

**Ordenamiento Territorial
de la Microrregión Cañon
del Usumacinta
municipio de Tenosique, Tabasco**

**Arturo Arreola Muñoz
María Cristina Reyes Barón
Elsy Consuelo Segura Bertollini
Luis Oswaldo Hernández Zárate
José Gerónimo López de Llergo Juárez**



SECRETARÍA DE
RECURSOS NATURALES Y
PROTECCIÓN AMBIENTAL



ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA MICRORREGIÓN CAÑÓN DEL USUMACINTA MUNICIPIO DE TENOSIQUE, TABASCO

**Arturo Arreola Muñoz
María Cristina Reyes Barrón
Elsy Consuelo Segura Bertollini
Luis Oswaldo Hernández Zárate
José Gerónimo López de Llergo Juárez**

**Gobierno del Estado de Tabasco
Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental
Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C.
El Colegio de la Frontera Sur**

Villahermosa, Tabasco México 2011

GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Químico Andrés Rafael Granier Melo
Gobernador Constitucional del Estado de Tabasco

Oceanóloga Silvia Whizar Lugo
Secretaria de Recursos Naturales y Protección Ambiental

Biól. Andrés Eduardo Pedrero Sánchez
Subsecretario de Política Ambiental

Quím. Alfredo Cuevas González
Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental

Biól. Pablo Vargas Medina
Subsecretario de Desarrollo Sustentable

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Rutilo López López
Dra. Erika Escalante Espinoza
Dra. Luz del Carmen Lagunés Espinoza
Dr. Everardo Barba Macías
Dr. Gamaliel Ble González

Diseño de Portada: Ideo grafico

Fotografías de portada y contraportada: Ing. Bertila Morales

DR® Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental
Prol. Av. 27 de Febrero S/N Explanada Plaza de Toros
Col. Espejo 1
C.P. 86108, Villahermosa, Tabasco, México

Esta Obra pertenece a la Colección Bicentenario: José Narciso Rovirosa
Coordinadora Editorial de la Colección:
M.C. Leticia Rodríguez Ocaña
ISBN DE LA COLECCIÓN:
978-607-95764-0-0

Cita correcta: Arreola Muñoz, A., M.C. Reyes Barrón., E.C. Segura Bertollini, L.O.
Hernández Zárate, J.G. López de Llergo Juárez. 2011. Ordenamiento Territorial de la
Microrregión Cañón del Usumacinta, Municipio de Tenosique, Tabasco. Secretaría de
Recursos Naturales y Protección Ambiental y Instituto para el Desarrollo Sustentable en
Mesoamérica A.C. Villahermosa, Tabasco, México. 122 p.

ISBN: 978-607-95764-7-9
Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico
Primera edición

AGRADECIMIENTOS

Merecen nuestro agradecimiento las siguientes instituciones y personas:

A la fuente de financiamiento la Paraestatal Petróleos Mexicanos por el apoyo mostrado a nuestra institución.

Al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco por su apoyo incondicional en el proceso de la publicación "Colección Bicentenario".

A las instituciones participantes: La UJAT a través de la División de Ciencias Biológicas (DACBIOL), el Colegio de Posgraduados Campos Tabasco (COLPOS), el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).

Al Comité Editorial de las publicaciones:

Dr. Rutilo López López

Dra. Erika Escalante Espinoza

Dra. Luz del Carmen Lagunés Espinoza

Dr. Everardo Barba Macías

Dr. Gamaliel Ble González

Dra. María del Carmen Rivera Cruz

A todos los investigadores y técnicos de campo, que nos dieron su tiempo y trabajo en la elaboración y revisión de tan valiosos documentos, les agradecemos su sincero compromiso de poner la investigación ambiental al servicio de los Tabasqueños.

A todos Gracias.

Contenido

I. Introducción.....	9
II. Metodología	11
2.1 Metodología Social.....	11
2.2 Metodología técnica.....	12
III. Marco conceptual.....	13
3.1 El Ordenamiento Territorial	13
3.2 El Territorio.....	16
IV. Caracterización de la Microrregión Cañón Usumacinta.....	19
4.1 Ambiental.....	19
4.1.1 Localización geográfica	19
4.1.2 Hidrografía	20
4.1.3. Fisiografía	20
4.1.4 Edafología.....	21
4.1.5 Clima.....	22
4.1.6 Vegetación	22
4.1.7 Selva alta perennifolia	23
4.1.8 Acahuales	23
4.1.9 Fauna.....	24
4.1.10 Especies vulnerables de Fauna Silvestre	25
4.1.11 Áreas importantes para la conservación.....	26
4.2 Social	26
4.2.1 Población	26
4.2.2 Composición étnica	28
4.2.3 Migración.....	29
4.2.4 Religión	30
4.2.5 Vivienda	30
4.2.6 Salud.....	30
4.2.7 Educación	31
4.2.8 Comunicaciones y transportes	32
4.2.9 Desarrollo Institucional	33
4.2.10 Caracterización política	34
4.2.11 Indicadores de desarrollo social y humano.....	34
4.2.12 Tenencia de la tierra.....	35
4.3 Productiva	36
4.3.2 Actividades Productivas	36
V. Diagnóstico del territorio	41
5.1 Ambiental.....	41
5.1.2 Desechos sólidos	44

5.1.3 Erosión del Suelo	45
5.1.4 Deforestación	45
5.1.5 Disminución y pérdida de fauna	46
Caza	46
Extracción de especies	46
5.1.6 Pérdida de hábitat	47
Competencia o desplazamiento con especies introducidas.....	47
5.2 Diagnóstico social.....	48
5.2.1 Fragmentación social y territorial	51
5.2.2 Formación y liderazgo social	53
5.2.3 Migración.....	54
5.2.4 Polarización política	55
5.2.5 Descoordinación institucional	56
5.3 Diagnóstico productivo	57
VI. Descripción de paisajes	64
6.1 Paisajes.....	64
6.2 Organización Espacial Actual	66
6.3 Evaluación paisajística	68
6.4 Indicadores de carácter abiótico.....	69
6.4.1 Pendiente	69
6.4.2 Relieve	70
6.4.3 Contenido de Materia Orgánica	71
6.4.4 Potencial de Uso del Suelo	72
6.4.5 Erodabilidad del Suelo	73
6.4.6 Afinidad Hidrológica	74
6.5 Indicadores de carácter biótico.....	75
6.5.1 Cobertura Vegetal	75
6.5.2 Transición Vegetal.....	76
6.5.3 Índice de Riqueza Florística	77
6.6 Indicadores de carácter paisajístico	78
6.6.1 Estabilidad del Paisaje	78
6.6.2 Repetitividad de Paisajes	80
6.7 Indicadores de carácter socioeconómico territorial.....	81
6.7.1 Accesibilidad	81
6.7.2 Densidad de población	82
6.7.3 Marginación.....	82
VII. Prospección y escenarios	84
7.1 Escenario 1. Modelo de crecimiento económico alto con mayor desequilibrio en la distribución de la riqueza y políticas ambientales ineficientes.	89

7.2 ESCENARIO 2. Modelo de desarrollo económico moderado que mantiene la concentración de la riqueza e incremento de políticas ambientales insuficientes.	92
7.3 Escenario 3. Modelo de construcción de sustentabilidad con crecimiento económico moderado, distribución de la riqueza y políticas ambientales efectivas.	95
VIII. Políticas de manejo.....	98
IX. Propuesta de ordenamiento.....	102
9.1 Usos de Suelo para Ordenamiento.....	102
X. Unidades de Gestión Ambiental.....	111
XI. Bibliografía.....	113

I. Introducción

El ordenamiento ecológico del territorio es una herramienta para formular estrategias de desarrollo y conservación, a través de la planeación del uso de suelo y mediante la cual se identifican las actividades humanas de mayor aptitud para un territorio determinado de acuerdo con sus condiciones físicas, bióticas sociales, etc. Asimismo, se delimitan las técnicas de producción y los espacios dedicados a cada una de ellas, respetando las Políticas de Ordenamiento definidas para cada unidad de manejo, tiene la finalidad de reorientar las actividades productivas de las comunidades de la microrregión para beneficiar a sus habitantes mediante procesos de participación social que generen alternativas de desarrollo sustentable.

El proyecto de ordenamiento territorial de áreas prioritarias del Estado de Tabasco nace como una iniciativa de la Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del estado de Tabasco (SERNAPAM), que contempló dentro de sus objetivos la conservación de áreas de importancia biológica que por sus condiciones fisiográficas y de humedad favorecen el desarrollo de ecosistemas, como las selvas altas perennifolias, los palmares y jimbales de las zonas bajas inundables. Se determinaron seis áreas prioritarias para el Estado: Bitzales, Cinco Presidentes, Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, Parque Estatal Agua Blanca, Área de Protección de Flora y Fauna Cañón Usumacinta, y Sierra de Huimanguillo.

Para el desarrollo de esta iniciativa se invitó al Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. (IDESMAC) que en conjunto con el Colegio de la Frontera Sur Unidad San Cristóbal (ECOSUR) tuvieron a su cargo de la realización del estudio.

Las comunidades que participaron en la construcción del modelo de ordenamiento territorial fueron 24: Cerro Norte, Bejucal, Cortijo Nuevo 1ra Sección, Corregidora Ortiz de Domínguez, Francisco Villa, Miguel Hidalgo, Niños Héroe, Nuevo Progreso, Redención del Campesino, Santa Rosa, Santo Tomás, Veteranos de la Revolución, Rieles de San José, San Marcos, Ignacio Allende, Álvaro Obregón, Nueva Estancia, Francisco I. Madero Cortázar, El Repasto, San Francisco, Carlos Pellicer Cámara, Arena de Hidalgo, Independencia y Francisco I. Madero Ríos; todas asentadas dentro

del Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Cañón del Usumacinta que cuenta con una extensión total de 55,376.32 hectáreas.

Como principal logro de este trabajo fue la conformación del Comité de Ordenamiento Territorial de la Microrregión, el cual está conformado por representantes de las 24 localidades y es el máximo órgano de representación en donde se llevan a consenso las acciones a realizar y se toman las decisiones. Mediante esta estructura se busca implementar las estrategias derivadas del ordenamiento que permitan, a través de la identificación de ejes de desarrollos, la puesta en marcha de actividades productivas más eficientes, que generen ingresos, disminuyan los impactos al medio ambiente y mejoren condiciones y medios de vida de la población de la región.

El presente documento contiene los resultados de aproximadamente un año de trabajo en la región, el cual inició el 12 de septiembre de 2009 y culminó con la presentación del documento el 14 de septiembre del 2011 en la Casa de la Cultura de Tenosique, contando con la presencia de representantes de las comunidades, instituciones académicas y gubernamentales.

II. Metodología

Para realizar el presente trabajo se utilizó una metodología mixta: por un lado, se utilizaron métodos técnicos para la caracterización, el diagnóstico y el ordenamiento, por otro lado, se aplicaron métodos campesinos para recabar información y elaborar los modelos de ordenamiento. A continuación se ofrece una información detallada de lo realizado en cada metodología.

2.1 Metodología Social

Esta metodología permitió rescatar información muy detallada de las características ambientales, sociales y económicas de la Microrregión Cañón Usumacinta, a través de un proceso de construcción de base social con los actores del territorio. Se realizaron 4 talleres, cada uno correspondiente a una fase del Ordenamiento: Caracterización, Diagnóstico, Escenarios y Modelo. También se realizaron dos eventos: Conformación del Comité de Ordenamiento Territorial Microrregional y Validación del Modelo de Ordenamiento Territorial.

En orden cronológico los talleres se realizaron de la siguiente forma:

- **Taller de presentación e identificación:** se presentó el proyecto con los habitantes de la Microrregión, aplicando dinámicas de participación que permitieron asimilar conceptos clave para todo el proceso como son organización, comunicación y observación. Se realizaron otras actividades para analizar información con respecto a los usos de suelo y los recursos naturales existentes en el territorio (a través de la elaboración de mapas temáticos campesinos), la presencia de las instituciones y sus experiencias con cada una de ellas.
- **Taller de diagnóstico:** consistió en reflexionar sobre la información obtenida en el taller anterior, es decir, en qué estado se encuentran las cosas con que contamos en nuestro territorio, esto permitió identificar la problemática existente dentro de los sectores ambiental, económico y sociocultural, examinando cada uno de los servicios o actividades que comprenden. Con ello se sentaron las bases para determinar cuáles problemas pueden solucionar las comunidades por sí mismas y en cuáles se requiere de apoyos externos.

- **Taller de escenarios:** el objetivo consistió en vislumbrar los posibles futuros de nuestro territorio si se sigue con la tendencia actual y como cambiaría si se interviene de manera oportuna y acertada sobre los elementos portadores de futuro. Para ese objetivo se consideraron una serie de indicadores ambientales, sociales y económicos.
- **Taller de Modelo de Ordenamiento Territorial** se revisaron y redefinieron los tipos de uso del suelo presentes en el territorio así como sus políticas de manejo y se elaboró la propuesta de un modelo de ordenamiento territorial, para el cual los productores plasmaron sus conocimientos e ideas para optimizar el territorio en los diversos sectores (ambiental, económico y sociocultural).

Además de los talleres realizados, también se visitaron las comunidades, se tuvieron pláticas informales y se aplicaron entrevistas para obtener información socioeconómica; se llevaron a cabo recorridos de campo con algunos pobladores para realizar inventarios comunitarios en rodales (unidades de muestreo), para la colecta de algunas muestras de vegetación, su identificación taxonómica y el levantamiento de fichas de campo.

2.2 Metodología técnica

Actividades en las comunidades. Se analizaron los resultados de los talleres, sistematizándolos en memorias. En campo, se analizaron las condiciones socioeconómicas y ambientales de las comunidades.

Actividades de gabinete. Se realizó a partir del análisis de los resultados obtenidos en los talleres, complementándose con la búsqueda de bibliografía disponible y con imágenes de satélite a escala 1: 50 000.

Cartografía. Se digitalizaron y editaron los mapas analíticos correspondientes a Paisajes, Índices, Políticas de Ordenamiento y finalmente el Modelo de Ordenamiento Territorial que incorporó los elementos técnicos y comunitarios. La digitalización se realizó en el sistema de información geográfica ARC/Info y la edición se realizó mediante el sistema ARC/View.

III. Marco conceptual

3.1 El Ordenamiento Territorial

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), es el instrumento fundamental que establece la legislación ambiental mexicana para normar los usos del suelo y las actividades productivas de acuerdo con la capacidad de sustentación del territorio. Este instrumento está orientado al logro del Desarrollo Sustentable y la Conservación de los Recursos Naturales, y a su vez, es marco de referencia para la evaluación del Impacto Ambiental (SEDUE, 1989).

No obstante las buenas intenciones de la política ambiental, ésta no se ha podido aplicar ni con la rapidez, ni con la extensión y eficacia que se requiere, debido a la gravedad de la situación económica que ha afectado a la nación en los últimos años, que ha comprometido seriamente el equilibrio natural de los ecosistemas al fomentar y/o justificar las sobrecargas en el uso y explotación de los recursos naturales, degradando con ello, los ambientes y los medios naturales en los que están incorporados.

La revisión del modelo existente a la luz del nuevo criterio de Desarrollo Sustentable, ha fomentado la búsqueda de una planificación integral basada en una mayor comprensión de lo que significan los sistemas ecológicos regionales en términos de productividad, gravedad del deterioro ecológico e inclusión de la dialéctica ambiente-sociedad en los planes de ordenamiento del territorio, Ello con el fin de diversificar las opciones productivas mediante la comprensión del funcionamiento de los paisajes, la adaptación de tecnologías adecuadas, y el respeto a los usos y costumbres de las adscripciones culturales.

El Diario Oficial de la Federación con su última reforma publicada el 16 de mayo de 2008 en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define el Ordenamiento Ecológico Territorial como: *“un 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” (DOF, 2008).

Arreola (2006) profundiza en el concepto y nos habla del papel del colectivo en el ordenamiento territorial *“es el producto de una intervención participativa orientada al fortalecimiento de capacidades para la (re)organización espacial dentro de un proceso de desarrollo comunitario sustentable. El Ordenamiento del Territorio no responde a demandas inmediatas de la población sino a un planteamiento que garantiza la reproducción material y cultural de las comunidades con una visión de largo plazo y en un marco de sustentabilidad y equidad procedente del ejercicio democrático y participativo propio de cada región y comunidad”.*

De acuerdo a Sánchez (2008), el Ordenamiento Territorial consta de 5 fases:

1. Caracterización territorial
2. Diagnóstico territorial
3. Prospectiva o Proyección de Escenarios
4. Formulación del Modelo de Ordenamiento Territorial
5. Gestión Territorial (Implementación del Programa y la Evaluación/Seguimiento).

La fase de caracterización territorial fue elaborada a partir de una investigación bibliográfica y complementada por visitas a la zona de estudio y por un taller de caracterización con los representantes de las comunidades pertenecientes a la microrregión Cañón Usumacinta.

La caracterización ambiental esta definida por los elementos naturales presentes en un territorio, que por sus características, valor e importancia se constituyen en ordenadores y determinantes de sus procesos socioculturales y económicos. El medio natural es fuente de recursos naturales, renovables y no renovables, que se utilizan como materias primas para los procesos productivos; es el soporte de las actividades inherentes a la ocupación del suelo, y receptor de los desechos o residuos que se generan de estas actividades. De los recursos naturales se derivan oportunidades de desarrollo y se constituyen capacidades de soporte para las actividades humanas determinando las leyes que posibilitan el desarrollo sostenible y sustentable.

La caracterización económica - productiva muestra cómo se comportan las diferentes actividades productivas de la zona, desglosadas en agrícolas, pecuarias, forestales, pesca, turismo, artesanía, industria y caza.

La caracterización social, permite conocer cómo es la composición de la población, los servicios con los que cuenta, así como la estructura organizativa de las comunidades y ejidos de la microrregión.

La fase de diagnóstico territorial surge del análisis técnico de la información contenida en la caracterización territorial, así como la estancia en campo para realizar transectos, rodales, levantamientos de muestras, encuestas y entrevistas y de un taller de diagnóstico con los representantes de la microrregión Cañón Usumacinta.

El diagnóstico territorial consiste en conocer, analizar, entender y discutir fundamentalmente lo que la localidad considera como sus principales problemas, es decir, aquellos que se constituyen en los factores limitantes de su desarrollo (Arreola, 1995).

El diagnóstico ambiental tiene como finalidad analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro o regeneración natural y el grado de conservación presentes en determinada región.

El diagnóstico económico tiene como finalidad analizar la estructura productiva y el tipo de economía que la sustenta que permita identificar las respectivas debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que conduzcan a reestructurar y crear actividades productivas para el desarrollo sustentable.

El diagnóstico social permite conocer la influencia que tienen las características políticas, sociales y culturales en la vida de la población.

La fase de escenarios consiste en construir: por una parte una imagen de hacia dónde va la microrregión en el futuro y que problemas se enfrentarán (tendencial) y por otra parte construir un escenario en el que se plasme cómo queremos a nuestro municipio en el futuro, ordenando las posibilidades en las de corto, mediano y largo plazo (Óptimo).

Para realizar estos escenarios debemos considerar una serie de indicadores ambientales, económicos y sociales en el que se ponderan su influencia y se

vislumbran como cambiaría la situación de la microrregión al mejorar los valores de esos indicadores.

Finalmente, en la fase de modelo de ordenamiento territorial se diseña una ubicación de los usos de suelo y las políticas, en los sitios más adecuados por sus características ambientales, sociales y económicas, este modelo de ordenamiento debe reflejar el consenso de los participantes en el proceso comunitario y el análisis técnico de los especialistas.

3.2 El Territorio

El territorio y la forma cómo se construye, transforma y organiza a partir de los actores sociales se presenta como una manera de entender la realidad en la que se encuentran inmersos diversos procesos que están mediados por las relaciones que se generan en su interior, las cuales a su vez configuran estructuras de acción basadas en medios y modos de vida.

El territorio es entendido generalmente como un conjunto indisociable de elementos que se articulan en torno a un espacio determinado asociándolo a límites físicos que reducen o limitan la participación de los sujetos y actores en su conformación, en términos generales, es una parte del espacio definida por límites (líneas), que posee un sistema de leyes y una unidad de gobierno, a partir de lo cual la respectiva localización y características internas son descritas y explicadas, y que, por lo tanto, define la división territorial del mundo dentro de la historia de la humanidad (Schneider; 2006).

Siguiendo a Gilberto Giménez la idea de espacio tiene una relación de anterioridad con respecto al territorio, que “se caracterizaría por su valor de uso y podría representarse como un "campo de posibles" (1999:27), es decir, como un elemento articulador en el cual confluyen distintas formas, representaciones y significados que son producto del actuar social que se realiza con una orientación determinada por las mismas estructuras de acción de los sujetos y actores y que responde a intereses diversos que se generan dentro de ese elemento articulador. El territorio sería el espacio apropiado y valorizado -simbólica y/o instrumentalmente- por los grupos humanos (Raffestin, 1980: 129 citado en Giménez, 1999: 27). Entramos así a la noción

de espacio socialmente construido en donde la perspectiva de territorialidad adquiere significado en tanto que se concibe como la materia prima del territorio o como la realidad material preexistente a todo conocimiento y a toda práctica.

La noción de territorio nos lleva a considerar los diferentes elementos que se conjugan en su interior en tanto formas-contenido, que de acuerdo a Santos (2000) son objetos ya valorizados a los cuales la sociedad busca ofrecer o imponer un nuevo valor en tanto que son producto de las interacciones entre objetos y acciones que se encuentran y dan sentido a la configuración territorial. Es por ello que decimos que el territorio es una construcción social ya que está constituido por percepciones, ideas, sentimientos, valores y acciones que están orientadas por los sujetos sociales los cuales crean y recrean las estructuras y sistemas de acuerdo a sus posibilidades generando movimientos dentro de la sociedad que derivan en funciones nuevas que van transformando la organización del espacio creando nuevas situaciones de equilibrio motivados por el movimiento social que requiere de una renovación constante en tanto elemento de articulación entre actores a partir de los cuales se generan los cambios que permiten reconfigurar el territorio y constituirlo en elemento articulador de los actores sociales.

Tomando en consideración la construcción del territorio se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Construcción Participativa del OET. Paralelamente a la ejecución de las fases técnicas se generó un espacio de reflexión y seguimiento del proceso de Ordenamiento Territorial de la microrregión por medio de la articulación del Comité de Ordenamiento Territorial como órgano máximo de toma de decisiones, el cual fue impulsor del proceso de OT en conjunto con el equipo técnico de IDESMAC definiendo y construyendo el modelo de OT a partir de la realización de los talleres microrregionales en donde se diseñó y socializó el conjunto de elementos que permitieron construir el modelo final.

Talleres Micro Regionales. Estos talleres permitieron obtener información muy detallada de las características de las 29 localidades que constituyen la microrregión.

A partir de estos talleres se construyó una percepción sobre el territorio, considerando aspectos culturales, sociales, políticos, económicos y ambientales. Generándose así una visión amplia e integral de las condiciones actuales y futuras sobre las cuales es posible realizar determinadas actividades.

IV. Caracterización de la Microrregión Cañón Usumacinta

4.1 Ambiental

4.1.1 Localización geográfica

La microrregión Cañón del Usumacinta se localiza en el sureste de Tabasco, al extremo sur del municipio de Tenosique; al oeste colinda con el estado de Chiapas dividido por el río Usumacinta; al este, con la República de Guatemala; al norte con las zonas de planicie del municipio de Tenosique y al sur con la República de Guatemala (Provincia fisiográfica de la Sierra de Chiapas y Guatemala, subprovincia de las tierras bajas del Petén). La región está comprendida por 29 localidades del municipio de Tenosique. Las coordenadas geográficas son 17° 15' latitud norte y 91° 40' longitud este y los 17° 28' latitud norte y 90° 56' longitud este, abarcando una superficie de 55,984.24 has.

Mapa 1. Localización de la Microrregión Cañón Usumacinta



Tabla 1. Comunidades de la microrregión Cañón Usumacinta

Localidades	
Adolfo López Mateos	Javier Rojo Gómez
El Bejucal	Ignacio Allende
Cortijo nuevo 1ª Secc.	Álvaro Obregón
Corregidora Ortiz de Domínguez	La Estancia (Nueva Estancia)
Francisco Villa	Francisco I. Madero Cortázar
Miguel Hidalgo	El Repasto
Niños Héroes de Chapultepec	San Francisco
El Progreso	Cerro Norte
Redención del Campesino	Crisóforo Chiñas
Santa Rosa	Carlos Pellicer Cámara
Santo Tomás	Jerusalén
Sueños de Oro	Arena de Hidalgo
Veteranos de la Revolución	Independencia
Los Rieles de San José	Francisco I. Madero (Ríos)
San Marcos	

4.1.2 Hidrografía

La microrregión Cañón del Usumacinta se ubica en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta (RH30), dentro de la cuenca Usumacinta, una de las más grandes a nivel nacional y estatal, representando el 29.24% de la superficie total del estado.

Por su caudal es el complejo hidrológico de mayor importancia en la llanura tabasqueña. Su origen en la parte nororiental de los altos Cuchumatanes está dado por el río Chixoy o Salinas, el río la Pasión y el río Lacantún, siendo el primero de estos el curso superior del Usumacinta. Para su estudio, la cuenca del Usumacinta está dividida en tres secciones: la cuenca alta, la cuenca media y la cuenca baja (Vázquez, 1994).

4.1.3. Fisiografía

El área de estudio forma parte de la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, Subprovincia Llanuras de Tabasco. Parte de la microrregión también se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica Sierras de Chiapas y Guatemala, Subprovincia Sierra de Chiapas, donde se distinguen las unidades fisiográficas, Llanura Cárstica y Úvala.

La otra parte de la microrregión pertenece a la Provincia fisiográfica de la Sierra de Chiapas y Guatemala, subprovincia de las tierras bajas del Petén (INEGI, 1984), los rasgos geológicos característicos de esta área permitieron el establecimiento de dos cordones montañosos que transcurren de Noroeste a Sureste dando origen a importantes zonas de valles intermontanos. De esta forma se podría resumir que las principales geoformas en el área natural protegida Cañón del Usumacinta son las montañas plegadas, lomeríos bajos con alturas no superiores a los 300 msnm, valles intermontanos y finalmente el cañón.

Esta estructura recorre el curso del río dividido en dos grandes trechos. El primero en la zona denominada Boca del Cerro, que es prácticamente la entrada al municipio de Tenosique y al Área Natural Protegida (ANP). El segundo tramo del cañón se encuentra río arriba en donde se forman los raudales de San José y San Joseito. Estos tramos son los más representativos del paisaje en microrregión.

4.1.4 Edafología

Por su abundancia los suelos más importantes son leptosoles, luvisoles y arenosoles. De estos los de mayor importancia por su distribución son los leptosoles ocupando más del 70% de la superficie de la microrregión, estos son suelos superficiales menores a 10 cm de profundidad, generalmente sobreyacen a rocas calizas y son asociados a las rendzinas. Este grupo se relaciona generalmente con paisajes accidentados de sierras (altas, complejas, plegadas y asociadas con cañadas o cañones). En las montañas, se encuentran leptosoles, debido a que las pendientes y la consecuente erosión imponen una restricción a la formación del suelo. Otro componente destacado de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica.

Los luvisoles se caracterizan por el lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda, predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda.

Los arenosoles, se caracterizan por desarrollarse sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Se encuentran sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. En los trópicos perhúmedos son casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar.

4.1.5 Clima

De acuerdo al sistema de Köpen, modificado por García, (1964), para la región de la sierra de Tenosique se presenta el clima cálido - húmedo con lluvias todo el año identificado con la clave Af(m)w"(i)g y en la región del Norte se presenta un clima Am.

El clima Af(m)w"(i)g, presenta lluvias todo el año que decrecen ligeramente en el mes de diciembre, ya que el porcentaje de lluvia invernal con respecto a la anual es menor de 18%. Los meses de sequía -relativa- no tienen menos de 60 mm de precipitación mensual y estos son febrero, marzo y abril. En los meses de julio -agosto se presenta una sequía relativa intra estival o "canícula".

4.1.6 Vegetación

La microrregión Cañón del Usumacinta, presenta vegetación de selva alta perennifolia. Posee una de las zonas importantes de vegetación en el estado de Tabasco, ya que cuenta con remanentes de vegetación silvestre, particularmente en los ejidos y localidades de Carlos Pellicer Cámara, Nuevo Progreso, Corregidora Ortiz de Domínguez, ubicadas en la franja de la zona sur del área natural protegida que colinda con el Petén Guatemalteco. Otras asociaciones vegetales o tipos de vegetación presentes en la reserva son los acahuals, pastizales cultivados, cultivos de temporal y en menor grado bosque de calería, tintal y tular (caña, palma, agave, teca).

Tabla 2. Usos de Suelo y Vegetación en la Microrregión Cañón Usumacinta

Atributo	Área (has)	%
Selva Alta Perennifolia	24,186.21	43.37
Pastizal Cultivado	18,673.50	33.48
Selva Alta Fragmentada	8,679.32	15.56
Acahual	2,182.81	3.91
Plantación de Caña	597.12	1.07
Cuerpos de Agua	474.84	0.85
Tintal	496.41	0.89
Zonas con Infraestructura y Asentamientos Humano	274.15	0.49
Bosque de Galerías	151.82	0.27
Plantación de Agave	13.56	0.02
Plantación de Palma Aceitera	24.53	0.04
Plantación de Teca	5.64	0.01
Tular	11.39	0.02
Total	55,771.30	100

4.1.7 Selva alta perennifolia

Está constituida por diferentes estratos con dominancia de algunos árboles como chicozapote (*Manilkara zapota*), zapote (*Pouteria zapota*) ramón (*Brosimum alicastrum*), guapaque (*Dialium guianense*) y canshán (*Terminalia amazonia*). Otros como el cedro (*Cedrella odorata*) y la caoba (*Swietenia macrophylla*) han desaparecido prácticamente en estado silvestre a consecuencia de la deforestación selectiva de la que fueron objeto estas selvas (Miranda, 1963; Rzedowski, 1978).

