



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
COLEGIO DE URBANISMO y Diseño Ambiental

PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL MUNICIPIO DE AMOZOC

Hacia una densificación urbana para la
conservación y protección de áreas naturales

PRESENTAN:

Luis Enrique Aguilar Suárez
201223068

Dante de Jesús Aparicio Pérez
201213621

José Fortino Cano Rosas
201237802

T E S I S

Para obtener el título de:
Licenciado en Urbanismo y Diseño Ambiental

Directora de Tesis
Dra. María Lourdes Guevara Romero (ID 100521886)

Asesores
Mtro. José Francisco Ruiz González (ID 100319166)
Mtro. José Arturo Vázquez Mancilla (ID 100089011)

Índice

Agradecimientos	VI
Introducción	X
Planteamiento del Problema	XIII
Justificación	XV
Objetivo General	
Objetivos Particulares	XVI
Hipótesis	XVII
Metodología	XVIII

CAPÍTULO I. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA PARA UN ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA PROTECCIÓN DE ÁREAS NATURALES

1.1 Ordenamiento Territorial	2
1.1.1. Proceso de Ordenamiento Territorial	4
1.1.2. Aplicación del Ordenamiento Territorial	5
1.2 Recursos Naturales	6
1.3 Desarrollo Urbano Sustentable	
1.4 Zona Metropolitana	
1.5 Densificación Urbana.....	7
1.6 Conurbación	9

CAPÍTULO II. MARCO LEGAL-NORMATIVO PARA LA PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA PROTECCION DE ÁREAS NATURALES

2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	
2.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	13
2.3 Ley General de Asentamientos Humanos	
2.4 Ley General de Vida Silvestre	17
2.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	
2.6 Ley de Aguas Nacionales	18
2.7 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla	
2.8 Ley de Planeación Para el Desarrollo del Estado de Puebla	
2.9 Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla.....	19
2.10 Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla	21

2.11 Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla	
2.12 Ley del Agua para el Estado de Puebla.....	21
2.13 Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado Libre y Soberano de Puebla	
2.14 Ley de Vivienda para el Estado de Puebla	
2.15 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.....	22
2.16 Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018	
2.17 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 (PNDU).....	23
2.18 Plan Municipal De Desarrollo 2014 – 2018.....	25

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE AMOZOC

3.1.1 Antecedentes.....	28
3.1.2 Ubicación y Localización	
3.1.2.1 Extensión y división territorial.....	27
3.1.3 Variable Físico Natural	
3.1.3.1 Orografía y Topografía.....	29
3.1.3.2 Hidrografía.....	33
3.1.3.3 Geología.....	34
3.1.3.4 Clima.....	35
3.1.3.5 Uso de Suelo y Vegetación.....	36
3.1.3.6 Flora y Fauna.....	39
3.1.4 Variable Socioeconómico	
3.1.4.1 Población.....	39
3.1.4.2 Densidad de Población	
3.1.4.3 Migración.....	41
3.1.4.4 Economía.....	44
3.1.4.5 Actividades Económicas.....	45
3.1.4.6 Población Económica.....	46
3.1.5 Variable Físico Construido	
3.1.5.1 Patrimonio edificado.....	46
3.1.5.2 Estructura Vial.....	51
3.1.5.3 Vivienda e infraestructura.....	54
3.1.5.4 Equipamiento Urbano.....	55



3.2 Diagnóstico

3.2.1 Análisis FODA.....	58
3.2.1.1 Matriz FODA. Medio Físico Natural.....	59
3.2.1.2 Matriz FODA. Medio Socioeconómico.....	60
3.2.1.3 Matriz FODA. Dimensión Urbano - Territorial.....	62
3.2.2 Variable Físico Natural	
3.2.2.1 Fragilidad Natural.....	62
3.2.2.2 Calidad Ambiental.....	66
3.2.2.3 Peligros y Amenazas Naturales.....	69
3.2.3 Variable Socioeconómico	
3.2.3.1 Crecimiento de la Población 1990 - 2030.....	71
3.2.3.2 Crecimiento de la Densidad de Población.....	73
3.2.3.3 Índice de Urbanización.....	75
3.2.3.4 Índice de Marginación.....	76
3.2.4 Medio Urbano – Territorial	
3.2.4.1 Equipamiento del Municipio de Amozoc.....	79
3.2.4.2 Distribución Espacial de los Asentamientos.....	87
3.2.4.3 Cambio de Uso de Suelo.....	89
3.2.4.4 Uso de Suelo 1995.....	90
3.2.4.5 Usos de Suelo 2005.....	91
3.2.4.6 Usos de Suelo 2015.....	92
3.2.4.7 Zonas de Conflicto.....	99
3.3 Tendencias 2035	
3.3.1 Proyección de Población.....	101
3.3.2 Proyecciones de población por localidad.....	104
3.3.3 Escenario Tendencial.....	105
3.3.3.1 Proceso Tendencial del Uso de Suelo.....	106
3.3.3.2 Tendencia de cambio de Uso de Suelo.....	109

CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL A TRAVÉS DE UNA DENSIFICACIÓN URBANA

4.1 Modelo de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Amozoc	116
4.1.1 Áreas Naturales Protegidas.....	117
4.1.2 Zonas de Preservación.....	118

4.1.3 Zonas de Conservación	119
4.1.4 Zonas de Restauración	121
4.1.5 Zonas de Aprovechamiento Sustentable.....	123
4.1.6 Zonas de Transición.....	124
4.1.7 Zonas de Uso Público	125
4.1.8 Zonas de Riesgos	
4.1.8.1 Zona de Riesgo por Alta Tensión Eléctrica	124
4.1.8.2 Zonas de Riesgo por Desprendimientos de Laderas	128
4.1.8.3 Zona de Riesgo por Inundación	129
4.1.9 Zonas Urbanas.....	131
4.3 Propuesta de densificación Urbana	
4.3.1 Criterios para la Densificación Urbana	130
4.3.2 Selección de Zonas a Densificar	136
4.4 Propuesta de Dotación de Equipamiento Urbano.....	143
4.4.1 Criterios Utilizados para la Dotación de Equipamiento Urbano	143
4.4.2 Programa de Necesidades	
4.4.3 Propuesta de Equipamiento Educativo	141
4.4.5 Propuesta de Equipamiento Comercial	
4.4.6 Propuesta de Equipamiento Recreativo	142
4.2 Zonas Prioritarias.....	147
4.5.1 Zonas Prioritarias a Corto Plazo.....	148
4.5.2 Zonas Prioritarias a Mediano Plazo.....	149
4.5.3 Zonas Prioritarias a Largo Plazo	150
Conclusiones.....	152
Bibliografía.....	158
Acrónimos.....	164



Agradecimientos

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por permitir culminar nuestra formación profesional y humana. A la Facultad de Arquitectura por haber sido nuestro segundo hogar y al Colegió de Urbanismo y Diseño Ambiental por contribuir a nuestra formación profesional como urbanistas, la cual, representaremos con orgullo, respeto y amor.

