. En la reserva se elaboraron dos recorridos debido a las condiciones topográficas del sitio, atravesando 13 puntos, algunos son reconocidos como parajes y otros son considerados solo como reserva comunal. En la figura 6.8 se muestra el transecto realizado y los nombres y ubicación de algunos de los parajes mencionados por los pobladores al momento del recorrido.

La información recabada durante el recorrido permitió conocer con mejor detalle condiciones o características del sitio y así mismo los problemas que están asociados a estos. En la figura 6.9 se presenta un diagrama en el que se conjunta la información obtenida del transecto en relación con la altitud y los rasgos que fueron tomados en cuenta en el recorrido: agua, suelo, vegetación, uso de suelo y problemática. Esta información además se complementó con datos de parajes recabados en la encuesta de los que se tenía una ubicación espacial.

En términos generales las actividades agrícolas se realizan desde altitudes de los 2500 a los casi 2800 msnm, habiendo cultivos como se mencionó anteriormente de granos, como son: maíz, trigo, frijol, cebada, avena, sorgo, así como haba, calabaza, alverjón y frutales principalmente durazno seguido de manzana, tejocote, nogal y

---

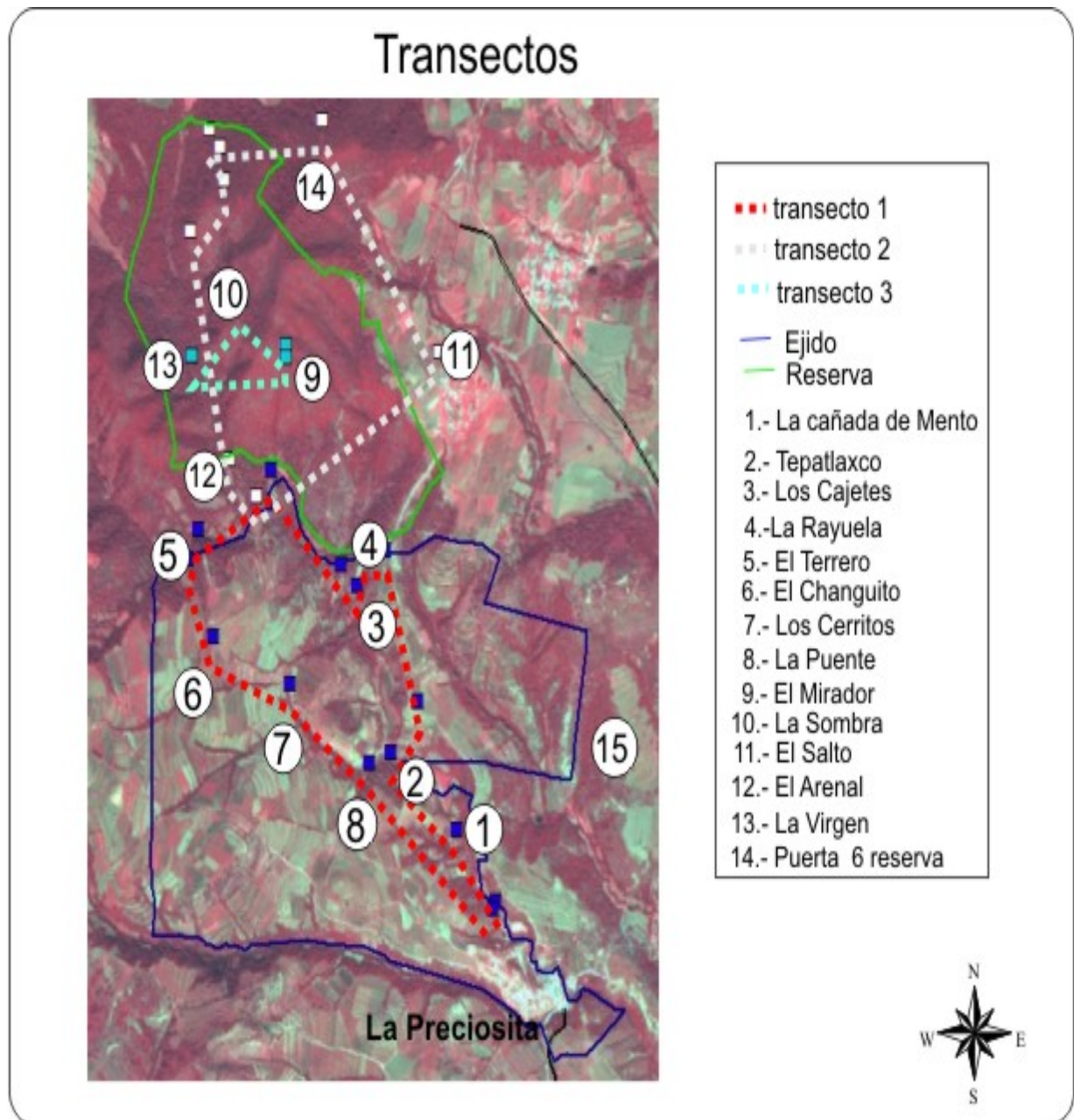
<sup>169</sup> Lara P.E., Aliphath F.M., Ramírez V.B. 2002. La agricultura del maíz en una comunidad nahua de La Malinche, Tlaxcala. Zentli. Colpos. CONACULTA. PACMYC. p. 28.

pera. El suelo en general es muy similar en cuanto a que es descrito como tepetate habiendo variaciones en el color y la textura conforme la variación altitudinal. El agua en los diversos parajes recorridos es de temporal, es decir los caudales de los diversos arroyos son intermitentes, por lo que en época de estiaje la siembra esta restringida. En cuanto a la vegetación también es similar, aunque en las zonas más altas por arriba de 2800 a 3000msnm, existe contraste en cuanto a la predominancia de zonas forestales sobre zonas agrícolas, predominando el bosque de pino-encino.

El uso de suelo consiste básicamente en forestal, agrícola, pecuario en menor proporción y urbano. Durante el recorrido se observaron tiraderos de basura sobre todo en la zona urbana y zonas de cañadas. Algunos sitios con erosión de suelos y plagas en las zonas agrícolas, incendios en zonas forestales tanto de cañadas como de monte.

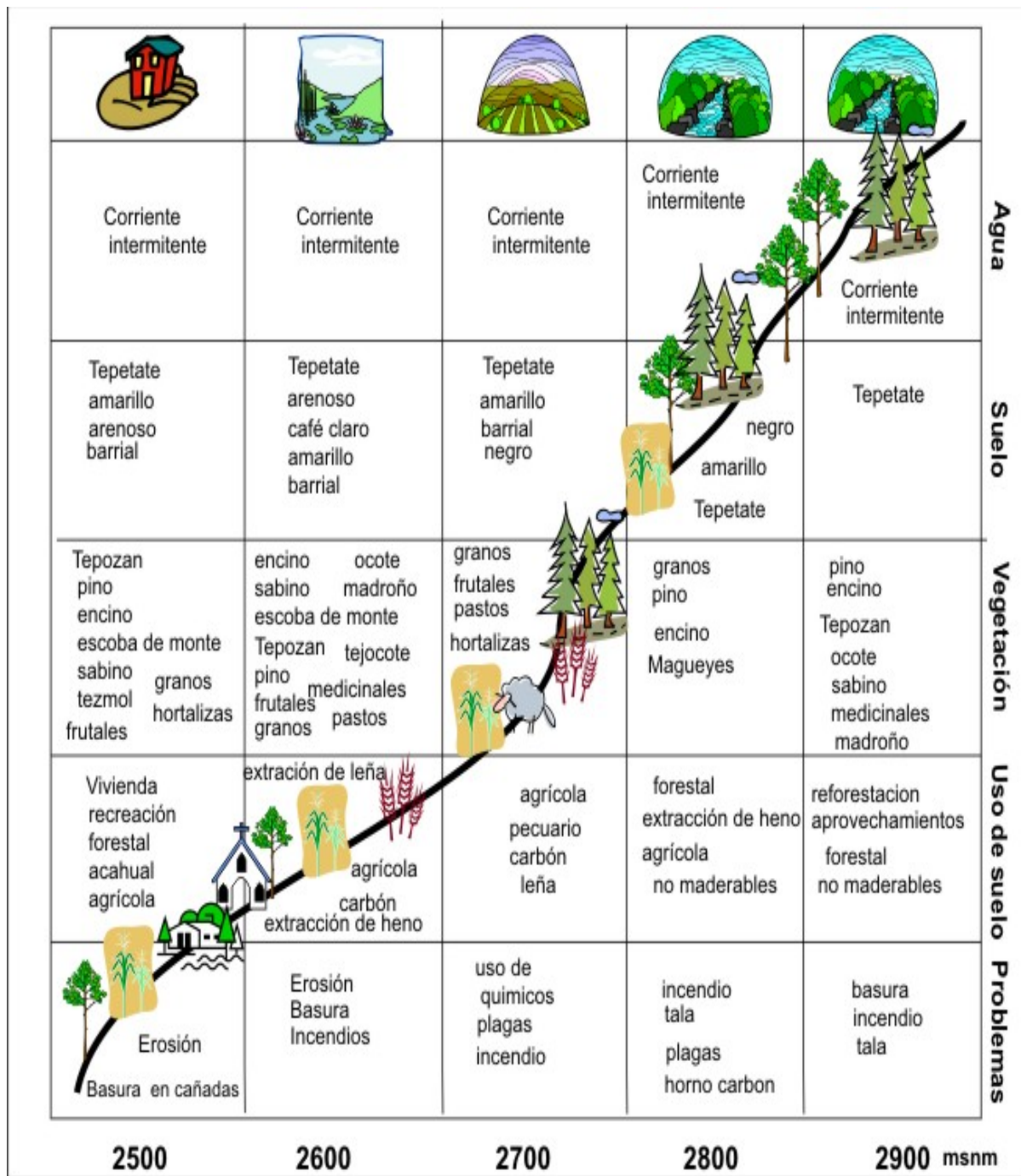


Figura 6.8. Transectos elaborados y ubicación de parajes.



Fuente: SPOT (2006).

Figura 6.9. Diagrama esquemático elaborado a partir de los transectos.



Fuente: Elaboración propia, 2009

### Unidades de paisaje.

La caracterización del área de estudio consistió en analizar también las Unidades de Paisaje en La Preciosita. Entendiendo como Unidad de Paisaje a una porción de terreno que posee características similares en cuanto a factores microclimáticas, fisiográficos, edafológicos, hidrológicos y de vegetación natural, los cuales determinan áreas homogéneas. Estas unidades fueron elegidas en base a las condiciones mencionadas y al contexto del área de estudio. Se obtuvo un total de 5 unidades de paisaje distintas, las cuales se clasificaron básicamente en base al tipo de vegetación, condición topográfica y geomorfológica. A continuación se describen las unidades mencionadas (figura 6.10).

Debido al tamaño del área de estudio (1,242 has) la geología, geomorfología y el sistema hidrológico son los mismos para todas las unidades clasificadas, el área está conformada por tobas andesíticas y por lavas cubiertas con piroclastos lo que denota el origen volcánico de la zona, forma parte de la Sierra Nevada la cuál es un macizo montañoso que separa las cuencas de Puebla, México y Morelos. Todas las unidades pertenecen a la subcuenca del Río Atoyac (Semarnat, 2005).<sup>170</sup>

La utilidad de conocer y determinar estas unidades radica en que en base a estas se puede elaborar una propuesta de manejo y planeación de paisaje tomando en cuenta condiciones naturales de la zona, ya que cada una de estas tiene condiciones particulares a su interior y las actividades que en estas se desarrollan deben contemplar sus condiciones para tener una sincronía con las mismas.

#### UNIDAD 1.

Esta unidad cubre un área de 505 has, es decir casi el 42% de la superficie total. Se caracteriza básicamente por un uso de suelo agrícola (granos, frutales y algunas hortalizas) se pueden encontrar además especies como sabino (*Junniperus sp*), encino (*Quercus sp.*), madroño (*Arbutus*), pinos como *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, *P. pseudostrobus*, *P. ayacahuite*, escoba de monte (*Baccaris conferta*), teposan (*Buddleia*) entre los principales. Se ubica en altitudes de

---

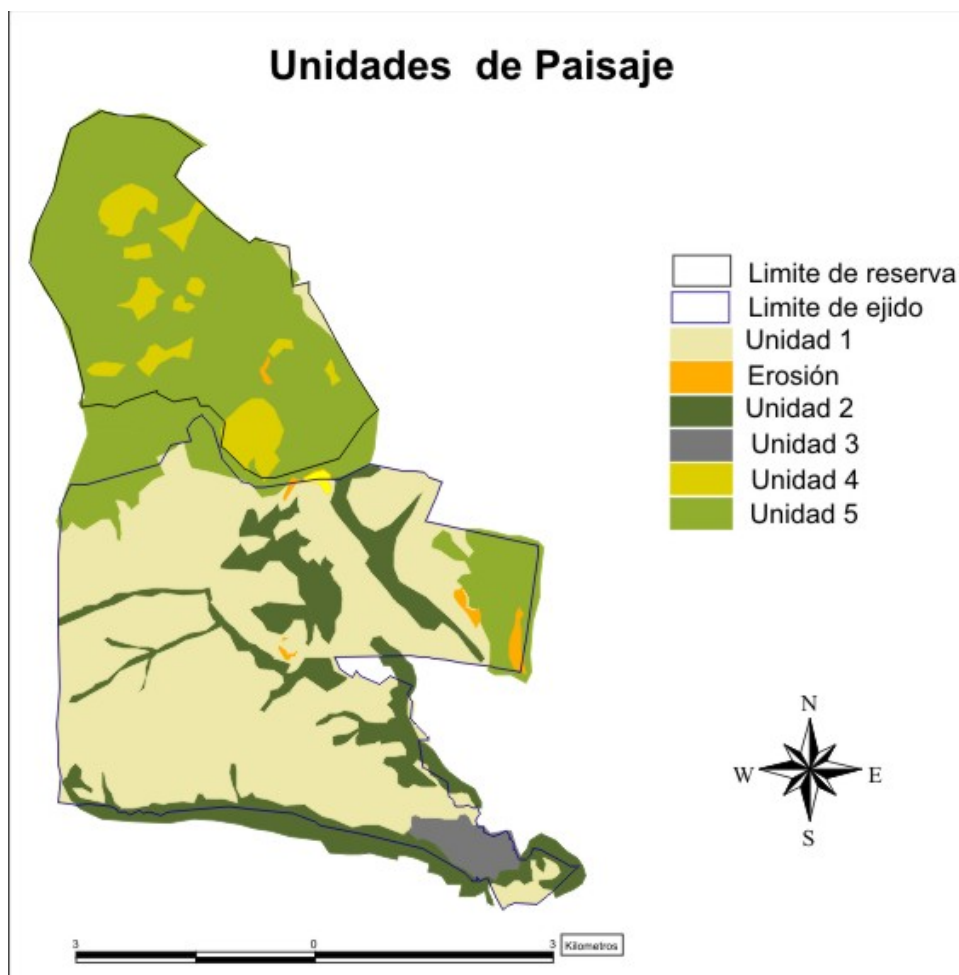
<sup>170</sup> Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A,C. 2005. Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo de la Región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Municipio de Tlahuapan. Puebla, Pue.

2100msnm y en algunos puntos llega a los 2700 msnm. El relieve es piedemonte y sotomontano en menor proporción. El tipo de suelo predominante es litosol y en menor proporción el cambisol.

## UNIDAD 2

Esta cubre un área de 187 has, corresponde al 16% de la superficie total. El uso de suelo predominante es de bosque de encino-pino con matorral secundario, habiendo encino en mayor proporción. Se ubica en altitudes de los 2100 a los 2700msnm. El relieve en mayor parte es piedemonte y sotomontano. El suelo en mayor parte es litosol y cambisol en menor proporción.

Figura 6.10. Unidades de Paisaje en La Preciosita.



Fuente: Elaboración propia, 2009.

### UNIDAD 3

Esta comprende un área de 22has, y un 2% del área total. Esta unidad comprende la zona urbana. Como vegetación existen algunos remanentes de pino *Pinus leiophylla*, *P. montezumae*, tepozán (*Buddleia*), tejocote (*Crataegus pubescens*), sabino (*Junniperus sp*), entre otros, pero en su mayoría esta unidad esta influida por las actividades y usos de vivienda, recreación y algunos puntos de comercio o educación. Ubicada a una altitud de 2500-2600 msnm. El suelo es litosol y el relieve es considerado piedemonte.

### UNIDAD 4

Esta comprende un área de casi 43 has, es decir el 4% del total. El uso de suelo es de matorral secundario y algunos pastizales. Se ubica en altitudes de los 2700 a 3000msnm. El tipo de suelo en su mayor parte es andosol, y en menor proporción cambisol y litosol. El relieve es sotomontano.

### UNIDAD 5

Esta se caracteriza por ser un área de 432 has, cubriendo el 36% del total. El uso de suelo es de bosque de pino-encino y matorral secundario. En altitudes de 2700 a 3000 msnm. El tipo de suelo es andosol y en menor proporción litosol. El relieve en su mayor parte es sotomontano y piedemonte en menor proporción.

Además de las unidades de paisaje se realizo la ubicación de algunas zonas con problemas de erosión (tomando como referencia los mapas obtenidos en el POER a nivel del municipio y también por los rasgos observados en la imagen SPOT utilizada para el análisis), como se puede apreciar en la misma figura 6.6 el área cubierta por estas zonas es de 9 has es decir cerca del 1% del área analizada. Estas unidades están ubicadas básicamente en zonas de uso agrícola o en zona forestal pero con pendientes pronunciadas.

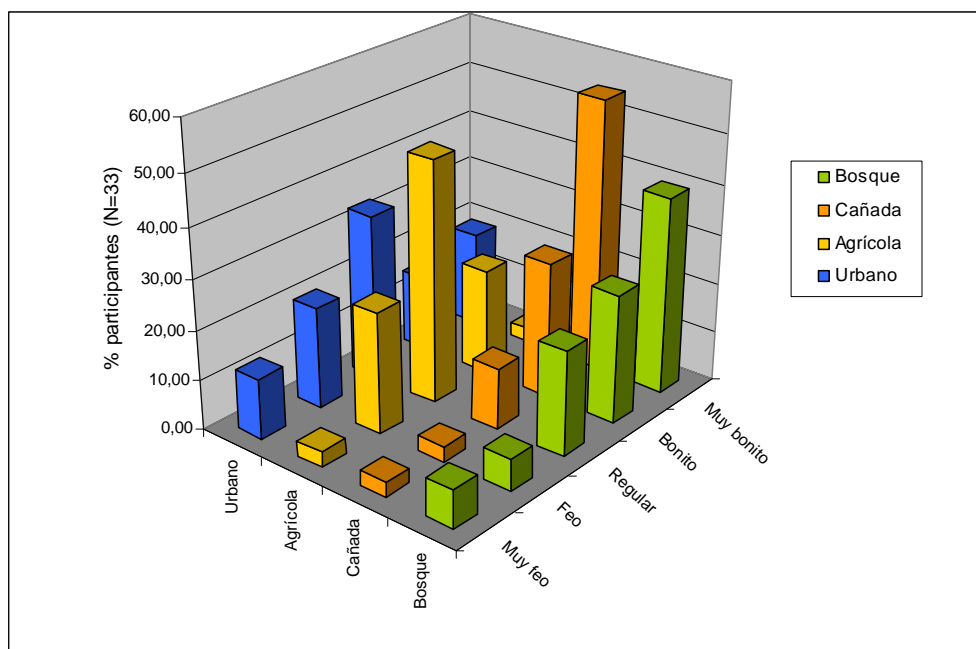
## 6.2 La valoración del paisaje

La información recabada en el taller participativo permitió conocer la valoración que los pobladores de La Preciosita tienen de su paisaje, dio una idea general de la manera en que éstos se relacionan con éste. Se consideró la belleza escénica es decir, que tan bonitos o no consideran sus paisajes, y la utilidad, es decir, que tipo de actividades llevan a cabo y que utilidad encuentran en los recursos que en éstos existen. Los cuatro paisajes elegidos (bosque, cañada, agrícola y zona urbana) para este estudio se determinaron a partir de las actividades que los pobladores realizan en las diversas zonas. Y también con base en las condiciones ambientales determinadas por las unidades de paisaje descritas en este trabajo de investigación. Se describen los resultados de la siguiente manera: Primero se aborda la sección de belleza escénica describiendo la puntuación que los participantes dieron a los diversos paisajes así como los resultados obtenidos por género y edad. En segundo lugar se describen los resultados relacionados con la utilidad del paisaje en los mismos términos. Por último, se presentan los resultados y comentarios obtenidos por parte de los participantes y los comentarios finales a esta sección.