Este tipo de vegetación es el más exuberante de todos los que existen en la zona, pues la combinación de clima, humedad y temperatura constituyen factores que estimulan el desarrollo de plantas a lo largo de año, siendo la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales. En el municipio de Tenosique, las selvas son los ambientes de mayor diversidad de la zona. Su distribución geográfica está prácticamente restringida a las zonas intertropicales y para el caso de América, México marca el extremo boreal de su distribución (Rzedowski, 1978).

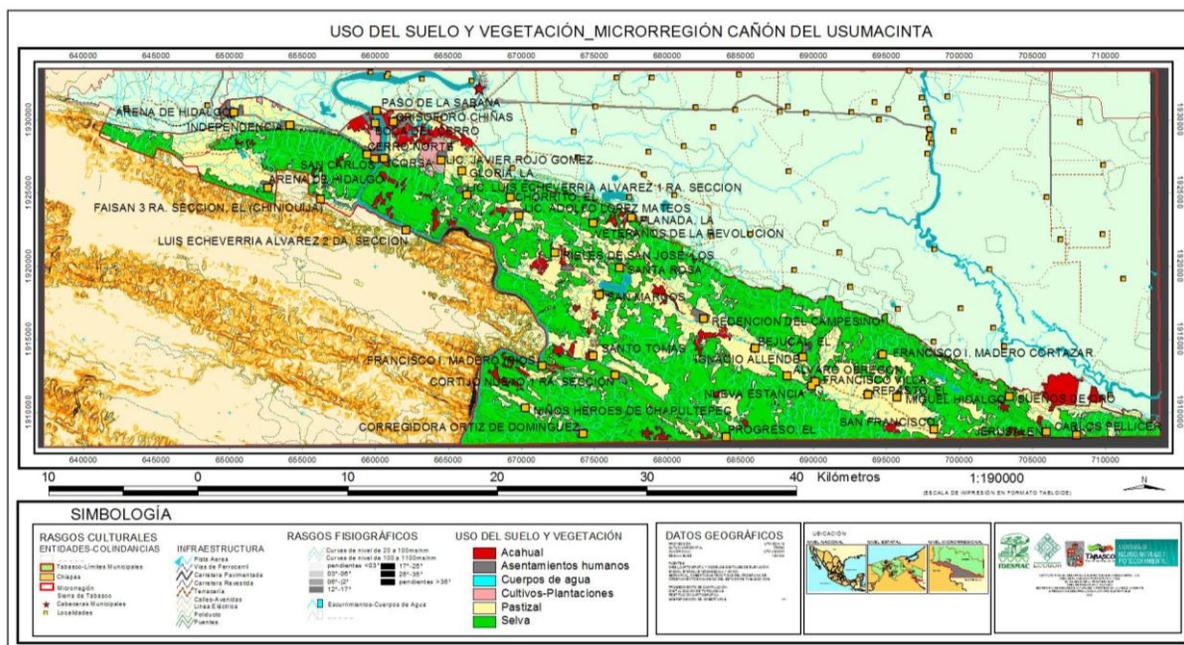
4.1.8 Acahuales

Las áreas en sucesión o acahuales registrados para la sierra de Tenosique corresponden a ambientes primarios de selva que han sido alterados por diversas

actividades, principalmente para establecer cultivos de maíz, como fuente principal de alimentación en la zona. Se localizan en las zonas con menor pendiente.

Existen acahuales de diversas edades y dependiendo de la edad es la composición florística de los mismos. En la región se presentan acahuales con edad promedio de 8 años. Algunas de las especies registradas más representativas son palencano (*Belotia mexicana*), jolotzín (*Heliocarpus donnell-smithii*), majagua (*Hampea sp*), palo mulato (*Bursera simaruba*), jobo (*Spondias mombin*) y varias especies de *Piper* y de *Heliconia*. Esta comunidad está conformada principalmente por arbustos, hierbas y pocos árboles de tallo y fuste, al igual que pocas lianas.

Mapa 2. Uso del suelo y vegetación del Cañón Usumacinta



4.1.9 Fauna

La diversidad potencial del área en relación a los vertebrados registrados de acuerdo a colectas, reportes científicos, observaciones de campo y entrevistas con lugareños hace referencia a 417 especies, de las cuales 208 son aves, 132 mamíferos, 29 peces, 28 reptiles y 20 anfibios. Es importante destacar que la zona ha sido pobremente estudiada

en relación a la biodiversidad y que la información existente debe ser actualizada a través de colectas sistemáticas para tener un diagnóstico preciso de las condiciones del sitio.

En la sierra de Tabasco se han registrado 337 especies de aves. Entre las aves más comunes que fueron registradas en los bordes de la selva o en zonas abiertas se encuentran: Loro Amazonas (*Amazona farinosa*), Gavilán zancudo (*Geranoospiza nigra*), Tucán de pico multicolor (*Ramphastos sulfuratus*), Trogón cabecinegro (*Trogon melanocephalu*), Chachalaca de vientre blanco (*Ortalis vetula*), Gavilán cabeza gris (*Leptodon cayanensis*), Gavilán saraviado (*Buteo nitidus*),

También se localiza una gran variedad de mamíferos como: Mapache (*Procyon lotor*), Zorrillo (*Conepatus semistriatus*), Zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), Tejón (*Nasua nasua*), Ardilla (*Sciurus deppei*), Guaqueque (*Dasyprocta mexicana*), Tepezcuintle (*Agouti paca*), Mono aullador (*Allouata palliata*), Mono araña (*Atteles geoffroyi*). En las áreas más conservadas se registró de manera indirecta la presencia de mamíferos de mayor tamaño como: Tapir (*Tapirus bairdii*), Pecarí de collar (*Dicotyles pecari*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Temazate (*Mazama americana*), Jaguar (*Panthera onca*), Onza (*Herpailurus yagouaroundi*), Tigrillo (*Leopardus wiedii*), Ocelote (*Leopardus pardalis*)

Los reptiles presentes en la zona son poco conocidos, no existen reportes al respecto y las observaciones de campo requieren de mayores estudios para conocer su estado actual. Los saurios que han sido identificados son: Garrobo (*Ctenosaura similis*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Coral (*Micrurus diastema*), Nauyaca (*Bothrops asper*), Tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), Hicotea (*Trachemys scripta*), Chiquiguao (*Chelydra rosiggnoni*), Guao (*Staurotypus triporcatus*), Pochitoque (*Kinosternom leucostomum*)

4.1.10 Especies vulnerables de Fauna Silvestre

De acuerdo con los listados generales de diversidad para el área y la NOM-059-ECOL-2001 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial; la fauna localizada en la Sierra de Tenosique y enlistada bajo algún estatus de

protección suman 84, de las cuales 38 son aves, 26 mamíferos, 12 reptiles, 5 anfibios y 3 peces. Adicionalmente 13 especies se encuentran listadas bajo la categoría de peligro de extinción entre ellas 8 mamíferos donde sobresalen los felinos y primates, entre estas especies se encuentran el jaguar, tapir, puma, ocelote, tigrillo, tucán, pava cojolita, boa, cocodrilos de pantano y de río, así como especies de importancia económica local, tales como el venado cola blanca, el temazate, el tepezcuintle, el armadillo y el mapache.

4.1.11 Áreas importantes para la conservación

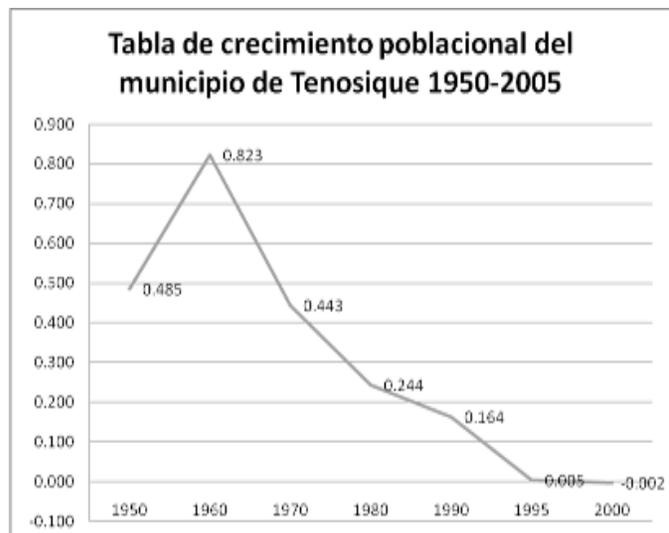
La región del Cañón Usumacinta está considerada como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) su importancia estriba en el hecho de que es una zona en la que arriban numerosas especies migratorias y residen otras tantas nativas. A partir de ello, se establece como parte de una red regional que tiene como objetivo la conservación, mejoramiento y restauración del hábitat de éstas.

Una parte importante a considerar es que la región del Cañón del Usumacinta fue decretada oficialmente el 15 julio de 2005 como Parque Estatal y en el 2008 como Área Natural Protegida, elevando su estatus a nivel federal. Sin embargo, carece de un plan de manejo que regule el uso del suelo y las actividades permitidas y restringidas.

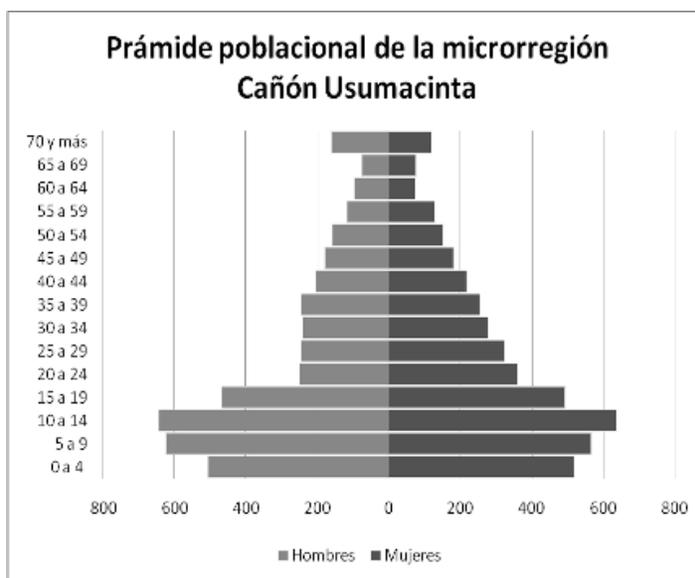
4.2 Social

4.2.1 Población

El municipio de Tenosique presenta características demográficas particulares que lo hacen diferenciarse del resto de las microrregiones y al mismo tiempo tiene rasgos únicos que le son determinados por la región geográfica que ocupa así como por procesos históricos - culturales.



Según las estimaciones de CONAPO (2009), para el año 2020 en el municipio de Tenosique habrá 48,687 habitantes, destaca el hecho de que la tasa de crecimiento anual irá disminuyendo pues para ese año será de -0.011 que nos indica que en los próximos 10 años habrá un descenso en el número de nacimientos o mayor flujo migratorio y por lo tanto la población se verá disminuida. Son muchas las explicaciones a este fenómeno, una de ellas, sería que se están viendo reflejadas las políticas de planificación familiar a nivel municipal, y otra sería el fenómeno de migración tanto interna como externa en el municipio.



Como puede observarse en la pirámide el ensanchamiento se identifica un porcentaje alto de población en los rangos de edad que van de los 5 a los 19 años siendo eminentemente una región con alta concentración de población joven, lo que debe ser un indicador importante para considerar las potencialidades de desarrollo de la microrregión dado que en los

próximos años este sector demandará empleo y tierra, por lo que la visión estratégica deberá enfocarse hacia la satisfacción de esa demanda. También se puede ver que hay una reducción importante de la base piramidal, lo cual nos refiere a la disminución de la tasa de natalidad infantil reflejada en los datos de CONAPO (2005) que refieren a un decrecimiento en la población.

La densidad de la población en la microrregión Cañón Usumacinta es relativamente baja (14 hab/km²) esto implica una gran dispersión de la población, probablemente debido a las características físicas de la región, la cual en su mayoría presenta terrenos serranos o inundables que dificultan el desarrollo de asentamientos humanos.

Esta dispersión impone no pocas dificultades para establecer programas institucionales, ya que existe una gran dificultad por introducir los servicios básicos (drenaje,

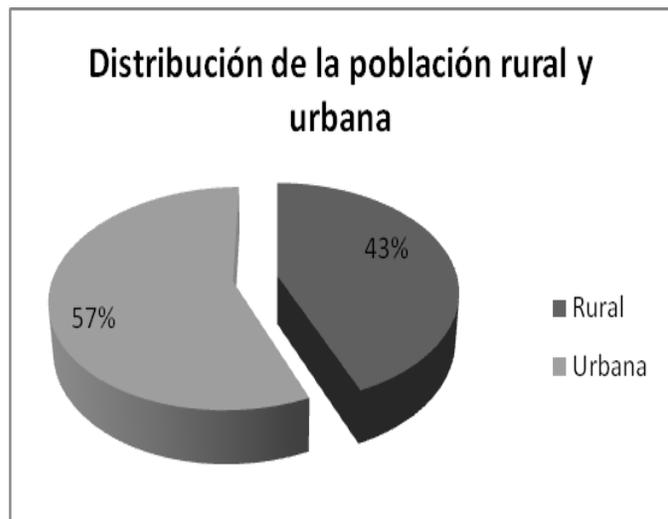
electricidad, caminos, agua, etc.) además de que son muchas localidades con pocas viviendas, lo que hace aún más inviable la atención.

Tabla 3. Población y densidad de población para tres niveles territoriales.

Nivel	Población	Densidad(hab/Km ²)
Nacional	103,263,388	52.57
Estatad	2,034,000	82.22
Municipal	55,601	26.50
Micro regional	7,690	13.89

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2005

La población del municipio de Tenosique tiene una proporción homogénea distribuyéndose el 56.5% de los habitantes en localidades rurales y el restante 43.5% en poblaciones urbanas (gráfica 4), lo cual nos habla de un crecimiento importante posiblemente derivado de su posición geográfica y por tanto de su condición fronteriza.



4.2.2 Composición étnica

En Tabasco, en el año 2005, poco más de 52 mil personas de 5 y más años hablan alguna lengua indígena. De éstos, 96.6% se comunica habla español; en el año 2000 la proporción de población que hablaba lengua indígena y español fue de 95.4 por ciento. En 2005, las lenguas indígenas con mayor número de hablantes son: el Chontal de Tabasco, Ch'ol y Tzeltal que agrupan el 87.1% del total de la población hablante. Otras lenguas indígenas son Zapoteco, Náhuatl, Maya y Zoque que se han registrado con hablantes en la región pero en menor proporción que las ya referidas.

Tabla 4. Composición étnica del municipio

Municipio / sexo	Total	Habla lengua indígena			No habla lengua indígena	No especificado
		Habla español	No habla español	No especificado		
Tenosique	49 161	2 463	47	100	46 351	200
Hombres	23 898	1 317	14	34	22 442	91
Mujeres	25 263	1 146	33	66	23 909	109

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000

En la microrregión Cañón de Usumacinta la mayor presencia de población indígena se encuentra en las localidades de Ignacio Allende, Álvaro Obregón, San Francisco, La Estancia, Redención del Campesino, Carlos Pellicer Cámara, Francisco I. Madero Cortázar y Los Rieles de San José. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2005 la población mayor de 5 años que habla alguna lengua indígena es de 1,723.

4.2.3 Migración

Con datos del Anuario Estadístico del Estado de Tabasco 2008 se observa que no hay un flujo constante de migración, del total de los habitantes registrados según residencia el 96% habita en el estado, un porcentaje menor (3.5%) tiene su lugar de residencia en otra entidad, y tan solo el 0.06% se encuentra en Estados Unidos.

Tabla 5. Población del municipio según lugar de residencia

Municipio de residencia Sexo	Total	En la entidad	En otra entidad	En Estados Unidos de América	En otro país	No especificado
Tenosique	49,161	47,243	1,724	34	17	143
Hombres	23,898	22,915	891	20	5	67
Mujeres	25,263	24,328	833	14	12	76

Al ser un municipio fronterizo, registran movimientos transmigratorios provenientes de Centroamérica, específicamente de Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua. Existe un flujo creciente de transmigrantes quienes están utilizando la zona del Petén para internarse por El Ceibo en Tenosique, Tabasco; por esta zona se puede observar

que cruzan por la zona montañosa y esperan la salida del tren que transita desde Tabasco hacia Veracruz y Tamaulipas.

4.2.4 Religión

Se identificaron varios credos religiosos, practicados en las comunidades que integran la microrregión. Destaca el hecho de que es una población eminentemente católica con una representatividad del 71%, de ahí la importancia que las festividades religiosas tienen como manifestaciones culturales, ya que parte importante de la población se aglutina en torno a las fiestas y ferias patronales que se realizan a lo largo del año.

También se encuentran presentes otras religiones como la protestante y evangélica (12%) que se divide en varias “corrientes” históricas, pentecostales y neopentecostales; y otras más que no cobran relevancia. Las bíblicas no evangélicas (6%) que aglutinan a Testigos de Jehová, Adventistas y Mormones. Además de que hay un sector que manifiesta no profesar ningún tipo de religión (10%).

4.2.5 Vivienda

Las viviendas están construidas de madera y en menor medida de material, con techos de lámina; los pisos siguen siendo principalmente de tierra, aunque han aumentado los de cemento. En las comunidades de la microrregión hay un total de 5,451 viviendas (Anuario Estadístico del Estado, 2008) de las cuales el 7% tienen piso de tierra, el 78% de cemento firme, siendo este el material predominante, mientras que el resto (14%) es un material diferente (mosaico, madera, etc.) Más del 40% de las viviendas están constituidas por un sólo cuarto para dormir y una cocina. El hacinamiento de la población es muy elevado ya que se registra un promedio de cuatro personas por dormitorio.

4.2.6 Salud

La cobertura de los servicios de salud de primer nivel existente en la zona por parte de las instituciones de salud, es deficiente, la Secretaría de Salud no cuenta con el

personal suficiente ni con la infraestructura necesaria para la atención del total de las comunidades. Se proporciona el servicio de vacunación fundamentalmente.

Del total de la población de la microrregión 1,389 pobladores no son derechohabientes, es decir, no cuentan con algún tipo de servicio de salud otorgado por el gobierno. Mientras que 6,268 habitantes cuenta con algún tipo de servicio médico

Arena de Hidalgo y Redención del Campesino son las dos poblaciones más importantes de la microrregión Cañón de Usumacinta. Esta última no cuenta con servicio de salud permanente. En los llamados Centros Integradores se ubica un Centro de Salud que tiene cobertura más o menos amplia para el resto de las localidades. En otros casos se cuenta con clínicas comunitarias que son visitadas por el personal médico un día a la semana. Adicionalmente se cuenta con una auxiliar de salud que puede proporcionar servicios básicos como aplicación de inyecciones, curaciones, suturas, etc.

Tabla 6. Centros de Salud en la Microrregión

Nombre de la Unidad	Localidad	Servicios que ofrecen
C.S Arena de Hidalgo	Pob. Arena de Hidalgo	Prevención, promoción, curativos y rehabilitativos
C.S Corregidora Ortiz	Ejido Corregidora Ortiz	Prevención, promoción, curativos y rehabilitativos
C.S Santo Tomás	Ejido Santo Tomás	Prevención, promoción, curativos y rehabilitativos
C.S Javier Rojo Gómez	R/a Javier Rojo Gómez	Prevención, promoción, curativos y rehabilitativos
C.S El Repasto	Ejido El Repasto	Prevención, promoción, curativos y rehabilitativos
C.S Francisco Villa	Ejido Francisco Villa	Prevención, promoción, curativos y rehabilitativos

Para casos de gravedad, los pobladores deben acudir al Hospital Comunitario ubicado en la cabecera municipal de Tenosique, el cual brinda los servicios de Cirugía General, Ginecología, Medicina Interna, Anestesiología, Urgencias, Hospitalización, Consulta general, Laboratorio clínico, Rayos X, Ultrasonido, Inmunizaciones, Trabajo Social.

4.2.7 Educación

En el municipio, la educación formal tiene representación a través de la SETAB, (Secretaría de Educación de Tabasco) que atiende a niños y jóvenes desde preescolar hasta bachilleres. El sistema educativo de todos los niveles en el municipio está

integrado por 230 centros escolares, a los que asisten regularmente, 18,776 alumnos atendidos por 836 docentes.

En general del total de las comunidades que pertenecen a la microrregión, el 82.75% cuenta con servicio de educación preescolar, el 79.31% primaria, el 27.58% con telesecundaria y tan solo el 6.89% con Bachillerato. Se cuenta con 2 preescolares indígenas ubicados en las comunidades de Los Rieles de San José e Ignacio Allende.

Del total de las comunidades que pertenecen a la microrregión 1,116 habitantes, mayores de 15 años son analfabetas, es decir, el 14.51% del total de la población, de estos el 58% son mujeres y el 42% restante hombres.

El mayor índice de analfabetismo se identifica en las comunidades de Redención del Campesino, mostrando una situación muy particular, ya que ésta es una de las localidades con mayor densidad poblacional más cercanas a la cabecera municipal y por tanto con mayor infraestructura educativa y de salud. También hay indicadores importantes en los ejidos Ignacio Allende y Álvaro Obregón, los cuales se ubican en la parte serrana de la microrregión, ello dificulta en gran medida el acceso a los servicios educativos que es una de las quejas más sentidas de la población.

De acuerdo a datos recabados en la Secretaria de Educación el 81% de las localidades y/o ejidos cuentan por lo menos con preescolar y primaria. El 13% con nivel secundaria o telesecundaria y solo el 3% con preparatoria o bachillerato. A nivel superior se encuentra el Instituto Tecnológico Superior de los Ríos, ubicado en el municipio de Emiliano Zapata, la UJAT Extensión Ríos y la Universidad Politécnica Mesoamericana esta última recientemente inició actividades en el 2008, la oferta escolar está orientada al manejo de recursos naturales, turismo y comercio internacional.

4.2.8 Comunicaciones y transportes

Tenosique dispone de dos vías de acceso principales, las carreteras Tenosique-Emiliano Zapata-Villahermosa y Tenosique-Balancán-Villahermosa, con una distancia aproximada de 214 km., debidamente pavimentados, así como la carretera de Tenosique-El Ceibo, que comunica al municipio con el Departamento del Peten, Guatemala a una distancia de 60 Km.

Actualmente, la red carretera es de 532 km.; 250 km. son caminos pavimentados y 282 km., son caminos rurales revestidos. Se dispone de los servicios de: telégrafos, correos, telefonía urbana y rural, telefonía celular, servicios de internet, ferrocarril, transporte urbano, rural y aeropuerto los cuales requieren de una mejor y mayor infraestructura, así como su modernización.

El municipio cuenta también con 300 km. de cuenca hidrológica, en los cuales existen en operación las rutas fluviales: La Palma-El Martillo, La Palma-El Naranjo-Peten Guatemala, Tenosique-El Recreo, Tenosique-Chaculji, Tenosique-Boca del Cerro.

4.2.9 Desarrollo Institucional

En la microrregión se encuentran trabajando en diferentes niveles, 23 dependencias de gobierno con diferentes programas.

Tabla 7. Dependencias que participan en la microrregión Cañón Usumacinta

Dependencia	S	C	A.T.	R	I
CTM				X	
H. AYUNTAMIENTO	X		X	X	
CNC				X	
PRI				X	
PRD				X	
Secretaría de Salud	X		X		
SEDESOL	X	X	X		
Procuraduría Agraria	X		X		
Productores Forestales del Sureste	X		X	X	
Asociación de Silvicultores					
SAOP	X		X	X	
CDI		X	X		
ECOSUR	X				X
CONANP				X	X
COMESFOR	X		X		
SEDAFOP	X				
SAGARPA	X	X			
PROFEPA	X				
SEDENA	X			X	
SEMARNAT	X		X		X
SERNAPAM	X		X		
Protección Civil			X		
Secretaría de Turismo	X		X		

S= Servicios; A.T= Atención, R= Representatividad, I= Investigación y C= Crédito.
FUENTE: Diagnostico IDESMAC, 2009.

4.2.10 Caracterización política

La estructura política del estado de Tabasco se encuentra mediada entre la alternancia de dos partidos políticos, por un lado el Partido de la Revolución Institucional y en el otro el Partido de la Revolución Democrática esto ha generado un clima de polarización en donde la lucha por el poder se establece entre ambos bandos. En algunas regiones las pugnas van más allá de asumir un puesto público.

La figura legal para la toma de decisiones a nivel comunitario es la asamblea ejidal conformada por el comisariado, el delegado municipal y su consejo. La organización social es incipiente, las reuniones no son tan frecuentes realizándose cada 3 o 4 meses según los acuerdos comunitarios, aunque si se requiere se puede citar a reunión extraordinaria.

El municipio de Tenosique pertenece al I Distrito Electoral Federal y al XVIII Distrito Electoral Estatal. Se encuentra integrado por la cabecera municipal, que es la ciudad de Tenosique, 33 colonias urbanas, 10 fraccionamientos, 1 finca suburbana, 3 colonias agropecuarias, 11 poblados, 15 rancherías y 73 ejidos.

La zona rural se encuentra conformada por 11 centros de desarrollo regional que son: Arena de Hidalgo, Boca del Cerro, Estapilla, Guayacán, La Palma, Nuevo México, Rancho Grande, Redención del Campesino, Santo Tomás, Usumacinta y Emiliano Zapata 3ª. Sección.

4.2.11 Indicadores de desarrollo social y humano

La mayoría de las localidades de la microrregión (20 de un total de 29) se identifican con altos índices de marginación, derivado de la falta de oportunidades para emplearse en alguna actividad y acceso limitado a servicios básicos. La población mayoritariamente rural, o en su caso indígena, carece de escolaridad, lo cual los hace más vulnerables a la marginación y pobreza. De ahí que las actividades productivas estén destinadas al autoconsumo. Los bajos ingresos económicos que obligan a los más jóvenes a emigrar, en busca de una mejor calidad de vida.

En términos generales Tenosique es considerado un municipio de Baja Marginación, con un índice de -1.27939, ubicándose en el lugar 793 a nivel nacional.

4.2.12 Tenencia de la tierra

El municipio de Tenosique cuenta con 73 comunidades y ejidos, de los cuales 27 se encuentran dentro de la microrregión Cañón Usumacinta, su superficie total asciende a 114,715.22 hectáreas. Las 2 restantes son comunidades rurales cuya propiedad es privada.

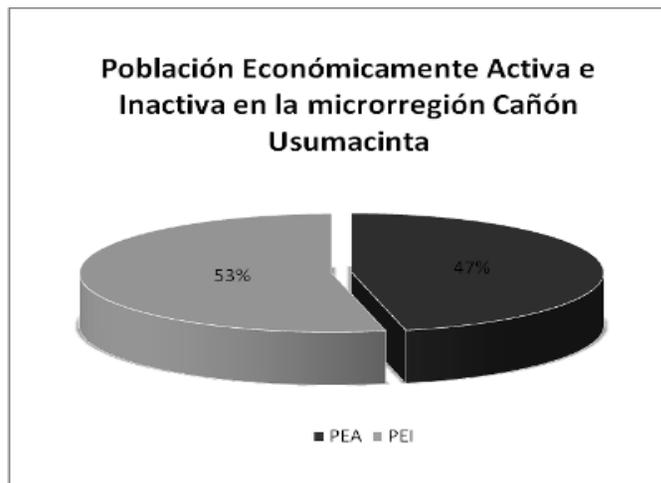
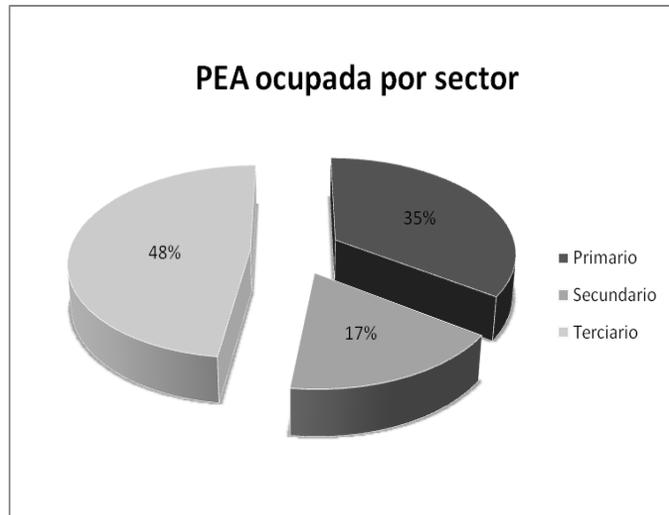
Tabla 8. Ejidos de la microrregión Cañón Usumacinta

Localidad	Dotación	Ampliación	Segregación	Expropiación
Carlos Pellicer Cámara	384.30		20.000	
Cerro Norte	276.57			
Corregidora Ortiz de Domínguez	2,013		40.000	1.500 SEDENA
Crisóforo Chiñas	531.93	29.550	20.000	
El Bejucal	1,530	132.000	10.000	
El Repasto	1,748		20.000	1.446 SEDENA
Francisco I. Madero	2,200		51.000	
Ignacio Zaragoza	1,110		20.000	
Jerusalén	156.06			
Arena de Hidalgo	915.48		30.000	
Independencia	1,524	82.881		
Lic. Javier Rojo Gómez	979			
Lic. Adolfo López Mateos	1,450		20.000	
Los Rieles de San José	2,840		15.000	
El Progreso				
Ignacio Allende	2,000		35.000	
La Estancia	925		21.000	
Miguel Hidalgo	1,540		35.000	
Redención del Campesino	3,230		60.000	
San Francisco	1,345		25.000	1.835 SEDENA
Cortijo Nuevo	4,000		60.000	
Álvaro Obregón	1,650		35.000	
Niños Héroe de Chapultepec	1,800		40.000	
Santa Rosa	1,330	511.735	30.000	
Santo Tomás	4,560		40.000	
Veteranos de la Revolución	1,283		20.000	
TOTAL	41,321.36	756.166	647.000	4.781

4.3 Productiva

4.3.1 Población Económicamente Activa

A nivel municipal, la PEA está representada por 17,847 personas (46.03%), distribuidas de la siguiente manera 34% en el sector primario, 17% en el sector secundario y 47% en el terciario, lo cual nos indica que la actividad industrial en el municipio tiene un papel preponderante; mientras que la PEI es de 20,807 (53.67%) habitantes.