Queremos agradecer a aquellas personas que fueron participes en este proceso, siendo de manera directa o indirecta contribuyendo a nuestra formación profesional, la cual hoy se refleja en la culminación de nuestra vida universitaria.

Agradecemos especialmente a nuestra directora de tesis, Dra. María Lourdes Guevara Romero. Por permitirnos trabajar a su lado, por su paciencia y tiempo que fueron necesarios para desarrollar este trabajo. Gracias por transmitirnos su conocimiento, dedicación y apoyo. También agradecemos al programa del proyecto de investigación condiciones de movilidad en colonias marginadas de la ciudad de Puebla con clave GURM-ING17-G.

A los maestros José Francisco Ruiz González y José Arturo Vázquez Mancilla por la atención, el tiempo y los consejos recibidos para mejorar esta tesis, así como el apoyo que nos han brindado durante el desarrollo de este trabajo. Finalmente, queremos agradecer a los profesores de la licenciatura en Urbanismo y Diseño Ambiental, por haber sido formadores de nuestro conocimiento, el cual fue necesario para finalizar nuestra etapa universitaria.

*A todos ustedes
GRACIAS.*

Dante, Enrique y José

Dedicatorias

A mi Dios por darme la vida y todo cuanto tengo.

A mis padres, por apoyarme incondicionalmente todos los días de mi vida.

A mis hermanas, por todo su cariño y su buen ejemplo.

Luis Enrique Aguilar Suárez

Agradezco a mis padres que gracias a su esfuerzo y dedicación, me han permitido culminar una formación profesional. A mi madre por su cariño y protección, así como, cuidarme y guiarme para hacer una persona de bien. Gracias al amor que me has dado y por tu apoyo incondicional. A mi padre por ser el mayor ejemplo a seguir, por prepararme para la vida y convencerme de que todo lo que me proponga lo puedo lograr. Gracias a ustedes por formarme y guiarme en el camino y estar siempre pendientes durante mi estudio profesional.

A mis hermanas, por estar a mi lado siempre, por sus consejos y amistad, gracias por preocuparse por mí y estar en los momentos más importantes de mi vida.

A mi abuela, gracias por los consejos que me han ayudado a salir adelante en mi vida, por la paciencia y cuidado que me has dado y por tu apoyo incondicional en mi vida.

A la Dra. María Lourdes Guevara Romero por todas las enseñanzas valiosas que compartió durante mi vida universitaria, gracias por el tiempo, esfuerzo, dedicación y apoyo que me brindo en esta etapa profesional, por lo cual, quiero expresar mi admiración y respeto.

A mis compañeros de Tesis, Enrique y José, por el esfuerzo demostrado día a día, gracias por su paciencia y tiempo que manifestaron en la elaboración de esta investigación, gracias por todos los momentos que compartimos juntos.

A mis amigos, Iván, Ángel, David, Roberto, Alejandro, Sandra, Paty, Joshep y Jonathan, gracias por sus consejos y apoyo, por estar siempre acompañándome en los buenos momentos, así como en los malos.

Gracias a todas aquellas personas que me han aportado consejos, palabras y sabidurías.

Siempre estaré agradecido con todos ustedes.

Dante de Jesús Aparicio Pérez

Durante el desarrollo de esta tesis se presentaron diversidad de situaciones que pudieron ser fácilmente causantes del fracaso de esta, pero esto no sucedió, y fue gracias al apoyo presentado por diversas personas, en especial a mi familia, porque en todo momento estuvo atenta a todas mis necesidades y requerimientos para el desarrollo de esta...

A mí
Papá,
Mamá,
Abuelito,
Abuelita,
Y Hermanos

GRACIAS

José Fortino Cano Rosas

Introducción

Actualmente las ciudades mexicanas enfrentan retos de sustentabilidad ambiental a consecuencia de su constante expansión sobre las reservas naturales y áreas agrícolas. (México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México, 2015). Estos fenómenos generan un deterioro en el entorno natural que impacta de forma negativa en la calidad de vida de la población. Este es el caso del municipio en el estado de Puebla, que debido a la riqueza de sus recursos naturales, ha sido explotado de manera irracional sin tomar en cuenta el impacto en la transformación del territorio. Esta investigación busca contrarrestar estos fenómenos a través de estrategias de conservación, restauración y protección que equilibren el entorno humano con el natural.

En el capítulo 1, se presentan los principales temas a desarrollar, por lo cual, permiten concebir e idealizar el proceso de Ordenamiento Territorial, esto quiere decir que se pretende ofrecer una sinopsis de los principales temas a formular en el ordenamiento del territorio, por lo cual, tiene un enfoque para un desarrollo y aprovechamiento sustentable, basado especialmente en estrategias de ocupación y densificación de los centros de población, la prevención, control y atención de riesgos a contingencias ambientales y la protección, conservación y restauración de las áreas naturales, finalmente, estos conceptos deben respaldar las variables o elementos que se plasman en el Ordenamiento Territorial.