### Belleza escénica

En términos generales se puede observar (figura 6.11) que de las cuatro categorías de paisaje tomadas en cuenta los pobladores tienden a considerar mayormente a las zonas boscosas como “muy bonitas” “bonitas” y “regulares”. Las zonas agrícolas son consideradas principalmente como “regulares” al igual que la zona urbana. Sin embargo, las opiniones fueron muy diversas ya que cada categoría tuvo calificaciones en los cinco puntos de la escala de Likert utilizada. Los resultados reflejan que hay una tendencia a valorar más los paisajes que al parecer cuentan con menor intervención humana como es el caso de las cañadas y los bosques.

Figura 6.11. Resultados obtenidos sobre belleza escénica de paisaje. (N=33)



Fuente: Elaboración propia, 2009.

#### Resultados relacionados con género y edad.

Se consideró también pertinente analizar las diferencias que pudieran existir en la valoración entre género y edad, utilizando para edad los siguientes rangos: personas menores de 18 años, personas jóvenes de 19 a 25 y de 26 a 36, personas adultas de 37 a 50, adultos y ancianos de 51 a 80. En el caso de belleza escénica se tuvo la participación de 33 personas y en el caso de utilidad participaron 43. Las actividades a que se dedican son: campesinos, amas de casa y estudiantes.

Para el caso de belleza escénica a los resultados por género se les realizaron pruebas estadísticas no paramétricas de Mann-Whitney, obteniéndose un valor de .328 para el análisis general, indicando que no existían diferencias significativas (significancia <  $\alpha = 0.05$ ).

En el análisis particular, por fotografía, solo el caso de una foto tuvo un valor estadísticamente significativo (0.006). Dicha fotografía representaba un paisaje boscoso quemado en una porción y con algunos árboles verdes en la parte superior

de la ladera. Pero al cotejar la fotografía con la calificación y los comentarios hechas a la misma por parte de los participantes se observó una gran diversidad de opiniones y la tendencia de algunas personas a poner comentarios que no eran congruentes con lo que mostraba la fotografía; esto llevó a pensar que hubo desinterés o falta de claridad en el ejercicio llevado a cabo en el taller.

En el análisis por rangos de edad se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas de kruskal-Wallis, obteniéndose un valor de .224 para el análisis general, lo que indica que tampoco hubo diferencias significativas en cuanto a las calificaciones asignadas por los participantes. En el caso de las calificaciones obtenidas por fotografía tampoco hubo diferencias significativas.

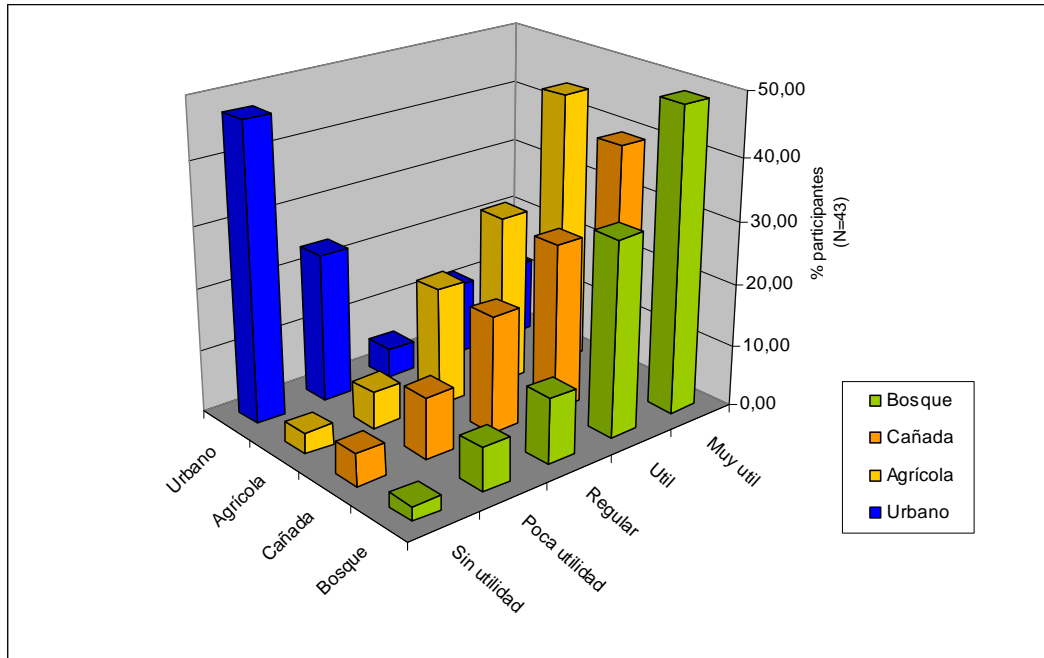
#### Utilidad paisaje.

En el caso de la utilidad las opiniones fueron muy diversas, en la figura 6.12 se puede notar que en los casos del bosque, cañadas y zonas agrícolas son considerados de “regulares” a “muy útiles”, resaltando el “muy útil” en los tres casos. Para la condición de la zona urbana no señalan utilidad alguna y más bien la consideraron como “sin utilidad”, esto probablemente debido a que es la zona de vivienda y realmente no obtienen ningún recurso natural de esta zona.

Los resultados muestran una tendencia por parte de los pobladores a reconocer la utilidad de áreas naturales teniendo éstas las calificaciones más altas lo cual correlaciona con una mayor valoración del paisaje hacia la parte escénica y la conservación del mismo.



Figura 6.12 Resultados obtenidos sobre utilidad de paisaje. (N=43)



Fuente: Elaboración propia, 2009.

#### Resultados por género y edad.

Para el caso del análisis de utilidad del paisaje se realizaron las mismas pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis para edad y Mann-Whitney para género). Al igual que en el caso de valoración, las calificaciones dadas a utilidad del paisaje tampoco mostraron diferencias significativas en la opinión de los participantes (.346 para edad y .081 para género).

El análisis por fotografía tampoco mostró diferencias significativas en cuanto a los rangos de edades. Sin embargo, para el caso de género hubo diversidad de opiniones desde verlas “sin utilidad” hasta verlas como “muy útiles” en especial las correspondientes al paisaje agrícola, con valores de .012, .005 y .026.

Estudios realizados por otros autores han mostrado que la valoración puede estar ligada a factores como: la concepción cultural de la naturaleza (Nassauer, 1997<sup>171</sup>),

<sup>171</sup> Nassauer, 1997. *Culture and landscape ecology: Insights for action*. En: Nassauer J.I. 1997. *Placing Nature. Culture and Landscape Ecology*. Island Press. Washington D.C. USA.

la familiaridad con el sitio (Kaplan y Kaplan,1982<sup>172</sup>; Balling, *et al*, 1982<sup>173</sup>) la naturalidad del mismo, sitios abiertos en lugar de cerrados (Purcell, 1998<sup>174</sup>), y la similitud en cuanto a condiciones socio-económicas también puede determinar las preferencias por cierto paisaje (Jaques, 1980<sup>175</sup>). En el caso de La Preciosita, la valoración parece estar dada más por la familiaridad con el sitio, con el habitar y llevar una vida diaria en estos lugares que por las condiciones mismas de género o de edad.

También se observó que la manera en que las personas conciben su paisaje determina la manera en que lo utilizan. En este caso las personas que participaron valoran en mayor medida los sitios de bosque y cañadas por condiciones como la presencia de agua o la conservación de la vegetación del sitio. Aunque también estos sitios son utilizados para extracción de recursos maderables y no maderables siguiendo normas comunitarias de cuidado y conservación de los recursos.

#### Tipos de paisaje.

Se presentan ahora los resultados por tipo de paisaje (bosque, cañada, zona agrícola y zona urbana) a fin de tener un panorama general sobre cómo es considerada tanto la belleza como la utilidad de estas.

---

<sup>172</sup> Kaplan y Kaplan, 1982. Citado por: Dearden P. 1984. Factors influencing landscape referents: an empirical investigation. *Landscape Plann.* 11:293-306.

<sup>173</sup> Balling J.D.; Falk J.H. 1982. Development of visual preference for natural environments. *Environments and Behavior.* 14.1:5-28. Sage Publications.

<sup>174</sup> Purcell, T.A; Lamb, R.J. 1998. Preference and Naturalness: An ecological approach. *Landscape and Urban Planning.* 42: 57-66

<sup>175</sup>

a) El *Bosque*

Figura 6.13. Bosque en la Preciosita.



Fuente: Elaboración propia, 2008.

En términos generales el bosque fue catalogado como una zona “muy bonita” y “muy útil”. En los comentarios realizados por los pobladores respecto a sus zonas boscosas mencionan que estos son lugares agradables debido a la presencia de árboles, de agua, de que exista una vegetación abundante, se encuentra verde y hay flores, existe alimento para los animales y es un lugar tranquilo y forma parte de su comunidad. Los comentarios relacionados a utilidad mencionan que es “útil” debido a la existencia de árboles y que éstos producen oxígeno, además de funcionar potencialmente para turismo y paseo, para obtener productos como leña, heno, madera y hongos, la presencia de agua, entre otros. En las tablas a y b del Anexo 6.3 se pueden observar los comentarios realizados por los pobladores catalogados de acuerdo a los rangos de edad tomados en cuenta para este análisis. Debido a que las fotografías mostradas a los participantes presentaban paisajes diversos, tanto conservados como con problemas de deterioro ambiental, los comentarios realizados van desde un sentido positivo de agrado o preferencia hasta el desagrado o problemática en las diversas zonas. Como parte de estas problemáticas para el bosque se menciona la falta de agua, la erosión, la presencia de basura y de zonas quemadas.

## b) Las Cañadas

Figura.6.14. Cañada en la Preciosita.



Fuente: Elaboración propia, 2008.

Las cañadas fueron catalogadas en mayor proporción como muy bonitas y bonitas y como útiles y muy útiles, predominado el grado más alto de calificación en la escala utilizada para ambos casos. Los comentarios realizados para belleza escénica mencionan la presencia de árboles, de agua, de pastizales y que se vea verde. En el caso de utilidad, mencionan que las barrancas son útiles para sacar leña, represar agua, para lavar la ropa, agua para los animales, para ir de paseo, extraer productos no maderables como “ocoshal” (hojas de los pinos) o también para extraer tierra de encino, entre otros. En las tablas c y d del Anexo 6.3 se puede observar la variedad de opiniones mencionadas para este tipo de paisaje. Por lo que respecta a los comentarios referentes a la problemática en estas zonas se menciono primordialmente la contaminación por basura.

### c) Zonas Agrícolas

Figura 6.15. Paisaje agrícola en La Preciosita.



Fuente: Elaboración Propia, 2008.

El paisaje agrícola es considerado entre regular y feo. En contraste con los dos paisajes anteriores las personas que participaron no lo consideran bonito, pero si muy útil y útil. En cuanto a belleza lo consideran un sitio seco, con pocas plantas, con árboles frutales, sembradíos y pastos. Pero en cuanto a utilidad mencionaron que sirve para sembrar, tener frutales, para ir de paseo, construir cabañas, para pastorear los animales, para extraer leña, madera, hongos y heno, y para reforestar, aunque si bien también mencionaron problemas asociados con erosión de suelo. En las tablas e y f del anexo 6.3 se pueden observar los comentarios realizados por los participantes, en cuanto a la belleza escénica y la utilidad del paisaje agrícola.

#### d) Zona Urbana

Figura 6.16. Paisaje urbano en La Preciosita



Fuente: Elaboración Propia, 2008.

La zona urbana fue considerada como regular, bonita y muy bonita, pero la mayoría la considera como sin utilidad y de poca utilidad. Los comentarios respecto a belleza se relacionaron mas con la problemática de la zona por la presencia de basura, de árboles secos y talados, pero igual mencionaron la presencia de sus casas y el hecho de que es su pueblo y lo que ha prosperado. En lo que respecta a utilidad, comentaron que sirve para construir casas, que son terrenos sin producción y que se los dejaron sus antecesores, mencionando también problemas asociados con la basura y la tala de árboles. En las tablas g y h del anexo 6.3 se pueden observar los comentarios realizados.

#### Colofón.

En términos generales las personas valoran unos sitios más que otros. En el caso de las zonas boscosas se aprecia la belleza, pero también la utilidad al poder extraer productos diversos, tanto maderables como no maderables. Sin embargo, descalifican los sitios con basura o que denotan algún tipo de deterioro como erosión o incendios. Los sitios como las cañadas son valoradas por contener agua para uso humano y de sus animales o de fauna nativa, también porque obtienen leña y heno. Llama la atención no obstante, el hecho de que si bien son sitios valorados de

alguna manera también son sitios descuidados y sin manejo ya que hay zonas con basura o bien ocurren incendios de manera regular.

Las zonas agrícolas en general las consideran útiles mas no se resalta algún elemento de belleza escénica. Son vistas como sitios de trabajo de donde se obtienen productos para consumo familiar o venta. Si bien algunas personas mencionaron que son útiles para ir de paseo, en general son zonas donde se reconoce mas la utilidad que la belleza y donde curiosamente solo se mencionaron problemas como la erosión y lo seco del paisaje (son tierras de temporal).

Por lo que respecta a la zona urbana, esta es reconocida con algún grado de belleza, pero con casi nula utilidad, probablemente debido a que es el sitio en el que viven las personas y desarrollan buena parte de sus actividades, sobre todo en el caso de las mujeres. Se observó un sentido de pertenencia por comentarios realizados como “es nuestro pueblo” o “los antecesores nos lo dejaron”. Se considera pertinente hacer recomendaciones y reflexiones que pudieran ser aplicadas mas adelante como parte de un programa de cuidado y manejo de su paisaje y de los recursos que en el se encuentran. Esto se vera con mas detalle en el capítulo 8 de estrategias de desarrollo propuestas.

### **6.3 Grado de conocimiento del POER**

Las encuestas para determinar el grado de conocimiento se aplicaron a los habitantes de la Preciosita y a los diversos niveles de autoridades, local, municipal, estatal y federal, con la finalidad de conocer si las personas de la comunidad conocen el Programa de Ordenamiento Ecológico del volcán Popocatepetl y si las diversas autoridades también lo conocen y de que manera lo difunden o llevan a cabo según el nivel de gobierno en el que actúan.

En general las personas de la localidad no lo conocen. Según los datos obtenidos el 79% (N=76) aseguraron no conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico, solo 12 personas dijeron saber que existe y 6 de ellas asistieron a los talleres de validación de este programa.

Asimismo, el 84% de las personas desconocen la utilidad del programa, sin embargo al 88% (N=73) les gustaría aportar ideas en torno a este y al 90% les pareció mejor que se pudiera difundir en asamblea para que sea del conocimiento de toda la comunidad, ya que aseguran las autoridades pasadas no lo difundieron.

En lo que respecta a las entrevistas aplicadas a las autoridades, esta se elaboró tomando en cuenta el nivel de la autoridad (local<sup>176</sup>, municipal, estatal y federal) y la competencia en relación con el Ordenamiento Ecológico.

Autoridad local: En este caso se entrevistó al Inspector de la comunidad de La Preciosita quien manifestó no conocer el programa de ordenamiento, así mismo no conoce su importancia ni quienes lo elaboraron, tampoco sabe del ordenamiento para el municipio de Santa Rita Tlahuapan, solo indicó que acababa de iniciar su periodo por lo que desconocía de todo esto. Sin embargo opinó que en general los toman poco en cuenta por parte del municipio y que existe desorganización debido a que las personas de la comunidad no asisten a las asambleas.

Autoridad municipal: el presidente municipal de Santa Rita Tlahuapan aseguró conocer vagamente el programa de Ordenamiento, mencionó que la SEMARNAT se los dio a conocer en algunas reuniones junto con el Consejo de Desarrollo Sustentable. No obstante, considera que este programa puede interferir en los usos y costumbres de las personas al restringir las zonas donde se pueden construir nuevas casas, comentó que ellos se encuentran elaborando su propio plan de desarrollo urbano sustentable con la finalidad de tener una visión a futuro de su municipio. Comentó, igualmente que aún no firman el convenio debido a que le interesa tomar en cuenta la opinión de las comunidades ya que algunas personas no están de acuerdo con él porque piensan que es para restringir el uso del suelo y aparentemente no identifican los beneficios. El Presidente piensa difundir el programa de ordenamiento en el municipio aunque aún no tiene el documento como tal. Sin embargo, le interesa saber la opinión de la gente antes de aplicarlo o llevarlo

---

<sup>176</sup> Ante la legislación vigente el municipio es reconocido como la autoridad local y la encargada de tomar decisiones a niveles más cercanos a las comunidades, pero para fines de este estudio se toma como local a la autoridad competente en la comunidad de La Preciosita.



a cabo. También mencionó que esta difusión será mediante asambleas, aunque muchas veces ocurre que las personas no asisten solo van los comisariados y los inspectores, pero la gente de las comunidades solo asiste cuando se reparte algún recurso o proyecto. Finalmente el Presidente señaló que si bien cuenta con el Consejo de Desarrollo Sustentable no ve que se hayan logrado avances o se tengan resultados.

Autoridad estatal: el director de Planeación de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de Puebla mencionó conocer completamente el programa de ordenamiento del volcán Popocatepetl, ya que son los encargados de su supervisión. En términos generales considera que la importancia de este tipo de programas radica en la planificación del uso del suelo y en el soporte jurídico del ordenamiento una vez que es decretado. Además de que brinda una serie de lineamientos y estrategias ecológicas para ser aplicadas. Como parte de las fortalezas del estudio indicó su gran calidad ya que para su validación se realizaron bastantes talleres de consulta y participación social, se impartieron mas de 60 talleres a lo largo del proceso de ordenamiento y se obtuvieron mas de 70 unidades de gestión ambiental y riesgo eruptivo (UGARES).

En cuanto a la relación que tuvieron con la elaboración del programa, esta fue de darle seguimiento pues como dependencia estatal iniciaron labores en el 2005 y anteriormente estas tareas correspondían a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas dependencia que fue la encargada de la gestión inicial del programa de ordenamiento mencionado. Ahora a ellos les ha correspondido dar seguimiento al proceso y les tocó declarar e instalar el comité de ordenamiento estatal, así como ingresarlo en el registro público de la propiedad, en el caso de la porción del estudio para el Estado de Puebla, ya que los otros dos estados participantes Morelos y Edo de México este registro aún están en proceso.

Por lo que respecta a las obligaciones que como dependencia tienen para con el ordenamiento señaló se encuentra la de coordinación, seguimiento, el conformar el comité ejecutivo del programa y dentro de esto vincular a las principales autoridades (municipal, estatal y federal), con organismos no gubernamentales y la población para propósitos del programa. Indicó que como parte del seguimiento está la difusión

del programa misma que cada tres años se hace con más hincapié debido al cambio de administración municipal. La manera como se hace la difusión es por medio de los talleres de validación que se mencionaron y a los cuales asisten representantes de los que hicieron el estudio técnico y dependencias como son SEMARNAT, SEMA y SDR todo a nivel estatal. Por parte de las comunidades asisten los regidores como son de ecología, de obras públicas, cultura, salud y desarrollo rural; además algunas veces población civil que es convocada por los mismos regidores, en sí la invitación es abierta, y después de esta labor queda en los municipios la difusión del mismo hacia sus comunidades.

Por lo que respecta al municipio de Tlahuapan, el POE fue elaborado por iniciativa de la población (fundamentalmente el Consejo de Desarrollo Sustentable) y esta en proceso de ser declarado oficial. En el análisis del marco teórico encontramos que los ordenamientos regionales por ley son de carácter inductivo, sin embargo el ordenamiento municipal por la calidad de detalle que ofrece es regulatorio lo cual implica que debe ser tomado en cuenta por las autoridades municipales y son estas quienes en última instancia deberían regular el uso de su territorio.