Del total de la población en edad laborable, el 46% se identifica como Población Económicamente Activa y el 54% es Población Económicamente Inactiva lo cual nos remite a una necesidad de generación de empleos en la microrregión.

La comercialización de los productos agrícolas es casi nula, utilizándose en

su mayor parte para el autoconsumo y solo en las ocasiones en que se genera un excedente se comercializa, la mayor parte de las ventas se realizan en la misma localidad. En general, en las localidades de tamaño medio se encuentran tiendas que tienen lo mínimo indispensable para que la gente compre, aunque un poco más caro.

4.3.2 Actividades Productivas

Las actividades económicas que se llevan a cabo en la microrregión son muy específicas, su enfoque principal es la ganadería en su forma extensiva. Cuenta con

ríos de gran caudal y lagunas en donde se realiza la pesca de autoconsumo en algunas comunidades de la región.

La industria de mayor influencia en la zona es la azucarera, en los últimos años ha sufrido problemas graves que ha llevado a que dos de los ingenios del estado hayan cerrado y el resto se encuentre oscilando entre el continuar y declararse en banca rota. Además de esto, la industria azucarera ha provocado graves daños a los mantos acuíferos por los residuos que arroja al río.

4.3.2.1 Agricultura

Los sistemas agrícolas de la microrregión Cañón del Usumacinta son variados, aunque muchos de ellos se producen en muy pequeña escala e inclusive la mayoría es para autoconsumo. El maíz como cultivo cíclico se desarrolla en dos periodos productivos: el primero “tornamil” (otoño-invierno) y el segundo “milpa de año” (primavera-verano), ocupan una superficie importante a nivel municipal, al igual que la sandía, el frijol y en menor escala el chile seco.

Los cultivos perennes identificados en la microrregión son la caña de azúcar, café, alfalfa y cacao, que por sus características productivas, comerciales y agroindustriales, se registran en periodos especiales de seguimiento estadístico. Siendo el primero el más representativo con una superficie del 77% del municipio, seguido de la palma de aceite ubicada en 11 localidades de la región.

Tabla 9. Superficies por cultivo en el municipio

Cultivo	Sup. Sembrada (ha)	Sup. Cosechada (ha)	Producción (ha)	Rendimiento (ha)	Pmr (\$/ton)	Valor de la prod. (miles de pesos)
Achiote	55	55	55	1	6,000	330
Aguacate	11	11	77	7	7,000	539
Calabaza (semilla)	2,630	1,432	286	0.20	20,000	5,720
Chihua						
Caña de azúcar	3,647	3,647	215,700	59.14	335	72,259.5
Chile verde	133	133	810	6.09	21,000	17,010
Frijol	520	520	364	0.70	13,901.10	5,060
Maíz	12,360	9,324	12,015	1.29	3,613.15	43,412

Mango	65	65	455	7	3,500	1,592.50
Palma Africana o de aceite	1,073	1,073	3,295	3.07	713.02	2,349.40
Papaya	126	126	6,300	50	4,500	28,350
Sandía	37	22	398	18.09	2,103.52	837.20
Sorgo	137	127	415	3.27	2,530.12	1,050
Tomate rojo	90	60	2,320	38.67	5,000	11,600
Zapote	22	22	110	5	6,000	660

Fuente: <http://oeidrustab.com.mx>

La agricultura en la Microrregión registra algunas plantaciones comerciales importantes entre las que encontramos hule en Corregidora Ortiz de Domínguez y Los Rieles de San José; caña en Javier Rojo Gómez, Crisóforo Chiñas e Independencia y palma de aceite en Adolfo López Mateos, Bejucal, Santo Tomás, San Marcos y Sueños de Oro.

4.3.2.2 Actividades Pecuarias

La mayor parte del territorio tabasqueño se dedica a la ganadería por que ha resultado una actividad rentable. Sin embargo en esta microrregión la ganadería aún cuando es una actividad importante no ha recibido la misma importancia que en otras zonas. Los potreros de esta región escasamente se cubren de pastos adecuados para el pastoreo y el ganado debe mantenerse con el que se encuentre en el potrero.

Las especies arbóreas presentes en pastizales representan una fuente importante de forraje para el ganado vacuno y ovino de la región entre las principales se encuentran: Zacate bermuda (*Cynodon dactylon*), Tanzania (*Panicum máximum*), Zacate elefante (*Pennisetum purpureum*), Jaragua (*Hyparrehnia rufa*), Cola de zorro (*Setaria sp.*)

Las enfermedades de mayor presencia en la región son: Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*), Brucelosis (*Brucela abortus*), Fiebre Porcina Clásica (*Pestivirus togaviridae*), Garrapata (*Boophilus spp*), Salmonelosis Aviar (*Salmonella gallinarum*), Influenza Aviar (H5N1).

Los productores tienen de una a 20 cabezas de ganado en su hato. Según estadísticas del 2007 del registro del rastro estatal de Tabasco los meses de mayor venta de ganado son de octubre a diciembre.

4.3.2.4 Plantaciones Comerciales

Las plantaciones forestales que se están desarrollando con rapidez son la Teca (*Tectona grandis*) considerada la *Reina de las Maderas*, pues su apariencia se hace más bella con el paso de los años y tiene la capacidad de no dañarse cuando entra en contacto con metales, lo que la hace muy valiosa para la fabricación de muebles de alto valor y embarcaciones lujosas. La melina (*Gmelina arborea*), por su importancia económica ofrece buen potencial como productor de materia prima para aglomerados y pulpa en turnos cortos (7 - 8 años). Es la especie forestal de madera industrial de mayor rendimiento después de *Eucaliptus sp.* Junto con la Teca, esta especie ofrece amplias perspectivas para el establecimiento de plantaciones comerciales o agroforestales.

4.3.2.5 Pesca

Generalmente se realiza para autoconsumo en los ríos y lagunas de la región. Hay propuestas para el establecimiento de proyectos de acuicultura en la ribera del río Usumacinta y en la laguna cercana a las localidades de San Marcos y Santa Rosa.

La Mojarra Colorada (*Cichlasoma spp*), Robalo (*Centropomus undecimalis*), Pejelagarto (*Lepisosteus viridis*), Mojarra Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Carpa (*Cyprinus carpio*), Tenhuayaca (*Petenia splendida*), Bobo Escama (*Ictalurus mexicanus*), Sabalo (*megalopus atlanticus*) y Castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*) son las especies que pueden encontrarse en la región.

4.3.2.6 Turismo

En la microrregión se han desarrollado proyectos ecoturísticos ubicados en las comunidades de Corregidora Ortiz de Domínguez y Niños Héroe, financiados por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, a través de los Fondos Regionales Indígenas. A pesar de que cuentan con la infraestructura para brindar servicios de alojamiento, alimentos y recorridos, aún no se encuentran abiertas al público.

Los atractivos turísticos de la microrregión son el Cañón del Río Usumacinta, Cenotes Ax Ha y Aktun Ha, las grutas Golondrinas, Zorro y Usumacinta y Danza del Pochó, una tradición cultural.

4.3.2.7 Industria

Esta zona tiene una gran contribución a la industria azucarera. En la Microrregión se encuentra AZUCARMEX, uno de los 6 ingenios de Tabasco.

V. Diagnóstico del territorio

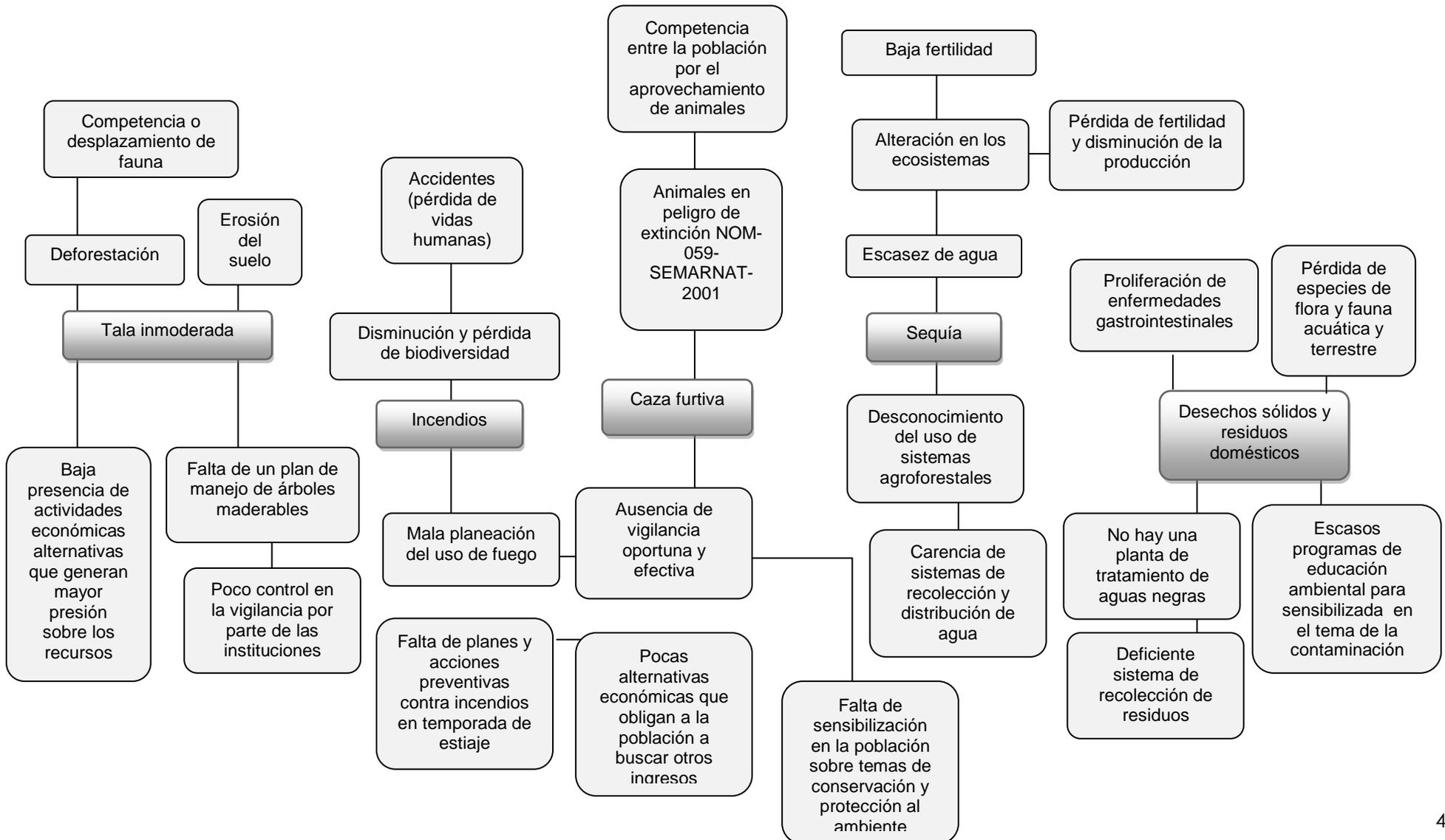
5.1 Ambiental

El diagnóstico es el fundamento de las estrategias que han de servir en la práctica de acuerdo a las necesidades y aspiraciones de la comunidad y a la influencia de los diferentes factores que inciden en el logro de los objetivos propuestos. Es un instrumento para el análisis de la situación y por lo tanto, su elaboración está focalizada a la identificación de las necesidades, potencialidades y limitaciones de cada grupo social, de manera diferenciada.

Este análisis surgido del diagnóstico concibe la realidad rural como un todo dinámico, en un sistema en el que los individuos interactúan para satisfacer sus necesidades, constituyendo unidades de producción con determinadas estrategias (sistemas de producción) para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y establecen, de esta manera, relaciones sociales entre sí, con las instituciones y el mundo exterior.

Existen diversas condiciones ambientales que determinan las características de cambios o sucesiones de un territorio, entre las más importantes se enlistan las naturales como son las climáticas- edáficas, representadas por las catástrofes naturales, los movimientos de masas de tierra, entre otras. Y las no naturales como las antropogénicas, representadas por el impacto de animales de uso pecuario, la transformación de las cualidades de los suelos para agricultura, la extracción de madera, las modificaciones de los cauces de afluentes; es decir todo lo que represente un cambio del ambiente para las finalidades y beneficios del ser humano.

Diagrama 1. Árbol de problemas ambientales



El principal problema identificado en la microrregión con respecto a las aguas residuales es debido a que no cuentan con un sistema de agua potable, de igual forma carecen de un sistema de alcantarillado de las aguas negras y finalmente tampoco se realiza a las aguas de desecho ningún tipo de tratamiento. Esta condición se agrava en temporadas que la cantidad de agua precipitada ocasiona lavado y arrastre de toda clases de desechos sólidos y líquidos, como plásticos, cartón, aceites, productos agropecuarios (herbicidas, fungicidas, garrapaticidas, etc.).

Actualmente los usos del agua en la región se han ido restringiendo; sin embargo, los proyectos de ecoturismo que actualmente quieren reactivarse en la microrregión implican un uso recreativo de este recurso. Por lo tanto necesitan una inmediata limpieza y saneamiento, así como una reglamentación para que sus usuarios hagan uso adecuado de estas corrientes de agua.

5.1.2 Desechos sólidos

La generación de este tipo de desechos en las comunidades es más común en la actualidad debido a la apertura de caminos y a la demanda constante de productos de primera necesidad. El problema estriba en que estas comunidades o centros ejidales no cuentan con un sistema eficiente de recolección, separación y mucho menos de reciclaje de los materiales de desecho. La manera más común en la que la gente desecha toda la basura que resulta de su uso doméstico es quemándolas o enterrándolas. Ambas situaciones provocan que los residuos formados tanto por la quema, como por el hacinamiento de sustancias estén disponibles para lixiviarse y contaminen el manto freático y estén disponibles en el aire.

Tanto en zonas urbanas como rurales necesitan un sistema de reciclaje de la basura generada por las actividades humanas; sin embargo la microrregión por su condición de reserva, debe contar con un programa de manejo de basura que implique el reciclaje de materiales, reutilización y la realización de abonos orgánicos, el cual involucre otros proyectos productivos de la microrregión.

5.1.3 Erosión del Suelo

En la microrregión Cañón Usumacinta las prácticas de producción y empleo de fertilizantes y pesticidas han contribuido a la destrucción parcial de la capa de humus en algunas zonas y con ello se han cambiado las propiedades químicas del suelo, ocasionando la pérdida de la cubierta vegetal, lo cual disminuye la aportación de materia orgánica en las zonas destinadas para los cultivos, además de ocasionar la desaparición de muchas especies de la fauna del suelo, como hongos y plantas que ayudaban en la descomposición de la biomasa producida. Así los suelos destinados a la agricultura de autoconsumo están en un estado de empobrecimiento y proliferación de algunas poblaciones de plagas. La pérdida de la capa vegetal ocasiona entonces el empobrecimiento del suelo, debido a que su exposición acelera la erosión del mismo, agravando así su calidad y condición.

La compactación de los suelos, también es otro problema de erosión del suelo; pues por el paso constante del ganado que influye en el cambio físico de los suelos y con ello en la disponibilidad biológica y química de sus componentes, haciéndolo menos productivos y más difícil de trabajar. Dentro del manejo intensivo ganadero, la rotación en el uso del terreno, combinado con prácticas ecológicas de pastoreo, podría revertir de manera importante este deterioro y dotar esos suelos con más cualidades para su uso.

5.1.4 Deforestación

La selva alta perennifolia, es el tipo de vegetación más importante en la microrregión Cañón Usumacinta. A través del tiempo ha sido alterada sobre todo por actividades de explotación forestal, agrícolas y ganaderas.

La disminución de la vegetación primaria ha afectado directamente a la biodiversidad del lugar. El fenómeno de colonización y cambio de uso del suelo en la microrregión puede ligarse a la política nacional de expansión de la frontera agrícola-ganadera para el incremento de la producción a partir de la década de los setentas y a la apertura de nuevos caminos y vías de comunicación hacia áreas antes inaccesibles. La explotación maderable ha sido considerada por los pobladores de manera histórica como una

alternativa económica redituable y por ende su extracción ocasionó la apertura y formación de áreas para actividades agropecuarias.

La desaparición de la vegetación también está estrechamente ligada al crecimiento de la población, a la apertura de nuevas tierras para labor y a las grandes propiedades fragmentadas para formar pequeños predios de propiedad privada o ejidal. En la medida que se regule y evite esta dinámica se reflejará en la recuperación del lugar.

5.1.5 Disminución y pérdida de fauna

La fauna también ha sido fuertemente impactada en la microrregión, pero básicamente toda acción y modificación de la población humana sobre los ecosistemas ha influido de manera directa o indirecta en estos grupos.

Caza

En tiempos de antaño de la microrregión, se contaba con la abundancia de la presencia de especies terrestres como grandes mamíferos en sus ecosistemas naturales, las cuales eran muy apreciadas por sus pieles y como parte de la dieta cotidiana de sus pobladores; principalmente jaguares, venados, puerco de monte, tepezcuintle, armadillos, monos; dentro de los más importantes. Actualmente esta variedad de organismos está representada por pocos grupos, ya dentro de la categoría de especie en peligro de extinción, otras más incluso han desaparecidos de la microrregión.

El uso y manejo desordenado de estos recursos a través del tiempo ha ocasionado la actual situación de ausencia y rotura de cadenas alimenticias. La disminución de esta abundancia y riqueza faunística, se refleja en la cantidad y calidad de los ambientes que actualmente dominan la región.

Extracción de especies

Como se mencionó anteriormente muchas especies no sólo se atrapan para alimento sino para venderse como ornato. Dentro del área natural protegida se tienen las restricciones debido a su escasez y a su estatus de peligro en extinción para dicha

actividad. Estas medidas no son suficientes para proteger a todas las especies, pues muchas de ellas necesitan grandes extensiones de territorio para vivir.

Diversos problemas se desprenden con este tipo de prácticas en la fauna nativa de una región. Se causa un impacto importante y directo en las tallas de primera madurez, pues en su extracción incontrolada ocasiona pérdida de adultos, presionando a la población en acelerar la madurez de sus individuos para conseguir el evento reproductivo, en el mejor de los casos lo logran; sin embargo para que suceda esto debe pasar un tiempo considerable. Contrario a esto, muchas veces esta extracción es más veloz que la capacidad de respuesta de la especie, destinándola a su paulatina desaparición de ese ambiente por falta de los reproductores.

Los testimonios de la gente verifican los datos de disminución de comunidades de especies faunísticas y el incremento en las listas de protección de la NOM 059 por pertenecer a alguna categoría que requiera protección. Sin embargo, a pesar del establecimiento de leyes de protección y la implementación de multas, la caza ha tomado la modalidad de clandestinas o ilegales por la falta de control y vigilancia; derivando de esto una mayor cotización de estos organismos en el mercado negro.

5.1.6 Pérdida de hábitat

La pérdida de hábitat es una de las razones más importantes de la desaparición de la fauna de un territorio. Las características de un paisaje fragmentado impiden que sobrevivan la variedad de especies, las cuales requieren de hábitats con gran cantidad de relaciones con la vegetación y otras especies; así como los extensos territorios, que muchos de ellos necesitan para cubrir su ciclo de vida. La fauna con la que actualmente cuenta la microrregión tiene un nivel medio de diversidad y si no se toman inmediatas medidas para cuidar y repoblar la fauna nativa puede decrecer su presencia y con ello las cadenas tróficas que dan equilibrio al medio.

Competencia o desplazamiento con especies introducidas

La introducción de especies no nativas ha sido un problema en infinidad de ecosistemas del mundo, convirtiéndose en un problema de competencia por espacio y alimento,

debido a que estas especies “extranjeras” tienen una alta tasa reproductiva, mejor y veloz capacidad de adaptación, rápido desarrollo e incluso un comportamiento más territorial y voraz al defender un área o una presa. Por todo esto las especies introducidas representan una amenaza latente para la diversidad faunística de la región. Un ejemplo de la microrregión y otras zonas de Tabasco, es la invasión en los cuerpos de agua por parte del pez diablo. Sus hábitos alimenticios de ir “limpiando” el sustrato ahuyenta a muchas de las mojarra nativas, que en temporada reproductiva cavan una oquedad en el suelo y depositan sus huevos, impidiendo que este ciclo se complete. En trabajos de laboratorio, se sabe que el pez diablo consume todo material suave que encuentra a su paso y esto puede estar ocasionando una disminución en las presencia de las especies nativas, tal como sucedió hace veinte años con la introducción de la Tilapia; la cual era carnívora y competía vorazmente por las presas, comportamiento que ocasionó disminuyeran las poblaciones y por lo tanto la captura de las especies de mojarra nativas en aquellos años.

5.2 Diagnóstico social

La comprensión del complejo tejido social es una condición necesaria para entender el mundo cercano, y por ende aprehender como se ha particularizado en nuestro entorno; por ello, es indispensable superar la mirada “de lo local exclusivamente desde lo local” y con base en los procesos de planificación insertarnos en una realidad de la que no nos podemos abstraer.+

Ante este contexto la utilización no planificada de los recursos naturales se percibe en una diversidad de modalidades como son: la sobreexplotación o uso inadecuado, la contaminación, la vulnerabilidad o riesgo a desastres naturales, la inadecuada tecnología para las actividades productivas, la marginación, la pobreza, la migración, así como un probable desapego del territorio. Esto como producto de la falta de planeación y sobre todo de la escasa organización colectiva para gestionar proyectos que los beneficien económicamente sin afectar sus recursos naturales.

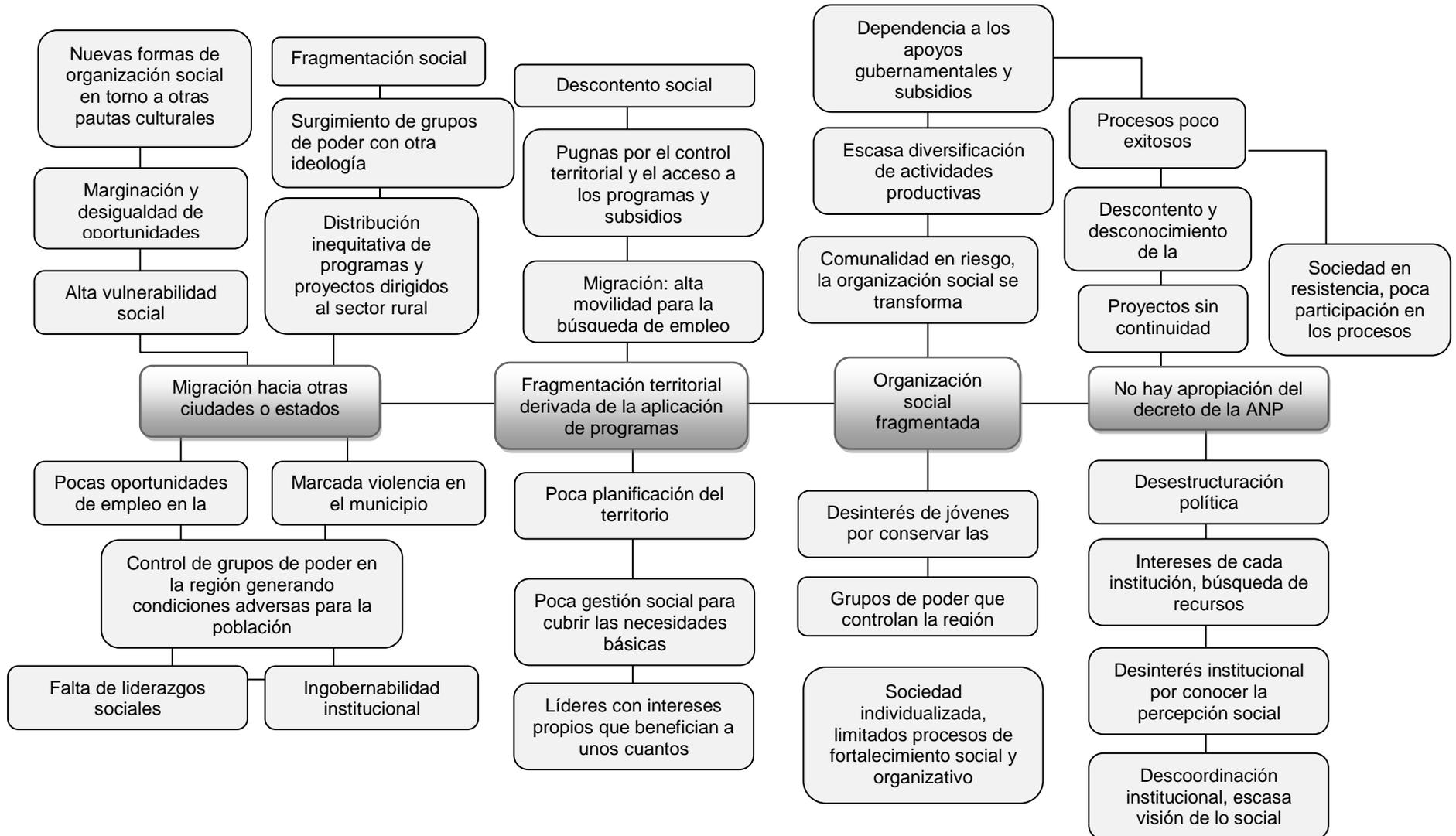
En el Cañón del Usumacinta su decreto, primero como Parque Estatal en 2005 y posteriormente en 2008 cómo Área de Protección de Flora y Fauna, ha implicado

cambios en su dinámica social, económico-productiva y ambiental. Pero sin duda alguna los procesos sociales son los que nos interesan ahora, ya que nos darán pauta para entender cómo es que se están generando los cambios actuales. Por principio el decreto de ANP, a decir de los pobladores, no fue consultado con los diferentes ejidos y comunidades que se encuentran dentro de la poligonal, por lo que no ha sido un proceso apropiado por los habitantes y en algunos casos hasta desconocido. Esto nos habla de la falta de visión social que se tiene por parte de las instituciones gubernamentales y nos lleva a reflexionar en términos territoriales si no es éste un proceso de desterritorialización que se está generando, como muchos otros procesos, para fragmentar el tejido social e individualizar la toma de decisiones, situación que también se observa en la microrregión.

Algunos de los proyectos que se han propuesto como potenciales para la región del Cañón del Usumacinta son las hidroeléctricas, el mismo Plan Balancán-Tenosique, puesto en marcha en los 70's, etc., son ejemplos claros de esta fragmentación social que conjuntamente con las reformas hechas al Artículo 27 Constitucional acentúan la atomización social y por tanto priorizan lo individual sobre lo colectivo.

Los principales problemas identificados en la microrregión nos dan pauta para analizar la manera en cómo éstos están siendo abordados por la población y a partir de ello dar una serie de elementos que permitan dar respuesta a la problemática actual.

Diagrama 2. Árbol de Problemas Sociales



5.2.1 Fragmentación social y territorial

En términos sociales la microrregión tiene una problemática que se observa en una alta dispersión social, tanto por las condiciones naturales (zonas de sierra de difícil acceso) como por los resultados de las políticas de gobierno en los diferentes ámbitos social, productivo e incluso ambiental aplicadas en la región. Con esto se ha generado el desinterés de la población por organizar mecanismos propios para su subsistencia, así como las intervenciones de las distintas dependencias mediante subsidios que repercuten de manera directa en la manera en cómo la población pierde identidad colectiva, sustituyéndola por un marcado individualismo.

A diferencia de otras regiones del estado de Tabasco en el Cañón Usumacinta hay más apertura para el diálogo, sin embargo empieza a observarse resistencia para la organización a nivel comunitario, regional y municipal, al igual que en otros lugares los cargos son impuestos a una persona que en la mayoría de las ocasiones no cuenta con la formación e información necesaria para llevarlo a cabo, terminando por ser una carga más que una función que los lleva a exigir una remuneración a cambio, situación que complica e incluso impide la conformación de grupos sociales en términos de cooptación y coerción social.

Para incorporar a las diferentes comunidades se tuvo que hacer un arduo trabajo social que explicará e involucrará a los líderes sociales. Finalmente, para la conformación del Comité de Ordenamiento Territorial se contó con 20 localidades integrantes que siguieron el proceso viendo en él un potencial para el desarrollo de la microrregión. Esto nos habla de la dificultad para desarrollar procesos a largo plazo que se limitan ante la mala actuación gubernamental que se ha tenido el Estado en la zona.