En el capítulo 2, se menciona la legislación que establece las bases para la aplicación y formulación del Ordenamiento Territorial, de esta manera, a través de una búsqueda de la normativa y legislación nacional y estatal, se justificara y dará respaldo a la elaboración de este instrumento de ordenamiento, el cual, tiene incidencia en el desarrollo urbano, así como, la preservación, protección y mejoramiento de las áreas naturales, permitiendo identificar, prevenir y revertir los procesos de deterioro ambiental, vulnerabilidad de la población, el aprovechamiento de los recursos naturales de forma sustentable y detectar los conflictos generados

por los diferentes usos de suelo, por ello, es importante tomar como base los instrumentos jurídicos ya que justifican las acciones y estrategias para la formulación del Ordenamiento Territorial.

En el capítulo 3, se menciona la caracterización, diagnóstico y pronóstico del área a ordenar, en primer lugar, se plasma la caracterización que determina los atributos ambientales, sociales, económicos y urbanos – territoriales del municipio de Amozoc, por lo cual, tiene como objetivo describir los elementos y componentes que forman parte de la expresión territorial de Amozoc. En segundo lugar, se menciona el diagnóstico, el cual tiene como propósito identificar y analizar los conflictos ambientales, sociales, económicos y urbanos – territoriales, dando como resultado, una síntesis de la situación que presenta el municipio de Amozoc, lo cual implica, la fragilidad y calidad ambiental, la dinámica del cambio de uso de suelo entre los años 1995 al 2015, la distribución espacial de los asentamientos humanos y de los conflictos y sinergias entre sectores por el uso del territorio.

El pronóstico muestra el desenvolvimiento de los usos de suelo a partir de las predicciones del comportamiento de las variables naturales, sociales, económicas y urbanas – territoriales, de esta manera, a través de la construcción de escenarios tendenciales se presenta un patrón de ocupación del territorio del municipio de Amozoc, por lo cual, las causas y modificaciones de los cambios en la ocupación del territorio puede originar conflictos y sinergias de los diferentes usos de suelo, provocando un desequilibrio ambiental causado por el crecimiento exponencial de los centros de población.

En el capítulo 4, se menciona la propuesta de Ordenamiento Territorial para el municipio de Amozoc, teniendo como objetivo la identificación de los elementos ambientales, sociales, agrícolas, urbanos, industriales y zonas de riesgo, los cuales, integran y delimitan las superficies homogéneas que son parte del modelo de ocupación del territorio, por lo cual, define las formas adecuadas de utilización y distribución de los diferentes usos de suelo, con el propósito, que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable en el municipio de Amozoc.



Finalmente, la propuesta de Ordenamiento Territorial del municipio, contiene estrategias para limitar el crecimiento de los centros de población, a través de la identificación de espacios intraurbanos subutilizados, que son aptos para el crecimiento interior de la zona urbana, lo cual permite una mayor concentración de la población, simultáneamente a esta propuesta, se implementa una dotación de equipamiento y servicios públicos, que responderán a las necesidades de los habitantes, lo cual mejorara el bienestar social y la calidad de vida de la población del municipio de Amozoc.

Planteamiento del Problema

Desde los años noventa, el municipio de Amozoc, en el Estado de Puebla, se ha convertido en un polo de desarrollo, a raíz de la presencia de importantes vías de comunicación, (Carretera Federal Puebla – Tehuacán y las autopistas: Puebla – Veracruz, Puebla – Teziutlán y Puebla - Xalapa), que articulan al municipio con el resto del país, convirtiéndolo en un espacio geográfico estratégico para el establecimiento de áreas industriales. (Índice Básico de las Ciudades Prósperas, ONU HABITAT, 2016)

De forma paralela, en el mismo periodo, la Ciudad de Puebla comenzó un proceso de conurbación con los municipios vecinos, puesto que su zona urbana rebasó los límites municipales, por este motivo el municipio de Amozoc pasó a formar parte de la zona metropolitana Puebla – Tlaxcala.

A causa de los fenómenos descritos anteriormente, el municipio tuvo un crecimiento demográfico, induciendo a una mayor demanda de zonas habitacionales, que provocó, una expansión acelerada, dispersa y desordenada de la mancha urbana, a su vez, esta dispersión se ha concentrado tanto en las cercanías de las principales vías de comunicación como en las áreas naturales.

En consecuencia, se ha producido un efecto negativo en la movilidad de la zona, pues los desplazamientos de las personas a las áreas de empleo y servicios han aumentado, y los tiempos de traslado cada vez son más prolongados, simultáneamente los asentamientos irregulares se ha orientado a zonas no aptas para la construcción, que agravan la situación al producir condiciones de vulnerabilidad en la población.

En relación con el crecimiento urbano orientado hacia las áreas naturales, la deforestación ha consumido gran parte de los ecosistemas del municipio, un elemento clave en esta degradación es la presencia de industrias dedicadas a la extracción de recursos de manera insostenible, actos que generan un incremento en la contaminación y una pérdida de las condiciones del hábitat al producir alteraciones en los seres vivos y cambios en el agua, el aire, el suelo y los paisajes

naturales, desembocando en un decremento de la biodiversidad. Estos efectos en las áreas naturales atentan contra el bienestar, no solo del ser humano, sino también de la fauna y la flora del lugar, principal problema a atender en esta investigación.

Justificación

"Una nación que destruye su suelo se destruye a sí misma. Los bosques son los pulmones de la tierra, purifican el aire y dan fuerza pura a nuestra gente"

Franklin D. Roosavelt

Analizar el tema de deterioro ambiental en el municipio de Amozoc en busca de modelos de crecimiento sustentable, cobra relevancia al momento de indagar sobre los indicadores de calidad de vida urbana, entre los cuales destaca el entorno y el medioambiente. Ya que la existencia de áreas naturales tiene una estrecha relación con el bienestar de las sociedades humanas en muchos sentidos.

A este respecto la Organización Mundial de la Salud (OMS), señala uno de los muchos beneficios que se obtienen de la Conservación del medioambiente, pues define "Salud" como "Un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente a la ausencia de enfermedad e incapacidad". La salud humana ambiental, depende de la capacidad de una sociedad para mejorar la interacción entre las actividades humanas y el medioambiente, de tal manera que se pueda salvaguardar la salud humana, pero sin amenazar la integridad de los sistemas naturales de los cuales depende el ambiente (PNUMA, 2002).