Como instrumento de planeación la autoridad estatal opina que el ordenamiento ecológico incluye metodologías cada vez mejor desarrolladas y con tecnologías actuales para analizar teorías de conflictos sociales-económicos, tenencia de la tierra y un carácter altamente participativo por medio de los talleres de consulta. Su opinión es que es un instrumento de los más respetables y completos para la política pública y que puede ser aprovechado por la sociedad aunque no lo es del todo por lo cual debería ser promovido cada vez más. Actualmente y como estrategia a nivel estatal se pretenden realizar 217 ordenamientos municipales, iniciando por municipios clasificados por CONAPO como de muy alta marginación. De los 27 que caen en esta clasificación, en 2008 se inició el POE de 16 y para el año siguiente se pretenden elaborar los restantes.

Autoridad federal: se entrevistó a la directora de Ordenamiento Territorial y Política Regional de la Delegación de la SEMARNAT en Puebla, quien aseguró conocer completamente el programa de ordenamiento. Mencionó que es tema de interés presidencial el darle importancia a los ordenamientos en general, y que para Puebla

el ordenamiento representa el 30% de las metas para la delegación. Además estos programas son orientados a la problemática regional de cada sitio y a las condiciones del mismo.

En cuanto a las fortalezas o debilidades de estos programas opinó que el instrumento permite dar orden a otros instrumentos de carácter local, pero que lo regional da lógica y coherencia de cuenca a lo que son los ordenamientos locales. Una debilidad es la interacción con las autoridades municipales ya que sus periodos de gobierno son por tres años y esto dificulta el trabajo de seguimiento. Como autoridad la responsabilidad es justamente el seguimiento de estos programas, lo cual consiste en el fomento, asesoría y acompañamiento en toda su elaboración tanto de los ordenamientos locales como regionales y estatales. Colaboran muy de cerca con gobierno del Estado de Puebla.

La aplicación de estos no les corresponde pero si mencionó que en el caso de los regionales son de tipo inductivo es decir que no son obligatorios a pesar de que sean publicados en el Diario o en el periódico oficial, y en el caso de los ordenamientos municipales la aplicación y aprovechamiento de estos compete a cada municipio. Señaló que en el Estado de Puebla el único ordenamiento decretado es el del volcán Popocatepetl. No existe problemática como tal para decretar nuevos ordenamientos ya que no se ha llegado a ese proceso con otros programas debido a que aún se encuentran en periodo de fomento o de firmas de convenios, o bien en el estudio técnico.

Una de sus tareas, señaló, es tener una coordinación permanente con el gobierno del Estado y actualmente se esta tratando de mejorar en el sentido de alinear prioridades y visiones, ya que para ellos como entidad federal los ordenamientos regionales son primero que los locales y para el gobierno estatal la prioridad son los ordenamientos locales.

En cuanto a la opinión respecto a este tipo de instrumento, la delegada considera que es de primer piso, debido a que en este se apoyan otros instrumentos de la política ambiental como lo es el impacto ambiental, pero que aún existen esquemas de planeación que se realizan de manera parcial o aislada, sin fundamento y que

debería ser mas estrecha la relación entre los planes de crecimiento urbano con los ordenamientos.

En cuanto a la legislación referente al ordenamiento ecológico considera que es suficiente pero que probablemente a nivel de normas si se podrían realizar algunos cambios buscando dar mayor libertad para tener una interacción entre las zonas urbanas y las no urbanas y que con esto se pudiera diseñar un instrumento nuevo. El ordenamiento ecológico como tal le parece que ha tenido cambios importantes en el sentido de ser antes un documento de carácter técnico en la actualidad es más incluyente en el sentido de la participación de las personas y de los sectores involucrados en las zonas de los diversos programas de ordenamiento.

En la tabla 6.8 que se muestra a continuación, se pueden observar, de manera comparativa, las opiniones dadas por los diversos actores entrevistados en relación al programa de Ordenamiento Ecológico del volcán Popocatepetl, desde la opinión de los pobladores de la comunidad de la Preciosita hasta las autoridades en los diversos niveles de gobierno.

Tabla 6.8. Opinión de los diversos actores en relación al Programa de Ordenamiento Ecológico del Volcán Popocatepetl

	población de la Preciosita	Autoridad local	Autoridad municipal	Autoridad estatal	Autoridad federal
Conocimiento del POER	79% no lo conoce (N=76)	no lo conoce	vagamente	completamente	completamente
Importancia y beneficio del POER	desconocen	desconoce	delimita actividades de uso de suelo y restringe	planificación del uso del suelo	Es de interés presidencial
Elaboración del estudio	desconocen	desconoce	un poco	seguimiento y declaración	seguimiento y acompañamiento del proceso
Participación	solo 6 de 76 personas participaron	no tuvo	un poco	coordinación, vinculación y seguimiento	coordinación con gobierno del estado
Difusión y aplicación	proponen que sea por asamblea	desconoce	Aún no hacen, pero será en asamblea	cada año hacen difusión	coordinación permanente
Elaboración de ordenamiento municipal	no aplico	desconoce	si sabe	vinculación con el Consejo de Desarrollo Sustentable y promoción	no les corresponde a ellos

Fuente: Elaboración propia, 2008.

#### 6.4 La relación valoración del paisaje con políticas del POER

En este punto se abordará el último objetivo del trabajo de investigación correspondiente a identificar si la valoración del paisaje es comprendida o tomada en cuenta en el marco de las políticas establecidas por la propuesta de Ordenamiento Ecológico para la región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia, y se complementará con información obtenida en el taller de valoración sobre problemática, necesidades e intereses respecto a su comunidad mostrado por parte de los pobladores de la Preciosita.

## El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional

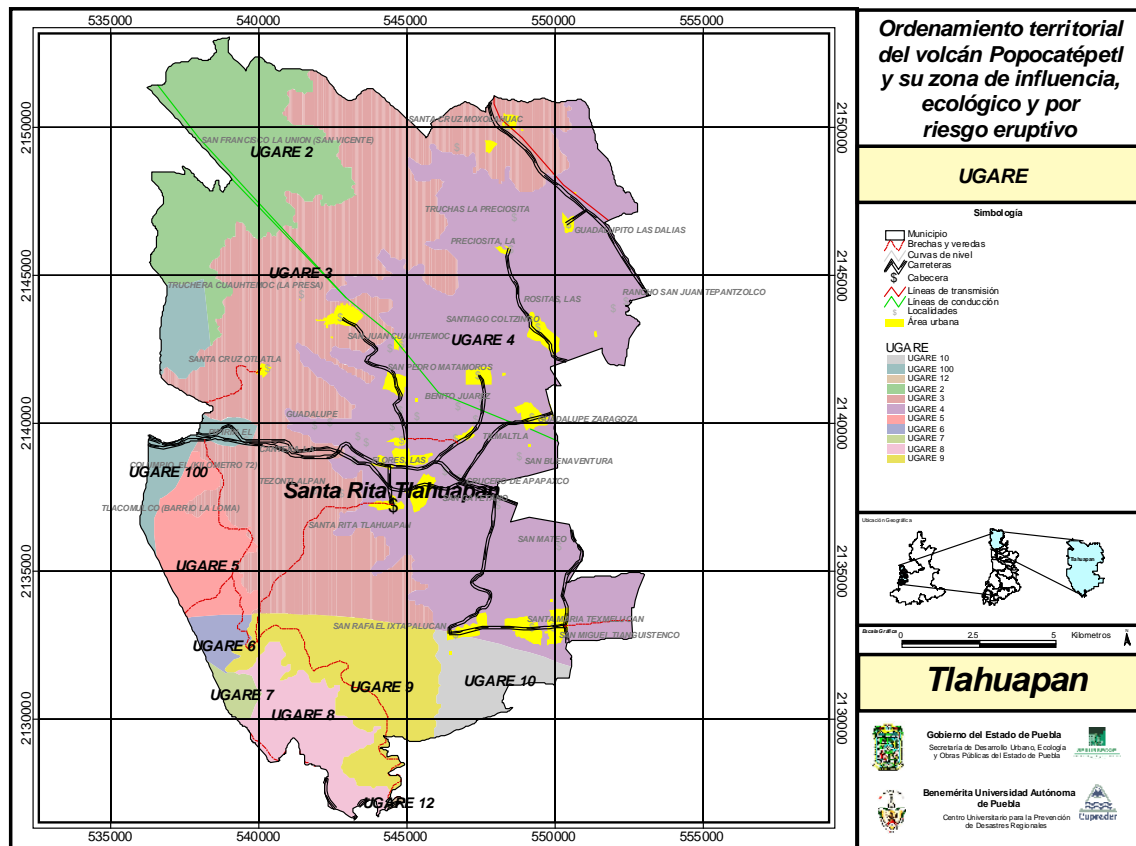
El Programa de Ordenamiento Ecológico (POER) fue elaborado a escala 1:50,000 y por tal motivo también ha sido posible comparar las propuestas del POER con los resultados y propuestas elaboradas a nivel comunitario en la localidad de La Preciosita. Debido a que previamente, en la sección del marco teórico en el punto 2.15, se explicó el proceso metodológico llevado a cabo en dicho proyecto en este punto solo se hará énfasis en las propuestas realizadas por el POER para el caso del municipio de Santa Rita Tlahuapan y en específico a la zona de la localidad de La Preciosita.

En términos generales el Ordenamiento prevé una serie de propuestas, mandatos y orientaciones como son:

1. Aplicación de programas que apoyen el desarrollo del sector campesino de la región
2. Fomento a la agricultura con métodos armónicos con el medio ambiente
3. Proponer proyectos de conservación, aprovechamiento, protección y recuperación de los recursos naturales.
4. Promover y apoyar el manejo sustentable de los recursos naturales y
5. Promover la educación ambiental en niños, jóvenes y adultos.

De manera más específica, las propuestas van en términos de la aplicación de políticas ambientales como son aprovechamiento sustentable, restauración, conservación y protección en diversas áreas de la zona comprendida por este ordenamiento. Estas políticas fueron asignadas según cada UGARE (Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo) definidas a partir de criterios tanto ambientales como socioeconómicos, es decir condiciones de hidrología, geomorfología, suelos, clima, vegetación, riesgo eruptivo, límites municipales y estatales, actividades socioeconómicas, y riesgo de la cercanía al volcán Popocatepetl, entre los principales, para el caso del municipio de Tlahuapan se generaron 10 UGARE (Figura 6.17).

Figura 6.17. Unidades de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo para el municipio de Sta Rita Tlahuapan según el POER.



Fuente: Semarnat, et al, 2005<sup>177</sup>.

Para todo el municipio de Tlahuapan este ordenamiento regional definió criterios para uso de suelo en sectores como: acuacultura, agrícola, agroforestal, asentamientos humanos, forestal, infraestructura y servicios, minería, pecuario, turismo y vida silvestre; y en el caso de la localidad de la preciosita su territorio esta incorporado en lo que es la UGARE 3 Y la UGARE 4 en donde prevalecen políticas de conservación y de aprovechamiento sustentable:

<sup>177</sup> Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A.C. 2005. Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo de la Región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Municipio de Tlahuapan. Puebla, Pue.

Como parte de las políticas, se definieron criterios para cada UGARE los cuales se muestran en la tabla 6.9. En donde se puede notar que en el caso de la comunidad de La Preciosita los criterios aplicables van relacionados con actividades como: acuacultura, pecuario, flora y fauna y turismo principalmente. Condicionando usos de suelo como infraestructura, minería y asentamientos humanos y restringiendo el uso industrial. En el anexo 6.4 se pueden observar los criterios que aplicarían en el caso de cada actividad, y en la tabla 6.10 se pueden observar los criterios que en este caso aplicarían a nivel comunitario en la localidad de La Preciosita debido al área en la que se ubica.

Tabla 6.9. Unidades de Gestión y Riesgo Eruptivo que aplican en la localidad de la Preciosita.

	<b>Política ambiental</b>	<b>Uso de suelo predominante</b>	<b>Uso de suelo compatible</b>	<b>Uso de suelo incompatible</b>	<b>Uso de suelo condicionado</b>	<b>Criterios ecológicos aplicables</b>
<b>UGARE 3</b>	conservación	agroforestal	Acuacultura Pecuario Flora y fauna turismo	industria	Infraestructura Minería Asentamientos humanos	AC1 al 6 AG 1 al 10 AF1,2 AHR1,2,4,5,6 F 1-6, 8-13,16-19, 21,24-26 IS1 al13 MI1 al 11 PE 1 al 7 TU 1 al 4 VS 1-5,7
<b>UGARE 4</b>	Aprovechamiento sustentable	Agroforestal especial	Acuacultura Flora y fauna turismo	industria	Infraestructura Minería Pecuario Asentamientos humanos	AC 1al 6 AG1, 3-10 AF1,2 AHR1,3-6 F1, 3-13, 16-19, 21, 24-26 IS1-13 MI 1-11 PE 1 al 7 TU 1-4 VS1 al 7

Fuente: SEMARNAT, et al, 2005.

Nota: La descripción de las claves se encuentra en el Anexo 6.4



Tabla. 6.10. Criterios aplicables en la localidad de la Preciosita según lo establecido por el POER.

<b>PROPUESTAS DEL POER</b>	
<b>Agrícola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Composteo y abonos orgánicos</li> <li>No uso de químicos</li> <li>Labranza cero paulatinamente</li> <li>Lombricultura</li> <li>Conservación de suelos, bordos</li> <li>Terrazas</li> <li>No expandir frontera agrícola sobre zona forestal</li> <li>No utilizar material transgénico</li> </ul>
<b>Agro-forestal</b>	Fomentar sistemas agrosilvícolas, silvopastoriles y agrosilvopastoriles
<b>Asenta m. human</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No permitir nuevos asentamientos humanos</li> <li>Solo construir en zonas urbanas ya establecidas</li> <li>Redensificar los núcleos urbanos</li> <li>Uso eficiente del agua y su tratamiento</li> </ul>
<b>Forestal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No plantaciones forestales comerciales que sustituyan la vegetación natural, estas solo en la zona agroforestal</li> <li>Programa de sensibilización ambiental para mitigar actividad de extracción de tierra de monte</li> <li>Fomentar la elaboración de compostas</li> <li>Regular la explotación de maderables y carbón</li> <li>Se pueden recolectar no maderables para autoconsumo de usos y costumbres de la población</li> <li>Reforestar con especies nativas</li> <li>Prohibidas quemas no controladas</li> <li>Se pueden hacer aprovechamientos domésticos de leña</li> <li>Estimular la conversión de tierras de cultivo a zonas boscosas</li> </ul>
<b>Infraest. y servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autosuficiencia en agua potable, aguas residuales y residuos sólidos</li> <li>Respetar condiciones naturales en la construcción de vialidades (topografía, escurrimientos, flora y fauna silvestre.)</li> <li>No permitir nuevos pozos en beneficio de particulares, solo comunitarios</li> </ul>
<b>Minería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No provocar pérdida de suelo por erosión</li> <li>No modificar cauces de escurrimientos superficiales</li> <li>No uso de explosivos ni maquinaria pesada</li> <li>Evitar la explotación clandestina</li> <li>Debe haber concesión por la Secretaría de Economía</li> <li>Se debe realizar estudio de Impacto Ambiental</li> </ul>
<b>Pecuario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No pastoreo en zonas boscosas, excepto en modelos agrosilvopastoriles</li> <li>Sistemas estabulados y semiestabulados</li> <li>No realizar quemas en suelos agrícolas, pecuarios, forestales o silvopastoriles</li> </ul>
<b>Turismo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollos turísticos en beneficio de las comunidades</li> <li>Impedir extracción directa o alteración de cualquier recurso natural</li> <li>Elaborar senderos interpretativos, caminos, brechas o veredas</li> <li>Permitidas prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados</li> </ul>

<b>Vida silvestre</b>	<p>Prohibidas actividades de caza en cualquier modalidad (comercial, cinegética y de autoconsumo)</p> <p>No se permite introducir especies no nativas</p> <p>No extraer especies animales ni vegetales, solo con autorización de Semarnat</p> <p>Permitido poner viveros o criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación, restauración y ecoturismo</p> <p>No se permite la prospección biológica con fines comerciales de material genético, semillas, frutos, partes vegetativas y organismos completos</p> <p>Prohibidos aprovechamientos de flora y fauna silvestre con fines comerciales, solo se permite con fines de autoconsumo y comerciales con la autorización de Semarnat</p>
<b>Acuicultura</b>	<p>No se permite modificar cauces ni escurrimientos perennes o temporales</p> <p>Se permite el empleo de especies exóticas solo en estanquería controlada, asegurándose de que éstas no invadan cuerpos de agua naturales</p> <p>No podrá emplearse agua potable de la red primaria y secundaria de actividades de acuicultura para fines comerciales o de autoconsumo</p> <p>El agua residual tratada deberá contar con la calidad mínima indispensable, según lo dicte la norma oficial respectiva, cuando se destine a la acuicultura para el consumo humano.</p> <p>Todo residuo orgánico e inorgánico, producto de las actividades de acuicultura para fines comerciales o de autoconsumo, deberá ser manejado y dispuesto en forma sanitaria.</p>

Fuente: SEMARNAT, et al, 2005.

### Visión de la comunidad de La Preciosita

Los resultados obtenidos en el taller sobre valoración del paisaje mostraron por un lado la manera en que las personas valoran o utilizan su paisaje y por otro las necesidades e inquietudes que como comunidad tienen respecto al uso y manejo de sus recursos naturales, a problemas sociales o económicos y en general a las opciones que ellos ven hacia un futuro próximo como modo de vida. Debido a que en el punto 6.2 se desarrolló el tema de la valoración de paisaje, en esta sección nos enfocaremos en la problemática, necesidades e inquietudes manifestadas por los participantes del taller y posteriormente se hará una discusión integrando todos los elementos mencionados y comparándolos con las propuestas elaboradas en el marco del Ordenamiento Ecológico.

En el segundo momento del taller se trabajó por equipos, agrupando mujeres, hombres, jóvenes y niños, para analizar los temas de: migración, empleo, organización, salud, agua, bosque y recursos naturales, contaminación, ejido y zona urbana.

Las opiniones vertidas para cada rubro se muestran en la tabla 6.11. En términos generales las propuestas y necesidades de los pobladores en torno a los puntos discutidos mostraron que la organización comunitaria, la falta de oportunidades de empleo dentro de la misma comunidad y cuestiones relacionadas con el cuidado del medio ambiente son puntos que preocupan a los pobladores y que de alguna manera están interesados en mejorar o trabajar.

En cuanto a los empleos les interesa buscar opciones que puedan desarrollar dentro de su comunidad y que de esta manera los esposos o hijos ya no tengan que migrar hacia Puebla, San Martín o México o bien Canadá o Estados Unidos.

En el caso de la organización les preocupa el poder llegar a acuerdos y organizarse entre los mismos pobladores para crear empleos y conseguir recursos para proyectos, están interesados en reactivar y mejorar las condiciones de la reserva de los venados y en analizar la posibilidad de tener un hotel para turismo.

En el caso del cuidado de los recursos naturales y sobre todo del agua y los bosques hay preocupación e interés de que exista mayor cuidado respecto de no contaminar el agua ni las barrancas, no desperdiciar el agua, buscar soluciones para tener agua para la zona urbana y para riego, evitar la tala y el deterioro del bosque, pero lo en lo que más se hizo énfasis fue en la necesidad de que la comunidad se organice para de esta manera conseguir apoyos y sobre todo acuerdos entre los mismos pobladores a fin de participar en el mejoramiento de su comunidad en beneficio de todos sus pobladores, y algo muy importante que se reconoció fue la necesidad de la participación de miembros de todas las edades, desde los niños y jóvenes hasta las personas de edad avanzada.

Tabla 6.11. Propuestas y necesidades manifestadas por los pobladores de La Preciosita.