En la microrregión es evidente la pérdida de las estructuras tradicionales para la toma de decisiones, aunque la mayor parte de la propiedad social es ejidal, la asamblea ya no funge como una estructura tradicional principal, las asambleas se realizan cada 2 o 3 meses. En el caso del Cañón la estructura es ejidal, aunque también se cuenta con propiedad privada de la tierra, en las localidades en donde se decidió incorporarse al Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) en donde cada quien es dueño de su porción de tierra correspondiente, ocupándola de la manera en que le

parezca mejor, así se va pasando de un consenso social a un individualismo marcado y promovido por la legislación. De las 29 localidades 27 tienen esa categoría, las dos restantes son colonias agrarias. De alguna manera el Cañón posee socialmente una estructura más flexible que en un momento dado permite crear acuerdos en conjunto sustentados en la propiedad social y en la asamblea como máximo órgano para la toma de decisiones.

Un aspecto no menos importante de resaltar es el hecho de a la gente aquí le cuesta mucho trabajo, y en ocasiones hasta se encuentran imposibilitados para pensar a nivel territorial, la hipótesis que sostenemos es que precisamente el trabajo que se ha desarrollado en el estado parte de no tener una visión sobre el territorio, sino que más bien es una confluencia de programas, proyectos y micro proyectos que surgen como paliativo para contener las demandas sociales. Eso es lo que marca la diferencia en esta zona, pues aunque sea un territorio espacialmente hablando, no podemos considerarla como “territorio” si consideramos que el concepto implica más allá que el término por sí mismo pues hablar de éste nos remite a una construcción social por parte de los sujetos que dote de significado a una determinada porción del espacio.

En la región del Cañón Usumacinta si hay un lazo de identidad que genere propiedad sobre este territorio sin embargo poco a poca ha ido perdiéndose y está generando nuevas estructuras que responden a las condiciones cambiantes del entorno y las cuales están impidiendo construir una visión colectiva sobre el mismo.

Un elemento que vale la pena considerar es que el trabajo que se requiere desarrollar en esta región es de acompañamiento constante y continuo que dé precisamente seguimiento a este proceso de formación que se inicia con la construcción del Ordenamiento Territorial y que por tanto sea la base que sustente todo trabajo futuro. Un primer paso, muy importante, fue sensibilizar a la población en torno a la necesidad de la organización para la búsqueda de alternativas comunes, sabedores de la dificultad que este proceso implica proponemos que sea una agencia local la que de continuidad para permitir la consolidación de procesos que en un futuro pueden rendir frutos importantes para la mejora de la calidad de vida de los habitantes. Así también el comité de Ordenamiento funge como un órgano que debe ser fortalecido,

retroalimentado y consolidado como parte de un proceso de trabajo *sui géneris* en el estado y que implica incorporar la visión de la población en el tema del desarrollo a fin de generar una estrategia conjunta de acción.

5.2.2 Formación y liderazgo social

El liderazgo y la formación social son dos de los temas más importantes para cada una de las microrregiones, se ha identificado una debilidad en este ámbito que corresponde a la falta de planeación y trabajo coordinado entre las instituciones y la forma en cómo actúa cada una a nivel territorial, pero sobre todo por la poca importancia que se le ha brindado a la formación y a la capacitación social, ya que para algunas instituciones esta inversión no resulta redituable en términos en que no es tangible, es decir, no comprobable, esto nos remite a replantear precisamente el papel que ha jugado tradicionalmente el Estado y su estructura representada por las diferentes instituciones que deberán ser garantes precisamente de los instrumentos e insumos necesarios para garantizar un desarrollo pleno de la sociedad. Ante es el liderazgo social también se plantea como un medio de acercamiento entre la población y las instituciones.

En el Cañón es posible identificar a diversos líderes que han desempeñado un papel importante desde que se decreto Parque Estatal y posteriormente ANP, algunos de estos líderes son personas que se encuentran muy cercanos a las instituciones, por lo que conocen la dinámica que éstas siguen, mientras que los más son gente que se dedica a hacer propuestas para el mejoramiento de las comunidades, comisariados ejidales y delegados que son nuevos en el cargo y que por tanto se encuentran ávidos de poder ayudar a la población.

El líder social es quien aprovechando su capacidad de liderazgo participa en la vida de las comunidades para contribuir a una mejora de la calidad de vida y crear un mundo más solidario. Responde a los principales desafíos de una sociedad mediante acciones surgidas de la reflexión y la planeación. Ese es precisamente el perfil que se estaría buscando en el Cañón. Algo de suma importancia es señalar que en el Comité de Ordenamiento hay personas de edad mayor pero también muchos jóvenes lo que

brinda un punto de equilibrio y genera precisamente el intercambio intergeneracional que en muchos lugares se está perdiendo.

5.2.3 Migración

El Cañón del Usumacinta ha tenido una historia de migración descrita en periodos desde los mayas hasta nuestros días. La ocupación de este territorio podría remontarse al período preclásico maya (1000 años a. d. C.) cuando estas sociedades tribales sobrevivían con rudimentarias técnicas agrícolas, habitaban en chozas con paredes de troncos o ramas con techos de palmas construidas sobre plataformas de tierra.

Hacia el año de 1540, frailes franciscanos y dominicos visitaron la región y los españoles iniciaron la colonización, estableciéndose principalmente en los poblados de Usumacinta, Petenecté (hoy desaparecido), Estapilla y Tenosique.

Los acontecimientos más importantes, que permitieron el crecimiento del municipio de Tenosique fueron:

1. Establecimiento de monterías para la explotación de árboles de cedro y caoba en el Alto Usumacinta.
2. Establecimiento del transporte fluvial mediante la empresa fluvial Compañía de Navegación en los ríos Mezcalapa, Grijalva, Usumacinta y Palizada.
3. La guerra civil guatemalteca entre los años 1960-1996, generando un flujo importante de refugiados hacia territorio mexicano.

Estas migraciones, están acompañadas de una movilidad interna en el municipio. Aunque en los últimos años se observa que la población está disminuyendo en el municipio, esto se debe a que la falta de oportunidades para emplearse, para producir, estudiar, etc. se están viendo limitadas, con lo cual los pobladores buscan mejores condiciones de vida en otros lugares.

En los últimos diez años, comienza una etapa de descenso en su población pasando de ser un centro receptor, a un centro expulsor de mano de obra calificada y de fuerza de trabajo.

Tabla 10. Proyección poblacional del municipio

Año	Proyección de población estimada	Tasa de crecimiento anual promedio
2010	54,014	-0.009
2011	53,513	-0.009
2012	53,008	-0.010
2013	52,499	-0.010
2014	51,986	-0.010
2015	51,471	-0.010
2016	50,954	-0.010
2017	50,436	-0.010
2018	49,915	-0.010
2019	49,392	-0.011
2020	48,867	

Fuente: Elaboración propia en base a CONAPO 2009

En la región del Cañón Usumacinta, ya se observan elementos muy particulares, resultado del proceso de migración, tal es el caso del abandono del campo, un ejemplo muy significativo en el ejido Cerro Norte, en el cual solo 3 ejidatarios siguen realizando actividades productivas, principalmente maíz y frijol, mientras que el resto se emplea en el ayuntamiento, o bien se ha dirigido a ciudades como Cancún, Playa del Carmen, Villahermosa, etc.

5.2.4 Polarización política

Existe una estructura definida por cuatro tipos de actores políticos, los cuales se caracterizaron básicamente por su nivel de influencia en el desarrollo y conservación de la región. La tipología de instituciones del municipio incluye: Instituciones de Gobierno (Federal, Estatal, Municipal), Organizaciones Políticas, Organizaciones No Gubernamentales y de Investigación.

5.2.5 Descoordinación institucional

En la microrregión confluyen diferentes programas tanto productivos como de asistencia social, de ahí se desprende que un porcentaje importante de la población se allegue de apoyo de estos subsidios gubernamentales, siendo el programa Oportunidades el que cuenta con un número mayor de beneficiarios, aproximadamente el 34% de la población se encuentra inscrita en el programa, recibiendo apoyo económico para educación, salud y alimentación.

Tabla 11. Programas de subsidio en el municipio

Programa	% población apoyada
Oportunidades	34%
Procampo	21%
Progan	7%
Discapacitados	1%
70 y más	4%
Te da más	1%
CONAFOR-PSA	6%

Sin embargo también hay un porcentaje importante (26%) que no recibe ningún tipo de subsidio por parte del gobierno federal, lo que cuestiona seriamente el incremento de su cobertura de atención y el éxito de los mismos. Se sabe que a nivel estatal el municipio de Tenosique está considerado como de baja marginación, sin embargo a nivel comunitario son muy marcadas las diferencias, pues de las 29 de la microrregión 20 están catalogadas como de alta marginación, 7 en el nivel medio y 2 en el nivel muy alto. Estas dos últimas son el ejido Jerusalén con una población en su totalidad indígena y la Colonia Agraria Sueños de Oro una localidad ganadera en donde la población se emplea como asalariado en los ranchos establecidos, por lo tanto no son dueños de la tierra.

Los programas de fomento productivo que se manejan en la microrregión son los que apoya directamente el Ayuntamiento Municipal a través de la Dirección de Desarrollo Agropecuario, los Fondos Regionales Indígenas que se derivan de la CDI y programas federales manejados por la Secretaría del Campo que ejecuta el Procampo y Progan,

así como los apoyos de la Comisión Nacional Forestal con el Pago por Servicios Ambientales que brinda una compensación a cambio de la conservación de selvas y bosques.

5.3 Diagnóstico productivo

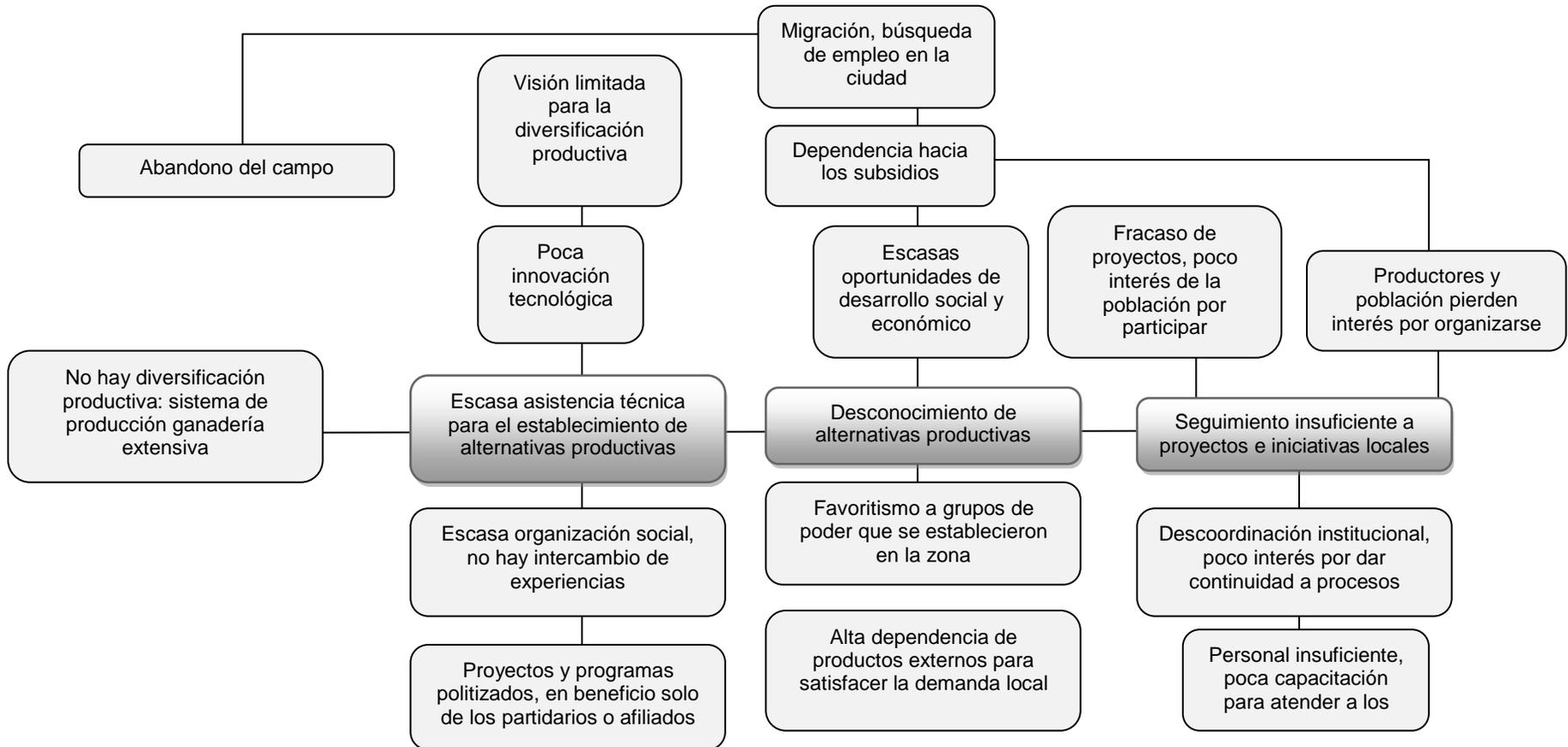
El diagnóstico productivo de la microrregión Cañón Usumacinta parte de una serie de problemáticas que se detectaron en los talleres. Se sabe que la región está estructurada bajo el régimen de tenencia de la tierra ejidal estando la mayoría de las localidades bajo esta propiedad social.

Institucionalmente se cuenta con poca representatividad, ya que la mayoría de los proyectos productivos están otorgados por el municipio, bajo la tutela de las coordinaciones de desarrollo agropecuario y obras públicas.

Para el apoyo de programas o proyectos de índole productiva se cuenta con instituciones tales como la Secretaría de Turismo, la CDI a través de los Fondos Regionales Indígenas, el Ayuntamiento por medio de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, CONAFOR mediante los programas de plantaciones comerciales, SEDESOL con el programa de empleo temporal (PET), SERNAPAM con proyectos de milpa orgánica, etc.

Una parcela tiene en promedio, en la microrregión, una extensión de 11 a 20 hectáreas que es la dotación mínima que se dota a los productores. Sin embargo, esta dinámica ha cambiado con el tiempo, al introducirse programas que fomentan la fragmentación, parcelamiento y fraccionamiento de la tierra, con lo que cada vez más se transita a un régimen de pequeña propiedad y acumulación de tierra que genera concentración en unos cuantos, poseedores de recursos para adquirir grandes extensiones, limitando las posibilidades de sectores con menos recursos económicos.

Diagrama 3. Árbol de Problemas Productivos



En el Cañón del Usumacinta se identificaron 6 estratos o niveles de propiedad, desde los que tienen menos de 1 hectárea hasta los que poseen más de 50 hectáreas que generalmente son pequeños propietarios que se dedican a actividades pecuarias, principalmente ganadería, o bien plantaciones y cultivos extensos dedicados a la producción de palma de aceite, caña de azúcar, entre otros.

Tabla 12. Superficie promedio de la parcela

Tipología	Porcentaje
Menos de 1	2%
1 a 10	13%
11 a 20	10%
21 a 30	4%
31 a 40	8%
41 a 50	44%
Más de 50	19%

En la microrregión se reconocen básicamente cuatro tipos de uso del suelo, agrícola, pecuario, forestal y servicios. En la siguiente tabla se hace una tipología de cada uno de los usos identificando la superficie promedio por cada tipo la productividad/rentabilidad y los impactos ambientales, sean positivos o negativos.

Tabla 13. Tipos de usos de suelo por unidad de producción

<i>Sistema productivo</i>	<i>Superficie por hectárea</i>	<i>Productividad</i>	<i>Rentabilidad</i>	<i>Impactos ambientales</i>
Maíz	4 ha	1 tonelada por hectárea	Autoconsumo	Erosión, plagas, uso de agroquímicos (fertilizantes, pesticidas)
Ganado	15 ha por potrero	10 cabezas por potrero	1.18	Compactación, erosión, deforestación, uso de agroquímicos
Forestal	5 ha	-----	-----	Conservación de biodiversidad
Ecoturismo	10 ha	-----	-----	Educación ambiental, turismo de bajo impacto

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas con productores, enero de 2010.

Por las condiciones antes mencionadas, derivadas de la parcelización de la tierra y el uso restringido de la misma en conjunto con el crecimiento poblacional ocasionan que haya concentración en unas cuantas personas que además no habitan en la microrregión, sino que se encuentran establecidos en Tenosique, Villahermosa, Campeche u otros lugares, muchas de estas tierras (ociosas) son rentadas, prestadas o simplemente trabajadas por otros familiares, este es una práctica cada vez más frecuente principalmente para establecer extensiones amplias de pastizales o cultivos. La renta de terrenos no es tan frecuente sin embargo es una actividad que está creciendo sustancialmente, debido a las condiciones ya mencionadas.

Tabla 14. Renta de tierras

Tipo de renta	Superficie	Costo
Arrendador	5.4%	\$300.00 por ha
Arrendatario (uso pecuario)	16.2%	\$100/cabeza de ganado
Préstamo	13.5%	-----

En la microrregión aproximadamente el 16.2% de los productores arrenda tierras para actividades pecuarias generalmente para el establecimiento de ganadería en extensiones que van de 10 a 50 hectáreas con un promedio de 1 vaca por hectárea, son pocos los productores que trabajan ganadería de doble propósito, más bien está destinada al pie de cría. Los productores que arrendan tierras lo hacen a precios variables ya sea por hectárea o por cabeza de ganado entre \$300 y \$2,500, en extensiones de entre 2 y 50 has.

Un porcentaje significativo presta tierras a cambio de algún servicio como puede ser la limpia del terreno o parte de la cosecha, generalmente el uso que se le da es agrícola de autoconsumo y el prestador es conocido o familiar por lo que el pago es finalmente simbólico. La mayoría de los que recurren a este tipo de prácticas son personas que no cuentan con tierra y en algunos casos se da que se tiene en renta la propia por lo que se recurre al préstamo. Otro elemento significativo es la asociación para la producción, esto se da generalmente entre familia (hermanos, primos, cuñados, padres) la finalidad es hacer más ligero el trabajo y no pagar jornales, sino utilizar la misma mano de obra, los acuerdos generalmente son verbales y terminan al realizar la cosecha.

Tabla 15. Uso agrícola

Tipo de renta	Porcentaje
Menos de 1 ha	1.5%
1 a 5	32.42%
6 a 10	5.46%
Más de 10	2.7%

Como se mencionó los usos del suelo en la microrregión son principalmente tres: agrícola, pecuario y de servicios. El agrícola está orientado principalmente al cultivo de maíz, frijol y otros productos complementarios (yuca, calabaza, camote, etc.) se destaca el hecho de que éstos son casi exclusivamente para el autoconsumo y en contados casos se comercializan localmente o bien entre varias comunidades, siempre y cuando haya un excedente que permita vender algunos de estos productos. Frecuentemente se la siembra de maíz y frijol se realiza en una superficie promedio de 1 a 5 hectáreas, brindando sustento a familias de 5 integrantes.

Para el caso de cultivo de maíz, se menciona 4 has cultivadas, con fecha de siembra de entre mayo y septiembre y cosecha entre junio y enero. Se obtiene semilla, alimento para animales, venta y autoconsumo. Para cosecha y venta, la producción promedio es de entre 300 kg hasta 2 toneladas, vendiéndose el producto a precios del año entre \$3.5 y \$5.00 por kilogramo.

Son pocos los productores que realizan siembras por encima de las 5 hectáreas, generalmente son los que comercializan debido a que tienen la oportunidad de invertir en cultivos como los anteriores o bien introducen otros productos como el chile, la palma africana, algunos frutales, entre otros. Una tercera parte de los productores de la microrregión realiza estas prácticas, generalmente los productores de caña que necesitan extensiones mayores.

Tabla 16. Uso pecuario

Tipo de renta	Porcentaje
1 a 10	10.81%
11 a 20	14.86%
21 a 30	6.76%
31 a 40	4.05%
Más de 40	2.7

Los promedios por productor de la microrregión con respecto a producción de leche y carne se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 17. Producción pecuaria

Produce	No. de vacas que destina para la producción	Producción por animal (litro/mes, kg/animal)	Precio unitario de venta por producto (kg, litro, etc.)
Leche	10	200 lts/año	\$6.00/lt
Carne	13	400 kgs/mes	\$60.00/kg

Respecto a los gastos realizados el año pasado para el cuidado de los animales, el 54.05% de los productores desarrolla esta actividad con mano de obra familiar y el 4.05% realiza pago de jornales. Para los productores que pagan jornales, el pago de estos varía entre \$80.00 y \$100.00 diarios, empleándose a los jornaleros por temporadas de entre una semana y 1 año, dependiendo del tamaño del ható y de la extensión del pastizal.

Para los casos producción para pie de cría el 13.51% de los productores mantiene a los novillos por un periodo de 1 año y medio a dos años, 1 año a 16 meses, 7 a 9 meses; 4.05% por un periodo de más de 10 a 12 meses, y de 4 a 6 meses; y 1.35% de uno a tres meses. El precio que alcanzan las hembras varía de los \$2,000 y \$5,200, mientras que el precio que alcanzan los machos varía entre los \$2,000 y \$7,300. La mayoría de los productores efectúan la venta de ganado en cualquier temporada del año. La mayor parte realizan su venta a intermediarios o compradores externos y un menor porcentaje de la venta se realiza en la misma microrregión.

Para los productores de la microrregión, el número de potreros varía en número de entre 2 y 8 por productor, con extensiones variables de entre 2 y 110 Has. Entre las variedades de pastos más señaladas se encuentran el humidícola, remolino, brisanta, mombaza, jaragúa, tanzania, grama, jaragua blanca, alemán, chontal, estrella y pasto natural. La mayoría de los productores practican rotación de pastizales sus potreros, lo que permite la regeneración y siembra cada cierto tiempo.

En cuanto a organización social la mayoría de los productores no se encuentran asociados a ninguna organización ganadera, un porcentaje pequeño pertenece a

asociaciones como la Asociación 20 de Noviembre, Unión Ganadera de Tenosique y la 16 de Septiembre. Aquellos productores que se unieron a dichas sociedades lo hicieron principalmente por obtener apoyos en los registros, ventas y subsidios. Aquellos productores que se separaron lo hicieron porque consideran que no hay buena organización en dichas sociedades o porque se considera que los mejores apoyos son únicamente para grandes productores.

En la microrregión cerca del 44.5% de las familias realiza explotación forestal. Las maderas mas explotadas son el tinto, cedro, macuilís, caoba, chicle, teca, melina, guanacastle, ramón, guayacán, guapaque. La cantidad explotada depende de las necesidades de la familia, ya que principalmente se usa para casa, postes de potreros, leña, muebles, etc., y va de 1 a 40 has.

En cuanto a leña se utiliza un promedio de 2 a 5 cargas de leña (25 leños) por semana. Una estimación arroja un uso de entre 4 y 6 toneladas de uso de madera al año. La mayoría realiza el corte de leña con mano de obra familiar, y un pequeño porcentaje paga a otros por cortarla. El acarreo de leña se realiza a pie, caballo, carretilla o camioneta. Las distancias para acarreo de leña varían de entre 300 m hasta los 5 km. En la mayoría de los casos, el 50% de los propietarios realiza corte de leña en terrenos propios, y un 21.62% en terrenos comunales.

VI. Descripción de paisajes

6.1 Paisajes

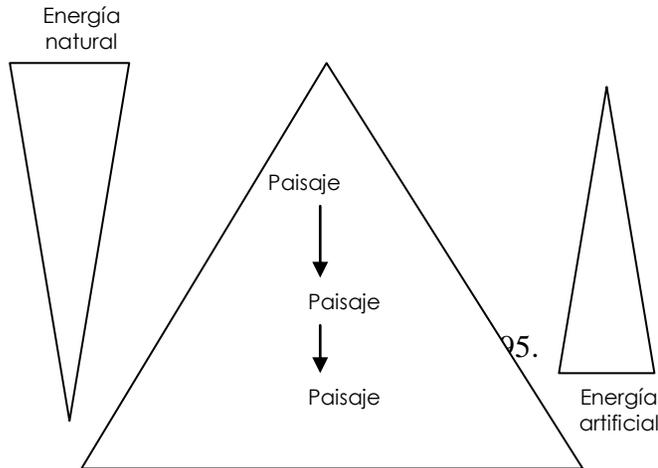
En general, se puede decir que predominan dos conceptos, uno escénico, en el cual se destacan las cualidades estéticas de un territorio, y el concepto geográfico, en el cual se incluyen los elementos del medio y sus relaciones de interdependencia. Teniendo un carácter geográfico la presente investigación, podemos definir el paisaje como “una porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad, consistente en un complejo de sistemas conformados por la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre, que por su fisonomía es una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas” (Zonneveld, 1979, citado por Etter, 1991).

Se pueden dividir a los paisajes de acuerdo con parámetros naturales, sociales, económicos, etc. Para el caso de estudio se toman los niveles de interferencia humana, quedando tres grandes grupos: paisajes naturales, antroponaturales y antrópicos.

Los paisajes naturales son aquellos que tienen poca o nula influencia del hombre, por lo cual todos los procesos se generan a partir de la energía natural. En estos se pueden incluir áreas de caza o de extracción forestal baja, actividades que no ocasionan cambios de importancia en el medio. Los paisajes antroponaturales son la interfase entre los naturales y los antrópicos, por lo cual presentan niveles de alteración medios y requieren de energéticos artificiales para su funcionamiento, como son los combustibles fósiles o los agroquímicos. Entre estos se deben considerar los espacios donde se desarrollan las actividades agropecuarias. Por último, se tienen a los paisajes antrópicos, en los cuales las condiciones ecológicas originales han sido modificadas de forma total y, en ocasiones, irreversiblemente.

Por lo tanto, requieren grandes cantidades de energéticos artificiales, aunque también utiliza energía natural. Como ejemplo típico están las ciudades.

Diagrama 4. Tipo de paisajes y energía que recibe.



La carta de paisajes que se realizó en el presente estudio se basó en las propuestas metodológicas de Mateo (1984) y D' Luna (1995). El primero de ellos marca tres principios básicos para diferenciar paisajes:

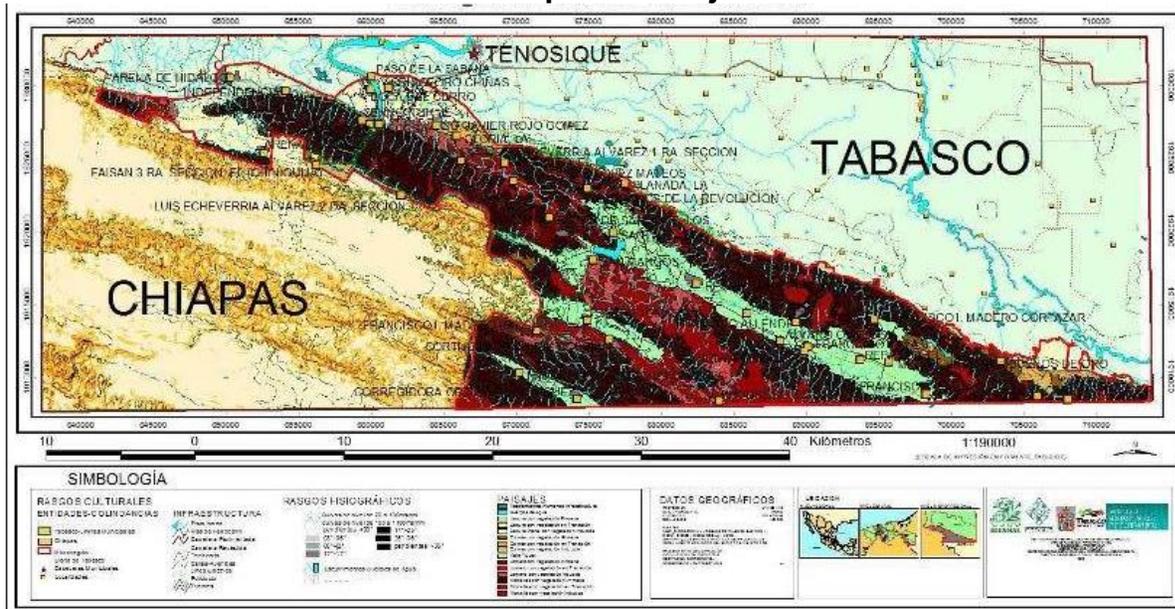
1. *El principio histórico- Evolutivo.* Con éste se buscan resaltar las propiedades permanentes de una porción de la superficie terrestre, o aquellos factores del medio que le caracterizan, cuya modificación es producto de la evolución natural y no de las dinámicas antrópicas.
2. *El principio Genético.* Pone de manifiesto las diferencias que existen en un territorio, producto del origen y sus geoformas.
3. *El principio estructural.* Observa las interacciones existentes entre las partes y el todo, y viceversa, en cuanto a los flujos de materia y energía, dividiendo paisajes emisores, receptores y de transición.

D' Luna, por su parte, agrega en el principio estructural la distribución espacial de los componentes del medio, que conforman la estructura vertical del paisaje, así como la organización espacial de los complejos geográficos, a lo cual se le conoce como la estructura horizontal: este principio estructural se amplía en lo que él denomina "atributo paisajístico de funcionamiento", con el cual hace referencia a las funciones geocológicas que tiene cada porción del territorio en estudio.