Plantear estrategias que protejan, conserven y generen un equilibrio en el medioambiente y es necesario para que se mantenga saludable y sostenible para presentes y futuras generaciones en el municipio de Amozoc, Puebla.



Objetivo General

Proponer un Ordenamiento Territorial que sea la base para el aprovechamiento de cada uso de suelo, a través de una densificación urbana que induzca al territorio un crecimiento controlado y permita proteger, conservar y mejorar las áreas naturales del municipio de Amozoc, Puebla.

Objetivos Particulares

- Documentar el problema existente en la zona de estudio, por medio de datos estadísticos, geográficos, demográficos, históricos y de campo para conocer las condiciones actuales de la zona de estudio.
- Realizar un diagnóstico que permita analizar cómo se ha dado el crecimiento urbano en la zona de estudio para conocer las tendencias de crecimiento sobre áreas naturales.
- Realizar la propuesta de Ordenamiento Territorial que priorice la conservación, protección, restauración y mejoramiento de las áreas naturales para un mejor aprovechamiento del uso del suelo.
- Generar una propuesta de densificación Urbana que permita el aprovechamiento de los espacios intraurbanos subutilizados con el fin de limitar el crecimiento de la zona urbana.

Hipótesis

Si se plantea una propuesta de Ordenamiento Territorial para la protección y conservación de áreas naturales y la densificación de la zona urbana se impulsará de manera sustentable el crecimiento urbano, orientándolo hacia un aprovechamiento idóneo para cada uso del suelo, lo que impactará de forma positiva elevando la calidad de vida de la población, así como mejorando las condiciones que propicien la continuidad de la biodiversidad en el Municipio.

Metodología

En este apartado se describen los pasos a seguir y los productos esperados para el Ordenamiento Territorial del municipio de Amozoc.

Figura n° 1. Esquema Metodologico



ETAPA 1. Recorrido en campo

Se realizó un primer recorrido en campo para identificar los principales problemas existentes en la zona de estudio, conjuntamente se realizó un reporte fotográfico con la finalidad de realizar el planteamiento del problema y los objetivos que serán la base de la investigación.

ETAPA 2. Revisión teórica

Se efectuó una revisión teórica de diferentes autores para explicar y definir las principales teorías y conceptos que integran un Ordenamiento Territorial con la finalidad de obtener el marco teórico conceptual.

ETAPA 3. Revisión de leyes, instrumentos de planeación, normas y reglamentos.

Se indagó en diferentes instrumentos legales, normativos y de planeación para formular el marco jurídico que sustentaría la elaboración de un Ordenamiento Territorial alineado a los planes y programas de desarrollo aplicables en la zona de estudio.

ETAPA 4. Caracterización de las variables naturales, socioeconómicas y urbano-territoriales

En esta etapa se realizó un segundo recorrido en campo con el fin identificar y describir las variables naturales, socioeconómicas y urbano territorial que se presentan en el municipio de Amozoc y que tienen relación con sus principales problemas.

Variables naturales. En este apartado se analizaron las variables naturales del municipio, donde se presentaron mapas temáticos, fotografías, así como una descripción analítica del estado actual de la zona de estudio con respecto al clima, la topografía, la hidrología, la geología, el uso del suelo y la vegetación.

Productos esperados

A) Cartografía

- Mapa de localización del municipio de Amozoc.
- Mapa de clima: Elementos del clima del municipio de Amozoc, tipos de clima, temperatura anual y precipitación anual.
- Mapa de Orografía y Topografía: Elementos de orografía y topografía, principales alturas y topónimos.
- Mapa de Hidrografía: Recursos hídricos, regiones hidrológicas, cuencas, subcuencas y corrientes de agua.
- Mapa de geología: Elementos geológicos superficiales.
- Mapa de uso de suelo y vegetación.

B) Documento descriptivo de las variables naturales del municipio de Amozoc, conteniendo los mapas temáticos.

VARIABLES SOCIOECONÓMICAS. En este apartado se describieron de forma detallada los aspectos socioeconómicos, apoyándose de cuadros, gráficas y tablas, que facilitaron la descripción de los componentes demográficos y económicos del municipio de Amozoc.

Productos esperados

A) Cartografía

- Mapa de densidad de población: Distribución y concentración de la población.

B) Gráficas

- Pirámide de edades: Distribución de la población por grupos quinquenales y géneros.
- Crecimiento poblacional: Aumento de la población del municipio de Amozoc desde el año de 1985 al 2015.
- Población económicamente activa: Número de habitantes económicamente activos e inactivos, así como, las personas menores de edad.

-
- Distribución de los habitantes por sector económico: Porcentaje de población por actividad económica.

C) Tablas

- Población por localidad: población total de las localidades urbanas y rurales.
- Crecimiento de la población por localidad: crecimiento poblacional de las principales localidades rurales y urbanas entre el año 2000 y 2010.
- Crecimiento de la densidad de población: crecimiento de la población en el municipio de Amozoc entre los años 1990 a 2015.
- Migración del municipio de Amozoc: Procedencia de nacimientos de los habitantes del municipio.
- Economía del municipio de Amozoc: Población económicamente activa e inactiva, así como las principales actividades económicas.

D) Documento descriptivo que contenga: Mapa temático, cuadros y gráficas de los aspectos demográficos y económicos, analizando el crecimiento de la población y actividades económicas del municipio de Amozoc.

Variable urbano-territorial. En este apartado se describió la estructura vial así como la localización y el radio de servicio del equipamiento urbano e infraestructura existente, apoyándose de gráficas y tablas de los servicios básicos del municipio.

A) Cartografía

- Mapa de estructura vial: Estructura vial del municipio, así como sus principales vialidades (Autopistas, vías férreas, vialidades primarias, secundarias y locales).
- Mapa de equipamiento: Equipamiento educativo y urbano, así como radios de influencia y el número de habitantes beneficiados por este equipamiento.

B) Gráficas

- Crecimiento del número de viviendas: Crecimiento del número de viviendas del municipio de Amozoc, entre los años 1990 a 2010.

C) Documento descriptivo que contenga: mapa temático, cuadros y gráficas de los servicios básicos, así como el equipamiento, de esta manera, se expondrán las carencias que cuenta el municipio de Amozoc.