	<b>Señores</b>	<b>Señoras</b>	<b>Jóvenes</b>	<b>Niños</b>
<b>Migración y empleo</b>	Dialogar y valorar el como emprender un empleo, como un taller o una granja, o proyecto de artesanía	Tener otras fuentes de trabajo como fabrica de ropa, viveros, taller de costura, granas de animales, hotel ecoturístico, cocina o restaurante,	Apoyo mutuo entre toda la comunidad Generar su empleo, figuras de madera, pomadas de las plantas que existen en la reserva	Que haya mas trabajos, de sembrar, empresas, block, azulejo, flores, hacer muebles
<b>Organización</b>	Incentivar la organización Participar hombres, mujeres y las generaciones	Mejor organización y comunicación Participación en proyectos	Organización familiar Ganas de trabajar Autoridades rectas	
<b>Salud</b>		Que haya farmacia con enfermera auxiliar Se utilicen plantas medicinales	Construir centro de salud tener farmacia similares tener doctor y medicina gratuita	Tener cuidado con los perros, ensucian mucho las calles y hay muchos
<b>Agua</b>	Cuidar de no contaminar ni ríos ni agua	Cuidar el agua y no tirarla Agua rodada	Construir presas Construir sanitarios ecológicos	no contaminar el río ni las barrancas
<b>Bosque y recursos naturales</b>	Sacar adelante la reserva proyectando el ecoturismo, dando promoción y publicidad Evitar tala clandestina Evitar la explotación ambiental Sentir que nosotros somos los únicos dueños	Reforestación	No talar árboles Hacer campañas de reforestación Viveros manejados por niños y jóvenes Cuidar árboles de plagas Haber guardabosques	Hacer invernaderos para que no se acabe el bosque
<b>Contaminación</b>	No tirar basura ni las pilas que desechamos	No tirar basura	No tirar basura, mejor Separarla Reciclar composta	Separar la basura, tirarla en el camión no en las calles No quemarla

Ejido y zona urbana		Que haya pozo en la parcela de riego	Maquinaria Agua rodada Herramientas tierras	No tirar basura en las calles No usar químicos ni fertilizantes que contaminen Poner botes de basura en las calles
------------------------------	--	--------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Como parte de la metodología se elaboró un taller con niños de sexto grado de primaria y ellos dieron las siguientes opiniones respecto de su comunidad:

¿Que te gusta de tu comunidad?

- a) Que ayuden a las personas a que ya no tiren los árboles porque dan oxígeno
- b) Que no tiren basura en ríos, calles, barrancas
- c) Que no desperdicien el agua, que no contaminen el aire, que cuiden el suelo
- d) Que cuiden a las plantas para que no se acabe el oxígeno

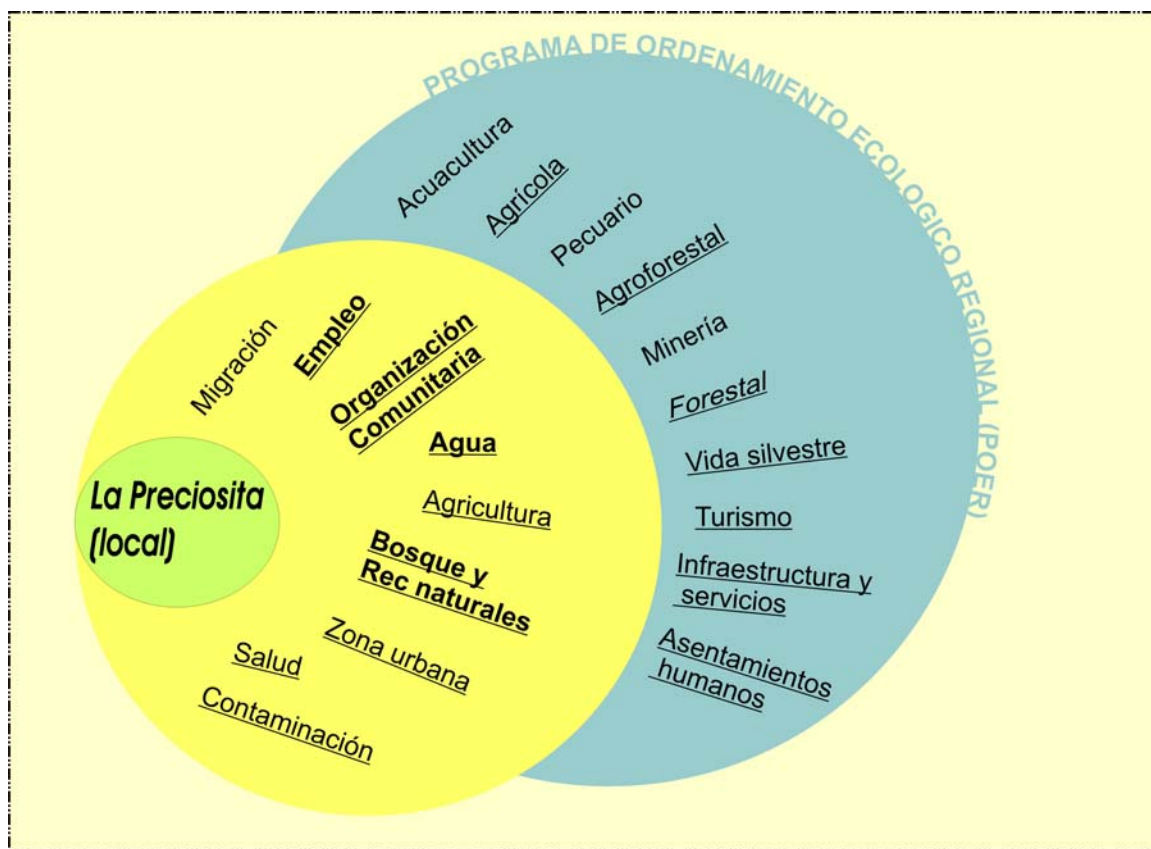
¿Que no te gusta de tu comunidad?

- a) no nos gusta que contaminen el aire, el agua y el suelo
- b) que quemen la basura porque contamina el aire y al suelo.
- c) Que tiren la basura
- d) Que quemen basura porque nos dañan

De los resultados del POER y de la visión de la comunidad.

Partiendo de las propuestas tanto por parte del Programa de Ordenamiento Ecológico (POER) como por parte de la localidad de la Preciosita, se muestra en la figura 6.18 un esquema en el que se pueden observar los criterios de ordenamiento del POER y las propuestas elaboradas por la comunidad, recordando que el POER tiene un carácter de nivel regional y la Preciosita se relaciona con un nivel comunitario.

Figura 6.18. Esquema de criterios de ordenamiento del POER y propuestas elaboradas por los habitantes de La Preciosita.



Fuente: Elaboración propia, 2009.

En este esquema se resaltan los criterios de ordenamiento del POER que son considerado de uso permitido y para el caso de la Preciosita las propuestas que fueron consideradas prioritarias por parte de los pobladores.

En el caso de los pobladores les es relevante atender primero cuestiones relacionadas con la organización al interior de la comunidad, con el abastecimiento de agua, el cuidado de sus bosques y sus recursos naturales así como buscar nuevas y mejor remuneradas fuentes de empleo. Estas propuestas se relacionan con las actividades que los criterios de ordenamiento del POER considera pueden ser llevadas a cabo en la zona en el sentido de realizar actividades de turismo y cuidado de la vida silvestre, tanto de flora como de fauna, actividades como la

acuacultura, y la actividad pecuaria que en este caso las personas de la comunidad no mostraron mucho interés en este sentido.

Los demás factores presentados en el esquema también son relevantes, si se toma en cuenta una visión sistémica del proceso ya que todo va relacionado. Es decir, la cuestión del empleo se vincula a una mejor calidad de vida, y dentro de esto cabe la vivienda, la salud, el que no haya contaminación de barrancas ni de cuerpos de agua, por otro lado el cuidado del bosque permite una mejor y mayor captación de agua pluvial y por ende la protección de especies nativas tanto de flora como de fauna. Un aspecto importante que no se ve reflejado de manera primordial en este esquema es la actividad agrícola que es el medio de abastecimiento de alimento de la mayoría de las familias en la comunidad, sin embargo en el capítulo ocho se mencionarán los puntos que se consideran relevantes en este sentido.

## CONCLUSIONES

La idea de un Ordenamiento Ecológico resulta atractiva en el sentido de ser un estudio con un enfoque sistémico y que da propuestas a partir del análisis de las condiciones tanto naturales como socio-económicas en una región. En el caso del Programa de Ordenamiento Ecológico del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia, el presente trabajo de investigación encontró que existen algunos puntos débiles debido a las condiciones y las escalas en las que se realizó este estudio y debido a que las decisiones que se tomen por parte del municipio respecto al uso de suelo pueden ser muy diversas.

El enfoque de paisaje sirvió para analizar la valoración y transformación que del mismo hacen los habitantes de la Preciosita. Lo anterior se vinculó con el ordenamiento ecológico obteniéndose las conclusiones que a continuación se describen.

### **De las Hipótesis**

La hipótesis general del presente estudio dice: “La transformación del paisaje en la Preciosita está en función del conocimiento y valoración que de él hacen sus pobladores, por tanto existe una cultura de preservación propia que no necesariamente responde a normas impuestas para su conservación o a políticas decretadas fuera del ámbito comunitario”.

Esta hipótesis NO se rechaza debido a que se encontró que hay una cultura de preservación propia que no responde a normas impuestas desde fuera como demuestra el hecho que el POER no es conocido por la comunidad y no obstante la comunidad valora plenamente su paisaje y realiza algunas prácticas de preservación y conservación de sus recursos aún cuando estas no sean las mejores técnicamente.

En cuanto a las hipótesis específicas se encontró lo siguiente:



Hipótesis 1: En La Preciosita se ha transformado el paisaje y se han perdido prácticas tradicionales ligadas a su uso.

Esta hipótesis NO SE RECHAZA debido a que efectivamente se encontró que si ha habido pérdida de conocimiento de prácticas tradicionales. Los jóvenes ya no realizan ni tienen interés de realizar las actividades que solían realizar sus padres o abuelos. Esto se ve influido directamente por la alta tasa de migración hacia ciudades cercanas como México, San Martín y Puebla, pero en mayor medida hacia Estados Unidos o Canadá en algunos casos.

En cuanto al objetivo correspondiente a esta hipótesis que buscaba identificar cómo se ha dado la transformación del paisaje en la localidad de La Preciosita, desde su conformación como comunidad hasta la actualidad, y verificar si existen prácticas tradicionales que se hayan perdido en este proceso, se pudo constatar con la información tanto documental como de campo que muchas actividades realizadas por los abuelos y por los padres los jóvenes ya no las conocen y valoran debido a factores tanto naturales como sociales y económicos propios del lugar y de la región. La tendencia es a abandonar las parcelas e irse a trabajar a las ciudades como ocurre en muchos municipios del país. En el caso de La Preciosita cerca del 50% de su población radica o ha radicado en Estados Unidos debido a la baja remuneración que obtienen del campo y a que muchos de los hijos de los campesinos ya tienen otros intereses y aspiraciones en sus vidas que no están relacionadas con la vida en el campo.

Un aspecto importante a resaltar en relación con la actividad agrícola es que los abuelos utilizaban métodos tradicionales como el uso de la yunta y el abono con estiércol de sus animales. Pero de los años setenta a la fecha el cambio en las prácticas agrícolas debido a la lógica de maximizar la producción por medio del uso de agroquímicos transformó de manera radical el modo de obtener productos hacia una lógica de mercado que en el transcurso de los años y con la libre competencia por parte de productos externos al país se hizo incosteable e imposible de alguna manera competir con mercados externos creando desigualdades.

Otro aspecto en relación con los cambios en el paisaje se da con los productos forestales. Los pobladores de La Preciosita tienen una política de conservación

hacia la zona de la reserva que forma parte de su territorio, pero hay problemas de tala clandestina y de explotación de productos maderables y no maderables, sobre todo a los alrededores de esta reserva. De no tomarse medidas preventivas de protección y manejo adecuado de estas zonas habrá en un futuro solo manchones de bosques, sin permitir un flujo y continuidad entre especies tanto vegetales como animales así como provocando y acentuando la escasez de agua que ya de por sí es motivo de conflicto entre las comunidades de la región. Siendo una zona de captación y abastecimiento de los acuíferos que brindan agua a la región de San Martín y la ciudad de Puebla entre otras.

En el caso del aprovechamiento y conocimiento sobre productos no maderables como son hongos, heno, plantas medicinales, u otros se encontró que hay muchas personas que no realizan ninguna actividad en las zonas boscosas; ocasionalmente utilizan los árboles viejos para leña. Muy pocas personas mostraron interés en el uso de plantas medicinales y de hecho en la comunidad solo hay 3 señoras que manejan y forman parte de una organización con fines de producir y elaborar productos a partir de algunas de estas plantas.

Hipótesis 2: Los factores que intervienen en la transformación del paisaje de La Preciosita están directamente relacionados con la valoración que de él hacen sus pobladores.

Esta hipótesis NO SE RECHAZA debido a que efectivamente se encontró que factores naturales como el clima, geología, suelos, pendientes, tipo de vegetación, entre otros, factores socioeconómicos como la migración, la actividad agrícola, forestal o ganadera, o bien factores culturales relacionados con la manera en que las personas usan y manejan su paisaje sí se ven reflejados en la valoración que tienen de su paisaje tanto en el aspecto de belleza escénica como en el de utilidad del mismo.

En cuanto al objetivo relacionado con esta hipótesis que pretendió conocer la relación que se ha dado entre la transformación del paisaje y su valoración tanto escénica como utilitaria, por parte de los pobladores de la Preciosita, se encontró que de manera general la transformación está ligada a la valoración. Sin embargo,

se observó que en lo que respecta a belleza escénica son mejor valoradas las zonas boscosas y cañadas que las zonas agrícolas y urbanas. Y por lo que respecta a utilidad del paisaje, son mejor valoradas las zonas agrícolas, boscosas y las cañadas mas no las zonas urbanas.

Se encontró además que existen políticas de conservación hacia la zona de bosque de la reserva, las personas comentan que es una zona que se pretende tener para conservar los árboles y así poder tener un sitio de captación de agua de lluvia, así como un sitio de paseo y de posible turismo para que la comunidad pueda tener ingresos. Pero también existe descontento con las administraciones anteriores encargadas de la reserva debido al aparente mal manejo y tala excesiva en esta zona.

Las zonas de cañada son otro caso ya que si bien son valoradas en cuanto a belleza escénica también se expresaron como muy útiles. La utilidad radica en poder extraer leña, represar agua, lavar ropa, ir de paseo, extraer productos no maderables, entre otros. Sin embargo se observo que no existe un manejo adecuado de estas zonas ya que no hay un control de los incendios y de la erosión que afecta estos sitios.

En el caso de la zona agrícola existen parcelas donde se siembra pero hay otras que se encuentran abandonadas. En algunos de estas parcelas abandonadas se esta dando una regeneración natural como en las zonas que se ubican junto al bosque, pero también hay problemas de erosión según se observo en los recorridos realizados.

La zona urbana, por su parte fue valorada como sitio de vivienda pero no se consideró útil. Se observó la presencia de problemas con el manejo de la basura, con el mal control de los animales como perros, la dependencia en insumos externos como alimentos, la contaminación del río por basura principalmente plásticos. En relación a los servicios con los que cuenta la población según la encuesta aplicada éstos son de drenaje, agua potable y electricidad. También se observó que esto no es equitativo en todas las áreas de la zona urbana ya que hay sitios sobre todo los más altos dentro de la misma comunidad en donde estos servicios son deficientes.

Hipótesis 3: Los habitantes de la Preciosita no conocen el ordenamiento ecológico regional por lo que no se involucran en las políticas que éste define, y tampoco existe una forma de instrumentación y difusión por parte de las diversas autoridades.

Esta hipótesis NO SE RECHAZA debido a que los pobladores de La Preciosita desconocen el Programa de Ordenamiento Ecológico y por lo mismo no puede haber un involucramiento ni interés. Diversas personas mencionaron que les gustaría conocer este programa así como aportar ideas. En el caso de los diversos niveles de gobierno, desde el nivel comunitario hasta el nivel federal, se vio reflejada una completa desarticulación en cuanto a mecanismos de difusión e implementación de estos programas. Si bien se señala, por parte de las autoridades estatales y federales que se va a realizar una extensa difusión del Programa, no se indica ni se ve que existan mecanismos reales para su instrumentación; e inclusive el Presidente municipal no está convencido del Programa pues siente que le restarían autoridad para decidir el uso de suelo.

Por lo que respecta al objetivo asociado con esta hipótesis, que buscaba Evaluar el grado de conocimiento del Ordenamiento Ecológico Regional por parte de las autoridades estatales, municipales y locales, así como de los beneficiarios de la Preciosita. Además de analizar los mecanismos de instrumentación que las autoridades contemplan para aplicarlo a nivel de comunidad, se cumplió plenamente. Más sin embargo, los esfuerzos de coordinación entre los municipios y los estados que comprende esta región deben ser aún mayores para lograr que la información pueda ser utilizada por los usuarios y tomadores de decisiones sobre los usos del suelo en la zona. De manera particular el vínculo estado-municipio debe ser mejorado en cuanto a comunicación y esfuerzos conjuntos.

Hipótesis 4: Las políticas que establece el POER consideran la valoración que del paisaje hacen los habitantes de La Preciosita, así como los intereses y necesidades de los mismos.

Esta hipótesis SE RECHAZA debido a que se encontró que en la metodología del Ordenamiento Ecológico no está comprendido un ejercicio de valoración del paisaje como tal, pero sin embargo si son tomados en cuenta los intereses y necesidades

de los pobladores. Los resultados mostraron que hay un patrón en ciertas maneras en que las personas valoran su paisaje, desde que les guste o no o que lo vean útil o no, lo cual se refleja en los usos y cuidados que le dan a su paisaje.

En cuanto al objetivo asociado con esta hipótesis, que pretendía Identificar si la valoración del paisaje está comprendida en las políticas establecidas por el ordenamiento ecológico decretado para la región se cumplió plenamente al encontrarse que si bien no está comprendido de manera explícita, si toma en cuenta la valoración que hacen los habitantes a través de los diversos talleres que realizan.

Ahora bien, los criterios propuestos por el POER como parte de las políticas que aplicarían en la zona coinciden con frecuencia con los intereses mostrados por los pobladores de la comunidad. Tal es el caso del turismo y la conservación de flora y fauna, el establecimiento de un vivero con especies nativas. Sin embargo hubo casos como la acuacultura o la actividad pecuaria en las que no hubo coincidencias.

En el caso de la actividad agrícola el POER propone utilizar estas zonas para un uso agrosilvícola. Situación que no es contemplada del todo por los pobladores ya que ellos consideran que el campo ya no tiene el rendimiento de antes y que hay muchas plagas y mal tiempo que les arruinan sus cosechas. Por otro lado la alta tasa de migración observada ha ocasionado que los jóvenes ya no piensen en ser campesinos si no más bien en migrar hacia el norte.

En el área urbana son condicionados algunos usos por parte del POER como lo es el no permitir nuevos asentamientos humanos o el “redensificar” los núcleos urbanos, que en el caso de la Preciosita habría que analizar la situación a mas detalle y probablemente poner atención en cuestiones como el manejo de los residuos sólidos, el abastecimiento de agua potable y el tratamiento del agua residual.

Finalmente, el proceso de apropiación por parte de los municipios y las comunidades hacia programas como es el Ordenamiento Ecológico Regional es realmente un esfuerzo y convicción de muchas personas con diversos intereses y necesidades. Es necesario trabajar desde lo particular a lo general, ahora que ya se tiene el nivel

general (POER) se debería poner atención y esfuerzo al trabajo a nivel municipal coordinando con el nivel comunitario en el sentido de una planeación ambiental, donde se tomen en cuenta de manera puntual las problemáticas particulares y hacer de los problemas las soluciones involucrando a los diversos actores pero no olvidando a los que finalmente toman las decisiones sobre el uso y manejo de los recursos que en este caso son los pobladores de las comunidades rurales.

## ESTRATEGIA DE DESARROLLO REGIONAL

El presente capítulo describe una propuesta de estrategia de desarrollo regional para los habitantes del municipio de Santa Rita Tlahuapan y en específico para la comunidad de la Preciosita. Esta tiene su base en los resultados de la presente tesis y en las propuestas del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) de la zona del Popocatepetl. Se parte de un enfoque integral en la descripción de los elementos que interactúan y conforman el paisaje de la Preciosita, y se esquematiza la manera como éstos se relacionan o vinculan entre si mismos y con elementos externos a la comunidad.

Se busca brindar un panorama de las condiciones actuales en relación al paisaje de La Preciosita, exponiendo la problemática encontrada en la zona en relación con el manejo de los recursos naturales y con el paisaje mismo. Así también proponer algunas actividades para ejecutar tanto por parte de los pobladores como por parte de las diversas dependencias de gobierno y autoridades competentes en cada rubro. En este punto es muy importante que se lleven a cabo acuerdos y negociaciones entre los involucrados para resolver los diferentes temas.