Además de los principios mencionados por Mateo, D' Luna agrega el "atributo de dinámica" el cual hace referencia a las variaciones estacionales bióticas o abióticas de una geoforma, ya sean estacionales, anuales, diarias o esporádicas, mismas que son totalmente reversibles. Ejemplo de ello son los procesos geomorfológicos y su intensidad durante las distintas estaciones del año, las variaciones en el follaje de la cobertura vegetal, las variaciones de energía solar por día y por estación, las inundaciones periódicas, etc.

De acuerdo con la fisiología y la dinámica morfoedafológica que prevalece en las geoformas de la región, se pueden agrupar los paisajes en tres grandes geosistemas, cuyas funciones geoecológicas y vocación de uso son muy similares. Estos geosistemas son los palustres, lacustre, terrestres y riparios.

Mapa 3. Paisajes



6.2 Organización Espacial Actual

Reconocer la organización espacial que se desarrolla en la microrregión permite definir y vislumbrar la problemática, discordancias e incompatibilidades, que pueden existir entre su actividad principal actual y el manejo que tiene cada uno de los paisajes.

Se identificó que cerca del 38% de la superficie de la microrregión se encuentra en condiciones de conservación, esto se debe a que son áreas con poca accesibilidad, lo

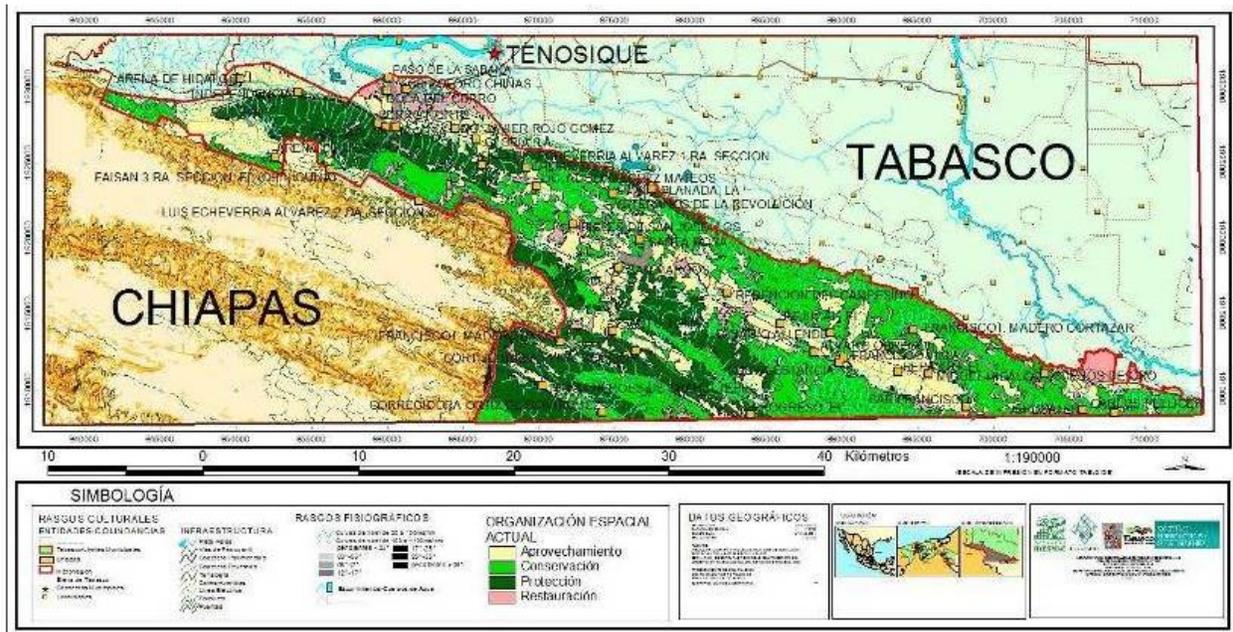
que ha limitado o contenido la intervención humana para el establecimiento de actividades productivas.

De la superficie total el 35% se ocupa para actividades de aprovechamiento, principalmente ganadería, cuyo establecimiento varía dependiendo de la época del año, en temporada de estiaje se establece en zonas predominantemente planas para aprovechar la humedad de la temporada de lluvias, siendo cambiada esta dinámica al presentarse inundaciones en esa zona.

El 21% de la microrregión es una zona de protección, la cual se define a partir de la importancia de su vegetación, éstas son áreas de muy poco acceso, además de que por sus características su aptitud productiva es limitada. La importancia de su protección estriba en que generan multiples beneficios ambientales.

Un 6% de se ha identificado como zona de restauración en donde básicamente se pueden encontrar relictos de selva baja y acahuales, es decir, en visible regeneración, o bien que se han abandonado para ocupar otras zonas con mayor potencial productivo. Esto nos indica la necesidad de generar mecanismos para su recuperación

Mapa 4. Organización espacial actual



6.3 Evaluación paisajística

El objetivo de sintetizar rasgos de los diferentes hechos y fenómenos geográficos de la microrregión en paisajes, recae en la elaboración de una clasificación compleja de indicadores (conjuntos de características), que pudieran evidenciar vocaciones para que en cierto momento formen conjuntos de paisajes.

Debido a que el ordenamiento territorial debe comprender tanto elementos socioeconómicos como ecológicos, los indicadores utilizados son de carácter biótico, abiótico, paisajístico y socioeconómico territorial. Los índices seleccionados son los empleados con mayor frecuencia en los proyectos estatales de ordenamiento territorial (SEDESOL: 2000)

Tabla 18. Matriz de indicadores de Paisaje

<p>Abiótico</p> <p>1 Tipo de roca</p> <p>2 Pendiente</p> <p>3 Relieve</p> <p>4 Edafogénesis</p> <p>5 Textura de suelo</p> <p>6 Humedad del suelo</p> <p>7 Contenido de materia orgánica</p> <p>8 Potencial de Uso del suelo</p> <p>9 Erodabilidad del suelo</p> <p>10 Precipitación</p> <p>11 Densidad de drenaje</p> <p>12 Afinidad hidrológica</p>	<p>Biótico</p> <p>13 Cobertura vegetal y uso del suelo</p> <p>14 Transición de la vegetación</p> <p>15 Diversidad florística</p> <p>Paisajísticos</p> <p>16 Estabilidad del Paisaje</p> <p>17 Repetitividad</p> <p>18 Presencia de zonas arqueológicas y/o ANP</p> <p>Socioeconómico – Territorial</p> <p>19 Accesibilidad</p> <p>20 Densidad de población</p> <p>21 Marginación</p>
---	---

Una vez seleccionados los indicadores a utilizar, se construye una matriz que incluye parámetros mesurables expresados en términos cualitativos y cuantitativos (muy alto, alto, medio, bajo equivalentes a los valores 4, 3, 2, 1, respectivamente).

Las matrices de indicadores representan la medición estadística de la situación de cada uno de los paisajes con respecto a una serie de características comunes que sirven para determinar sus grados de conservación, así como sus capacidades de adaptación a cambios naturales o una mayor intensidad de actividades antrópicas, con lo cual se empezaran a perfilar las bases para plantear la estrategias de ordenamiento.

6.4 Indicadores de carácter abiótico

Para éstos se contemplan los parámetros asociados con las condiciones abióticas que determinan los efectos dinámicos de los factores bióticos como la temperatura, densidad de drenaje, pendiente o la textura del suelo. Se presentarán únicamente los indicadores determinantes para la construcción de los paisajes.

6.4.1 Pendiente

La pendiente es la proporción de inclinación que resulta de variar la altura de un plano inclinado sobre la misma base, es decir, el grado de inclinación que adoptan las laderas de las topofomas conforme se erosionan y pierde altura o se eleva a causa de algún orogeno.

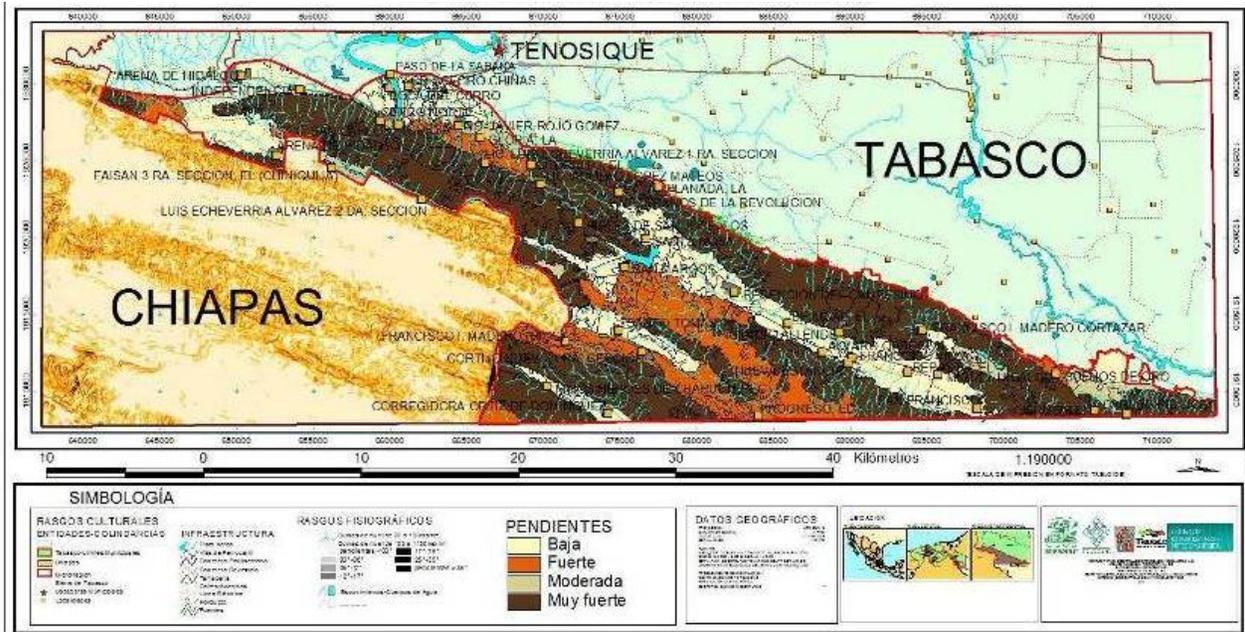
La pendiente es un aspecto del terreno que evidencia la labor que han tenido los agentes generadores y degeneradores del paisaje así como el potencial cinético con el cual pueden seguir actuando los agentes anteriormente citados.

Haciendo lectura de la Guía para la interpretación de la Cartografía, de Uso Potencial (INEGI, 1990), se obtuvieron las características topográficas de los terrenos y las limitantes para cada actividad económica, las cuales quedaron entre las siguientes categorías:

Tabla 19. Pendiente

Ponderación	Rangos	Categoría	Especificaciones
4	Mayor a 20°	Muy Fuerte	Aptitud forestal únicamente
3	Entre 12 y 20°	Fuerte	Con aptitud para soportar pastizales
2	Entre 6 y 12°	Moderada	Con aptitud para realizar actividades agrícolas con tracción animal o actividades pecuarias
1	Menos de 6°	Baja	Con aptitud para realizar labores agrícolas mecanizadas

Fuente: INEGI, 1991



6.4.2 Relieve

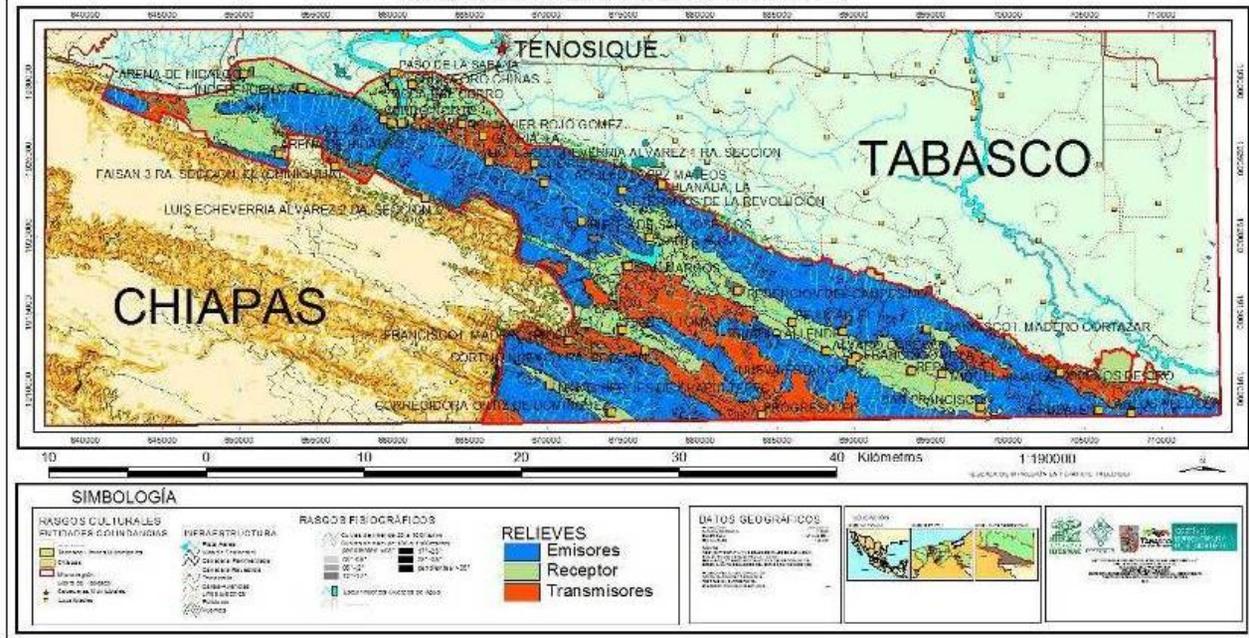
El relieve es la diferencia altitudinal que existe desde el nivel de base hasta la cima de los geosistemas (alguna topografía o conjunto de ellas). Un ejemplo de ello pueden ser la diferencia altitudinal que existe desde el talveg (cauce principal de una cuenca de captación) hasta la línea de parte aguas.

Al ser resultado de la diferencia de manifestaciones energéticas generadoras y degeneradoras, el relieve manifiesta a la vez una estratificación que denota una mayor o menor transformación de la materia y la energía entre las cimas emisoras donde la transformación de la materia y la energía es mínima, las laderas transmisoras donde la transformación es intermedia y las llanuras receptoras donde la transformación es la máxima.

Tabla 20. Relieve

Ponderación	Categoría	Especificación
4	Emisores	Ubicados en la cuenca alta
3	Transmisores	Ubicados en la cuenca media
1	Receptores	Ubicados en la cuenca baja

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



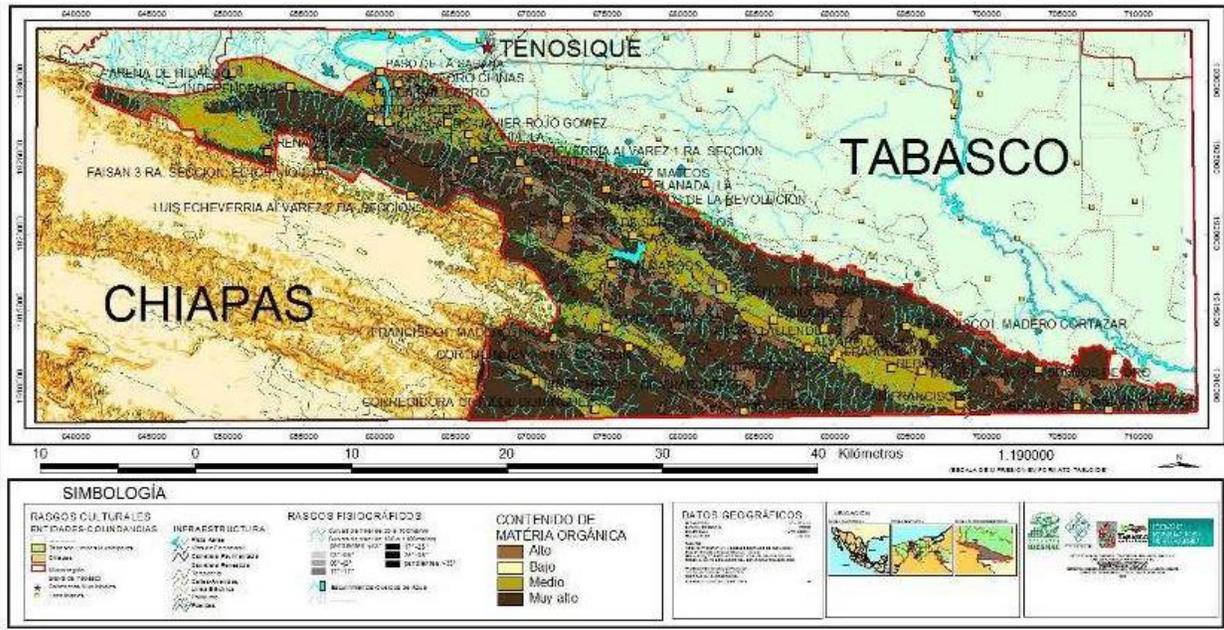
6.4.3 Contenido de Materia Orgánica

La materia orgánica del suelo es un conjunto complejo de sustancias constituidas por restos vegetales y organismos que están sometidos a un constante proceso de transformación (humificación) y síntesis (mineralización). Normalmente se presenta en cantidades muy inferiores a la fracción mineral, no obstante su presencia es un importante indicador para la evolución y propiedades productivas y estabilizadoras del suelo.

Tabla 21. Contenido de materia orgánica

Ponderación	Categoría	Especificación
4	Muy alta	75-100%
3	Alta	50-75%
2	Media	25-50%
1	Baja	0-25%

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



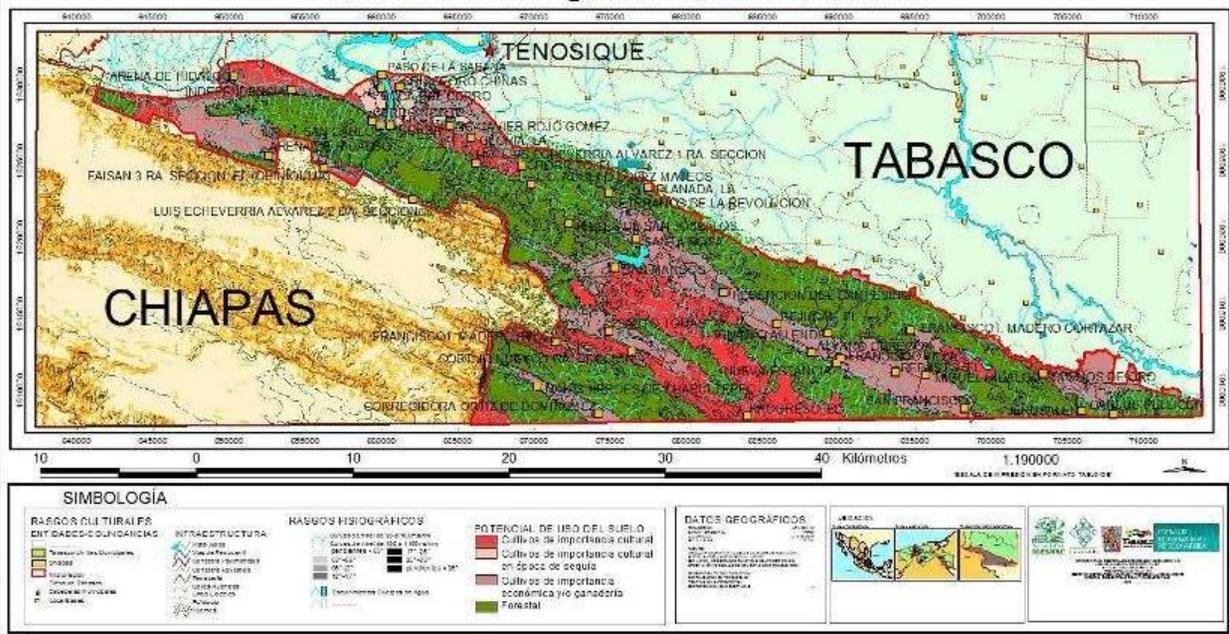
6.4.4 Potencial de Uso del Suelo

Todos los tipos de suelos refieren un potencial productivo de acuerdo a cantidad de minerales y materia orgánica que se logra sintetizar (madurar) en el tipo de relieve que se sitúan, teniendo así que regularmente los suelos más jóvenes se sitúan en las laderas escarpadas, los maduros en las laderas tendidas y los más desarrollados sobre las laderas suaves. El grado de madurez del suelo se relaciona con el tipo de pendiente e indica el tipo de producción que puede soportar siendo explotado sin deterioro.

Tabla 22. Potencial Uso del Suelo

Ponderación	Categoría	Especificación
4	Forestal	Suelos de maduración media o de maduración inicial sobre laderas irregulares o abruptas.
3	Cultivos de importancia cultural	Suelos de maduración media a compleja sobre laderas irregulares.
1	Cultivos de importancia económica	Suelos de maduración compleja sobre de laderas suaves.

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



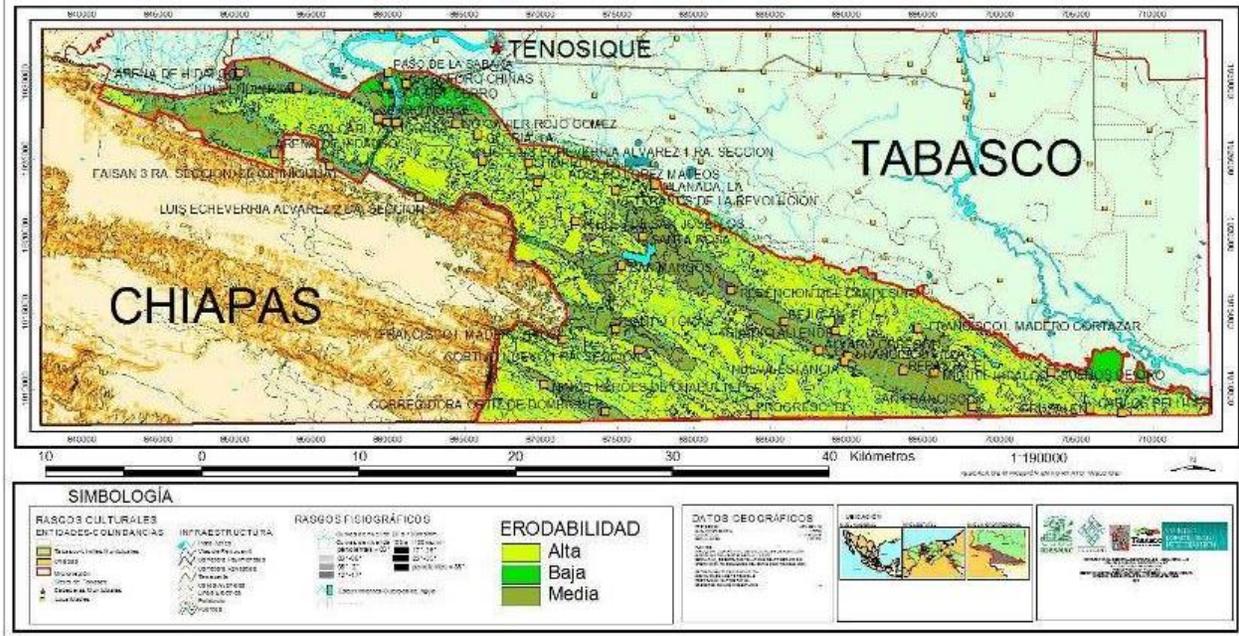
6.4.5 Erodabilidad del Suelo

Es una conjunción de diversos procesos (deforestación, arrastre eólico, hídrico, labranza, fertilización química) que tienden a desequilibrar las condiciones óptimas de arraigamiento y calidad del suelo. La erosión es un fenómeno que afecta por igual a bosques naturales como a plantaciones inducidas. El indicador sirve para evidenciar procesos nocivos que hay que contrarrestar en búsqueda del equilibrio de la base de la cadena trófica natural e inducida.

Tabla 23. Tipo de suelo

Ponderación	Categoría	Especificación
4	Muy Alta	Paisajes inestables
3	Alta	Paisajes de estabilidad condicionada más agentes erosivos
2	Media	Paisajes peniestables
1	Baja	Paisajes estables

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



6.4.6 Afinidad Hidrológica

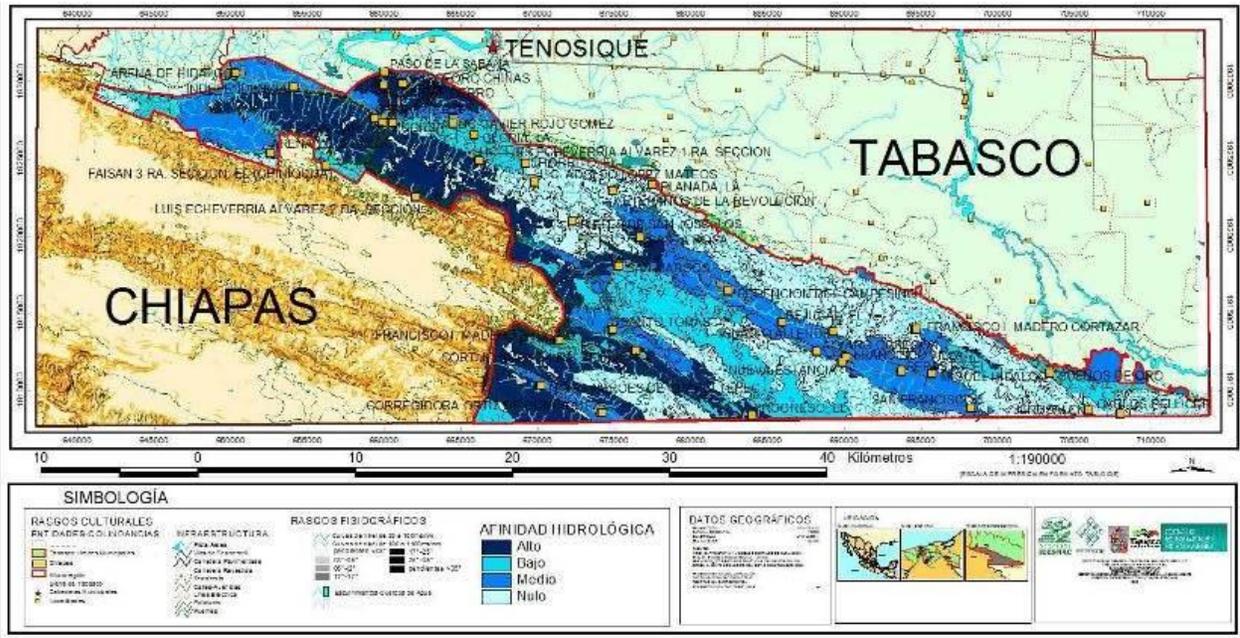
Se refiere a las relaciones de mayor o menor incidencia y contigüidad existentes entre las unidades de paisaje y las corrientes y cuerpos de agua de la región. Con este indicador se busca determinar el potencial de estabilidad ecológica, producción económica, e incluso de accesibilidad en términos de transporte.

En este caso los paisajes de la cuenca baja de la microrregión, son los que alcanzan las mayores categorías de incidencia y contigüidad respecto a los afluentes principales.

Tabla 24. Afinidad Hidrológica.

Ponderación	Nivel	Especificación
4	Alto	Cuando el paisaje tiene relación directa con la cuenca de captación o con el sistema lagunar.
3	Medio	Si la unidad tiene relación con áreas inundables o con las cuencas medias de los ríos
2	Bajo	Tiene incidencia en la cuenca baja del río
1	Nulo	No cumple con las condiciones anteriores

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



6.5 Indicadores de carácter biótico.

Para estos, se incluyen parámetros que evalúan las condiciones de la cubierta vegetal y también los índices de Shannon - Wiener para medir la biodiversidad.

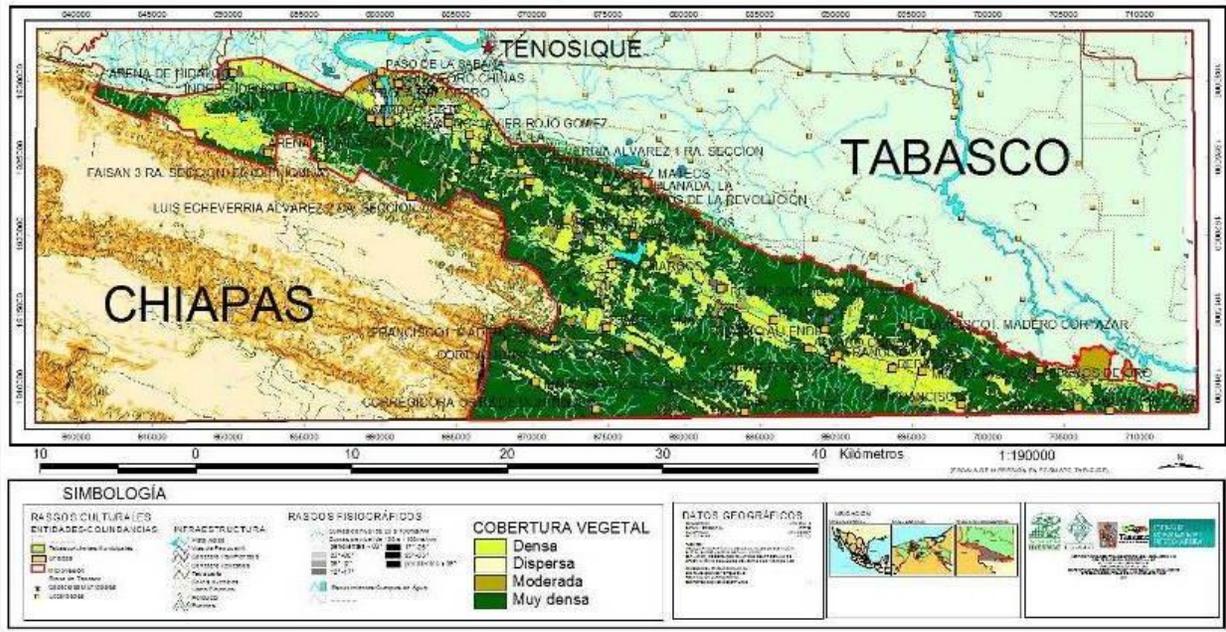
6.5.1 Cobertura Vegetal

El término cobertura vegetal hace referencia a la densidad o patrón de ocupación que tienen las comunidades vegetales con respecto a la ocupación de otros rasgos fisiográficos o usos del suelo. En este sentido, la cobertura vegetal indica procesos de cambios en el ambiente como los avances de las fronteras productivas o de urbanización que absorben espacios de flora natural o la reactivan en caso del abandono o suspensión de dichas actividades.