ETAPA 5. Identificación de la aptitud de los usos del territorio

Se identificaron las zonas de conflicto natural, social y económico, realizando un análisis de aptitud para cada zona, delimitando las áreas a preservar, conservar, proteger o restaurar así como aquellas que necesitan medidas de mitigación para compensar los impactos ambientales adversos. Además, implicó el análisis de compatibilidad entre sectores o aptitud del territorio para un desarrollo de las actividades sectoriales, conflictos y sinergias entre sectores para el uso del territorio.

A) Cartografía

- Mapa de cambio de uso de suelo: años 1995, 2005 y 2015. Superficie utilizada por cada uso de suelo, permitiendo visualizar los cambios transformadores del territorio en el municipio de Amozoc.
- Mapa de fragilidad natural: Zonas con muy altas, alta, media, baja y muy baja dentro del municipio de Amozoc.
- Mapa de calidad ecológica: Zonas alteradas y no alteradas por el ser humano, permitiendo visualizar las zonas aptas para una protección, Conservación y Restauración de las zonas naturales.
- Mapa de riesgos y peligros naturales: Zonas con mayor posibilidad de riesgo natural dentro del municipio de Amozoc.
- Mapa de marginación: Zonas de marginación, relacionadas con la calidad de vida de los habitantes por áreas.
- Mapa de expansión Urbana: Crecimiento del espacio utilizado dentro de la zona Urbana entre los años 1980 a 2016.

B) Gráficas

- Uso de suelo 1995 a 2015: Superficie cubierta por los diferentes uso de suelo en los años 1995, 2005 y 2015.
- Ganancia o pérdida de uso de suelo: Decremento o incremento de la superficie de los diferentes usos de suelo, en los años 1995, 2005 y 2015.
- Índice de marginación: muestra el porcentaje de población que vive en condiciones de calidad de vida alta, media y baja.

-
- Superficie de crecimiento de los espacios utilizados: Aumento de la superficie utilizada dentro de la zona urbana, entre los años 1980 a 2016.
 - Cambio de la superficie de suelo: Crecimiento o decremento de la superficie entre los años 1995 a 2015.

C) Cuadros

- Tasa de crecimiento de los usos de suelo: Crecimiento o decremento anual de los diferentes usos de suelo, entre los años 1995 a 2015.

D) Documento que describa la condición de los componentes naturales y sociales, los conflictos urbanos – ambientales y áreas importantes a preservar, conservar o restaurar.

ETAPA 6. Construcción de escenarios tendenciales

Se realizó la construcción de escenarios futuros, a partir de las variables naturales, sociales y económicas que antecedieron el estado actual, con el fin de predecir el comportamiento tendencial de los conflictos territoriales del municipio de Amozoc.

Productos esperados:

A) Cartografía

- Mapa escenario tendencial de cambio de usos de suelo 2030.

B) Gráficas

- Proyecciones crecimiento de la población: Pronósticos del aumento de la población entre los años 2015 al 2030

C) Documento que describa el pronóstico tendencial de los conflictos urbano, agrícola y ambiental.

ETAPA 7. Construcción de escenario deseable

Se elaboró un análisis de los elementos ambientales, sociales, agrícolas, urbanos, industriales y zonas de riesgo, integrando y delimitando superficies homogéneas, con el propósito de obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable en el área a ordenar.

Productos esperados:



A) Cartografía

- Mapa de la propuesta de Ordenamiento Territorial.

B) Cuadros. contienen las tablas de áreas de protección, conservación, restauración, zonas de aprovechamiento sustentable, zonas de transición, zonas de uso público, zonas de riesgo y zonas urbanas.

C) Documento que contenga los objetivos, prioridades y acciones que regulan o promuevan a mejorar el aprovechamiento del uso del suelo y las actividades productivas del municipio.

ETAPA 8. Formulación de alternativas de densificación y dotación de equipamiento urbano

En esta etapa se identificaron los espacios intraurbanos subutilizados que son aptos para el crecimiento hacia el interior de la zona urbana, la elección de estos espacios se basó en criterios de habitabilidad urbana, por lo que se analizó la infraestructura y el equipamiento necesarios en cada zona propuesta para tal crecimiento.

Productos esperados:

A) Cartografía

- Mapa de predios ocupados en la zona urbana.
- Mapa de vacíos urbanos del Municipio.
- Mapa de zonas propuestas para la densificación.
- Mapa de la propuesta de dotación de equipamiento urbano

B) Cuadros. Superficies ocupadas y desocupadas en la zona urbana, zonas a densificar, radios de servicio urbano por equipamiento.

C) Documento que apoye la propuesta de densificación urbana en el que se expondrán los criterios de elección de zonas a densificar y la normativa aplicada.



CAPÍTULO I

CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA PARA UN ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y LA PROTECCIÓN DE ÁREAS NATURALES





CAPÍTULO I. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA PARA UN ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA PROTECCIÓN DE ÁREAS NATURALES

Este capítulo corresponde a la descripción de conceptos teóricos enfocados al ordenamiento territorial y a estrategias de conservación, restauración y protección de áreas naturales que son útiles para el entendimiento y el soporte fundamental de esta investigación.

1.1 Ordenamiento Territorial

Para entender qué es un Ordenamiento Territorial se analizaron dos conceptos principales; Salvado Pedro, define a un Ordenamiento Territorial, “Como la identificación física de zonas o unidades territoriales que tienen un comportamiento homogéneo al medio físico, a través de categorías que se propongan en la ordenación territorial, distinguiéndose de acuerdo con su capacidad acogida” (Salvado Pedro, 2005, P, 284). Algo similar definen Hernández, Bollo y Méndez, un Ordenamiento Territorial, “Demanda una caracterización general y el diagnóstico de sus recursos naturales y socioeconómicos, para la realización de análisis comparativos del presente así como en el pasado, permitiendo conocer las tendencias en el crecimiento o degradación actual, de este modo, se establece una viabilidad del uso futuro del suelo” (Hernández, Bollo y Méndez 2013, p.34).