Se tomaron en cuenta algunos elementos para el desarrollo de la estrategia (Durojeanni, 1997<sup>178</sup>). Estos son una serie de pasos o actividades a realizar de manera gradual en el marco de un sistema de gestión eficiente que considere a los diversos actores involucrados y el alto grado de incertidumbre que puede existir en estos procesos:

- Tener metas concretas relacionadas con cada actor
- Ubica actores tanto directos como indirectos
- Generar medidas alternas a las propuestas básicas
- Requiere de tiempo, de recursos humanos y financieros
- Se basa en la interrelación de elementos
- Ubica problemas ambientales y compatibiliza las necesidades humanas y el entorno

---

<sup>178</sup> Durojeanni, A. 1997. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable. (Aplicable a municipios, microrregiones y cuencas). Serie Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL. Chile.

- Analiza las leyes y reglamentos en la zona
- Toma en cuenta los valores, necesidades e intereses de los diversos actores
- Identifica obstáculos políticos, financieros, tecnológicos, sociales y educativos
- Analiza como se aplican las soluciones, quien lo hará, con que recursos, cuando y en que orden.
- Toma en cuenta el corto y el largo plazo

Partiendo de estos puntos, se elaboró la propuesta de estrategia en la forma esquemática de una “flor” que se muestra en la figura 8.1 y que se describe mas adelante.

El objetivo de la estrategia fue establecer puntos o pasos a seguir en el sentido de obtener una mejora en las condiciones actuales de la localidad de La Preciosita. Así como de ser una herramienta de gestión y análisis por parte de los pobladores para encaminar sus esfuerzos a metas concretas.

Es importante resaltar que en los casi 100 años que tiene de fundada la comunidad de La Preciosita en términos de paisaje se han dado varios cambios en cuanto a las actividades llevadas a cabo por los pobladores. En un principio se utilizaba la madera de los bosques para la papelera San Rafael, mas tarde el establecimiento de la Hacienda utilizo parte de estas tierras para la siembra de granos principalmente maíz, cebada, trigo y avena. Después de la revolución con la dotación de tierras y el modo de propiedad de la tierra ejidal se ha continuado con el uso agrícola y forestal de estos paisajes. Actualmente hay un abandono de las tierras debido a la migración y a los bajos precios de venta y altos costos de producción de productos agrícolas, en donde en el caso del maíz solo es sembrado para autoconsumo y seguridad alimentaria de los pobladores de la zona. El proceso de la migración se vincula con la necesidad de construir sus viviendas, ya que es el segundo motivo para las personas que migran el poder regresar y tener la posibilidad de hacer sus casas. El bosque es considerado como un sitio para dejar algo a las generaciones que vienen adelante pero además para conservar el agua y



la biodiversidad de la zona, los pobladores se sienten orgullosos de esta iniciativa ya que dan ejemplo a los pobladores de la misma zona norte del ejido.

La “flor” (Fig. 8.1) pretende mostrar a grandes rasgos las condiciones del medio social, natural, económico, político, histórico y cultural tomadas en cuenta en el estudio de paisaje de La Preciosita. El centro de la flor expresa el paisaje de la Preciosita, los pétalos unidos a este representan los componentes del paisaje ó condiciones mencionadas. Para cada componente existe un pétalo que lo describe, es decir en el caso del medio natural este se compone de clima, geología, suelos, hidrología, flora, fauna y topografía. Para el medio social los elementos son: educación, población, alimentación, salud, vivienda y servicios. El medio económico se compone de aspectos como la actividad agrícola o ganadera, la explotación del bosque, el turismo, la migración y comercio; el medio cultural de las costumbres, la cosmovisión, la valoración del paisaje, la religión y el conocimiento local; el medio histórico considera aspectos relacionados con hechos históricos en la región en este caso la papelera San Rafael y la Hacienda de San Felipe, y finalmente los factores políticos consideran las leyes, las organizaciones no gubernamentales, academia y organismos gubernamentales. Todos los factores mencionados dentro de cada componente tienen relación con la transformación del paisaje en mayor o menor medida, es decir, que de manera directa o indirecta influyen en la forma en que los pobladores de la comunidad van transformando su paisaje.

En la misma figura se observa un tercer nivel de pétalos los cuales representan las interacciones entre los diversos medios y el resultado que se obtiene en sentido de la problemática encontrada en la comunidad relacionada con cada aspecto. Es decir como parte de la interacción de lo económico con lo político se encontró que hay corrupción y tala de bosques, y así se representan los demás problemas encontrados como son: la erosión, el uso de agroquímicos, plagas en los cultivos o en zonas boscosas, la escasez de agua, el incremento de asentamientos humanos, la contaminación de cuerpos de agua y de barrancas, incendios y tala clandestina.

Aunque si bien en este proceso también se han dado cambios que contribuyen a una mejora en el paisaje como es la reforestación, la conservación de las zonas forestales mediante acuerdos comunitarios de sólo utilizar árboles viejos para leña o

de cuidar el bosque de personas ajenas a la comunidad, algunos grupos que promueven el cuidado y manejo de plantas medicinales o como es la elaboración de conservas para aprovechar los frutales.

En la figura se representan los efectos negativos y se considera que es en estos donde se deben basar las propuestas para mitigar o mejorar las condiciones actuales en la zona, pero sin dejar de lado la necesidad de coordinarse con las actividades positivas que ya se están realizando de alguna manera en la comunidad.

En el último nivel de la “flor” se presentan las propuestas que pueden representar formas de solución a los problemas encontrados como resultado de las interacciones entre los diversos factores que componen el paisaje. Algunas de estas propuestas son encaminadas a tomar acciones concretas por parte de los pobladores y en algunas otras se requerirá el apoyo de instituciones de gobierno en el sentido de capacitación y financiamiento de proyectos



La organización de la comunidad es un punto muy importante en este proceso, ya que en el taller de valoración se observó que existen inquietudes al respecto y existe interés de algunas personas en unirse y armar proyectos en beneficio de la comunidad. Más sin embargo, también se detectaron fracturas sociales derivadas de intereses particulares en el manejo de la reserva en este caso.

Un proceso de planeación del uso y manejo de su paisaje puede generar elementos para incentivar la autogestión y la unión de personas por medio de la identificación de necesidades e intereses en común. Logrando así una comunidad organizada y con propuestas de proyectos viables que puedan ser apoyados de manera financiera o logística por las instituciones.

En términos generales la estrategia está enfocada a llevar a cabo acciones que tomen en cuenta tanto el medio natural como el social, es decir, el no hacer solo una explotación de los recursos naturales si no buscar procesos que sean complementarios, en donde lo que se tome de la naturaleza sea reincorporado a la misma, teniendo precaución del impacto de las actividades sobre el medio natural y la retribución negativa que este nos ha hecho a la fecha con ejemplos como la erosión, la contaminación y factores mencionados previamente.

De manera particular, en el caso del bosque se propone elaborar un plan de manejo reconociendo y apreciando la multifuncionalidad en este sistema, en el sentido de que se puede elaborar un plan que contemple el aprovechamiento de especies maderables así como no maderables, pero teniendo la precaución de reconstruir el capital natural es decir de reforestar y cuidar de que el aprovechamiento no exceda la capacidad de regeneración de las especies que se aprovechen.

Finalmente en el caso de la relación de la situación del paisaje en la Preciosita con programas de planeación como es el Programa de Ordenamiento Ecológico del volcán Popocatepetl y su área de influencia es necesaria la búsqueda de mecanismos de difusión e instrumentación que aseguren la adopción de estas medidas por parte de los pobladores de las comunidades. Probablemente dar a conocer esto en asambleas y haciendo folletos informativos, enfocados sobre todo a los criterios y las políticas que son consideradas en el POER para que los

pobladores de cada comunidad evalúen de manera interna y puedan tomar en cuenta estas recomendaciones y analicen la compatibilidad de esto junto con sus necesidades e intereses. Con el apoyo de las autoridades competentes para no perder de vista la importancia de generar actividades que si les brinden beneficio económico y social pero que al mismo tiempo no descuiden el aspecto natural es decir este vínculo entre el ser humano y el medio natural.

La siguiente tabla (8.1) por último, destaca una serie de acciones específicas para cada tipo de paisaje identificado en este trabajo de investigación y que serían parte de la estrategia de desarrollo regional que se ha presentado en este capítulo.

Tabla 8.1 Acciones específicas como parte de la estrategia para cada tipo de paisaje.

Paisaje	Acción	Actor
Bosque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plan de manejo adecuado a las condiciones naturales e intereses de la población que involucre:</li> <li>• reforestar con especies nativas</li> <li>• turismo ecológico</li> <li>• aprovechamiento de no maderables (hongos, medicinales, heno, ocoshal)</li> <li>• hacer zanjas de infiltración</li> <li>• vivero con especies nativas</li> <li>• planear corredores biológicos</li> <li>• valorar la biodiversidad y servicios del bosque</li> </ul>	Conafor Parque Nacional Administración de la reserva Socios de la reserva
Cañadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reforestar</li> <li>• limpiar basura</li> <li>• brechas corta fuego</li> <li>• no sembrar, solo árboles para retener suelo</li> <li>• analizar la opción de bosques comestibles en zonas de pastizal</li> </ul>	Ejidatarios Pobladores Preciosita Gobierno municipal

<b>Ejido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plantar leguminosas para mitigar erosión</li> <li>• reforestar</li> <li>• planear sistemas agroforestales</li> <li>• intercalar cultivos</li> <li>• pastoreo estabulado</li> <li>• labranza de conservación</li> <li>• hacer composta con fruta que no se vende o se utiliza para conserva</li> <li>• venta de chapulín</li> <li>• plantaciones de encino para carbón</li> </ul>	<p>Pobladores Preciosita Secretaria Desarrollo Rural Academia</p>
<b>Zona Urbana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilización de insumos de la zona para la construcción de viviendas (adobe)</li> <li>• manejo de residuos sólidos</li> <li>• tratamiento de aguas grises</li> <li>• bombeo mecánico del agua para la comunidad</li> <li>• elaboración composta casera</li> <li>• sanitario seco</li> <li>• captación de agua de lluvia</li> <li>• organización comunitaria</li> <li>• proyecto de plantas medicinales (invitar a mas personas a colaborar)</li> <li>• clínica medica (combinar medicina alópata y alternativa)</li> <li>• campaña de esterilización de perros</li> <li>• Fomentar participación intergeneracional y de hombres y mujeres</li> </ul>	<p>Ayuntamiento municipal Pobladores Preciosita Secretaria de salud Academia</p>

Fuente: Elaboración propia, 2009.

## LITERATURA CITADA

- Aberley, D. George, M. 1998; "Introduction to Bioregional Mapping". Tsleil-Waututh Nation Treaty Office. [www.nativemaps.org/methods.html](http://www.nativemaps.org/methods.html)
- Bastian O; Röder M. 1998. Assesment of landscape change by land evaluation of past and present situation. *Landscape and Urban Planning*. 41:171-182.
- Balling J.D.; Falk J.H. 1982. Development of visual preference for natural enviroments. *Enviroments and Behavior*. 14.1:5-28. Sage Publications.
- Bernaldez, F.G. 1985. *Invitación a la ecología humana*. La adaptación afectiva al entorno. Tecnos S.A. Madrid, España.
- Berkeley. 1998. *The struggle to preserve maya land in southern Belize*. Atlas maya. UCB Geography Department and the Toledo Maya of Southern Belize. Berkeley California.  
<http://geography.berkeley.edu/ProjectsResources/MayanAtlas/MayaAtlas/MayanAtlas2.htm>
- Bocco G., Pulido J.S., 2003. The traditional farming system of a Mexican indigenous community: the case of Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, Mexico. Universidad Autónoma de Chapingo, Instituto de Ecología, UNAM, campus Morelia, México.
- Bocco.G.; Negrete G. 2003. El Ordenamiento Ecológico Comunitario: una alternativa de planeacion participativa en el contexto de la política ambiental de México. *Gaceta ecológica*, INE. México.
- Boege, E. 2003. *Protegiendo lo Nuestro*. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México.
- Botequilha L. A. Landscape capacity evaluation and visual impacts simulation a GIS approach. Universidad Técnica de Lisboa. Planning.
- Burel, F., Baudry J. 2002. *Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones*. Edic. Mundi-Prensa. España. 353pp.
- Carranza T. 2006. Guía campesina para la elaboración de estudios de ordenamiento local-comunitario. Semarnat. INE. Conamp. México.
- Carver.S. 2001. The future of participatory approaches using Geographic Information: developing a research agenda for the 21<sup>st</sup> Century
- Cardenas-Hernandez O, Martinez R.L.M, 2006. A GIS-based approach for participatory decisión making in Mexico: a case study in the Sierra De Manantlan biosphere reserve. Universidad de Guadalajara, Mexico.  
[www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm](http://www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm)

- Castro E. McNaughton A. 2003. Biorregional mapping as a participatory tool in the Community Based Watershed Management Project in Santo André, Greater Sao Paulo, Brazil. Centre for Human Settlements. SCARP. UBC. Canadá.
- Chambers, R. 1993. Challenging the professions. Frontiers for rural development. IT Publications, London.
- Cruz V.R; Guzmán A.A. 2006. Casa Presno. Historia y rehabilitación de una residencia. Biblioteca Poblana de historia y cultura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. BUAP. H.Ayuntamiento del municipio de Puebla de Zaragoza. Puebla, Pue. 79pp
- CIFOR. 2004. "Explorando la biodiversidad, el medio ambiente y las perspectivas de los pobladores en áreas boscosas". Métodos para la valoración multidisciplinaria del paisaje. Centro para la investigación forestal internacional. SMK Grafika Desa Putera, Indonesia. 111pp.
- Conklin, H. 1954. An ethnoecological approach to shifting agricultura. Trans. N.Y.Academy of Sciences. (17:133-142).
- CONABIO. 2008. Planes Piloto de Desarrollo Sustentable, en áreas focales del Corredor Biológico Mesoamericano-México en el Corredor Sian Ka'an - Calakmul. CBM. México.  
<http://www.conabio.gob.mx/institucion/corredor/doctos/link2.pdf>
- Crumley, C.L.; Marquardt W.H. 1987. *Regional dynamics. Burgundian landscapes in historical perspective*. Academic Press Inc, San Diego, California
- De la Fuente de Val, G., Atauri, J.A. y de Lucio, J.V. 2004. *El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile Central. Ecosistemas* 2004/2 ([URL:http://www.aeet.org/ecosistemas/042/investigacion2.htm](http://www.aeet.org/ecosistemas/042/investigacion2.htm)).
- Dearden P. 1984. Factors influencing landscape preferentes: an empirical investigation. *Landscape Plann.* 11:293-306.
- Diaz, B.E. 2000. Clasificación, cartografía y valoración por los usuarios del paisajes de Álava Meridional y propuestas de Ordenación. Dpto de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del Pais Vasco Tomás y Valiente. España.
- DOF. 1935. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. Departamento Forestal y de Caza y Pesca. Decreto que declara Parque Nacional, de las montañas denominadas Iztaccíhuatl y Popocatépetl.
- DOF. 1948. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. Secretaría de Agricultura y Ganadería. DECRETO que establece a favor de la Fábrica de Papel de San Rafael y Anexas, S. A., una Unidad Industrial de Explotación Forestal, en varios Municipios de los Estados de México, Puebla y Morelos.



- DOF. 1992. Diario Oficial de la Federación. México. D.F. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Acuerdo por el que se declara extinguida la Unidad Industrial de Explotación Forestal, que se estableció a favor de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas, S.A. el 15 de octubre de 1947.
- Dror. 1963. Citado por: Marvin T. B., Gary W. P., Leslie D.S. 1979. Planning the uses and Management of land. Agronomy. Soil Science Society of America. USA. 1011pp.
- Durán, E; Galicia, L; Pérez, E; Zambrano, L. 2002. El paisaje en Ecología. Ciencias 67:44-50. México.
- Durojeanni, A. 1997. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable. (Aplicable a municipios, microrregiones y cuencas). Serie Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL. Chile.
- Enlace. 2006. DIAGNOSICO ECONOMICO-ECOLOGICO. PUEBLA, MÉXICO.
- Enlace. 2007. Comunicación personal.
- Encuesta. 2008. Encuesta elaborada en La Preciosita. Trabajo de campo.
- ECOFA. 2006. Programa de Manejo Forestal 2006-2016. Sociedad de Producción Rural La Preciosita, Tlahuapan, Puebla. Ecología Forestal Aplicada. Puebla, Pue.
- FAO, 1996. *Análisis socioeconómico y de género*. ASEG. FAO. Roma, Italia.
- FAO, 2001. ASEG. *Programa de análisis socioeconómico y de género*. Roma, Italia. 139pp
- FAO. 2006. Memorias de talleres internacionales de Ordenamiento Territorial. Documento complementario, No.5. Proyecto regional "Ordenamiento territorial rural sostenible", Santiago, Chile.
- Farina, A. 1998. *Principles and Methods in Landscape Ecology*. Chapman and Hall. 235pp
- Forman R.T.; Godron. M. 1986. Landscape ecology. J. Wiley and sons.
- Forman R.T. 2001. *The missing catalyst: design and planning with ecology roots*. Ecology and design, Frameworks for learning. Island Press. Comp. Johnson B.R y Hill C.
- Frake, C.O. 1962. Cultural ecology and ethnography. American Anthropologist. 64:53-59.
- García R.A, Mendoza R.K.I, Galicia S.L. 2005. Valoración del paisaje de la selva baja caducifolia en la Cuenca Baja del Río Papagayo (Guerrero), México. Investigaciones Geográficas, abril, no. 056: 77-100. UNAM, México

- García E. Mosiño. P. 1976. Los climas del Valle de México.
- Gaia, 2008. Ordenamiento Comunitario.  
[http://gaiaoaax.org.mx/ga/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=5&Itemid=17](http://gaiaoaax.org.mx/ga/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=5&Itemid=17)
- Gastó, J. Vieli, L. Vera, L. 2006. Paisaje cultural. Agronomía y forestal. Tendencias. 28:29-33.
- Gelifus F. 1995. *80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. GTZ. IICA- Holanda. EDICPSA, San Salvador, El Salvador.
- Gliessman.S.R. 2002. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE.Costa Rica. 359p.
- Goudie, A. 1990. The Human Impact on the Natural Environment. MIT Press. Cambridge, Massachusetts. 369pp. Great Britain.
- Gómez Aguilar, Roberto. 1979. "Introducción al muestreo". Tesis de Maestría en Ciencias en Estadística. Centro Estadística y Cálculo. Colegio Postgraduados. Chapingo México
- Hagman,J. Col.Guevara, F. 2004. "Aprendiendo juntos para el cambio", La facilitación de innovaciones para el manejo sustentable de recursos naturales y el desarrollo rural a través de procesos participativos. Red de estudios para el desarrollo rural. Fund. Rockefeller, México. 153 pp.
- Huerta, 1996. G.R. Transformación del paisaje, recursos naturales e industrialización, el caso de la fábrica San Rafael, Edo de México, 1890-1934. en: Tortolero V. A. 1996. Tierra, agua y bosques: historia y medio ambiente en el México central.
- INE. 2000. El Ordenamiento Ecológico del Territorio. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Semarnat. México D.F. 170pp.
- INE. 2008. Ordenamiento ecológico.  
[http://www.ine.gob.mx/dgioece/ord\\_ecol/index.html](http://www.ine.gob.mx/dgioece/ord_ecol/index.html)
- INEGI. 2000. Censo general de población y vivienda. México.
- INEGI .2005. *Conteo de población y vivienda 2005*.  
[www.inegi.gob.mx/est/contenidos/español/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?s=est&c=10395](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/español/sistemas/conteo2005/localidad/iter/default.asp?s=est&c=10395)
- Ingold T. 1993. The temporality of the landscape. World Archaeology. Conceptions of time and Ancient Society. Vol 25, no.2:152-174.