Tabla 25. Cobertura vegetal

Ponderación	Categoría	Porcentaje	Descripción
4	Muy densa	75 a 100%	Cubierta continua
3	Densa	50 a 75%	Cubierta casi continua
2	Moderada	25 a 50%	Cubierta interrumpida
1	Dispersa	< 25%	Manchones aislados

Fuente: SEMARNAP-INE-SEDESOL-IDESMAC



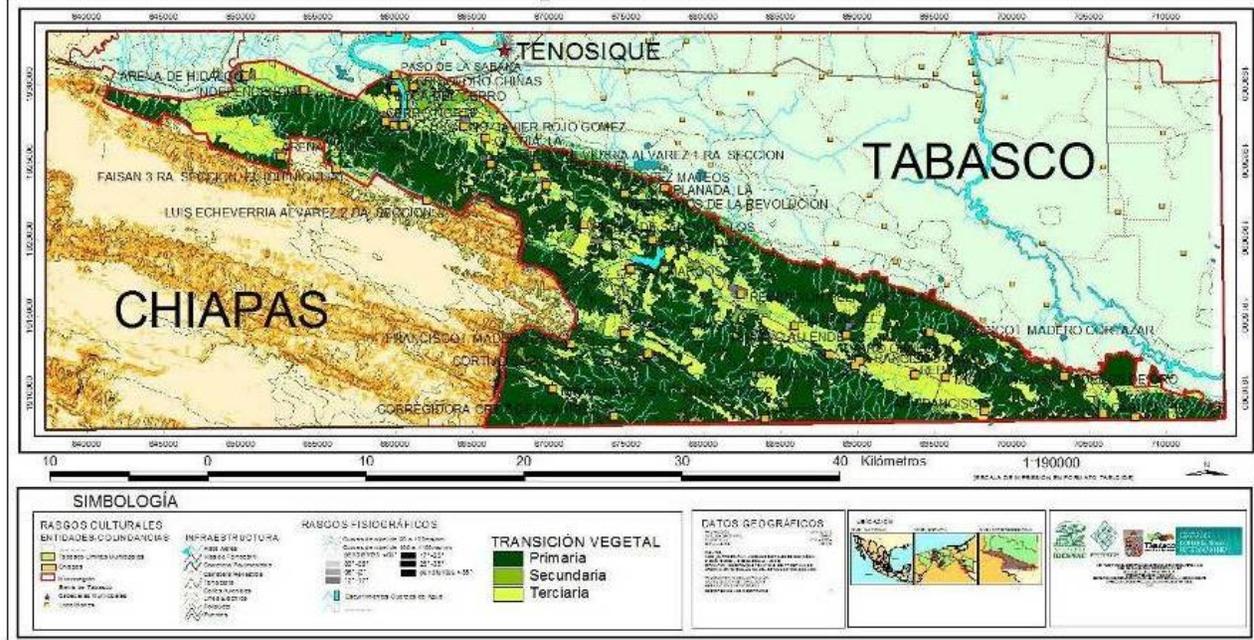
6.5.2 Transición Vegetal

La transición vegetal es un proceso en el cual un área de vegetación natural o primaria, es paulatinamente fragmentada y degradada a un orden secundario (acahual) con miras a su sustitución por vegetaciones culturales de orden terciario, o en su caso cuando una de estas zonas (agrícolas, pecuarias o forestales) es abandonada o puesta en reposo. Es un indicador de la variación de la dinámica interna de los paisajes entre los procesos naturales y procesos antrópicos.

Tabla 26. Transición vegetal

Ponderación	Categoría	Descripción
4	Primaria	Vegetación natural dominante
3	Secundaria	Vegetación natural fragmentada u oportunista
1	Terciaria	Vegetación inducida

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



6.5.3 Índice de Riqueza Florística

La biodiversidad es una medida de la cantidad de información de la comunidad biótica que junto con los flujos energéticos y los intercambios de materia regulan, el crecimiento, desarrollo y evolución del espacio ecológico. De los numerosos índices utilizados para expresar la biodiversidad específica, los más aceptados son aquellos que combinan los dos componentes principales del concepto: el número de especies (riqueza) y la abundancia relativa de cada especie.

Uno de los índices más utilizados para cuantificar la biodiversidad específica es el de Shannon – Wiener. El índice refleja la heterogeneidad de una comunidad sobre la base de dos factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa.

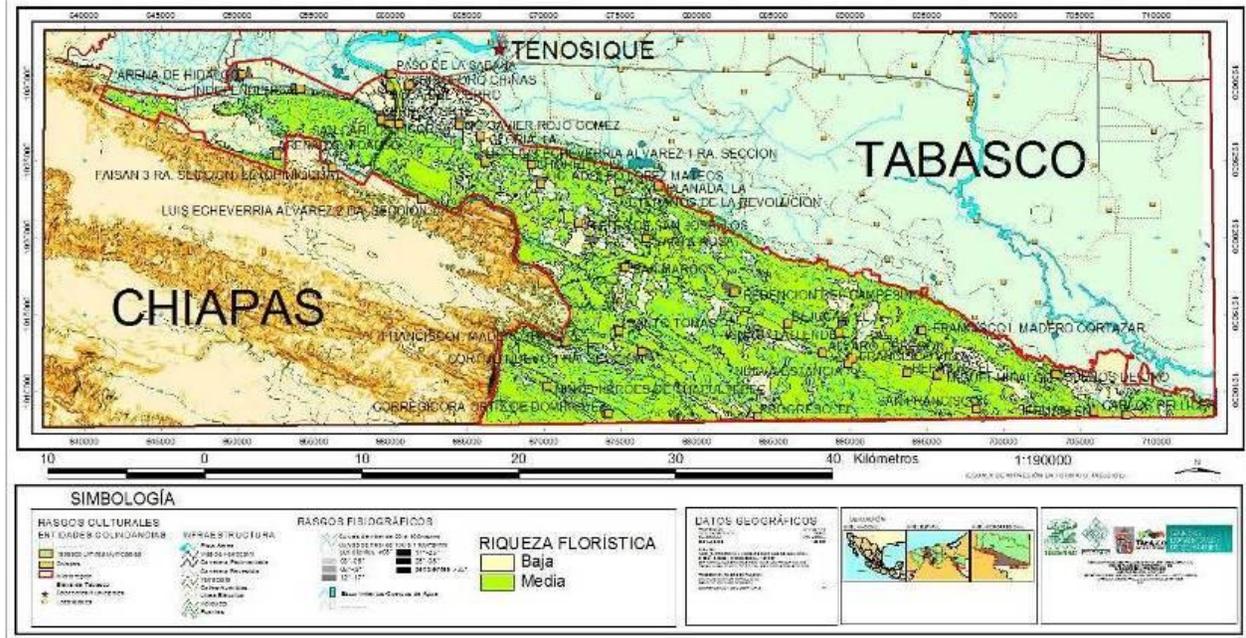
Los resultados obtenidos de la aplicación de este indicador pueden determinar la política y uso de suelo potencial de un paisaje, ya que los sitios de alta riqueza en la zona son pocos y debe priorizarse su protección por el alto valor estratégico para la conservación de fauna silvestre.

Tabla 27. Índice de Shannon – Wiener

Ponderación	Categoría	Especificaciones
4	Muy alta	Zonas prioritarias para protección debido a que su vegetación primaria representa un hábitat adecuado para flora y fauna.

3	Alta	Zonas que deben ser conservadas, pueden ser utilizadas pero con un manejo adecuado o en su caso utilizarse para restauración.
2	Baja	Zonas que pueden mezclar las actividades productivas con la rehabilitación.
1	Muy baja	Zonas con una mayor perspectiva al enfoque productivo.

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



6.6 Indicadores de carácter paisajístico

En este grupo se toman en consideración los parámetros que se asocian con las propiedades particulares de cada unidad ecológica como la estabilidad, repetitividad y el efecto de borde pendiente.

6.6.1 Estabilidad del Paisaje

La importancia de este indicador recae en su función de resumir las alteraciones provocadas en el paisaje, tanto por actividades humanas como por fenómenos naturales. Pondera la capacidad de las unidades ambientales de conservar sus atributos asociados con estructura y dinámica, ante presiones naturales y antrópicas provenientes del interior de la unidad o del exterior de la misma.

De acuerdo con las condiciones puede dividirse en tres jerarquías:

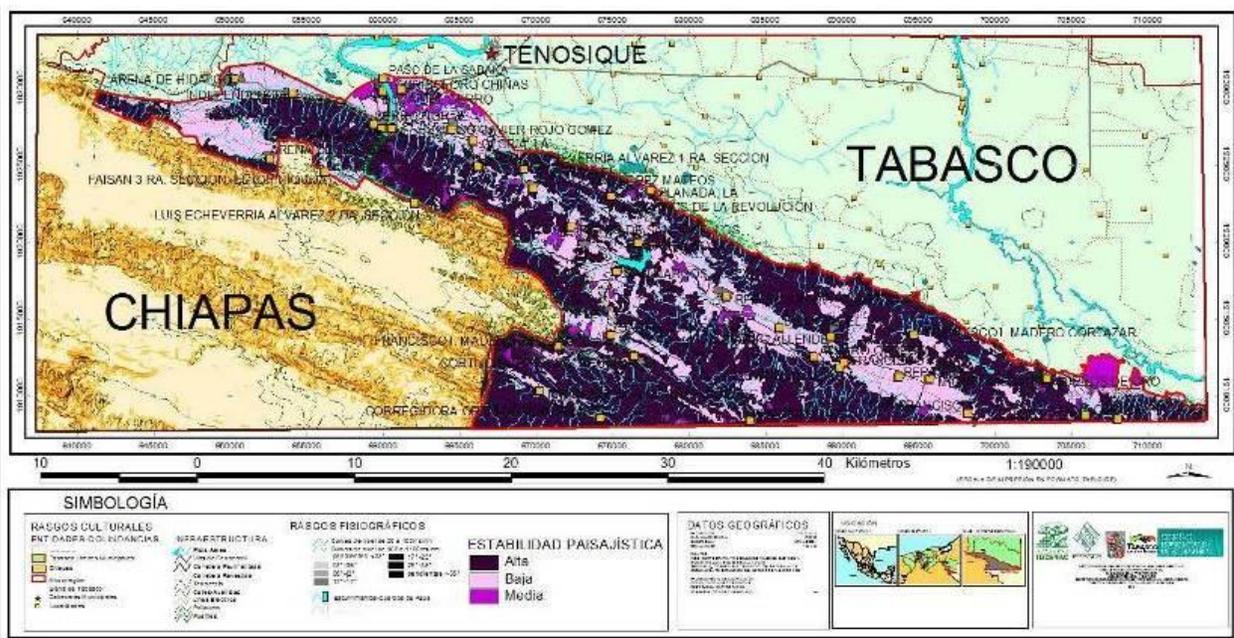
Tabla 28. Estabilidad del paisaje.

Ponderación	Categoría	Especificaciones
4	Alta	Cuando la unidad no presenta cambios en sus atributos ante agentes externos
3	Media	Si la unidad presenta alteraciones, pero su dinámica y funcionamiento permanecen estables ante agentes externos
1	Baja	Si la unidad presenta alteraciones en su estructura, dinámica y funcionamiento, producto de las presiones externas y/o internas.

Fuente: SEMARNAP-INE-SEDESOL-IDESMAC.

La estabilidad de los paisajes se manifiesta en la presencia o ausencia de factores como la erosión, el estado de la vegetación y la distribución de la fauna. Los paisajes que presentan mayor inestabilidad son las áreas que mantienen su vegetación original, mientras que los que presentan un alto grado de estabilidad son que han perdido la totalidad de su vegetación.

Las áreas de estabilidad media son aquellas que se encuentran en transición hacia el aprovechamiento, son áreas con vegetación perturbada y donde los procesos de denudación se están haciendo cada vez más presentes por el proceso del cambio de uso del suelo.



6.7.2 Densidad de población

Es la relación del número total de población que habita en el territorio entre la superficie del mismo. La densidad de población sirve para evaluar el grado de ocupación del territorio y, por tanto es un indicador de la presión demográfica sobre el suelo. Mientras menor población mayor es la prioridad para la conservación, en sentido inverso en aquellas zonas con elevada demografía son destinadas al aprovechamiento.

Tabla 31. Densidad de población

Ponderación	Categoría
6	Muy Baja
5	Baja
4	Media Baja
3	Media
2	Media Alta
1	Alta

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



6.7.3 Marginación

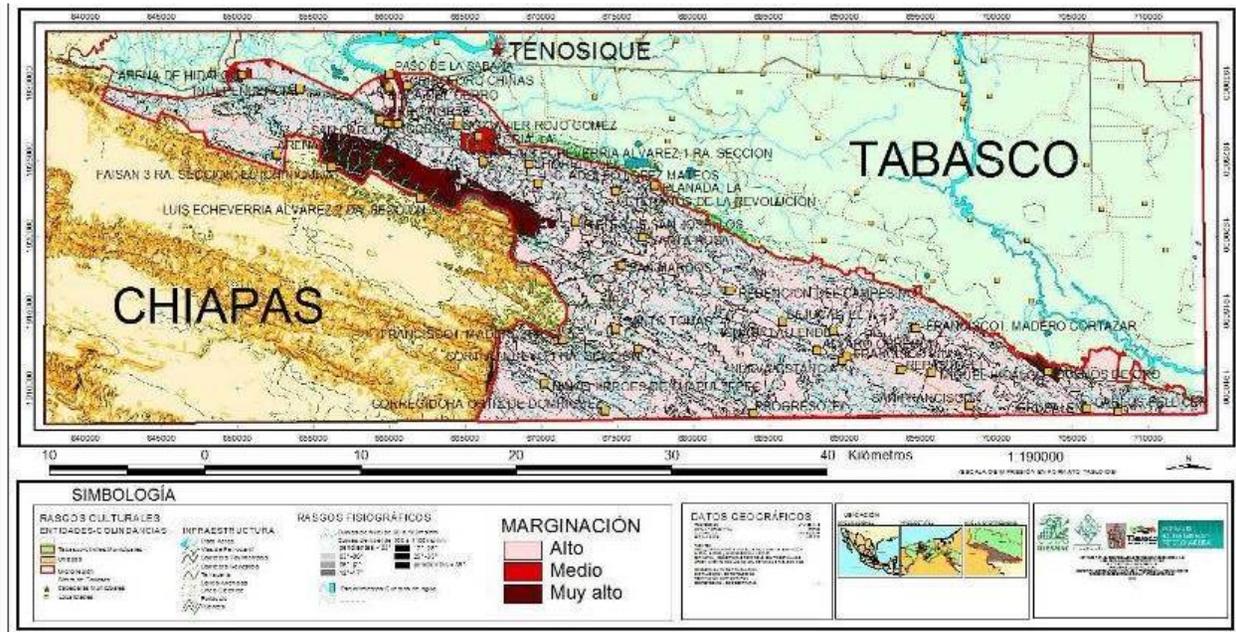
La marginación es un fenómeno estructural que se origina en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo; ésta se expresa, por un lado, en la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones

del país, y por el otro, en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios. Este indicador se obtuvo a partir de datos de CONAPO.

Tabla 32. Marginación

Ponderación	Categoría
4	Muy Alta y Alta
3	Media
2	Baja
1	Muy Baja

Fuente: Elaboración propia IDESMAC



VII. Prospección y escenarios

Un escenario es una descripción de un “futuro posible”, basada en un conjunto de elementos mutuamente consistentes, dentro de un marco de supuestos específicos. Muchas veces los términos de escenario y pronóstico son confundidos; pero los escenarios no son, ni deben ser interpretados como pronósticos. Usualmente proveen de una descripción más cualitativa y contextual de cómo el presente se convertirá en futuro, tratan de identificar un conjunto de futuros posibles, cada uno con ocurrencia plausible; involucran una visión a largo plazo, lo cual permite eliminar efectos periódicos y a la vez, considerar puntos críticos (o de inflexión) de las series históricas no perceptibles en periodos cortos de tiempo.

Ahora bien, existe diversidad en cuanto a clases de escenarios; para Larry Hirschorn, los escenarios pueden clasificarse de acuerdo a su morfología (escenarios de proceso y de estado) y de acuerdo a su verosimilitud y visión global (escenarios posibles, factibles y deseables). Por otro lado, Julien y La Monde proponen una tipología que empieza por clasificar a los escenarios en exploratorios (tendenciales y de enmarque) y de anticipación (normativos y de contraste). En particular, nos circunscribimos al ámbito de los escenarios exploratorios, los cuales se definen como la descripción de las tendencias y condiciones de un futuro posible a partir de una situación actual.

En el ordenamiento territorial los escenarios tienen como objetivo modelar hipotéticamente la situación futura del territorio de acuerdo a la evolución de los procesos y funciones del paisaje, y así evaluar, comprender y orientar la toma de decisiones.

Para este apartado se generaron tres escenarios, cada uno se fundamenta en una serie de supuestos tratando de establecer la relación entre los insumos o causas que podrían conducir a que se dé determinada situación y los productos derivados de ésta.

Para realizar el análisis de escenarios de la microrregión Cañón Usumacinta se tomaron en cuenta los elementos portadores de futuro¹, los cuales se derivan de una serie de

¹ Los elementos portadores de futuro son los procesos tendenciales normales o procesos emergentes que manifiestan síntomas que regularmente no son visibles para la mayoría. Estos elementos son portavoces de rupturas.

indicadores sociales, económicos y ambientales que tienen un alto grado de impacto en la dinámica regional.

Para el caso de los indicadores sociales se tomó en cuenta la tasa de crecimiento poblacional y el grado de marginación, esto nos indica cómo ha evolucionado la microrregión en un lapso de 20 años, al mismo tiempo que permite elaborar una serie de proyecciones y/o estimaciones (escenarios) a partir de los cuales se propongan acciones estratégicas que permitan planear sobre la base del ordenamiento territorial.

- **Sociales**

- Tasa de crecimiento poblacional: se refiere ordinariamente al cambio en la población durante un período de tiempo de unidad.
- Grado de marginación: es una medida resumen que permite diferenciar a las localidades censales del país según el impacto global de las privaciones que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes.

Tabla 33. Elementos sociales portadores de futuro

Sociales	1990	2000	2010	2020	2030
Población total	47,642	55,712	54,014	48867	43,511
Tasa de crecimiento poblacional	0.05%	1.69%	-0.30%	-0.95%	-1.10%
Índice de Marginación	1995 -0.372	2000 -0.37821	2005 - 0.55122	2010 -0.7198	2020 -0.7862
	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI, CONAPO y PNUD

Considerando que las tendencias demográficas son un factor importante a nivel económico y ambiental tendremos que esto se verá reflejado en una disminución sustantiva sobre la presión de los recursos naturales, ya que habrá menos población que demande tierra para producción, vivienda y explotación. Como se puede observar en la tabla 33, la población a partir del 2000 está manifestando un decrecimiento por diversos factores siendo la migración y la disminución en la tasa de natalidad los más significativos y que llevan a reflexionar en que ello será determinante para que los índices de marginación también disminuyan en primera instancia porque la población que demande servicios básicos (drenaje, energía eléctrica, etc.) al igual que la

población que asistirá a la escuela será menor. De esta manera, los factores que determinan el grado de marginación se verán también modificados de manera positiva. Tomando en cuenta la dinámica de crecimiento se tiene que para el 2030 la densidad será de 17.05 hab/km² indicando con ello una disminución de 4.5. hab/km. Trazando una línea de tendencia encontramos que inclusive esta disminución de la densidad se encuentra por debajo de lo esperado en el rango del 2020 al 2030. Habrá que considerar todos estos elementos futuros que seguramente impactarán en la reconfiguración territorial de la microrregión implicando otras formas de organización, distribución y aprovechamiento del territorio.

Tabasco en general presenta un “Alto” grado de marginación, ocupando el lugar veinticuatro en el contexto nacional. A nivel municipal Tenosique se ubica en el estrato medio del Índice de Marginación, ocupando el lugar número 9 a nivel estatal y el 1,676 a nivel nacional. Estando el 52% de su población con algún nivel de hacinamiento y el 57% con población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos y con un grado de rezago muy alto.

Para el caso del índice de marginación se observa un cambio importante en tanto que del 2000 al 2005 se pasó del estrato medio al bajo.

De acuerdo a las proyecciones se prevé que del 2010 al 2020 se pase del estrato Medio al Bajo, lo cual se debe a que disminuirá la demanda sobre los servicios básicos que permitirá una mejora en la atención y las condiciones de vida de la población.

- **Económicos**

- PIB per cápita: es la relación que hay entre el PIB (producto interno bruto) de un país y su cantidad de habitantes. Es un indicador comúnmente usado para estimar la riqueza económica de un país.

Tabla 34. Elementos económicos portadores de futuro

Económicos	2000	2005	2010	2015	2030
PIB per cápita	4,848	5,837	6,420	7,030	8,095
Tasa de crecimiento PIB	1.69%	2.04%	1.99%	1.90%	3.02%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INAFED, SIREM, CAPEM, e INEGI 2009

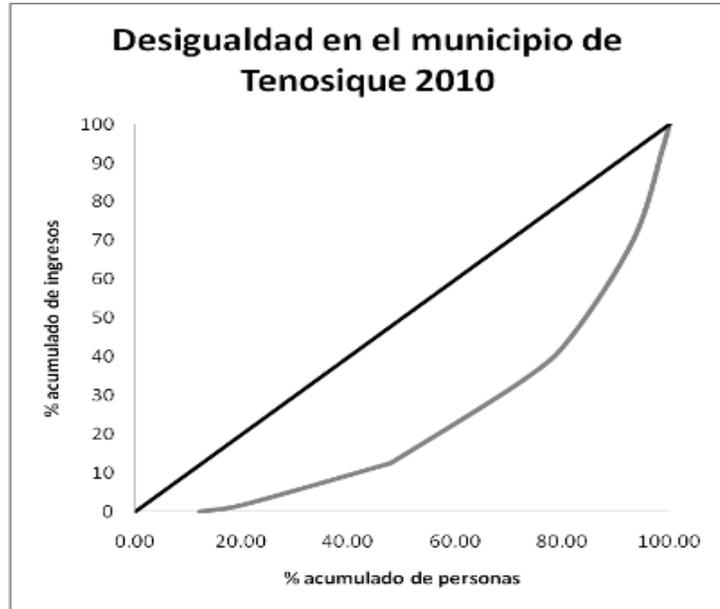
La proyección del PIB se vislumbra como un elemento que generará mayores posibilidades de crecimiento económico para el 2030 y comparado con el crecimiento de la población también nos indicará una disminución en el índice de marginación. Las proyecciones de crecimiento estimadas para el 2010, 2020 y 2030 tienen como referencia el crecimiento a nivel nacional, esto se realizó considerando un crecimiento estandarizado en función del nacional, para así obtener los datos correspondientes al municipio. Si la tendencia de crecimiento continuará de esta manera seguramente ello impactaría de manera positiva tanto en la reducción de los niveles de pobreza como en las condiciones sociales de la población, que sin duda alguna también se vería reflejada en el manejo de los recursos naturales. En este escenario se vislumbra que a mayor crecimiento económico, mayor desarrollo social. Sin embargo también puede presentarse de otra manera, concentrando la riqueza en unos cuantos y haciendo más grande la brecha entre ricos y pobres.

La relación que tenemos entre población y pobreza nos indica que de 1990 al 2020 la población verá aumentada la desigualdad, en tanto que para el primer año se indica una línea de pobreza con condiciones de poder superar esa línea, en palabras llanas puede acceder a los bienes y satisfactores básicos necesarios. Mientras que para el 2020 se observa que por el contrario, la línea se encuentra muy por encima.

Para el 1990 se cuenta con una población de 1,699 personas que no perciben ingresos, pero consideradas como población económicamente activa, es decir el 14.3%; el 21.67% recibe por lo menos un salario mínimo; el 20.21% más del 50% y menos de un salario; el 13.32% más de 2 y menos de 3. Esto nos indica que hay una alta concentración de la desigualdad y por tanto de la pobreza, mientras que un porcentaje muy alto vive con menos de 1 salario mínimo un porcentaje pequeño se encuentra por arriba de los 5 salarios.

Lo anterior nos indica que por el contrario, a menor desarrollo económico, menor desarrollo social y por tanto mayor presión sobre los recursos, derivado de una búsqueda constante de actividades productivas y no productivas que puedan complementar los ingresos familiares. Aquí puede encontrarse una relación que no siempre resulta cierta, si consideramos que un buen manejo y distribución de la tierra es un factor determinante para la conservación.

Los resultados importantes en torno a las medidas de desigualdad y muchos de los índices más utilizados se basan en la curva de Lorenz. Ésta es la forma más frecuente de representarla gráficamente por su carácter intuitivo. Supone una aproximación alternativa a la representación de la dispersión de una distribución de la renta, basada en la relación entre las proporciones acumuladas



de la población y las propiedades acumuladas de la renta. A partir de una línea de tendencia, que en este caso estaría representada como la igualdad, la curva nos va a representar qué tanto la distribución actual se separa de esa línea.

Para el caso de la microrregión del Cañón Usumacinta tenemos que la desigualdad representa el 0.43 con respecto a la línea que deberá estar representada por 1.

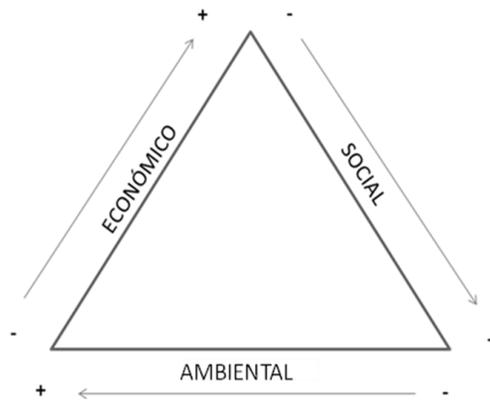
- **Ambientales**

- Tasa de deforestación: Razón de pérdida de bosque en determinada área con respecto al total preexistente, en un periodo de tiempo.
- Tasa de erosión: Razón de pérdida del suelo en determinada área con respecto al total preexistente en un periodo de tiempo.

Haciendo un análisis de los 3 ámbitos definidos como elementos portadores de futuro tenemos varios escenarios en donde cada uno va a corresponder al peso o importancia que se le asigne con respecto a los otros 2, así se tiene que si tomamos en cuenta el escenario social como una variable de mayor peso se obtendrá un resultado diferente al ponderar cada una de las variables.

El esquema siguiente nos muestra que de acuerdo a los escenarios que se planteen se tendrán las siguientes combinaciones:

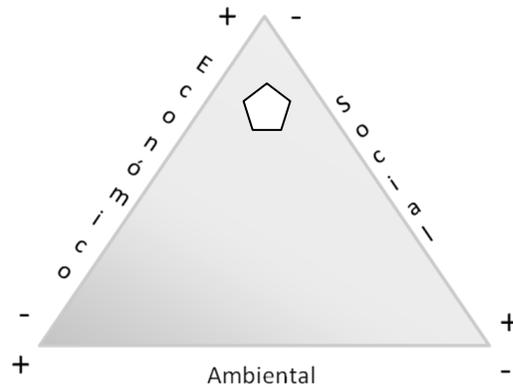
1. A menor desarrollo económico, menor desarrollo social y menor desarrollo ambiental
2. A mayor desarrollo ambiental, menor desarrollo económico y menor desarrollo social
3. A mayor desarrollo económico, mayor desarrollo social y menor desarrollo ambiental



7.1 Escenario 1. Modelo de crecimiento económico alto con mayor desequilibrio en la distribución de la riqueza y políticas ambientales ineficientes.

Premisas básicas:

- * *Decrecimiento poblacional*
- * *Concentración de la riqueza*
- * *Decrecimiento económico*
- * *Expansión de la pobreza*
- * *Disminución de la deforestación*
- * *Aumento de la reforestación*



Este escenario es el actual o constante, nos muestra, cómo sería el comportamiento de los factores si estos continúan con la misma tendencia.