En México, la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), define a un Ordenamiento Territorial como, “Un proceso y una estrategia de planificación, de carácter técnico-político, sustentada en la participación efectiva de la sociedad civil, con el que se pretende configurar, en el largo plazo, una organización del uso y la ocupación del territorio acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo (Económicos, sociales, culturales y ecológicos) SEDESOL (2010). De igual manera la Ley General de Asentamiento Humanos, define al Ordenamiento Territorial como, “Proceso de distribución equitativa y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio nacional” (LGAH, 1993).

Por otro lado, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente (LGEEPA), define a un Ordenamiento 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” (LGEEPA, 1988).

Esta misma ley dicha anteriormente, contiene los lineamientos y estrategias para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir a una planeación ecológica, que permita establecer un ordenamiento para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, accediendo a un equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales. Además, menciona que un Ordenamiento Territorial permite identificar la vocación de una zona a través de un proceso de caracterización que asemeje las prioridades y necesidades de los usos de suelo, cuyo objetivo es determinar el área o región a ordenar dependiendo de sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, para generar áreas idóneas para un mejor aprovechamiento del territorio.

Hay que mencionar además la orientación, que proporciona LGEEPA, el objetivo de un Ordenamiento Territorial es promover y acceder a la preservación y restauración de los recursos naturales, para salvaguardar la biodiversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, así como el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.

Finalmente menciona Pujadas y Font “Es necesario plantear como mínimo tres interrogantes para la formulación un Ordenamiento Territorial: ¿Qué se ha de ordenar?, ¿para que se ha de ordenar?, ¿Cómo se ha de ordenar?, la respuesta de la primera pregunta, consiste en la asignación de cada uso de suelo, a través, de un ordenamiento determinado del territorio, de esta manera, estos usos vendrán impuestos por las actividades desarrolladas por el hombre” (Pujadas y Font, 2008, p.12).



Así mismo, la respuesta a la segunda pregunta, un Ordenamiento Territorial tiene como objetivo mitigar los conflictos de las actividades humanas que se plasman en el territorio, permitiendo identificar zonas adecuadas para mejorar el desarrollo del ser humano, las actividades económicas, la calidad de vida de los ciudadanos, así como, proteger y conservar los recursos naturales. Sin embargo, la respuesta de la tercera pregunta, menciona que el territorio debe verse como un bien escaso, por lo cual un Ordenamiento Territorial a través de los objetivos, estrategias y líneas de acción, proponga una orientación racional de los recursos naturales del área a ordenar.

1.1.1. Proceso de Ordenamiento Territorial

A través de la formulación del ordenamiento territorial se pueden establecer los criterios y lineamientos para la integración de los elementos físicos, naturales y sociales del área ordenar, realizables en 4 diferentes etapas que son necesarios para la realización del Ordenamiento Territorial, con el fin de proponer escenarios Ideales para un aprovechamiento de los elementos que conforman el territorio.

Caracterización. Para desarrollar la caracterización, es necesario conocer criterios que permitan conocer los límites del área a ordenar, considerando los límites políticos - administrativos, unidades geográficas, los ecosistemas, áreas prioritarias, cuencas y demás informaciones necesarias, Además, es importante identificar los sectores relacionados con los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes, servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas, así mismo, los sectores que pueden estar incluidos en el proceso de ordenamiento son: agricultura, acuacultura, pecuario, aprovechamiento forestal, minería, conservación, comunicaciones, urbano, turismo, áreas naturales protegidas y forestal.

Diagnóstico. Identifica y analiza los conflictos ambientales dentro del área a ordenar, a partir de diferentes acciones, dentro del primer paso se elabora un análisis de aptitud de los diferentes sectores involucrados en el territorio, permitiendo identificar zonas homogéneas, de esta manera, se puede proponer mejores alternativas para su aprovechamiento.

Así mismo, el segundo pasó, pretende identificar los conflictos sectoriales a partir del análisis de la concurrencias espaciales incompatibles, a partir de la combinación de una cartografía, que refleje un gradiente de intensidad de conflictos de los usos ambientales y actividades humanas, así mismo, el tercer paso, permite delimitar las áreas que se deberán preservar, conservar, proteger y restaurar las áreas naturales.

Pronóstico. Evalúa los comportamientos posibles que se puedan dar en el futuro, basados en un análisis del pasado, a partir de las variables naturales, sociales y económicas que puedan influenciar en el patrón de ocupación del territorio, esto tendrá como resultado, estrategias y acciones ambientales futuras que puedan minimizar la tendencia actual de deterioro.

Propuesta. Obtener una zonificación del territorio que minimice los conflictos ambientales y favorezca el manejo de los recursos naturales para un desarrollo sustentable en el área a ordenar. Esta propuesta debe resumir:

- La definición del estado actual de los ecosistemas del área a ordenar.
- La incorporación de los intereses de los actores en la determinación de la aptitud del territorio para el desarrollo sustentable de las actividades sectoriales.
- La estimación de tendencias del deterioro.
- La generación de la estrategia de gestión para maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales.

Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (2006).

1.1.2. Aplicación del Ordenamiento Territorial

La Guía de ordenamiento ecológico del territorio, para autoridades municipales, plantea, que es importante definir los objetivos, alcances y beneficios de un ordenamiento para el municipio, donde se establezcan criterios para preservar, conservar y mejorar las condiciones de los recursos naturales, para eso es importante revisar las siguientes preguntas:

¿Para qué ordenar el territorio?



“Para aprovechar los recursos naturales de forma sustentable y evitar conflictos entre los sectores por el uso del territorio” (OET Municipal, 2009), de esta manera, un ordenamiento propone un esquema para distribuir los distintos tipos de suelo, donde cada sector tiene derecho a desarrollarse de manera sustentable y minimice los conflictos, garantizando la conservación de los recursos naturales.

¿Qué problemas o conflictos se atienden con el Ordenamiento Territorial?

Cuando dos sectores tienen interés por el uso del mismo espacio o recurso para desarrollar actividades, pueden surgir conflictos, si las acciones de uno de ellos interfieren directa o indirectamente con las del otro, lo cual dificulta su realización. (OET Municipal, 2009), de esta manera, las autoridades municipales deben detectar los principales problemas de conflicto en el municipio, a través del programa de ordenamiento local.