- J. Abbot et al, 1998. En: SEI. 2001. Participatory Geographic Information Systems – a tool for assessing livelihood options. Stockholm Environment Institute. <http://www.york.ac.uk/inst/sei/sustainability/livelihoods/tool2.html>
- Jankowski P., Nyerges T. 2003. Toward a Framework for research on Geographic Information-supported participatory decision-making. URISA Journal. Vol.15. APAI.
- Jaques, 1980. Citado por: Dearden P. 1984. Factors influencing landscape preferences: an empirical investigation. *Landscape Plann.* 11:293-306.
- Kaplan, *et al*, 1972. Citado por: Balling J.D, Falk J,H. 1982. Development of visual preference for natural environments. *Environment and Behavior.* 14,1: 5-28. Sage Publications.
- Kaplan y Kaplan, 1982. Citado por: Dearden P. 1984. Factors influencing landscape preferences: an empirical investigation. *Landscape Plann.* 11:293-306.
- Lara P.E., Aliphat F.M., Ramírez V.B. 2002. La agricultura del maíz en una comunidad nahua de La Malinche, Tlaxcala. Zentli. Colpos. CONACULTA. PACMYC. p. 28.
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes.*\_\_Archives of Psychology; No.140
- LGEEPA. 2007. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental. Diario Oficial de la Federación. (5 julio de 2007), México.
- Madrigal, U.D. 2008. Los problemas coyunturales de la planeación en México y su impacto en la sustentabilidad y el Ordenamiento Territorial. Universidad Autónoma del Estado de México. <http://www.uaemex.mx/plin/psus/rev5/e03.html>
- Morán, E.F. 1993. *La Ecología Humana de los pueblos de la Amazonia.* Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 325 p.
- Nassauer, 1997. *Culture and landscape ecology: Insights for action.* En: Nassauer J.I. 1997. Placing Nature. Culture and Landscape Ecology. Island Press. Washington D.C. USA.
- Navarro B.G. 2004. La importancia del paisaje como valor patrimonial. Universidad Central. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje. Diseño Urbano y Paisaje. Año 1:2.
- Naveh y Lieberman, 1987. en: Durán E., Galicia L., Pérez E., Zambrano L. 2002. El paisaje en ecología. *Ciencias.* (67:44-50)
- Negrete G; Bocco G. 2003. El ordenamiento ecológico comunitario: una alternativa de planeación participativa en el contexto de la política ambiental de México. *Gaceta ecológica.* INE. (068-9:22). México, D.F.

- Pinto-Correia, T. 2005. Session 2: Cultural Landscapes. Dep. Landscape and Biophysical Planning. Universidad de Évora, Portugal.
- Purcell, T.A; Lamb, R.J. 1998. Preference and Naturalness: An ecological approach. *Landscape and Urban Planning*. 42: 57-66
- Rambaldi G., McCall M., Weiner D., Mbile P., Kyem P. 2004. Participatory Gis... Pag web: [www.generoyambiente.org](http://www.generoyambiente.org)
- Risser P.G. 1987. Landscape Ecology: *The state of Art*”, in *Landscape Heterogeneity and Disturbance*, M.G. Turner, ed. (New York: Springer-Verlag. En : Nassauer J.I. 1997. *Placing Nature. Culture and Landscape Ecology*. Island Press. Washington D.C. USA.
- Rindfuss y Stern, 1998, citados por: Cardenas-Hernandez O, Martinez R.L.M, 2006. A GIS-based approach for participatory decisión making in Mexico: a case study in the Sierra De Manantlan biosphere reserve. Universidad de Guadalajara, Mexico.  
[www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm](http://www.gisdevelopment.net/application/nrm/mountain/mount0006pf.htm)
- Salas, 2002. *Planificación ecológica del territorio*, Guía Metodológica. Departamento de investigación y desarrollo de la Universidad de Chile. Santiago de Chile. 83pp.
- Salinas Chávez, Eduardo; Middleton, John. 1998. La ecología del paisaje como base para el desarrollo sustentable en América Latina / Landscape ecology as a tool for sustainable development in Latin America.  
<http://www.brocku.ca/epi/lebk/lebk.html>
- Semarnat. Cupreder-BUAP. Enlace, Comunicación y Capacitación A,C. 2005. Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo de la Región del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia. Municipio de Tlahuapan. Puebla, Pue.
- Semarnat-INE. 2006. Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio. México.
- SEMARNAT. 2007. Ordenamiento Ecológico.  
<http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/ordenamientoecologico/Pages/inicio.aspx>
- Semarnat. 2008. Ordenamiento Ecológico.  
[http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/politica\\_ambiental/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/terminos\\_referencias\\_municipales.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/politica_ambiental/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/terminos_referencias_municipales.pdf)
- Silbernagel, J. 2005. “Bio-regional patterns and spatial narratives for integrative landscape research and design”. En: Tress,B., Trees G., Fry G., Opdam P., (eds). *From landscape research to landscape planning: aspects of integration, education and application*. Wageningen UR Frontis series. Vol. 12. Springer: Dordrecht. Berlin, Heidelberg. 440 pp.

- SIGE.2000. Síntesis Geográfica del Estado de Puebla. INEGI. Libro electrónico. México.
- Soriano, R. R. 2002. *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdez Edit. México. 437 pp.
- Toledo A. 2006. Agua, Hombre y Paisaje. CIESAS-INE-SEMARNAT. México. 261pp.  
[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)
- Toledo, V.M. 1992. What is ethnoecology?: Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecologica* 1:5-21.
- Trabajo de campo. 2008. Encuestas elaboradas como parte de la metodología del presente trabajo de investigación.
- Tricart, J., Kilian, J. 1982. *La Ecogeografía y la ordenación del medio natural*. Anagrama, Barcelona. 288pp
- Yopo, B.P. 1989. *Metodología de la Investigación Participativa. Centro regional de educación de adultos y alfabetización funcional para América Latina*. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- WRI-GEA, 1993. *El proceso de evaluación rural participativa*. Una propuesta metodológica. Programa de manejo participativo de Recursos Naturales. México. Estados Unidos.
- Weiner, D. T.M.Harris, and W.J. Craig. 2001. Community Participation and GIS. Workshop on access and participatory approaches in using Geographic Information in Spoleto, Italy. <http://www.spatial.maine.edu/onsrud/Spoleto/keynotes.htm>
- Yang, B. Kaplan R. 1990. *The Perception of Landscape Style: a Cross-cultural Comparison*. *Landscape and Urban Planning*, 19(251-262). Amsterdam, Netherlands
- Zonneveld. 1995 en: Durán E., Galicia L., Pérez E., Zambrano L. 2002. El paisaje en ecología. *Ciencias*. (67:44-50)

## ANEXO 4.1

### COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS PUEBLA.

#### CUESTIONARIO PARA LOS HABITANTES DE LA LOCALIDAD DE LA PRECIOSITA, MPIO TLAHUAPAN, PUEBLA.

Con la finalidad de conocer la condición socio-económica general, el uso y manejo del paisaje en la zona y el nivel de conocimiento sobre el programa de Ordenamiento Ecológico Regional.

La información de este cuestionario es confidencial.

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

#### Información socioeconómica

1.- Nombre: \_\_\_\_\_

2.- a) Integrantes de la familia, b) edad, c) género, d) escolaridad

Nombre	Edad	Género	Grado escolar

3.- ¿Quién es el jefe (a) del hogar?

a) Esposa    b) Esposo    c) Ambos

4.- ¿Alguna persona de su familia ha salido a trabajar fuera?    si ( )    no ( )

a) ¿Quién?

b) A donde \_\_\_\_\_

c) Cuanto tiempo \_\_\_\_\_

d) Les envía dinero    si ( )    no ( )

e) Qué hace o para que utiliza el dinero que le envían \_\_\_\_\_

5.- De que material es su vivienda

a) Concreto y lamina

b) cartón y lámina

c) adobe

d) otro

6.- No de cuartos

- a) uno
- b) uno a tres
- c) mas de tres

7.- ¿De estos alimentos cuantas veces los consume a la semana?

Alimento	Número de veces					
	diario	1 o 2	2 a 4	+ de 4	nunca	
Tortilla						
Fríjol						
Chile						
Lácteos						
Huevo						
Fruta						
Verdura						
Carne res o puerco						
Pollo						

8.- Con que servicios cuenta.

a) luz	
b) agua potable	
c) drenaje	
d) refrigerador	
e) lavadora	
f) televisión	
g) estéreo	

9.- ¿Cuentan con servicios de salud? ¿Con cuál?

- a) ninguno
- b) IMSS
- c) ISSTE
- d) SSA

10.- ¿Qué programas o apoyos estatales recibe?

a. Progresá	
b. Procampo	
c. Oportunidades	
d. Fommur (apoyo mujeres)	
e. Otros:	

11.- ¿Que organizaciones hay en la localidad, y a que se dedican?

---

12.- ¿Hay lugares para recreación (parques, jardines, museo) y para actividades culturales en la localidad? (nombre y ubicación)

---

13.- ¿A que se dedicaban sus papas o abuelos?

Actividades	¿Cómo lo hacían?, ¿que prácticas seguían? ¿Qué instrumentos utilizaban?
Agricultura	
Ganadería	
Acuacultura	
Act. Forestal	
Migración	
Jornaleros	
Comercio	
Otra	

### Actividades productivas

14.- ¿A que se dedica y cuánto tiempo lleva en cada actividad?

Que/ tiempo	< un año	1-5	5-10	>10
a) Agricultura temporal o riego				
b) Traspatio o solar				
c) Ganadería (extensiva o traspatio)				
d) Forestal (maderable o no maderable)				
e) Ama de casa				
g) Comercio				
h) Otra, ¿cual?				

15.- ¿Cómo es su tenencia de la tierra?

- a. Ejidal
- b. Privada
- c. Ambas
- d. En renta
- e. En préstamo
- g. No tiene
- h. Otro



16.- Actividades por paraje y agricultura.

Paraje	Has	Uso (1)	Tipo suelo	Que siembra (2)	Tipo abono	Tipo fertilizante	Instr. trabajo	Kg/cosecha	\$/kg	% Venta y Autoconsumo

1) Uso: agr= agricultura; pot= potrero; acu= acuicultura; acah= acahual; for=forestal

2) a) maíz, b) frijol, c) ayocote d)calabaza, e) haba, f) trigo, g) cebada, h) hortalizas, i)frutales

17.- Donde vende sus productos \_\_\_\_\_

18.- ¿Cuáles son los problemas más importantes con las zonas agrícolas?

- a) Acceso al agua
- b) bajos rendimientos
- c) erosión de suelos
- d) plagas
- e) otros

**Pecuario**

19. Cuantos animales tiene y cuales	a.Donde están (paraje)	b.Con que los alimenta	c.Costo de mantenimiento	d.Venta o autoconsumo	e. \$venta

20.- ¿Cuáles son los problemas que tienen con los animales?

- a) enfermedades
- b) alimentación
- c) espacio para pastorear
- d) otros

**Solar o traspatio**

21.- ¿Cómo se llaman las plantas de su solar y para que las usa?

Nombre planta	Alimento	Medicinal	Ornamental	Combustible	Construcción	Maderable	Otro	Autocosecho (A) Venta (V)

## Forestal

22.- ¿Tiene parcelas con zona de bosque (monte) a) si b) no

23.- Si no tiene parcelas ¿de donde obtiene leña o productos del bosque?

---

24.- Y si tiene ¿Dónde se ubican (paraje)? \_\_\_\_\_

25. - ¿Qué tipo de actividades realiza?

- a) Extrae madera
- b) Extrae heno o algún otro no maderable
- c) Siembra algo
- d) Mete al ganado
- e) otro

26.- ¿Lo que extrae es para venta o autoconsumo? a) venta b) autoconsumo  
c) ambos

27.- ¿Cuáles son los problemas más comunes en el bosque?

- a) tala excesiva
- b) incendios
- c) zonas erosionadas
- d) falta de organización
- e) corrupción
- f) otros

28.- ¿Qué zonas de bosque o monte conoce en la comunidad que estén conservadas?

29.- ¿Por qué motivo se han conservado?

a) acuerdos comunitarios b) por el Parque Nacional c) otro

30.- ¿Qué relación o influencia tuvo la papelera san Rafael con la explotación de los bosques en su localidad?

---

## Conocimiento sobre el programa de Ordenamiento Ecológico Regional

31.- ¿Conoce el programa de ordenamiento ecológico realizado para la región del volcán Popocatepetl y su zona de influencia?

1) No lo conoce

- 2) Sabe que existe
- 3) Lo conoce vagamente
- 4) Conoce aspectos principales
- 5) Lo conoce completamente

32.- ¿Sabe de qué se trata o para que sirve? a) si b) no c) mas o menos

33.- ¿Participó en reuniones, foros, talleres etc, para conocer/preguntarle /pedirle opinión sobre la situación y problemática de su localidad, y como mejorarla a través del POER?

Si ( ) no ( )

34.- ¿Sabe quienes lo realizaron? a) si b) no

35.- ¿Sabe a donde acudir para consultarlo?

---

36.- ¿Le gustaría aportar ideas a esta propuesta de ordenamiento, para mejorar cosas de su localidad?

Si ( ) no ( )

37.- ¿Sabe de qué manera las autoridades lo están dando a conocer a la población?

Si ( ) no ( )

38.- O si no lo están haciendo ¿como le gustaría que se difundiera esta información?

- a) en asamblea
- b) por radio
- c) volantes o trípticos
- d) acudiendo los interesados con las autoridades locales
- e) otros

## ANEXO 4.2

COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS PUEBLA.

GUIA DE ENTREVISTA PARA LA *AUTORIDAD LOCAL* SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO E INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL VOLCAN IXTA-POPO.

La información de este cuestionario es confidencial.

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Dependencia: \_\_\_\_\_

1. Género F ( ) M ( )

2. ¿Conoce lo que es un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER)?

- 1) No lo conoce
- 2) Sabe que existe
- 3) Lo conoce vagamente
- 4) Conoce aspectos principales
- 5) Lo conoce completamente

3. ¿Cuál es la importancia del POER?

4. ¿Conoce el programa de Ordenamiento Ecológico para la región del Popocatepetl y su zona de influencia?

5. ¿Por quien (es) le fue dado a conocer?

6. ¿Sabe que se está elaborando el POER para su municipio?

7. ¿Quiénes están participando?

8. ¿Usted como autoridad que hace para difundirlo y aplicarlo?

9. ¿Usted como autoridad, y dado que el POER es un decreto de ley, que va a hacer para llevar adelante este programa?

10. ¿Desea agregar algo mas, que no le haya preguntado con respecto a los POER?

## ANEXO 4.2

COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS PUEBLA.

GUIA DE ENTREVISTA PARA LA AUTORIDAD MUNICIPAL SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO E INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL VOLCAN IXTA-POPO.

La información de este cuestionario es confidencial.

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Dependencia: \_\_\_\_\_

11. Género F ( ) M ( )

12. ¿Conoce lo que es un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER)?

- 1) No lo conoce
- 2) Sabe que existe
- 3) Lo conoce vagamente
- 4) Conoce aspectos principales
- 5) Lo conoce completamente

13. ¿Cuál es la importancia del POER?

14. ¿Conoce el programa de Ordenamiento Ecológico para la región del Popocatepetl y su zona de influencia?

15. ¿Por quien (es) le fue dado a conocer este programa?

16. ¿Sabe que se está elaborando un ordenamiento ecológico para su municipio?

17. ¿Quiénes están participando?

18. ¿Sabe de que manera pueden influir las propuestas de este programa sobre su municipio en cuanto a diversas actividades económicas en la zona?, ¿considera que representan un beneficio?

19. ¿Qué acciones están realizando para difundir los resultados de este programa?, o a quien le compete la tarea a nivel municipal.

20. ¿Usted como autoridad que piensa hacer para llevar adelante este programa?

21. ¿Qué consejos municipales existen en Tlahuapan? ¿Qué apoyo obtiene de ellos?

22. ¿Cuentan con un plan de desarrollo para el municipio?, en su elaboración se tomo en cuenta o se piensa tomar en cuenta las propuestas del Programa de Ordenamiento.

23. ¿Desea agregar algo mas, que no le haya preguntado con respecto a los POER?

## ANEXO 4.2

COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS PUEBLA.

GUIA DE ENTREVISTA PARA *AUTORIDADES ESTATALES* SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO E INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL VOLCAN IXTA-POPO.

La información de este cuestionario es confidencial.

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Dependencia: \_\_\_\_\_

24. Género F ( ) M ( )

25. ¿Conoce lo que es un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER)?

- 1) No lo conoce
- 2) Sabe que existe
- 3) Lo conoce vagamente
- 4) Conoce aspectos principales
- 5) Lo conoce completamente

26. ¿Conoce el programa de Ordenamiento Ecológico para la región del Popocatepetl y su zona de influencia?

27. ¿Cuál considera que es la importancia de este tipo de programas y por que?

28. ¿Cuáles son las fortalezas o debilidades del POER?

29. ¿Tuvieron alguna relación con la elaboración de este programa?

30. ¿Cuáles son sus obligaciones y tareas como autoridad para con el mismo?

31. ¿Están haciendo algo para su difusión e instrumentación?

32. ¿Hay personal al que estén capacitando para este tipo de tareas?

33. ¿Cuál es su opinión acerca de este tipo de instrumentos de planeación?

34. ¿Desea agregar algo mas, que no le haya preguntado con respecto a los POER?

## ANEXO 4.2

COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS PUEBLA.

GUIA DE ENTREVISTA PARA *AUTORIDAD FEDERAL* SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO E INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL VOLCAN IXTA-POPO.

La información de este cuestionario es confidencial.

Fecha de aplicación \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Dependencia: \_\_\_\_\_

35. Género F ( ) M ( )

36. ¿Conoce lo que es un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER)?

- 1) No lo conoce
- 2) Sabe que existe
- 3) Lo conoce vagamente
- 4) Conoce aspectos principales
- 5) Lo conoce completamente

37. ¿Cuál es la importancia del POER y cuál es el alcance de este tipo de programas?

38. ¿Cuáles son las fortalezas o debilidades del POER?

39. ¿Cuál es su responsabilidad como autoridad para la aplicación y correcta observancia del POER?

40. ¿Qué POERs se han decretado en Puebla, y existe algún otro que se vaya a realizar?

41. ¿Cuál ha sido la problemática para decretar nuevos POERs?

42. ¿De donde se obtienen los recursos y si son suficientes para la realización de los POER?

43. ¿Qué tipo de acciones de capacitación, promoción y difusión existen para estos programas por parte de su dependencia?

44. ¿Ustedes como entidad federal de que manera o en que aspectos apoyan al Estado en cuanto a programas de Ordenamiento Ecológico?

45. ¿Cuál es su opinión acerca de este tipo de instrumento?

46. ¿Considera que la legislación en materia de ordenamiento ecológico es completa o sería necesario que contemplara otros aspectos relacionados con el mismo?

47. ¿Desea agregar algo más, que no le haya preguntado con respecto a los POER?

### ANEXO 4.3

COLEGIO DE POSTGRADUADOS.  
TALLER PARTICIPATIVO SOBRE VALORACIÓN DE PAISAJE (BELLEZA)  
La Preciosita, Santa Rita Tlahuapan, Puebla.

<p>1.- Datos generales</p> <p>Nombre _____</p> <p>Edad _____ ocupación _____</p> <p>Es originario de la Preciosita si _____ no _____</p>
--

Califique en la tabla la fotografía del 1 al 5, según corresponda

1.- Muy feo	2.- Feo	3.- Regular
4.- Bonito	5.- Muy bonito	

Fotografía	Calificación	Comentarios
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		



### ANEXO 4.3

COLEGIO DE POSTGRADUADOS  
TALLER PARTICIPATIVO SOBRE VALORACIÓN DE PAISAJE (UTILIDAD)  
La Preciosita, Santa Rita Tlahuapan, Puebla.