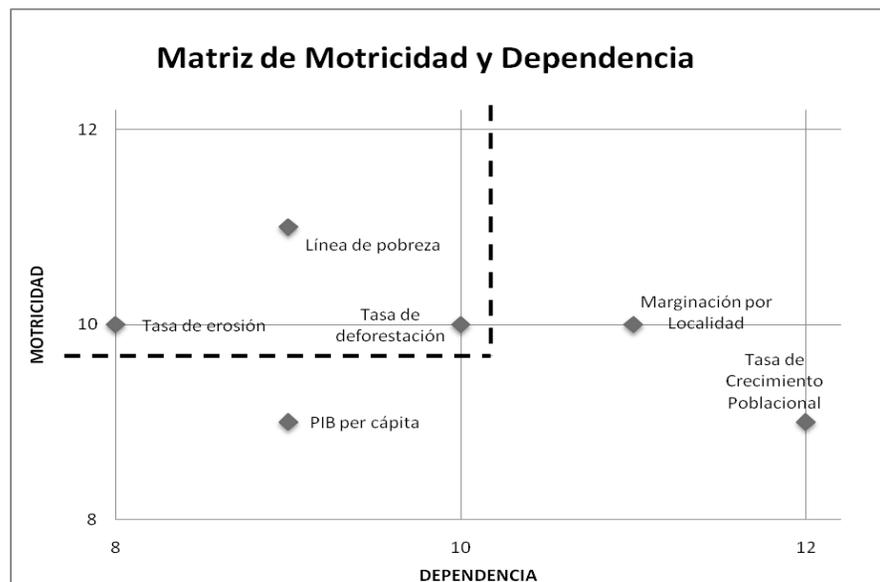
Lo que se observa es que la tasa de crecimiento poblacional no es un factor determinante en la microrregión, por lo que no se presenta como un elemento condicionante para su crecimiento económico, ni para la tasa de deforestación y/o erosión. Sin embargo nos lleva a considerar el porqué de la disminución del crecimiento poblacional. En algunos casos se ha considerado que la migración juega un papel importante y desde el 2006 el decreto del Parque Estatal Cañón Usumacinta también ha restringido los usos del suelo, con lo que el nivel productivo se está estableciendo en el mantenimiento de las hectáreas de cultivos temporales (maíz, frijol, yuca, etc.) pastizales (cultivados) plantaciones forestales (teca, eucalipto, melina) más

recientemente se han iniciado programas de reforestación y pago por servicios ambientales, los cuales están destinados a la recuperación de áreas degradadas. Este escenario hace referencia a un modelo con mayor peso ambiental, en el cual las condiciones cambiarían en función del decreto de la ANP.

La tendencia, sin embargo, es que habrá un decrecimiento económico, que no se verá recuperado, sino hasta el 2020 cuando el PIB se nivele y cruce en la línea de tendencia. Éste como escenario hipotético está orientado a los supuestos de que no cambiará o se revertirá alguna tendencia, sino que se mantendrán estables. Un elemento a considerar es que, tomando como población rica a la PEA que percibe más de 5 salarios mínimos, encontramos que la concentración de la riqueza se ubica en menos del 2.02% de la población económicamente activa, lo que sin duda nos habla de alta inequidad que sin embargo, está revirtiéndose, con lo que también se muestra un cambio en otros indicadores como el índice de marginación que se ha visto reducido en -0.2 puntos pasando del nivel medio al bajo.

Hipotéticamente estos factores pueden estar influenciados por tres hechos significativos para la microrregión: disminución en la tasa de crecimiento poblacional y por tanto de disminución en los índices de marginación, que asociados a la ANP se orientan hacia un modelo de conservación ambiental en donde el factor más importante aquí son los recursos naturales.

Haciendo el análisis de correlación de los elementos portadores de futuro, el análisis de motricidad establece que los factores que tienen mayor movilidad son la tasa de crecimiento poblacional, el PIB per cápita y la tasa de deforestación y



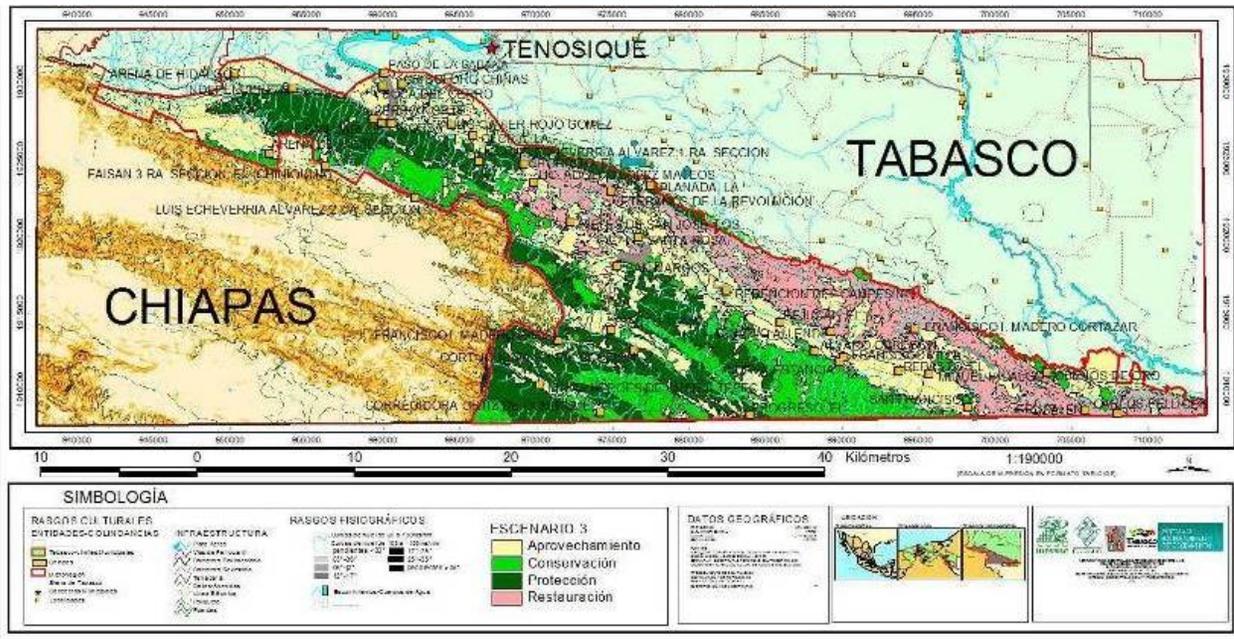
erosión. Mientras que los que dependen más son la línea de la pobreza, el PIB per cápita y la marginación por localidad.

Haciendo el análisis de motricidad y dependencia de los seis elementos portadores de futuro, relacionándolos uno contra otro de tal manera que nos señalen de qué manera se influyen y se ven influidos entre sí. Resulta el cuadro siguiente que básicamente es un resumen de lo ya expuesto aquí.

Tabla 35. Matriz de motricidad y dependencia. Modelo de Desarrollo Actual

Indicador	1	2	3	4	5	6	Total
1. Tasa de crecimiento poblacional	0	3	2	2	3	2	12
2. Marginación por localidad	3	0	1	3	2	2	11
3. PIB per cápita	1	2	0	3	1	2	9
4. Línea de pobreza	1	3	3	0	1	1	9
5. Tasa de deforestación	2	1	1	1	0	3	8
6. Tasa de erosión	2	1	2	2	3	0	10
Total	9	10	9	11	10	10	

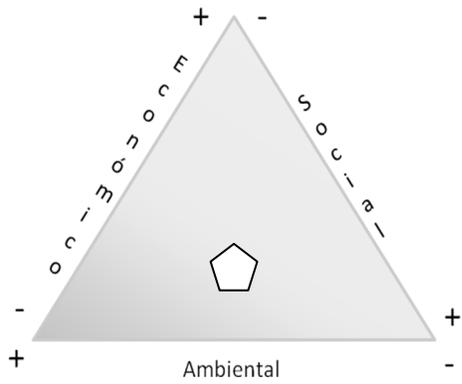
En este contexto, el elemento a atender es la disminución de la línea de la pobreza, la tasa de deforestación y la de erosión. De acuerdo a la interpretación de la gráfica se explica como el “problema” a desarrollar, de tal forma que si éste es “resuelto” entonces los demás se verán influenciados por éste y por lo tanto se generarán las condiciones que permitirán su solución.



7.2 ESCENARIO 2. Modelo de desarrollo económico moderado que mantiene la concentración de la riqueza e incremento de políticas ambientales insuficientes.

Premisas básicas:

- * Incremento poblacional
- * Concentración de la riqueza
- * Crecimiento económico
- * Expansión de la pobreza
- * Aumento de la deforestación
- * Disminución de la reforestación



Este escenario sería considerado el tendencial, en el sentido que solo está cubriendo una mínima parte de los requerimientos necesarios para lograr el desarrollo, en este caso, el desarrollo económico pero trae como consecuencia el desequilibrio en otros aspectos tales como el crecimiento poblacional y la distribución de la riqueza, en detrimento de los recursos naturales actuales.

Este escenario toma como referencia al crecimiento y/o desarrollo económico, por tanto el eje sobre el cual se realizan las demás acciones tiene como referente la economía.

Los resultados que se obtendrían estarían orientados a los cambios en los patrones tendenciales de los elementos portadores de futuro.

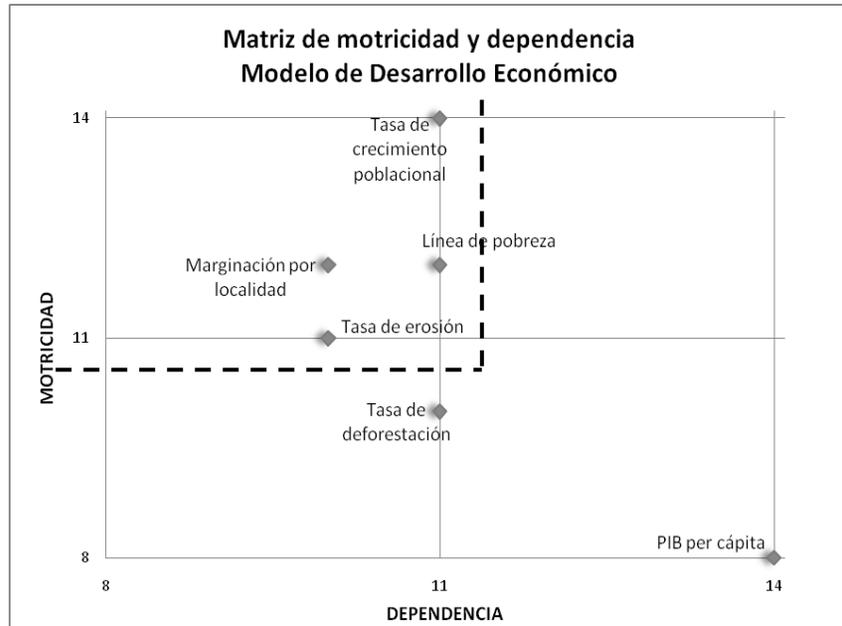
El desarrollo económico implica atracción de población ante las nuevas oportunidades para la generación de ingresos por tanto las tasas de crecimiento poblacional se incrementan, en este caso la hipótesis es que se atraen a migrantes que se establecen en la microrregión en la búsqueda de empleo. Esta explosión demográfica seguramente estará acompañada de un aumento en los índices de marginación y pobreza porque un alto porcentaje de población seguramente no tendrá acceso a esas oportunidades, además de que se demandan servicios, tierras para el establecimiento de viviendas pero sobre todo empleos.

El índice de marginación como indicador de pobreza nos refleja que las condiciones en las que habita la población carecen de lo mínimo necesario para su desarrollo. Por tanto el crecimiento económico ineludiblemente genera concentración de riqueza que se refleja en la expansión de la pobreza y distribución inequitativa de recursos.

Aún cuando la región del Cañón del Usumacinta está decretada una ANP, ésta sigue siendo sujeta a constantes cambios en su cobertura vegetal ya sea para uso agropecuario y/o extracción forestal, en un escenario de desarrollo económico es muy difícil revertir esta tendencia, ya que necesariamente el crecimiento económico implica disminución de diversidad en tanto que demanda mayor espacio para el establecimiento de empresas, consorcios, etc. y dependiendo del tipo de actividad preponderante se generarán condiciones poco idóneas para la conservación.

En este contexto de bajo crecimiento social y ambiental, se genera un modelo de desarrollo económico que por sí mismo implica condiciones adversas en la microrregión. Si bien es cierto que se necesita garantizar económicamente la estabilidad de la microrregión también es determinante asegurar las condiciones sociales y ambientales para que la población pueda desarrollarse plenamente, lo cual difícilmente sucederá de seguir este escenario. Seguramente el escenario estaría dado por la escasez de recursos y el crecimiento de la desigualdad, con lo que el modelo en cualquier caso estaría destinado al fracaso, o bien, implicaría una gran inversión para revertir los impactos negativos que este generaría en la naturaleza, pero sobre todo en el ámbito social, inclusive éstos ya se están observando a nivel mundial con el

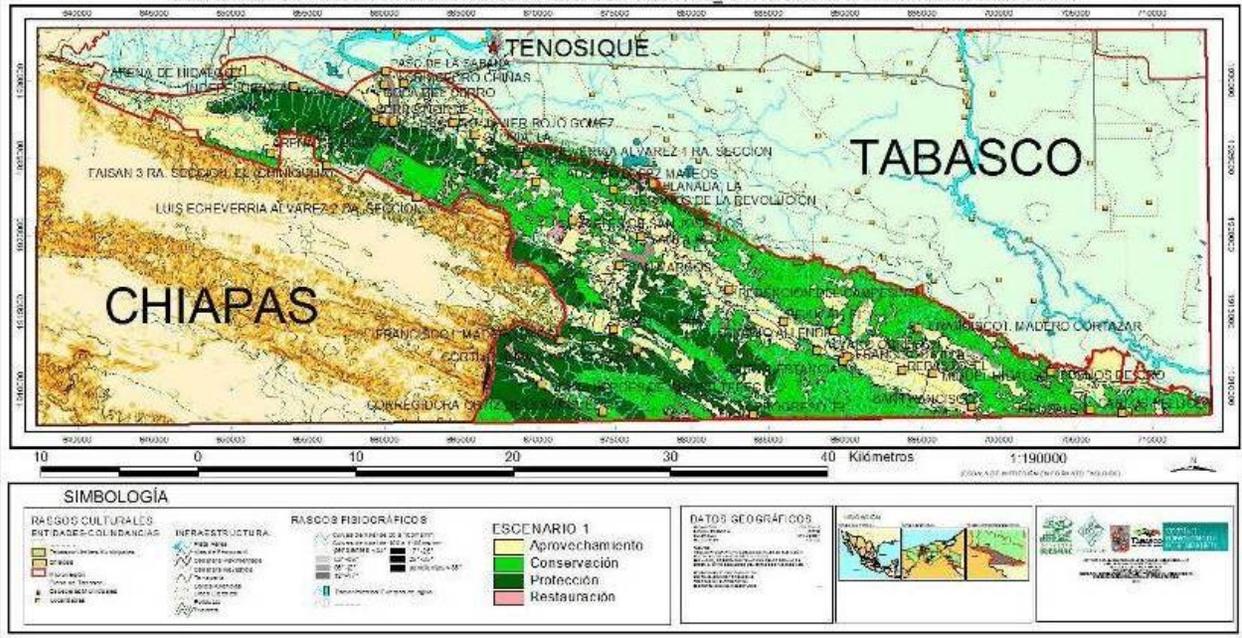
calentamiento global que precisamente es una consecuencia del desarrollo económico no planificado. La correlación de los elementos portadores de futuro en el análisis de motricidad establece que los componentes que tienen mayor movilidad son la tasa de crecimiento



poblacional, la línea de la pobreza, la tasa de erosión y la marginación por localidad. Mientras que los que dependen más son el PIB per cápita y la tasa de deforestación. Haciendo el análisis de motricidad y dependencia de los seis elementos portadores de futuro, relacionándolos uno contra otro de tal manera que nos señalen de qué manera se influyen y se ven influidos entre sí. Resulta el cuadro siguiente que básicamente es un resumen de lo que ya se expuso.

Tabla 36. Matriz de motricidad y dependencia. Modelo de Desarrollo Económico

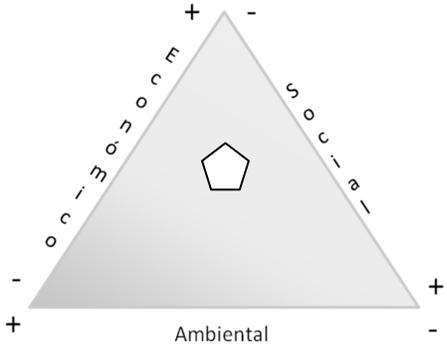
Indicador	1	2	3	4	5	6	Total
1. Tasa de crecimiento poblacional	0	3	1	3	2	2	11
2. Marginación por localidad	3	0	1	3	1	2	10
3. PIB per cápita	3	2	0	3	3	3	14
4. Línea de pobreza	3	3	3	0	1	1	11
5. Tasa de deforestación	2	2	2	2	0	3	11
6. Tasa de erosión	3	2	1	1	3	0	10
Total	14	12	8	12	10	11	0



7.3 Escenario 3. Modelo de construcción de sustentabilidad con crecimiento económico moderado, distribución de la riqueza y políticas ambientales efectivas.

Premisas básicas:

- * *Decrecimiento poblacional*
- * *Distribución de la riqueza*
- * *Crecimiento económico*
- * *Disminución de la pobreza*
- * *Disminución de la deforestación*
- * *Aumento de la reforestación*



Considerando un tercer escenario para la microrregión, el óptimo o deseable es el que se quisiera alcanzar y en donde las condiciones en los tres ámbitos están equilibradas. Este escenario básicamente corresponde a la utopía, a lo que más se quisiera que sucediese, aunque no necesariamente sea realizable. Para la microrregión Cañón Usumacinta el escenario deseable es el que se oriente a un crecimiento constante del PIB, disminución de la tasa de crecimiento poblacional, distribución de la riqueza y por tanto reducción de la pobreza los cuales influyen directamente en los índices de

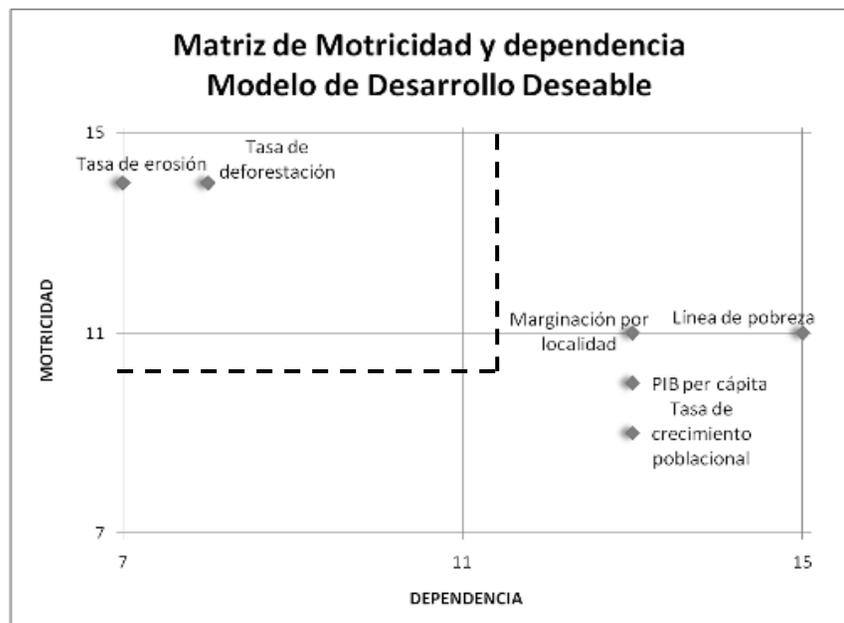
marginación que también tenderán a disminuir, lo anterior ligado a una disminución de la deforestación y por tanto al aumento de la reforestación y a bajar los niveles de erosión.

Este escenario está orientado hacia un desarrollo sustentable en donde las condiciones sean iguales para todos y todas. Las propuestas deben orientarse al establecimiento de modelos para impulsar el empleo rural agropecuario y en otras actividades; la preocupación por disminuir la pobreza rural y abatir la pobreza extrema; la necesidad de una perspectiva de desarrollo rural con sustentabilidad y en la necesidad de integrar eslabonamientos productivos.

Algunas de las condiciones que establece este escenario ya están sucediendo en la microrregión, pero hay otras que están lejos de cumplirse. A saber, el decrecimiento poblacional es ya un hecho, se ha visto una disminución constante en la tasa de crecimiento que responde a factores como la migración, falta de alternativas productivas e incluso el decreto del ANP como reguladora del uso del suelo, entre otros. Otro indicador es la disminución del índice de marginación que de acuerdo al PNUD manifestó un cambio sustancial del 2000 al 2005 y si la tendencia continua seguirá disminuyendo, con lo cual se está garantizando un mejor nivel de vida para la población. También el incremento en el PIB se vislumbra como una tendencia positiva que a largo plazo genere condiciones equitativas en cuanto a la distribución de la riqueza.

El escenario que se plantea como alternativo en realidad no está tan lejos de poder llevarse a cabo, el único asunto es el control de la tasa de deforestación que implica problemas como la

erosión y por tanto la baja en la productividad. Se espera que el decreto de la ANP



regule el manejo actual del suelo, para ello será necesaria la participación activa de la sociedad, en tanto que son los habitantes quienes deberán ser los custodios de los recursos y no la institucionalidad, de ahí la importancia de seguir con un proceso social que genere en los sujetos la importancia del cuidado de los recursos actuales.

La correlación de los elementos portadores de futuro en el análisis de motricidad establece que los componentes que tienen mayor movilidad son la tasa de deforestación y la de erosión. Mientras que los que dependen son el índice de marginación, la tasa de crecimiento poblacional, la línea de pobreza y el PIB per cápita. El escenario nos muestra que las diferentes correlaciones de fuerzas deberían tener un punto equilibrado que les permitiera mantenerse dentro de una estrategia en la que “todos ganan y nadie pierde”. En términos del ordenamiento territorial éste deberá ser el escenario óptimo en el cual se genera el desarrollo sustentable y por tanto lo económico está en concordancia con lo social y ambos a su vez se relacionan estrechamente con lo ambiental, todo ello dentro de un marco de horizontalidad y corresponsabilidad.

Tabla 37. Matriz de motricidad y dependencia. Modelo de Desarrollo Económico

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1. Tasa de crecimiento poblacional	0	3	1	3	3	3	13
2. Marginación por localidad	3	0	3	3	2	2	13
3. PIB per cápita	1	3	0	3	3	3	13
4. Línea de pobreza	3	3	3	0	3	3	15
5. Tasa de deforestación	1	1	2	1	0	3	8
6. Tasa de erosión	1	1	1	1	3	0	7
Total	9	11	10	11	14	14	0

En este contexto para poder alcanzar este modelo de desarrollo es necesario, de acuerdo a las condiciones actuales atender la problemática en cuanto a la tasa de deforestación y de erosión como elementos que siguen deteriorándose en la microrregión.

VIII. Políticas de manejo

Como resultado de la evaluación paisajística, así como de los diagnósticos socioeconómicos y ecológicos, se elaboró una primera agrupación de paisajes, acorde con el potencial y condiciones ecológicas de cada uno de estos.

Los valores de los indicadores oscilaron de:

- Muy Alto (4) correspondiendo a política de protección
- Alto (3) correspondiendo a política de conservación
- Medio (2) correspondiendo a política de restauración
- Bajo (1) correspondiendo a política de aprovechamiento

Posteriormente se evaluó del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET), de la microrregión Cañón Usumacinta, agrupándose en las cuatro políticas de ordenamiento: Protección, Conservación, Aprovechamiento y Restauración; la aplicación de dichas políticas se realizó a través de la validación por parte de los sectores social y gubernamental, mostrando como base la propuesta técnica de las políticas de Manejo del Ordenamiento y el Uso Potencial del Suelo, para finalmente generar una nueva propuesta consensada y validada del Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET). La distribución de las políticas de ordenamiento en la microrregión y las características ambientales de cada política son las siguientes:

Tabla 38. Políticas de ordenamiento territorial

Protección	Conservación	Aprovechamiento	Restauración
Se incluyen todos los ambientes naturales cuya diversidad florística y/o faunística debe preservarse, es decir, las áreas que presentan especies endémicas o en peligro de extinción, la finalidad de la aplicación de ésta política es asegurar el equilibrio ecológico de una región, así como asegurar la continuidad de los procesos bióticos. Se	Esta política está dirigida hacia aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos, cumplen con una función ecológica relevante, pero que no merecen ser preservadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (SEDUE, 1988). Se aplica con la finalidad de mantener las condiciones naturales	Dentro de ésta política se incluyen todos aquellos paisajes que tienen recursos con potencial para explotarse de forma intensa y continua, así como las áreas con vocación para albergar asentamientos humanos. En la explotación que se realice de los recursos naturales sólo debe cuidarse que la intensidad de	A diferencia de las políticas anteriores, la de restauración puede aplicarse al mismo tiempo y en el mismo espacio que éstas, y se aplica a todas aquellas áreas donde se requiere regenerar o mejorar las condiciones ambientales. Por lo tanto, su aplicación se efectúa sobre áreas que presentan problemas de contaminación,

<p>pueden realizar actividades científicas o recreativas controladas, quedando prohibido cualquier otro tipo de uso.</p>	<p>del medio, pero se diferencia de ésta por permitir un uso más intenso y diversificado de los recursos existentes en las áreas donde se aplica. Dentro de esta política se incluyen todas las masas forestales, así como los tulares y popales, por ser áreas de recarga de los ríos y, por ende, de las lagunas perennes e intermitentes que se encuentran en la microrregión</p>	<p>actividades permita la sustentabilidad de las mismas, por lo cual se consideran dentro solo los paisajes planos y ligeramente ondulados, para uso agropecuario, mientras que la producción acuícola está sujeta a las condiciones de las lagunas</p>	<p>erosión y deforestación. La intensidad de las actividades de restauración está en función del grado de alteración de las mismas. Se aplica esta política a los paisajes degradados, en el proceso de diseño del OT</p>
--	--	---	---

Al invertir el orden de factores, desglosando el aporte de cada geosistema a las políticas de ordenamiento, se advierte con claridad cuáles son los paisajes con mayor vocación para cada política. El comportamiento por paisaje y por política se manifestó de la siguiente forma:

Tabla 39. Indicadores, Índices y políticas por evaluación paisajísticas.

Geformas o paisajes	Políticas				
	Aprovechamiento (has)	Restauración (has)	Conservación (has)	Protección (has)	Suma (has)
Colinas	86.87	1,040.21	603.05	78.47	1,808.6
Corrientes y cuerpos de agua	202.68	614.75	---	---	817.43
Llanura plana	4,100.88	970.71	199.47		5,271.06
Lomeríos	549.02	2,025.32	2,241.50	4,163.80	8,979.64
Montañas	904.21	4,207.79	17,042.94	7,790.56	2,9945.5
Valles fluviales	4,527.80	2,124.05	1,546.25		8,198.1
Zonas con infraestructura y asentamientos humanos	575.57	388.22	---	---	963.79
Total	10,947.03	11,371.05	21,633.21	12,032.83	55,984.24
% representatividad	19.55	20.31	38.64	21.49	100.00

El cuadro anterior, además de desglosar la superficie puntual de cada geoforma por tipo de política, presenta la superficie total dedicada a cada una de ellas y finalmente nos revela la sumatoria global de los 6 paisajes o geoformas presentes, así como también su representatividad. El hecho de que el 39% de la superficie del territorio microrregional esté orientada a la aplicación de una política de conservación, nos indica que es una zona que a pesar de las presiones que sobre el territorio confluyen se ha mantenido como una importante para aves, mamíferos y reptiles, aún cuando ha sufrido notables cambios y por tanto sus condiciones naturales han sido perturbadas, esto nos lleva a establecer una estrategia dirigida a la recuperación de la vocación principal, sin que ello indique la limitación de las actividades productivas actuales, más bien lo que se pretende es generar una reorientación a partir de otras formas más amigables de aprovechamiento.

Un 21% señala que la política a establecerse deberá ser la de protección que señala la restricción de toda actividad humana dentro de la zona, es decir, que no está permitida ninguna labor que no sea la de investigación. Este sitio se encuentra identificado con el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF). Un 20% indica que es necesario realizar acciones de restauración para recuperar zonas degradadas. El 20% restante representa las áreas con vocación productiva que se pueden aprovechar realizando actividades controladas, indica que se tiene una superficie suficiente para realizar una planeación adecuada de las actividades económicas que satisfaga las demandas de alimentos y bienes a nivel municipal.

Tabla 40. Políticas de Manejo de la microrregión Cañón del Usumacinta

Política	Superficie ha.	Clave
Aprovechamiento	10,947.03	A
Conservación	21,633.21	C
Protección	12,032.83	P
Restauración	11,371.05	R

IX. Propuesta de ordenamiento

El modelo de Ordenamiento consiste en la representación, en un Sistema de Información Geográfica (SIG) de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) establecidas en el territorio con su correspondiente política territorial y sus lineamientos ecológicos.

9.1 Usos de Suelo para Ordenamiento

La asignación de usos de suelo se determinó con base a la condición y vocación de los recursos naturales presentes en la zona de ordenamiento ecológico y formas de uso de suelo que integran los aspectos socioeconómicos, productivos, ambientales, legales y administrativos para afrontar los conflictos ambientales existentes e inducir el manejo integral de la Microrregión Sierra.

Con fundamento en lo anterior se asignaron para cada UGA, las modalidades de uso de suelo siguiente:

Tabla 41. Tabla de usos de suelo principales

Usos del suelo	Clave	Superficie (has)
Asentamientos Humanos Rurales	AHR	963.79
Agricultura de Temporal	AT	445.14
Fruticultura	FR	83.28
Ganadería Semi Intensiva Holística	GSH	7,750.21
Plantaciones Forestales	PF	7,364.10
Restauración Productiva	RP	1,654.33
Sistemas Agroforestales	SA	1,362.76
Sistemas Silvopastoriles	SP	9,790.17
Rehabilitación Ambiental	RHA	14,232.16
Ecoturismo	EC	360.3
Plantación de Xate y Motusay	PX	11.04
Labores de investigación	LI	11,966.89
Total		55984.17

Predominante: Uso del suelo o actividad actual establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales.