Para finalizar la guía de ordenamiento ecológico del territorio para autoridades municipales, señala que es importante “Contar con un instrumento de planeación territorial es de primordial importancia para identificar, prevenir y revertir los procesos de deterioro ambiental, como la escasez y contaminación del agua, la afectación y pérdida de especies de flora y fauna, la degradación del suelo y la pérdida de la cobertura vegetal, entre otros, además de disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones humanas ante eventuales desastres naturales” (OET Municipal, 2009)

1.2 Recursos Naturales

Para entender la definición de los recursos naturales, menciona, (Bassols Ángel, 1967, p15) “Son todos aquellos variados medios de subsistencia del ser humano, donde, los obtienen directamente de la naturaleza, así mismo, se utilizan de forma directa, ya sea para protegerlos o conservarlos o bien transformándolos, convirtiéndolos en nuevas fuentes de energía, productos o mercancías”.

De esta manera, la legislación Mexicana, define a los recursos naturales como, “La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y

demás seres vivos” (LGEEPA, 1988). Por otro lado, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) define a los recursos naturales como, “Todos aquellos bienes naturales renovables y no renovables susceptibles a un aprovechamiento, a través de los procesos productivos rurales y proveedores de servicios ambientales: tierras, bosques, recursos minerales, agua, comunidades vegetativas y animales y recursos genéticos” (LDRS, 2001).

De este modo la LGEEPA, orienta a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a través de una compatibilidad de beneficios económicos de aprovechamiento sustentable y las actividades de la sociedad para la preservación y la conservación de los ecosistemas, de manera que no se ponga en peligro el equilibrio ecológico.

De igual manera menciona que los actores políticos, sociales y económicos, deben tener una orientación para un manejo sustentable de los recursos naturales, con el fin de garantizar la prolongación de la vida humana, frente a las amenazas y vulnerabilidad ambiental, Así mismo, es importante consolidar el interés de diversos actores dentro del territorio, que tomen en cuenta los instrumentos de planeación y los programas de Ordenamiento Territorial con un enfoque de desarrollo sustentable.

También, contiene los lineamientos para la protección del medio ambiente que orienta a la restauración del equilibrio ecológico. Además, menciona la utilización correcta de los recursos naturales, de manera que no altere la funcionalidad de las capacidades de carga de los ecosistemas, de manera que no se comprometa la calidad de vida de las generaciones futuras y el medio ambiente.

Es importante mencionar que en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018 propone, “Para llevar a México a su máximo potencial, es necesario erradicar la pobreza elevando la calidad de vida de la población a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En este enfoque, se debe reforzar la conducción de la política de medio ambiente en áreas estratégicas e impulsar el aprovechamiento racional de los recursos naturales evitando el deterioro del ambiental” (PROMARNAT, 2013).



1.3 Desarrollo Urbano Sustentable

El desarrollo urbano según este modelo, es la posibilidad de una población determinada, de satisfacer las necesidades básicas: alimentación, salud, educación, trabajo, vivienda, cultura. Es crear un hábitat en un ambiente armónico, en el que se respete los derechos humanos de las personas, con el objetivo, de que no exista masificación, niños abandonados, mendigos, ni contaminación, ni delincuencia o estas sean mínimas; es decir un lugar racional y equilibrado en el que se respete la dignidad del ser humano; la ecología; seguridad y bienestar social.

Ello se puede lograr con base en una planificación estratégica armonizando el interés público y el interés privado. A ello se denomina desarrollo urbano sustentable con formulación y ejecución de planes urbanos con sustento en el ambiente ecológico, a corto, mediano y largo plazo; cumpliendo principios de equidad, descentralismo, previsión de servicios básicos en todo el país, generación de fuentes de trabajo y concertación con los agentes sociales para el desarrollo (Torres, 2008).

1.4 Zona Metropolitana

La zona metropolitana se define como la extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene a la ciudad central, y a las unidades político-administrativas contiguas a ésta que tienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados actividades no-agrícolas, y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central. (SEDESOL, 2004)

1.5 Densificación Urbana

La densificación urbana es un conjunto de procesos por el que las ciudades buscan ser más compactas, eficientes, equitativas y sustentables. En lugar de expandir su crecimiento hacia nuevos territorios de manera horizontal, la ciudad crece en su interior no solamente de manera vertical, sino también reciclando y desarrollando los espacios intraurbanos abandonados o subutilizados para su mayor y mejor uso.

La densificación pretende intensificar el uso de suelo mixto y aumentar la infraestructura de equipamiento y servicios urbanos para satisfacer las necesidades de la mayor cantidad de habitantes y usuarios en un mismo territorio. (México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana inteligente en México, 2014)

1.6 Conurbación

Las urbes contemporáneas son expresión de las dinámicas, velocidades e intensidades en la que transcurre la vida cotidiana de miles de ciudadanos cada vez más concentrados en ciudades. Uno de los fenómenos en los que dicho dinamismo se expresa son las conurbaciones donde la integración y la escisión se suceden de forma simultánea lo que configura una problemática ambiental (Moreno, J. Cecilia, I. 208).

Según el artículo 2° de la Ley General de Asentamientos Humanos, la conurbación o Zona conurbada es la continuidad física demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centro de población.

Asimismo, puede entenderse como el proceso y el resultado del crecimiento de dos o más ciudades, que se integran territorialmente para formar un solo sistema que suele estar jerarquizado, independientemente de su tamaño, de sus características propias y su funcionalidad.

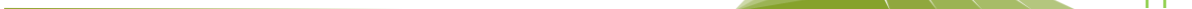
Así pues un área conurbada se compone de varias ciudades o centros de población que diferencian funcional y orgánicamente en el cual cada una de ella presenta una estructura de su propio espacio. (Ley General de Asentamientos Humanos, 2010)



CAPÍTULO II

MARCO LEGAL - NORMATIVO PARA LA PROPUESTA
DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA PROTECCIÓN
DE ÁREAS NATURALES





CAPÍTULO II. MARCO LEGAL-NORMATIVO PARA LA PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LA PROTECCION DE ÁREAS NATURALES

En este capítulo se establece el sustento jurídico, tomando como base la legislación federal, estatal y municipal, así como también, planes y programas, con la finalidad de respaldar la elaboración y la orientación estratégica para un Ordenamiento Territorial, teniendo como objetivo la regularización de los usos de suelo, el cual permitirá a cada sector un desarrollo de forma sustentable, dando como resultado la protección, conservación y restauración de los recursos naturales. A continuación se muestran la legislación federal, estatal y municipal que dan sustento y jurisdicción a la elaboración del Ordenamiento Territorial.