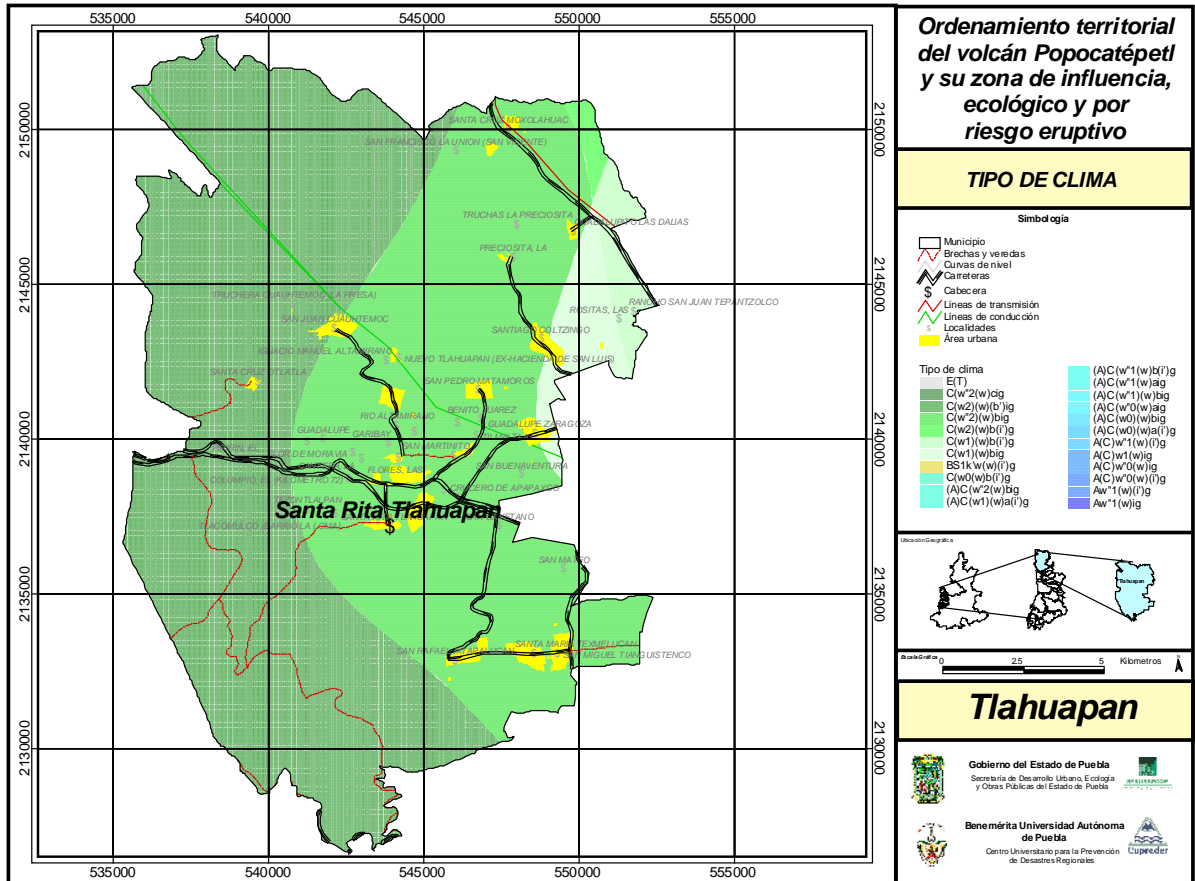
<p>1.- Datos generales</p> <p>Nombre _____</p> <p>Edad _____ ocupación _____</p> <p>Es originario de la Preciosita si _____ no _____</p>
--

Califique en la tabla la fotografía del 1 al 5, según corresponda

1.- Sin utilidad 4.- util	2.- Poca utilidad 5.- muy util	3.- Regular
------------------------------	-----------------------------------	-------------

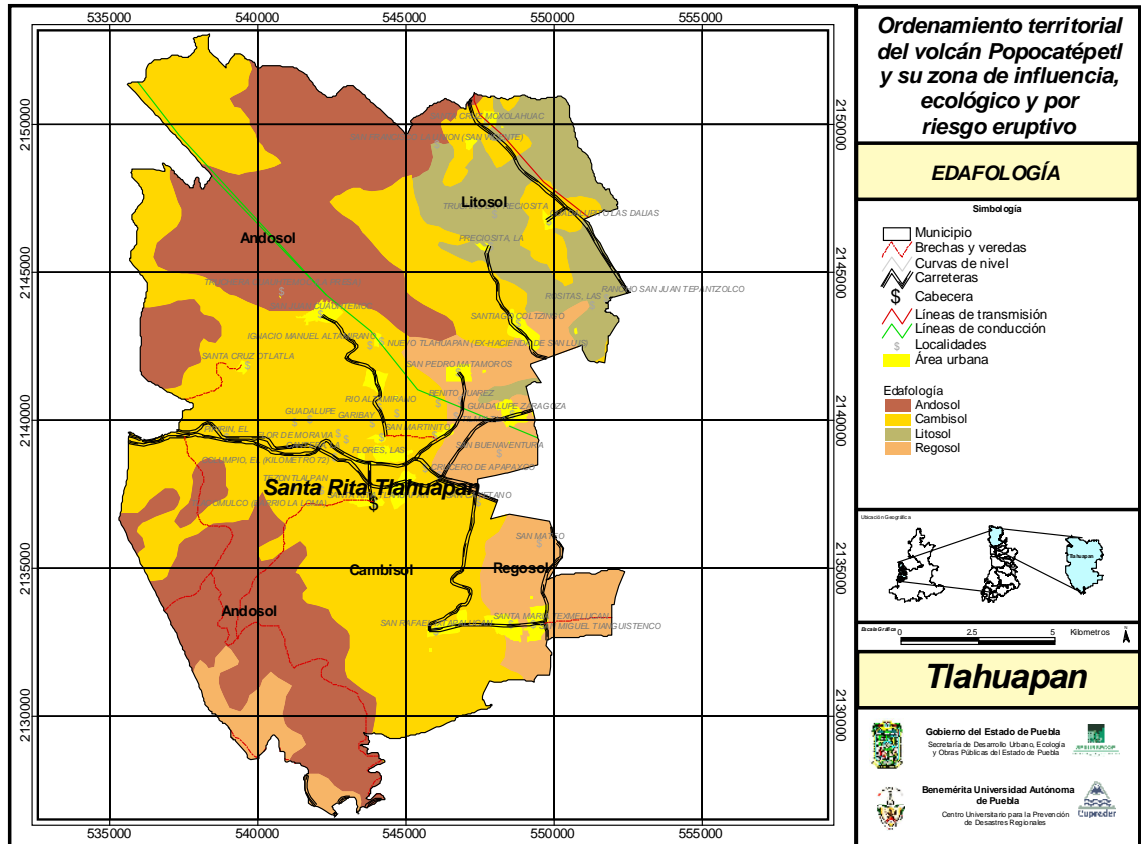
Fotografía	Calificación	Comentarios
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

## ANEXO 5.1



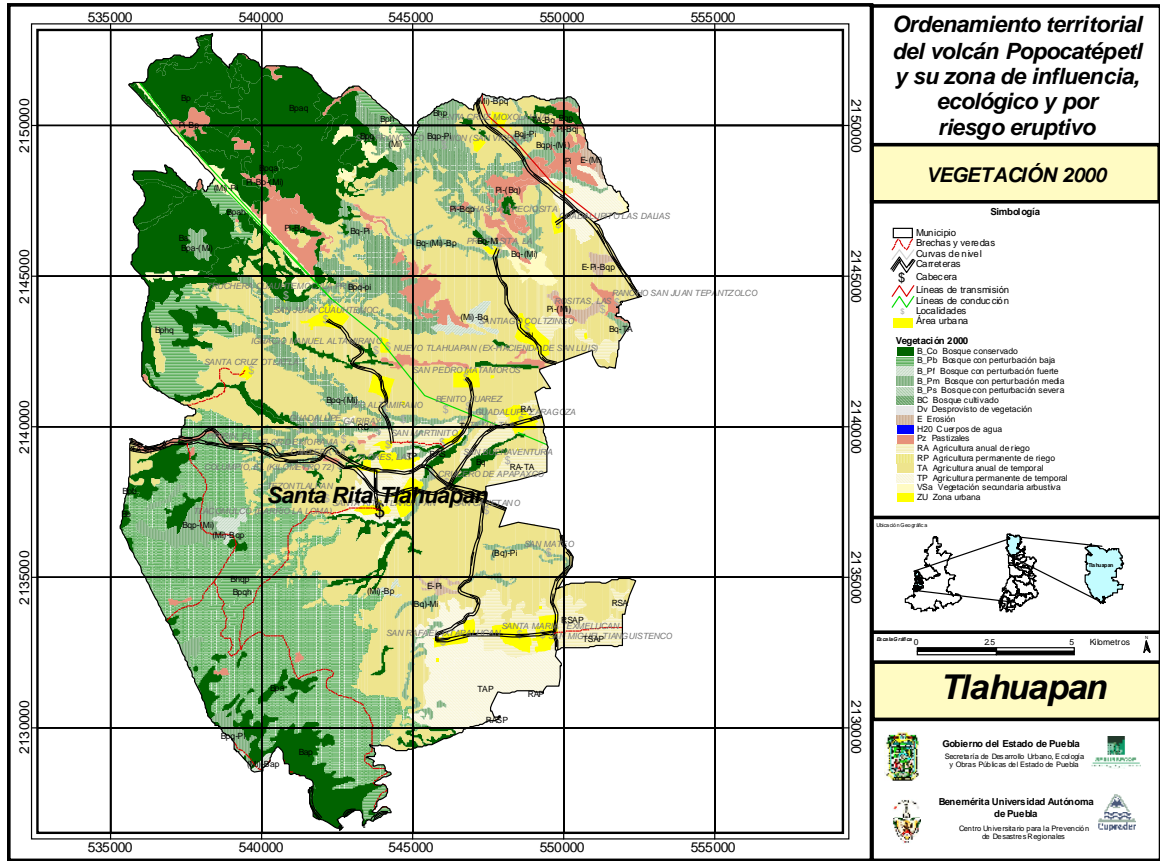
Tipo de clima en el municipio de Santa Rita Tlhuapan, Puebla.  
Fuente: Semarnat, *et al*, 2005.

## ANEXO 5.2



Tipos de suelo presentes en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.  
Fuente: Semarnat, *et al*, 2005

## ANEXO 5.3



Tipo de vegetación presente en el municipio de Santa Rita Tlahuapan, Puebla.

Fuente: Semarnat, *et al*, 2005

### ANEXO 6.1

PLANTA	USO				
	alimento	medicinal	ornamental	maderable	leña
aguacate	X				
ajenojo		X			
avellana			X		
alcatraz			X		
aretillo			X		
árnica		X			
azucena			X		
borraja		X			
bugambilia		X	X		
calabaza	X				
cebolla	X				
cedron		X			
cempasúchil			X		
chabacano	X				
chayote	X				
chinitos			X		
cilantro	X				
ciprés		X	X		
ciruela	X		X		
claveles			X		
clavelina			X		
col	X				
crisantemo			X		
dalia			X		
dormilona			X		
durazno	X				
encino				X	
epazote	X	X			
gasolinas			X		
geranio			X		
gordolobo		X			
higo	X				
hierbabuena	X	X			
hoja elegante			X		
hortensia			X		
jazmín			X		
laurel	X				
lechuga	X				
lente			X		
limón	X	X			
manzana	X				
manzanilla		X			
margaritón			X		
marrubio		X			
naranja	X				
níspero	X				
nogal	X				
nopal	X				

ocote					X
orégano	X	X			
ornamentales					
oyamel				X	
palmas			X		
pera	X				
perritos			X		
pino			X		
platanito			X		
quelolochichi		X			
romero		X			
rosa			X		
rosa de castilla		X	X		
ruda		X			
sábila		X			
santa María		X			
siempre viva			X		
tejocote	X				
ten vergüenza			X		
tomate	X				
tomillo	X				
toronjil		X			
trueno			X		
tulipán			X		
yerba del aire		X			
zanahoria	X				
zapote	X				

## ANEXO 6.2

Paraje	Uso	Tipo de suelo	Has	Cultivo	Fertilizante	Instrumento de trabajo
Cerro de Mejía	agrícola	Barrial delgado	4	Maíz, haba, frijol	natural	Yunta Tractor
El desmonte	agrícola	Barrial amarilla	11.5	Haba, maíz, frijol, durazno, calabaza, alverjón, avena	Natural químico	Yunta Tractor
El ameyal	agrícola	arenoso	1	avena	Natural	Yunta, tractor
El carrizal	agrícola	Tierra natural gruesa	--	maíz	--	Tractor
**Los cerritos	agrícola	Barrial Tepetate Tierra de monte	12.5	Maíz, frijol, trigo, haba, avena, durazno, calabaza	Natural químico	Yunta Tractor
**El changuito	agrícola	Amarillo negro	2	Haba, maíz, frijol, durazno	Natural químico	Tractor
El cornejal	Agrícola acahual	Arenoso Barroso negro	21	Maíz, frijol, trigo, calabaza, ciruela, nogal, avena, pera	Químico Natural	Tractor Yunta
**El cruzado	agrícola	Amarilla negra	8.23	Maíz, frijol, trigo, chícharo, haba	Natural químico	Tractor Yunta
El infiernillo	Agrícola Acahual	Amarillo pegajoso	3	Maíz, frijol, haba	Natural químico	Tractor Yunta
El pirul	Agrícola	Barrial Tepetate amarilla	5.25	Maíz, frijol, chícharo, haba, cebada	Químico Natural	Tractor Yunta
**El plan	Agrícola	Negra, amarilla, barrial	7.5	Maíz, frijol, chícharo	Natural Químico	Tractor Yunta
El potrero	agrícola	Negro Húmedo, fértil	1.25	Haba, maíz	Natural químico	Tractor Yunta

## ANEXO 6.2

Paraje	Uso	Tipo de suelo	Has	Cultivo	Fertilizante	Instrumento de trabajo
El rancho	Agrícola	amarilla	3	Maíz, frijol, haba	natural	Tractor
El saúco	agrícola	Café claro	1.5	Maíz, frijol, avena, durazno	Natural químico	Tractor
El serrano	Agrícola	Barroso amarilla	2	Maíz, alverjón, avena	químico	Tractor Yunta
**Las cañadas	agrícola	Arenoso Amarillo Poroso	8.25	Maíz, frijol, calabaza, trigo, manzana, pera, durazno	Natural químico	Tractor
La charrita	Agrícola	----	7	Haba, hortalizas	químico	Tractor
**La colonia	agrícola	Tierra negra amarillo	17.5	Maíz, haba, trigo, calabaza, chícharo, avena, papas, pera, durazno, tejocote, manzana	Natural químico	Tractor Yunta
La cruz	agrícola	Amarilla arcillosa	2.5	chícharo	Químico natural	Tractor
La joya	Agrícola	amarillo	4	Maíz. Haba	natural	Tractor
La joyanca	agrícola	Tierra natural y gruesa	4	Ayocote chícharo	----	Tractor
La loma	Agrícola	Amarilla Arenoso Tepetate delgado	10.75	Maíz, frijol, haba, avena, calabaza, durazno, pera, ciruela, manzana,	Natural químico	Tractor Yunta



## ANEXO 6.2

Paraje	Uso	Tipo de suelo	Has	Cultivo	Fertilizante	Instrumento de trabajo
La pera	agrícola	barrosa	.5	haba	Químico natural	yunta
La polvadera	Agrícola	Barrial Limoso Amarillo	22.5	Maíz, trigo, frijol, haba, calabaza	Químico natural	Tractor Yunta
**La rayuela	agrícola	barrial	1	maíz	----	yunta
Las rosas	agrícola	Amarilla barrosa	5.75	Maíz, trigo, calabaza, haba	Químico natural	Yunta tractor
Las calistras	agrícola	Barrial amarillo	8	Durazno, maíz, trigo, tejocote, cebada	Natural Químico	Yunta Tractor
Las manzanas	Agrícola	Amarilla Barrosa	----	Maíz, frijol, haba, ayocote, durazno, pera	Químico	Yunta Tractor
Las pozas	Agrícola	Amarilla com negro	1	Trigo	Químico Natural	Tractor
**Los cuartos	Agrícola	Barrial Amarilla Negra tepetate	19.25	Maíz, frijol, calabaza, haba, trigo, durazno, avena, manzana, pera, ciruela,	Natural químico	Yunta Tractor
Los tejocotes	agrícola	Amarilla	.75	haba	Químico	Tractor
Moral	Agrícola	Amarilla	.5	Maíz	Natural	Tractor
Paderes	Agrícola	Arenoso	1.5	maíz	Natural	Tractor

## ANEXO 6.2

Paraje	Uso	Tipo de suelo	Has	Cultivo	Fertilizante	Instrumento de trabajo
Rancho de La fortuna	agrícola	Café pegajoso	1	Maíz, haba	Natural	Yunta Tractor
**San Francisco	Agrícola	Barrial tepetate	12	Maíz, trigo, calabaza, avena, pera	Natural Químico	Yunta Tractor
**San Miguel	Agrícola	Barrial	1.5	Maíz, haba, calabaza, durazno	Natural	Yunta Tractor
**Sta Teresa	Agrícola	Barrial Arcilloso Amarillo-pegajoso	10.4	Maíz, frijol, haba, cebada, ciruela, pera, manzana capulín, pino navideño	Natural químico	Yunta Tractor
**Tepatlxco	Agrícola forestal	Barrial Delgado amarillo	5.75	Maíz, frijol, frutales	Natural químico	yunta

Fuente: Elaboración propia. \*\*parajes que fueron recorridos en el transecto.  
Parajes y condiciones agrícolas.

### ANEXO 6.3

Tabla a. Comentarios al paisaje boscoso sobre belleza escénica.

BOSQUE (belleza escénica)	Rangos de edad				
	Comentarios de la evaluación	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50
hay pasle (heno)	X		x		x
árboles secos	X	x	x	x	x
el paisaje de árboles	X	x	x	x	x
hay mucha vegetación	X		x		x
todo esta verde	X				x
hay flores	X			x	x
hay vegetación para los animales	X				
monte reforestado	X			x	
bosque deteriorado	X	x		x	x
hay erosión					x
por el origen y antigüedad					x
hay agua	X			x	
por los llanos	X				
esta quemado	X			x	x
falta agua y reforestación	X			x	
lugar lindo y tranquilo		x			
por los caminos			x		
es parte de nuestra comunidad					x

Fuente: Elaboración propia, 2008

Tabla b. Comentarios al paisaje boscoso sobre utilidad.

BOSQUE (Utilidad)	Rangos de edad				
	Comentarios de la evaluación	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50
hay árboles	X		x	x	x
produce oxigeno	X	x	x	x	x
hay heno	X		x	x	x
es centro recreativo	X				
hay madera	X	x	x	x	
hay leña	X	x		x	x
para ir de paseo	X			x	
atracción de que llueva mas	X				
para pastoreo		x			
hay agua		x		x	

para turismo			x	x	
hay animales				x	
hay tierra de encino				x	
hay hongos				x	
sustraer material				x	
praderas y pastizales				x	
no hay agua					x
conservar especies					x
hay basura					x

Fuente: Elaboración propia, 2008

Tabla c. Comentarios al paisaje de cañadas sobre belleza escénica

CAÑADA (belleza escénica)	Rangos de edad					
	Comentarios de la evaluación	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50	51 a 80
tiran basura al río	X	x				x
hay árboles	X				x	x
por el arroyo	X			x	x	x
hay pastizales	X					
esta verde	X	x	x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Tabla d. Comentarios al paisaje de cañadas sobre utilidad.

CAÑADA (utilidad)	Rangos de edad					
	Comentarios de la evaluación	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50	51 a 80
para sacar madera	X	x			x	
para represar agua	X	x	x	x	x	x
es peligrosa la barranca	X					
hay muchos árboles	X	x	x	x	x	x
hay agua para lavar ropa	X				x	x
agua para animales	X	x	x	x	x	x
no tiene utilidad	X			x		
para ir de paseo	X			x	x	x
para extraer ocoshal	X					
para construir cabañas	X					
para leña	X	x	x	x	x	x
brinda oxígeno	X	x			x	x
tierra de encino	X			x	x	
extraer heno	X				x	x
para guardar humedad	X			x	x	
extraer hongos				x	x	
terreno para sembrar				x		
hábitat de animales				x	x	x

para cazar aves			x		
para pastoreo				x	
hay bosque				x	x
nos da sombra				x	x
útil pero contaminado				x	x
no puedo producir					x

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Tabla e. Comentarios al paisaje agrícola sobre belleza escénica.

AGRÍCOLA (belleza escénica)	Rangos de edad					
	Comentarios de la evaluación	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50	51 a 80
esta seco	X				x	x
tiene árboles	X	x				
son tierras de labor	X					
hay pocas plantas				x		
hay árboles frutales	X				x	x
sembradío		x			x	x
hay puro pasto					x	

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Tabla f. Comentarios al paisaje agrícola sobre utilidad.