Compatible: uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse de manera simultánea espacial y temporalmente con el uso predominante, que en ocasiones puede o no requerir regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Condicionado: uso del suelo o actividad actual que se encuentra desarrollándose en apoyo a los usos predominantes y compatibles, pero por sus características requiere de regulaciones estrictas especiales que eviten un deterioro al ecosistema.

Incompatible: son aquéllos usos que por las condiciones que guarda el terreno no deben permitirse, como consecuencias generarían problemas de deterioro al ecosistema.

De acuerdo a la clasificación de políticas de ordenamiento territorial, se agruparon los usos de suelo de la siguiente manera:

Tabla 42. Políticas por uso de suelo

Aprovechamiento	Restauración	Conservación	Protección
Acuicultura Sustentable	Huertos de Traspatio	Apicultura Orgánica	Labores de Investigación
Agricultura Orgánica	Reforestación con fines ambientales.	Pagos por Servicios Ambientales	
Agricultura de Temporal	Reforestación con fines productivos	Ecoturismo	
Agricultura Tecnificada	Restauración de Suelos	Plantaciones Forestales	
Agricultura Urbana	Sistemas Agroforestales	Unidad de Manejo Ambiental	
Agricultura con Abonos Verdes	Sistemas de Captación de Agua	Plantaciones de Motusay	
Arroz	Sistemas Silvopastoriles	Plantaciones de Palma Xate	
Asentamientos Humanos Rurales		Plantaciones de Hule	
Asentamientos Humanos Urbanos			
Cultivo de Cereales			
Floricultura			
Fruticultura			

Granja de Aves			
Granja de Especies Menores			
Ganadería Intensiva			
Ganadería Orgánica			
Ganadería Semi Intensiva Holística			
Horticultura			
Plantación de Palma de Aceite			
Agroindustrias			
Industrias			
Pesca Responsable			

- **Asentamiento Humano Urbano:** Conjunto de viviendas concentradas con más de 2000 habitantes, donde el 50% o más de su Población Económicamente Activa se dedica a actividades secundarias y/o terciarias. Excepcionalmente, los centros que cumplen funciones de turismo y recreación con más de 250 viviendas concentradas y que no alcanzan el requisito de población se consideran urbanos.
- **Asentamiento Humano Rural:** Son comunidades integrantes de un pueblo, con menos de 2000 habitantes y la Población Económicamente Activa se dedica principalmente a actividades primarias. Aquéllas que forman una unidad social, económica y cultural, asentada en un territorio.
- **Ganadería Orgánica:** Esta actividad es de suma especialización pecuaria para llevar a cabo un control biológico de las plagas y enfermedades de los animales. Principalmente es aplicable en las vacas de ordeña ya que su producto principalmente valorado en el comercio es la leche así como sus derivados en el concepto de orgánicos que permiten la satisfacción de clientes preocupados por su salud. Una prioridad para el desarrollo de esta actividad es la capacitación de los ganaderos para la especialización en este rubro. Esta ganadería se confina a un manejo intensivo principalmente y con abastecimiento de alimentos que cuenten también con la característica de sustentables o amigables con el ambiente.
- **Ganadería Intensiva.** Actividad productiva que se refiere a la reproducción cría y

engorda de ganado de animales domésticos que utilizan el sistema de pastoreo intensivo tecnificado en forma estabulada (confinamiento en establos y cuadras) o semiestabulado (intercalando alimentación a través de pastoreo en potreros y alimento forrajero en establos). Esta actividad se desarrolla con altos niveles de inversión y utilizando principalmente ganado de registro, por lo que se lleva a cabo casi exclusivamente por los pequeños propietarios o asociaciones de producción rural.

- **Agricultura Orgánica:** Este tipo de agricultura requiere un trabajo especializado en el control biológico de plagas, ya sea con insumos elaborados por los campesinos o adquiridos. Estos insumos deben ser biodegradables u orgánicos. Esta agricultura incluye la aplicación de compostas, vermicompostas, abonos foliares a base de humus y combinaciones de plantas previamente transformadas para este fin. Se incluye también en esta actividad los policultivos, las barreras vivas con plantas olorosas, las plantas de cobertura y abonos verdes. Esta agricultura especializada se propone para fines comerciales con contratos de compra venta directa a restaurantes, hoteles con servicios de alimentos, tiendas nacionales y transnacionales que manejen productos agrícolas en venta.

- **Agricultura de Temporal:** Se refiere a la actividad productiva de cultivos anuales (o de ciclo corto) que aprovecha la temporada ya sea primavera verano u otoño invierno para la siembra, desarrollo y cosecha de los productos. En estos cultivos se circunscriben el maíz, frijol, calabaza y otros cultivos. La producción que se tiene actualmente es de autoconsumo y para el abastecimiento de mercados locales a través de un sistema mercantil simple. Es importante considerar que las técnicas productivas deben ser sustentables.

Los paisajes contemplados para este uso se encuentran distribuidos en las topoformas onduladas, donde las pendientes suaves y las condiciones físicas tienen un nivel de perturbación media-alta. Los cultivos sugeridos son forrajes, leguminosas, que vincularían a la agricultura con la ganadería intensiva. También entran dentro de este rubro los cultivos como el camote, yuca, macal, entre otros de cultivo de autoconsumo.

- **Agricultura tecnificada:** Este tipo de agricultura es la que se realiza con fines comerciales (a gran escala) con cultivos permanentes y temporales tales como: piña, caña

de azúcar, yuca y las plantaciones de frutales. Se lleva a cabo principalmente en los valles o suelos de buena fertilidad natural. Se desarrolla en monocultivos tecnificados y se caracteriza por sus exigencias en inversión de capital y alto uso de insumos como fertilizantes y pesticidas.

- **Agricultura Urbana:** es la práctica de la agricultura dentro o en los alrededores del área urbana. Se practica para actividades de producción de alimentos, contribuye a la seguridad alimentaria y se considera una actividad de sostenibilidad.
- **Agricultura con Abonos Verdes:** Se refiere a la práctica de utilizar cultivos de vegetación rápida, que se cortan y se entierran en el mismo lugar donde han sido sembrados y que están destinados especialmente a mejorar las propiedades físicas del suelo, a enriquecerlo con un "humus joven" de evolución rápida además de otros nutrientes minerales y sustancias fisiológicamente activas, así como a activar la población microbiana del suelo.
- **Floricultura:** Producción de flores de valor comercial, silvestres o mejoradas genéticamente, cultivadas y manejadas a través de invernaderos, malla sombra o a través de la construcción y manejo de terrazas de banco, sean estas únicas o intercaladas con cultivos de hortalizas, utilizando procesos biodinámicos y orgánicos. Este uso, puede aprovechar las plantas nativas de alta belleza y cotizadas en el mercado florístico.
- **Fruticultura:** Actividad productiva que se refiere al establecimiento de plantaciones de arbustos o árboles frutales como mango, naranja, guaya u otros, restituyendo la cobertura forestal de áreas transformadas y que puede combinarse con la producción de cultivos agrícolas básicos. Este tipo de actividad está sujeta a la previa capacitación de los productores para llevar un manejo sustentable y amigable con el ambiente que minimice los impactos ambientales causados por los insumos químicos que normalmente se usan en esta área. De igual manera se recomienda llevar un calendario de podas, abonado con insumos orgánicos, limpia de parcelas manuales y monitoreo para controlar la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos. De igual manera se sugiere el establecimiento de policultivos (sujeto a compatibilidad) para diversificar la actividad y las fechas de cosecha y mantener un sustento económico constante.

- **Horticultura:** Esta actividad se clasifica en desarrollo agrícola de mayor especialización, ya que sus requerimientos de conocimiento en el establecimiento y manejo de este tipo de cultivos así lo requiere. Debido a la susceptibilidad de estas especies agrícolas a la humedad y a la sequía prolongada se propone el establecimiento de sistemas de riego controlado, así como fertirrigación, hidroponía, invernaderos, malla sombra, microtuneles entre las técnicas de mejor adecuación al territorio para que estas prácticas puedan llevarse a cabo a lo largo del año sin sufrir estragos por las adversidades climatológicas y de plagas principalmente. También se requiere capacitación constante para los productores que incursionen en esta labor.
- **Apicultura Sustentable:** La apicultura sustentable se considera un fomento a la proliferación de especies vegetales en un sistema principalmente boscoso, de igual manera se propone como una alternativa de polinización en los frutales orgánicos o sustentables, como en cultivos de café y cacao. La superficie destinada para esta actividad debe ser considerada según las características particulares del lugar. Los métodos de manejo de los apiarios o colmenas deben minimizar lo más posible el impacto ambiental negativo tanto en el control de plagas como de enfermedades. Las colmenas deben permanecer rodeadas de superficie boscosa y alejadas mínimo un kilómetro de los asentamientos humanos así como de las zonas agropecuarias. Si llegara a necesitarse la tala de árboles para el establecimiento de las colmenas, el productor se verá obligado a reponer mínimo dos veces el número de árboles talados y cuidarlos por lo menos dos años hasta que éste pueda continuar su ciclo de vida y garantizar la reforestación.
- **Plantaciones de Cacao Orgánico:** Por los requerimientos específicos de manejo de este cultivo es necesario el establecimiento en media sombra y con manejo de podas para mantener el saneamiento de la planta. Se recomienda la implementación del cultivo orgánico o lo más cercano a este concepto, ya que además del aporte económico de igual manera la superficie que se destina para esta labor funciona como una zona de restauración que permite la supervivencia de especies como aves e insectos benéficos en los ciclos ecológicos.

También se generó una lista de Usos Alternativos que pueden ser desarrollados en la microrregión, estos se definieron en los Talleres de Consulta del OET, por parte de las comunidades presentes:

- **Acuacultura** El término acuacultura engloba todas las actividades que tienen por objeto la producción, crecimiento, desarrollo, cosecha y comercialización de organismos acuáticos, animales ó vegetales, de aguas dulces, salobres ó saladas. La promoción de esta actividad deberá realizarse con la finalidad de aprovechar en la medida de lo posible, áreas productivas (comúnmente conocidas como “ensenadas”), que por su profundidad y tamaño, permitan desarrollar una acuacultura social de alto rendimiento y de bajo impacto sobre el ecosistema.
- **Reforestación con Fines de Rehabilitación Ambiental:** Esta reforestación es básicamente la que se establece con fines de recuperación ambiental como su principal objetivo es la conservación y se propone para las zonas que actualmente ocupa la reserva, que en su interior tiene ya algunas extensiones considerables de deforestación debido a la tala clandestina, así como en las zonas de restauración.
- **Reforestación con Fines Productivos:** Actividad que se refiere al restablecimiento de la cubierta arbórea para áreas que han sido deforestadas por actividades agrícolas, ganaderas, incendios forestales o por el establecimiento de obras públicas o privadas. Se utilizan individuos forestales producidos en viveros controlados, pudiendo ser especies maderables, frutales u ornamentales que permitan la rehabilitación ambiental al mismo tiempo que fungen como un potenciador de la economía familiar.
- **Sistemas Agroforestales:** Actividad productiva que combina cultivos agrícolas anuales o de temporal con el manejo de plantaciones comerciales de árboles frutales o maderables, prioritariamente de especies nativas. Se puede manejar también con cultivos perennes intercalados con especies como palma africana, palma Xate o frutales. Este uso se presenta como una alternativa a la forma de producción extensiva que existe en la región y con ello se pretende reducir el déficit de forrajes en la región.
- **Sistemas Agrosilvopastoriles:** Los sistemas agrosilvopastoriles se basan en el establecimiento de plantas leñosas (árboles forestales o frutales) en combinación con el

manejo de ganado principalmente bovino y algunos pastos o leguminosas. Las especies arbóreas sugeridas para esta práctica son las nativas por su adaptación natural al sistema ambiental de la región. Fomentando la rehabilitación y conservación del suelo mediante la materia orgánica proveniente de las hojas (mayormente) de los árboles, así como también impide la alta erosión de los terrenos.

- **Sistemas Silvopastoriles:** Intensificación de la actividad ganadera a través del manejo de potreros mejorados con leguminosas forrajeras (leucaena, madre cacao, entre otras) para comercialización y autoconsumo; así como el establecimiento de bancos de proteínas para el ganado a través de germinados. Al igual que en el uso anterior, se busca abatir los problemas de falta de forraje en la región en época de secas, además de ser una alternativa de regeneración arbórea en las áreas con menor cobertura vegetal del municipio.
- **Canalización de Cuerpos de Agua:** La canalización debe hacerse condicionado a un previo diagnóstico de impacto ambiental y proyección del suministro del acuífero seleccionado, así como de los permisos necesarios propuestos por la ley vigente concerniente a este rubro.
- **Turismo Alternativo:** Áreas propensas a desarrollar un turismo sustentable, definido como los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto con la naturaleza y con las expresiones culturales que envuelven, con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar, y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales, considera el turismo rural, ecoturismo y turismo de aventura (SECTUR).
- **Ecoturismo:** Se refiere a los programas de identificación, valoración y promoción de sitios con particular atractivo escénico, de interés científico o cultural, que permita la organización de visitas guiadas para turismo de naturaleza (no masivo) para lo cual se requiere conformar un sistema predefinido de rutas, senderos y recorridos, los cuales deberán contar con la autorización y todas las visitas contempladas en este esquema deben ser guiadas por especialistas acreditados., que cumpla dos objetivos básicos: a) sirva como medio de educación y sensibilización y, b) sea una fuente alternativa de empleo e ingreso para los habitantes locales por la prestación de servicios al turismo y que aprecien como positiva la conservación. Los programas de ecoturismo deberán de estar

orientados a actividades de educación ambiental y para generar beneficio directo a las comunidades.

- **Plantaciones Forestales:** Las plantaciones forestales pueden ser con fines económicos o simplemente de restauración ambiental. Consiste en el establecimiento de una gran densidad de árboles nativos que cubran áreas que antiguamente se destinaban para acahuals o zonas de amortiguamiento y en algunos casos de potrero.

- **Labores de Investigación:** Se refiere a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico que pueden ser realizadas en torno a las líneas básicas y necesidades que existen para conocer y proteger los recursos naturales: ciclos ecológicos, biodiversidad, prevención y mitigación de impactos ambientales y análisis de los sistemas de producción y características socioeconómicas de la población local.

Para finalizar, se generó una lista de Usos Alternativos (Cuadro 4) que pueden ser desarrollados en la microrregión, estos se definieron en los talleres por parte de las comunidades presentes:

Tabla 43. Usos condicionados y no permitidos para la microrregión Cañón

Usumacinta	
Condicionados	No Permitidos
Uso de químicos en actividades agropecuarias	Ganadería extensiva Quemas Descargas de aguas negras a cuerpos de agua Tala de árboles clandestina Tirar desechos y basura a los cuerpos de agua y vías carreteras Venta ilegal de fauna

X. Unidades de Gestión Ambiental

Una UGA es la unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales, de política territorial, aunado con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

Este concepto tiene sus orígenes en la identificación de unidades homogéneas que compartan características naturales, sociales y productivas así como una problemática ambiental actual. Esto con la finalidad de orientarlas hacia una aplicación de la política territorial. También estamos hablando de una cuestión administrativa.

La identificación de unidades territoriales homogéneas enfocadas hacia la planeación territorial y el manejo de recursos naturales tiene su antecedente más directo en el proceso de regionalización (ambiental o ecológica) y en la ecología del paisaje.

Las Unidades de Gestión Ambiental fueron generadas a través de las políticas de manejo y los usos potenciales propuestos que se definieron tanto en el Foro de Validación, como en los Talleres Sectoriales. Tomándose los 12 Usos Potenciales generados en el OET del Cañón del Usumacinta, para ubicarse en las Unidades de Análisis.

Tabla 44. Unidades de Gestión Ambiental

Usos del suelo	Hectáreas
Aprovechamiento con Asentamientos Humanos Rurales	963.79
Aprovechamiento con Agricultura de Temporal	445.14
Aprovechamiento con Fruticultura	83.28
Aprovechamiento con Ganadería Semi intensiva Holística	7,750.21
Aprovechamiento con Plantaciones Forestales	240.05
Aprovechamiento con Restauración Productiva	103.62
Aprovechamiento con Sistemas Agroforestales	826.05
Aprovechamiento con Sistemas Silvopastoriles	561.66
Restauración con Fines de Rehabilitación Ambiental	1,314.17
Restauración con Ecoturismo	80.43
Restauración con Fines Productivos	173.46
Restauración con Sistemas Agroforestales	536.71
Restauración con Sistemas Silvopastoriles	9,228.51
Conservación con Plantaciones Forestales	7,124.05
Conservación con Plantación Motusay y Xate	11.04

XI. Bibliografía

- INEGI (1990). **Guías para Interpretación de Cartografía: Climatología**
- Diario Oficial. (2002). **Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL/2000**. 1-20.
- Álvarez, H. C.; Gómez, M.; López, R. A.; Bock, C. B. y Uribe S. S. (2005) Estructura genética de un paisaje fragmentado: una aproximación al manejo ambiental en Porce (Antioquia, Colombia). Revista Lasallista de Investigación, enero-junio, año/col 2, número 001. Corporación Universitaria Lasallista. Colombia: Universidad Lasallista
- Aranda Ibañez, Emilio Manuel; Pérez Pérez, Jorge; Granados Zurita, Lorenzo; Ramos Juárez, Jesús Alberto; Hernández Sánchez, David; Mendoza Martínez, Germán D. (2004). **El cocoíte: como una alternativa forrajera en la alimentación de rumiantes**. Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 27 p.: fot. ; 21 cm.
- Báez Ruiz, Uriel Agustín. (1997). **Control y prevención de enfermedades en el ganado de doble propósito en Tabasco**. Gobierno del Estado de Tabasco, Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 26 p.: fot. ; 22 cm.
- Castillo, Alfredo; Gómez, Jaime; Morales, Helda; Toledo, Jorge; Jarquín, Ramón. (2006). **Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**. Resúmenes: X congreso internacional de manejo integrado de plagas y agroecología. El Colegio de la Frontera Sur, 2006. Tapachula, Chiapas, México. vi, 205 p. : il. ; 28 cm.
- Córdova Ávalos, Víctor. (2008). **Participación de las asociaciones campesinas en el acopio y comercialización de cacao (Theobroma cacao L.) en Tabasco, México**. Universidad y Ciencia. Vol. 21, no. 2 (agosto 2008), p. 147-158.
- Félix Morales, Roberto. (2005). **Implementación de un modulo demostrativo silvopastoril para el municipio de Macuspana, Tabasco**. Tesis. Memoria de residencia profesional (Ingeniería en Agronomía). Instituto Tecnológico Agropecuario no. 28. 47 p. : fot. ; 27 cm.
- Guzmán Ramón, Elena. (2007). **Producción y comercialización de la papaya (Carica papaya L.) en el estado de Tabasco, México**. Tesis (Doctorado en Ciencias)--El Colegio de la Frontera Sur. 182 h.: il. ; 28cm.

- Hernández, Jorge. (1992). **Cambios en el uso agrícola de la tierra y sus principales determinantes socioeconómicas en el municipio de Teapa, Tabasco. (1980-1992)**. Tesis. Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México. Descripción viii, 121 h.: mapas; 28 cm.
- Larios Romero, Juan. (1986). **Condiciones ambientales para la agricultura en el estado de Tabasco, México**. Revista de Geografía Agrícola: Análisis Regional de la Agricultura. No. 13, 14 (julio 1986-enero 1987), p. 33-42.
- López Andrade, Procopio A.; Delgado Núñez, Víctor H.; Morales Alfonso, Azpeitia; etal. (2003). **El cacao en Tabasco: manejo y producción. Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco**. Villahermosa, Tabasco, México. 42 p.: fot. ; 21 cm.
- Maldonado Mares, Francisco; Vargas Simón, Georgina; Molina Martínez, Fernando René. (1997). **Los cercos vivos del estado de Tabasco, México**. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Villahermosa, Tabasco, México. 71 p.: retrs., mapas; 22 cm.
- Maldonado Mares, Francisco. (2006). **Dinámica de materia orgánica, P y K en suelos de sistemas agroforestales cedro-plátano en Tabasco, México**. Revista Fitotecnia Mexicana. Vol. 29, no. 3 (julio-septiembre 2006), p. 223-230.
- Manjarrez Muñoz, Bartolomé . (2008). **Ordenamiento territorial de la ganadería bovina en Balancán y Tenosique, Tabasco**. Tesis (Doctor en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable). El Colegio de la Frontera Sur. 76 h. : mapas ; 28 cm.
- Márquez, Ricardo Isaac.(2005). **Estrategias productivas campesinas: un análisis de los factores condicionantes del uso del suelo en el oriente de Tabasco, México**. Universidad y Ciencia. Vol. 21, no. 42 (diciembre 2005), p. 57-73.
- Morales Jiménez, Carlos. (1990). **La ganaderización de Tabasco. Reflejo de la ineficiencia e irresponsabilidad empresarial en el aprovechamiento y manejo del trópico húmedo mexicano**. Revista de Difusión Científica / Tecnológica y Humanística. Consejo Estatal de Fomento a la Investigación y Difusión de la Cultura. Tuxtla Gutiérrez. Vol. 1, no. 2 (octubre-diciembre 1990), p. 37-42.

- Nuncio-Ochoa, Guadalupe coaut. (2001). **Caracterización y análisis de los sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco.** Agrocienca. Vol. 35, no. 4 (julio-Agosto 2001), p. 1-4.
- Ochoa Gaona, S.; De Jong Bernardus; Fuentes Pech, Eugenio E.; Jiménez Pérez, Nelly del C.; Jiménez Laureano, Luis A.; De la Cruz Arias, Verónica. (2004). **Estudio de la fenología de especies forestales de interés potencial para el uso económico, ecológico y de conservación: informe final. El Colegio de la Frontera Sur: Comisión Nacional Forestal.** Villahermosa, Tabasco, México. 93 p.: fot., gráf., mapa; 28 cm.
- Osorio Hernández, Carmen; Mendieta Baéz, Meriely; Tuñón Pablos, Esperanza. (2004). **El huerto del edén: nuestro proyecto productivo.** El Colegio de la Frontera Sur: Secretaría de Desarrollo Agropecuario Forestal y Pesca. Villahermosa, Tabasco, México. 29 p.: il. ; 25 cm.
- Palomeque De La Cruz, M. A.; Galindo Alcántara, A. (2008). **Análisis Del Cambio De Uso Del Suelo Y Las Actividades Productivas En El Parque Estatal Cañón Del Usumacinta En Tenosique, Tabasco.** Tesis. México.
- Pérez Sura, Susana del Rosario. (2005). **El impacto funcional del proyecto Tabasco 2000: modernización de la estructura urbana de la ciudad de Villahermosa (1980-2000).** Tesis (Maestra en Diseño), Universidad Autónoma Metropolitana. Villahermosa, Tabasco, México. 162 h.: il., mapas; 27 cm.
- Poot Matu, José Edith. (2004). **Agricultura ecológica y manejo de plagas en comunidades rurales de Tabasco.** Tabasco, México. Diálogos. No. 14 p. 15-20.
- Prado Urbina, Gregorio. (2005). **Tecnología de producción comercial de chile habanero (Capsicum Chinense Jacq).** Edición 3a ed. Gobierno del Estado de Tabasco: Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 44 p.: fot. ; 21 cm.
- Priego Hernández, Óscar. (2005). **Petróleo y finanzas públicas: su impacto en el estado de Tabasco.** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Villahermosa, Tabasco, México. 280 p.: il. ; 24 cm.
- PROCEDE. (2000). **Núcleos agrarios. Tabulados básicos por municipio: programa de certificación de derechos ejidales y titulación de solares**

urbanos, PROCEDE 1992-1999: Tabasco. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México. vii, 46 p. ; 28 cm.

- Rodríguez Lazcano, Catalina; Torres Quintero, Sergio. (1992). **La cestería maya de tierras bajas.** Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. 252 p.: il. ; 28 cm.

- Salgado Garcíz, Sergio; Bucio Alanis, Lauro; et al. (2001). **Caña de azúcar: hacia un manejo sustentable.** Colegio de Postgraduados: Instituto para el Desarrollo de Sistemas de Producción del Trópico Húmedo de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 394 p.: fot. ; 21 cm.

- Sánchez Munguía, Alberto. (2007). **Geografía agrícola de México: regiones, subregiones y tipología de la producción agrícola.** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Centro, Tabasco, México. 120 p.: mapas; 28 cm.

Páginas web

<http://www.unex.es/edafo/FAO>

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/03_suelos/index_suelos.html

SENASICA. <http://148.243.71.63/default.asp?id=803>

SENASICA. <http://148.243.71.63/>

<http://dgduweb.sedesol.gob.mx/documentos/66TAB312.PDF>

http://www.sectur.gob.mx/wb/sectur/sect_185_tabasco

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/tab/descripcion%20tematica.cfm?c=444&e=29>

<http://www.geocities.com/Athens/Parthenon/3234/tabasco.htm>

http://estadistica.inmujeres.gob.mx/testatales/dsp_tar_e.php?ies=27

<http://mexico.pueblosamerica.com/tabasco/>

http://www.inegi.org.mx/lib/olap/general_ver4/MDXQueryDatos.asp

<http://www.tabasco.gob.mx/estado/sociodemograficos.php>

<http://www.fao.org/docrep/006/j0606s/j0606s02.htm>

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Estadisticas/Lists/Estadsticas/Attachments/11/Estimaci%C3%B3n%20de%20la%20demanda%20de%20insumos%20alimenticios%20para%20la%20ganadera%201990-1995%20%20Granos%20forrajeros.pdf>

<http://pacificosur.ciesas.edu.mx/perfilindigena/chontalestabasco/opcion07.html>
http://www.inegi.org.mx/lib/buscador/busqueda.aspx?Page=4&e=&av=&textoBus=censo%20agropecuario%20ejidal%20de%20tabasco&tipo=&s=inegi&seccionBus=docit&ordena=&busen=&mostrar=&formatoA=inegi,est,geo,prod_serv,&pagesize=10
<http://www.elnuevoheraldo.com/onset?id=12955&template=article.html>
<http://www.visitingmexico.com.mx/blog/apoyara-fonatur-reconstruccion-turistica-de-tabasco.htm>
<http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0052000.pdf>
<http://dgduweb.sedesol.gob.mx/documentos/48TAB312.PDF>
<http://pacificosur.ciesas.edu.mx/diagnosticoestatal/tabasco/opcion08.html>
<http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/tabasco/informe-1o.pdf>
<http://www.eluniversal.com.mx/notas/479673.html>
http://www.ife.org.mx/documentos/DISTRITOS/PDF_CES/PDF_CES_TAB.pdf
<http://w4.siap.gob.mx/sispro/portales/agricolas/cania/Descripcion2008.pdf>
<http://www.cesvetab.com/crtl%20biologico/download/manualctrlbio.pdf>
<http://www.abcagro.com/herbaceos/industriales/canaazucar.asp>
<http://www.cesvetab.com/programas/programas/PEAFCA.swf>
http://www.sag.gob.hn/index.php?Itemid=1038&id=2018&option=com_content&task=view
http://www.cddhcu.gob.mx/comisiones59legislatura/especial_sur_sureste/docts/Tabasco/plantforestales.ppt
<http://www.devida.gob.pe/Documentacion/documentosdisponibles/Manual%20Palma%20Aceitera.pdf>
http://www.fidamerica.org/fida_old/webpage.php?webid=2474
<http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/AppEstado/monografias/Industriales/Hule.html>
<http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/reforestacion/Fichas%20Tecnicas/Hevea%20brasiliensis.pdf>
http://transparencia.tabasco.gob.mx/TransArchivos/C6/35/INFORME%20ACTIVIS-web_1_7512.pdf
http://www.sedafor.gob.mx/banners_derecho/pdf_5sesion_2009/estratificacion_subsector_bovino_tabasco.pdf

<http://www.tecnicapecuaria.org.mx/trabajos/200607040739.pdf>

http://www.sedafop.gob.mx/agropecuario/salud_animal.htm

<http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Estadisticas/Documents/TABASCO.pdf>

http://www.tabasco.gob.mx/noticias/vernotas_sp.php?id=2765

http://www.sisi.org.mx/jspsi/documentos/2007/seguimiento/00015/0001500012707_065.pdf

http://www.inifap.gob.mx/quienes_somos/noticias/SITUACION_TUBERCULOSIS.pdf

<http://www.tabasco.gob.mx/noticias/vernotas.php?id=9379>

<http://www.tecnicapecuaria.org.mx/trabajos/200309114520.pdf>

<http://www.sanidadanimal.info/cursos/curso/2/2-aujesky.htm>

<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol7/CVv7c9.pdf>

<http://www.cnog.com.mx/Sanidad/Informacion%20complementaria%20Salmonelosis%20Aviar.pdf>

http://mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/pasto_aguja-1058.html

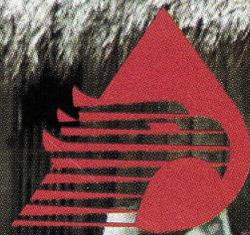
<http://www.fao.org/AG/aga/AGAP/FRG/AFRIS/es/Data/70.htm>

http://mundo-pecuario.com/tema191/gramineas/pasto_barrera-1048.html

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/29-legum19m.pdf



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
TABASCO



PEMEX



SECRETARÍA DE
RECURSOS NATURALES Y
PROTECCIÓN AMBIENTAL