AGRÍCOLA (utilidad)	Rangos de edad					
	Comentarios de la evaluación	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50	51 a 80
para sembrar	X	x	x	x	x	x
para árboles frutales	X	x	x	x	x	x
para ir de paseo	X			x	x	x
construir cabañas u hoteles	X					
casi no tiene árbol, poco útil	X					
para acampar	X	x				
para buscar hongos	X					x
avena para los animales	X					
para pastoreo		x	x	x	x	x
brinda oxígeno		x	x	x		
para leña	X	x	x	x	x	x
para madera		x			x	
para heno			x	x	x	x
para reforestar					x	
hay erosión						x
para plantas medicinales						x

Fuente: Elaboración propia, 2008

### ANEXO 6.3

Tabla g. Comentarios al paisaje urbano sobre belleza escénica.

URBANO (belleza escénica)	Rangos de edad				
	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50	51 a 80
cortaron muchos arboles	X				
hay muchas ramas tiradas	X				
esta en el campo	X				
árboles secos	X	X	X	X	X
esta la iglesia y casas	X	X		X	X
esta contaminado	X			X	
hay arboles	X	X	X		X
hay basura	X	X	X	X	X
su camino			X	X	X
es nuestro pueblo			X		X
descuido del bosque				X	X
ha prosperado el pueblo				X	

Fuente: Elaboración propia, 2008.

Tabla h. Comentarios al paisaje urbano sobre utilidad.

URBANO (utilidad)	Rangos de edad				
	menor de 18	19 a 25	26 a 36	37 a 50	51 a 80
para construir casas	x				
poca utilidad	x		x	x	x
tiene basura	x	x	x	x	x
hay leña	x			x	x
para vivir			x		
tiran los arboles				x	
los antecesores nos lo dejaron				x	
terreno sin producción				x	

Fuente: Elaboración propia, 2008.

## ANEXO 6.4

### Criterios definidos por el pOER para las diversas ugare en la región del popocatepetl y su zona de influencia.

#### SECTOR ACUACULTURA

<b>AC1</b>	La Ley correspondiente establece que para la práctica de la acuacultura, no se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.
<b>AC2</b>	Se permitirá el empleo de especies exóticas solamente en estanquería controlada, siempre y cuando se asegure que estas no invadirán cuerpos de agua naturales, en los cuales únicamente se fomentarán las especies nativas.
<b>AC3</b>	No podrá emplearse agua potable de la red primaria y secundaria de actividades de acuacultura para fines comerciales o de autoconsumo.
<b>AC4</b>	El alumbramiento de nuevos pozos o la extracción de agua de pozos ya existentes para su empleo en acuacultura estarán sujetos a la normatividad en la materia.
<b>AC5</b>	El agua residual tratada deberá contar con la calidad mínima indispensable, según lo dicte la norma oficial respectiva, cuando se destine a la acuacultura para el consumo humano.
<b>AC6</b>	Todo residuo orgánico e inorgánico, producto de las actividades de acuacultura para fines comerciales o de autoconsumo, deberá ser manejado y dispuesto en forma sanitaria.

#### SECTOR AGRÍCOLA

<b>AG1</b>	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y aquellas aplicables a nivel internacional. La aplicación de esta medida es inmediata.
<b>AG2</b>	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de los pesticidas que se enlistan como autorizados dentro del Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST, y que las Secretarías, previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la salud humana y de los recursos naturales. Con el fin de fomentar en forma paulatina, el uso de sustancias equivalentes sin los efectos anteriores, la propuesta entrará en vigencia después de tres años de haberse decretado el presente ordenamiento.
<b>AG3</b>	Se emplearán métodos culturales como: las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.
<b>AG4</b>	No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos, de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona Agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicos, a fin de sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual.

<b>AG5</b>	Se emplearán paulatinamente la labranza cero, la siembra de abonos verdes, el uso de abonos orgánicos y las prácticas de lombricultura para conservar la estructura y función del suelo, la biodiversidad y la continuidad de procesos naturales.
<b>AG6</b>	Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos nativos, para retener y conservar el suelo en pendientes sin cubierta vegetal y con procesos de erosión de terrenos agrícolas y pecuarios, siempre referidos a curvas de nivel.
<b>AG7</b>	Se construirán bordos de piedra acomodada con malla metálica y de mampostería, así como otras actividades que coadyuven a la retención de suelo y agua en cárcavas en todo tipo de terrenos.
<b>AG8</b>	Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomodada o tecorrales y la incorporación del composteo, abonos orgánicos y verdes, además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.
<b>AG9</b>	No se permite la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas de pastizales naturales y matorrales.
<b>AG10</b>	No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios, en todas las zonificaciones, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.
<b>AG11</b>	Se deberá prohibir la agricultura. Los predios agrícolas existentes deberán ser reconvertidos a forestales bajo un programa coordinado por los agricultores y las autoridades correspondientes (Semarnat, Conafor, Parque Izta-Popo, SDR, Secretaría de Medio Ambiente).

#### **SECTOR AGROFORESTAL**

<b>AF1</b>	Se fomentarán los sistemas y métodos agrosilvícolas, silvipastoriles y agrosilvipastoriles.
<b>AF2</b>	Los sistemas y métodos agrosilvícolas se basarán en la producción simultánea en la misma superficie de especies forestales, frutícolas y agrícolas, bajo la forma de hileras forestales y surcos intercalados.

#### **SECTOR ASENTAMIENTOS HUMANOS**

<b>AHR0</b>	No se permiten asentamientos humanos ni instalaciones que los propicien debido al peligro eruptivo o por ser áreas estratégicas para el ecosistema.
<b>AHR1</b>	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, así como la existencia de reservas urbanas, ni instalaciones que los propicien.
<b>AHR2</b>	Sólo se permite la construcción de vivienda unifamiliar de dos plantas a lo sumo dentro del núcleo urbano existente; o casas unifamiliares fuera del núcleo en predios de 500 m2 como mínimo para cada una, con edificaciones del 30 por ciento únicamente.



<b>AHR3</b>	Sólo se permite la construcción de vivienda unifamiliar de dos plantas a lo sumo dentro del núcleo urbano existente; o casas unifamiliares fuera del núcleo en predios de 300 m2 como mínimo para cada una, con edificaciones del 50 por ciento únicamente.
<b>AHR4</b>	Se propiciará la redensificación del núcleo urbano, mediante la promoción de programas de reutilización de áreas, lotes y terrenos desocupados que antes estaban habitados.
<b>AHR5</b>	Se promoverá el uso eficiente del agua en los asentamientos humanos, así como el tratamiento y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.
<b>AHR6</b>	Se podrán construir obras de infraestructura destinadas al control, defensa o aprovechamiento de los recursos naturales de la región, o para la investigación científica y prevención frente a la amenaza eruptiva y de otros desastres. Es estos casos se requerirá de permiso expreso y por escrito de las dependencias competentes. (Semarnat, secretarías estatal del medio ambiente y dependencias federales o estatales de Protección Civil)

### SECTOR FORESTAL

<b>F1</b>	Se fomentará optimizar la producción energética a partir de la biomasa forestal con base en el mejoramiento de las tecnologías tradicionales, así como encontrar sustitutos de este recurso natural, en congruencia con las políticas de conservación y aprovechamiento sustentable.
<b>F2</b>	De acuerdo con las legislaciones forestal y del equilibrio ecológico, se deberá prohibir las plantaciones forestales comerciales que sustituyan la vegetación natural, con el fin de favorecer la diversidad biológica, la variabilidad genética y evitar monocultivos que alteren la estructura y función de los ecosistemas naturales.
<b>F3</b>	Las plantaciones forestales comerciales se permiten (en la zona Agroforestal) con el fin de fomentar el desarrollo rural y el uso múltiple del suelo con prácticas agrosilvipastoriles y de privilegiar la regeneración natural del bosque, conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestre.
<b>F4</b>	Queda prohibido el desmonte y quedan restringidas a la normatividad vigente las actividades de roturación en terrenos forestales o preferentemente forestales.
<b>F5</b>	Las secretarías del área de medio ambiente instrumentarán programas de reconversión de la actividad de uso de pastos, tierra de monte y tierra de hoja, hacia la producción de composta u otros sustratos opcionales; para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos para su transferencia a las familias que viven de esa actividad y el desarrollo de estudios de mercado para la sustitución progresiva del producto y la reducción de la extracción directa. Las secretarías, en coordinación con las entidades locales y federales encargadas de la protección de los recursos naturales, instrumentarán un programa de inspección y vigilancia para evitar el saqueo y el acopio ilegal de este recurso. La reconversión gradual de esta actividad se iniciará a más tardar en un plazo de 24 meses después de la promulgación de este decreto.
<b>F6</b>	Las secretarías del área de medio ambiente instrumentarán programas para regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal. Para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos alternativos para las familias que viven de esa actividad. Se

	acompañarán estas medidas de un programa intensivo de siembra y cuidado de encinares.
<b>F7</b>	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.
<b>F8</b>	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para la reproducción en viveros con fines de producción y restauración, condicionada rigurosamente a la normativa local y federal correspondiente y a la autorización derivada de los estudios técnicos necesarios para garantizar el mantenimiento de las poblaciones de las especies seleccionadas.
<b>F9</b>	La reforestación y las actividades de restauración ecológica de los agroecosistemas y de los ecosistemas forestales se realizarán con especies nativas o propias de los ecosistemas de la región.
<b>F10</b>	Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como las brechas cortafuego y las líneas negras, quemas prescritas y controladas, se complementarán con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo, siempre bajo la autorización y supervisión de las autoridades competentes.
<b>F11</b>	Las actividades para el control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos, los cuales serán: el derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la plaga o enfermedad de que se trate. Como último recurso, se autoriza el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales con base en los estudios técnicos y científicos correspondientes.
<b>F12</b>	Están prohibidas las quemas no controladas.
<b>F13</b>	Sólo podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos no intensivos (según norma de Semarnat), para mantener la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad en general.
<b>F14</b>	En el ANP (Parque Izta-Popo) sólo podrán desarrollarse actividades de manejo forestal restrictivas (cortas sanitarias o de contingencia por incendio).
<b>F15</b>	No se podrán establecer plantaciones forestales comerciales.
<b>F16</b>	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales no maderables, no celulósicas con especies exóticas previo estudio técnico justificativo y con estricta vigilancia por debajo de los 3 mil msnm.
<b>F17</b>	Podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos intensivos que mantengan la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad originaria en general, y en superficies que no colinden con el Área Natural Protegida.
<b>F18</b>	Los habitantes de las comunidades locales podrán efectuar aprovechamientos domésticos o para autoconsumo, siempre y cuando éstos no sean intensivos. Convendrá hacer registros municipales o ejidales de ellos.
<b>F19</b>	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales con especies nativas.

<b>F20</b>	Los aprovechamientos forestales comerciales intensivos deberán quedar prohibidos.
<b>F21</b>	Se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, previo estudio técnico justificativo.
<b>F22</b>	No deberá permitirse el aprovechamiento de recursos forestales no maderables.
<b>F23</b>	No se podrán llevar a cabo actividades y proyectos de tipo agroforestal.
<b>F24</b>	No se podrá llevar a cabo el cambio de uso del suelo en superficies con vocación forestal o de valor estratégico para el ecosistema.
<b>F25</b>	Se estimulará la conversión de tierras de cultivo en boscosas, en territorios con vocación forestal.
<b>F26</b>	En las superficies erosionadas y con pastizal inducido debajo de los 3 mil msnm, catalogadas por el presente Ordenamiento como Zonas de Atención Prioritaria y siempre que no altere la estructura de corredores naturales actuales o potenciales, se permitirá el uso de pinos de especies exóticas con fines comerciales (árboles de navidad), siempre bajo la autorización y estricta vigilancia de las autoridades forestales y de medio ambiente.

#### **SECTOR INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

<b>IS1</b>	En la realización de construcciones se deberá considerar la autosuficiencia en los servicios de agua potable y el manejo y disposición de final de las aguas residuales y de los residuos sólidos.
<b>IS2</b>	Las construcciones se deberán instalar en zonas sin vegetación natural, a fin de evitar el mayor número de impactos ambientales.
<b>IS3</b>	Sólo se deberán ejecutar obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente. Podrá instalarse o ampliarse infraestructura que cubra las necesidades de los habitantes: redes eléctricas, telefónicas, drenaje, agua potable, así como el mejoramiento de las vialidades locales. Deberá restringirse al máximo la construcción de infraestructura que propicie el desarrollo urbano o industrial.
<b>IS4</b>	Los porcentajes de superficie cubierta para las zonificaciones serán de 1 por ciento en terrenos con superficie total igual o menor a 2,500 m <sup>2</sup> , 2 por ciento de 2,500 a 20,000 m <sup>2</sup> y de 2.5 por ciento en superficies mayores a 20,000 m <sup>2</sup> .
<b>IS5</b>	Se permitirá que hasta 1 por ciento de la superficie total del predio sea cubierta, sin importar que se utilicen materiales impermeables.
<b>IS6</b>	Para los predios mayores de 20 mil m <sup>2</sup> de superficie total, la parte cubierta se podrá dividir en módulos, sin que la extensión de cada uno sea mayor a 200 m <sup>2</sup> , no excediéndose nunca del 2.5 por ciento de superficie construida total.
<b>IS7</b>	El revestimiento de las vías de comunicación por necesidades de paso vehicular se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero, excepto carreteras o autopistas.
<b>IS8</b>	Se respetarán la topografía, el arbolado, los escurrimientos superficiales, las vías naturales de drenaje y el paso de fauna silvestre en el trazo y construcción de vialidades.

<b>IS9</b>	No deberá autorizarse la perforación de nuevos pozos para la extracción de agua, salvo en casos que sean aprovechamientos básicos para las comunidades y no para particulares, tomando en cuenta la disponibilidad actual y proyectada del acuífero y la situación de recarga concreta de la obra pretendida.
<b>IS10</b>	Los usos turísticos, recreativos, infraestructura o servicios que se desarrollen no tendrán uso habitacional permanente.
<b>IS11</b>	No se permitirá el entubamiento, la desviación, contaminación, desecamiento, obstrucción de cauces, ríos, manantiales, lagunas y otros cuerpos de agua.
<b>IS12</b>	Las instalaciones en barrancas serán reguladas, por ser éstas últimas sistemas fundamentales para mantener la hidrodinámica y la biodiversidad del territorio, así como configurar trayectos de flujos eruptivos peligrosos.
<b>IS13</b>	No deberá autorizarse la construcción de infraestructura o servicios que propicien el cambio de uso natural o agrícola del territorio, fomenten los desarrollos urbanos o industriales, pongan en peligro a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema debido a la potencialidad de la actividad eruptiva del Popocatepetl.
<b>IS14</b>	Sólo se permite la instalación de industria de bajo impacto ambiental, buscando la prevalencia de parques tecnológicos sobre los parques industriales.

## **SECTOR MINERÍA**

<b>MI1</b>	Las actividades que beneficien o pretendan beneficiar minerales o sustancias estarán sujetas a la aplicación de la Ley Minera, y están obligadas a sujetarse a las disposiciones generales y normas técnicas específicas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.
<b>MI2</b>	Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión.
<b>MI3</b>	El talud del corte podrá ser vertical, pero no se permite el contra talud.
<b>MI4</b>	No podrán efectuarse modificaciones a los cauces de los escurrimientos superficiales, con el objeto de asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia, y de evitar erosiones o encharcamientos.
<b>MI5</b>	No se podrán utilizar explosivos ni maquinaria pesada.
<b>MI6</b>	Una vez finalizado el aprovechamiento, se deberán prever y aplicar las medidas necesarias para evitar su explotación clandestina.
<b>MI7</b>	La actividad minera deberá contar con una concesión del ramo otorgada por la Dirección de Minería de la Secretaría de Economía.
<b>MI8</b>	La actividad minera que se lleve a cabo deberá contar con un manifiesto de impacto ambiental emitido por la Semarnat.

<b>MI9</b>	El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1.- pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad; 2.- causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada
<b>MI10</b>	Las actividades de investigación y prospección de todo tipo sobre recursos minerales deberán estar sujetos a las leyes Minera, de Medio Ambiente y otras relacionadas.
<b>MI11</b>	No se permitirá la actividad extractiva de minerales cuando se desestabilicen cerros y suelos en general, propiciando situaciones de desastre, según la Ley General de Protección Civil.
<b>MI12</b>	No se permitirá actividad minera en virtud de las características físicas de la zona.

### SECTOR PECUARIO

<b>PE1</b>	El pastoreo no deberá efectuarse en zonas boscosas, excepto en las modalidades silvipastoriles y agrosilvipastoriles, pero debidamente autorizadas y supervisadas por la Semarnat y otras autoridades competentes.
<b>PE2</b>	Se utilizarán los sistemas de estabulación y semiestabulación para el manejo del ganado.
<b>PE3</b>	Se podrá producir especies forrajeras exóticas con alto valor nutricional como las leguminosas, entre ellas, la veza de invierno y el ébol, bajo las formas de achicalamiento, ensilamiento o pastoreo, además de la utilización de esquilmos agrícolas y la producción agrícola forrajera tradicional, para lograr un adecuado manejo pecuario y reducción de las superficies de libre pastoreo.
<b>PE4</b>	Sólo se permitirán los deshierbes con fines pecuarios, siempre y cuando sean tierras de uso agrícola.
<b>PE5</b>	Están prohibidas las quemas no prescritas en todo tipo de suelos agrícolas, pecuarios, forestales, agropecuarios y silvopastoriles.
<b>PE6</b>	Deberá prohibirse el libre pastoreo .
<b>PE7</b>	Las autoridades del sector pecuario deberán realizar un proceso de reconversión de la ganadería extensiva y el libre pastoreo a estabulada o semiestabulada con procedimientos orgánicos y sustentables, o bien de sustitución de la actividad ganadera por otra u otras igual o más rentables en términos económicos o socioculturales.
<b>PE8</b>	Se prohíbe todo tipo de pastoreo y ganadería

### SECTOR TURISMO

<b>TU1</b>	El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores de la región, quienes deberán ser propietarios, socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos.
<b>TU2</b>	Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística.

<b>TU3</b>	Se permite la construcción de senderos interpretativos, caminos, veredas, brechas, infraestructura básica de servicios, con fines comerciales, recreativos, ecoturísticos y de esparcimiento, debiendo minimizar los impactos ambientales negativos a los ecosistemas naturales conforme lo dicte la normatividad.
<b>TU4</b>	Se permiten las prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados, debiendo cumplir con las normas oficiales para la emisión de ruido y contaminantes.
<b>TU5</b>	Se prohíbe todo tipo de actividad turística.

## SECTOR VIDA SILVESTRE

<b>VS1</b>	Quedan prohibidas todas las actividades de caza en cualquiera de sus modalidades, incluyendo las comerciales, cinegéticas y para autoconsumo.
<b>VS2</b>	No se permite la introducción de especies que no sean nativas o propias de cada localidad. Las reintroducciones en sus hábitats naturales se podrán realizar siempre y cuando se cuenten con los estudios que las justifiquen, bajo la supervisión de Semarnat.
<b>VS3</b>	No se permitirá la extracción de especies animales ni vegetales y sus productos, o derivados de los ecosistemas naturales; con excepción de los que se han destinado para fines de investigación, reproducción, propagación, reintroducción y restauración, siempre con autorización de Semarnat.
<b>VS4</b>	Se permitirá el establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación, restauración y ecoturismo, con el respectivo permiso de Semarnat .
<b>VS5</b>	Quedan prohibidas las actividades de prospección biológica con objetivos comerciales de material genético, semillas, frutos, partes vegetativas y organismos completos, siendo los dueños de los terrenos los únicos beneficiarios de su manejo y aprovechamiento, siempre que no los saquen del territorio.
<b>VS6</b>	Quedarán prohibidos los aprovechamientos de la flora y fauna silvestre con fines comerciales.
<b>VS7</b>	Se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestres con fines de autoconsumo y comerciales con la autorización y supervisión de Semarnat.

El presente cuadro fue tomado del Programa de Ordenamiento Ecológico y riesgo eruptivo de la región del volcán Popocatepetl y su zona de influencia. (Semarnat, 2005).