Figura n° 2. Esquema Metodologico



2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Esta constitución (CPEUM), menciona en el artículo 4°, que toda población tiene derecho a un medio ambiente sano, por lo cual, con referencia en el artículo 25° y 26°, se establecen principios de planeación para un Ordenamiento Territorial, con el objetivo de impulsar un desarrollo sustentable, sin afectar el equilibrio del medio ambiente, además, orientar a una mejor calidad de vida de los habitantes.

Tomando como base lo dicho anteriormente, el artículo 27° de esta constitución, menciona las medidas necesarias para ordenar y planear los centros de población, de tal manera que el crecimiento de los asentamientos humanos no ponga en peligro los recursos naturales y oriente a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, a través de estrategias de usos, reservas y destinos de las tierras, para aguas o bosques y que permitan regular el crecimiento de los centros de población, mejorando las condiciones de los recursos naturales.

2.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Esta ley tiene las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, conteniendo los lineamientos para la protección, conservación y restauración del medio ambiente, para avalar lo dicho anteriormente, el Artículo 1° de esta ley, establece que todos los recursos naturales son propiedad de la nación, por lo cual, tienen como objetivo la protección, conservación y restauración del medio ambiente, mediante un desarrollo sustentable que no ponga en peligro el equilibrio de los ecosistemas, además, garantice el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano, mejorando las condiciones de desarrollo, salud y bienestar.

Se expresa por otra parte, la formulación de acciones de mitigación, a través de instrumentos de utilidad pública, como el caso de un Ordenamiento Territorial, conteniendo las acciones de protección y conservación de la biodiversidad y el establecimiento de zonas intermedias para salvaguardar los ecosistemas, esto es establecido en el Artículo 2° de la ley, Así mismo, menciona las condiciones para establecer una política ambiental, en materia de preservación y restauración del

equilibrio ecológico y la protección del ambiente, que son citados en el artículo 15° de esta ley, implementando los siguientes principios.

Desde una perspectiva más general, los ecosistemas son patrimonio de la sociedad y de su equilibrio depende la vida, así como, la productividad de la nación, sin embargo, sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad, además, el aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe aplicarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad, con el fin de brindar a las personas a que disfruten de un ambiente adecuado para su desarrollo.

De acuerdo a los requerimientos, de un Ordenamiento Territorial, con referencia en el Artículo 19°, que indica los criterios necesarios para la estructuración, como son, la caracterización de los ecosistemas, el desequilibrio ambiental causado por los asentamientos humanos, así como también, las estrategias para un equilibrio existente entre los centros de población y las áreas naturales, además, considera la vocación para cada área o zona a ordenar, a partir de la identificación de los recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.

En relación con el párrafo anterior el artículo 19° BIS, contiene los diferentes programas de ordenamiento existentes en la nación, establecidos por los diferentes niveles de gobiernos, permitiendo una formulación de un ordenamiento local, además, el artículo 20° BIS, establece los criterios para la realización del ordenamiento.

I.- “Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate.

II.- Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente para preservar, restaurar y aprovechar de manera



sustentable los recursos naturales, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de los asentamientos humanos.

III.- Establecer los criterios de regularización ecológicos para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que se encuentran cercanos a los centros de población, con el fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbanos correspondientes” (LGEEPA. 1988).

Como se mencionó con anterioridad, en el artículo 19° BIS, además, de su respaldo, en el artículo 47° se establecen, la delimitación de las porciones del territorio, a través de la identificación y vocación de las zonas, acorde a sus elementos naturales, económicos y sociales, que se pretende a partir de la categoría manejo de las zonas o subzonas, estas zonas estarán conformadas por las siguientes categorías.

Zonas núcleo: tiene como finalidad la protección y conservación de los ecosistemas, en periodos de mediano y largo plazo, además, se integran por las siguientes subzonas.

- Zonas de Protección: son aquellas superficies que han tenido muy poca alteración de los recursos naturales, además, son áreas que contienen ecosistemas frágiles que requieren una atención especial.
- Zonas de uso restringido: Son aquellas superficies con un buen estado de Conservación, así mismo, conservan el equilibrio de los ecosistemas.

Zonas de amortiguamiento: su función es orientar a las actividades a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que se integra por las siguientes subzonas.

- Zonas de preservación; son superficies que cuentan con una importante vegetación conservada, conteniendo ecosistemas relevantes y a la vez frágiles.

-
- Zonas de uso tradicional: son aquellas áreas donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin que altere el equilibrio de los ecosistemas.
 - Zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales: son aquellas áreas donde los recursos naturales pueden utilizarse de una manera sustentable que por uso continuo debe estar alineada a un esquema que evite la degradación de la zona.
 - Zonas de aprovechamiento sustentable: son las superficies permitidas para la agricultura, de manera que se oriente a la protección y conservación del área, de esta manera, se impide la erosión del suelo.
 - Zonas de aprovechamiento especial: son las superficies que contienen recursos naturales para el desarrollo social y pueden ser aprovechadas de manera que no se ponga en riesgo los ecosistemas.
 - Zonas de uso público: son superficies que pueden ser utilizadas para la recreación y esparcimiento, ubicándose en los límites de los asentamientos humanos y las zonas de preservación de los ecosistemas.
 - Zonas de recuperación: son aquellas superficies donde los recursos naturales y los ecosistemas han tenido una pérdida de recursos, debido a la degradación o erosión del suelo.
 - Zonas de asentamientos humanos: son las superficies donde ha habido una pérdida del medio natural y han establecido los centros de población.

Para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el artículo 98° de esta ley, menciona estrategias para no afectar el equilibrio natural, donde es necesario evitar las prácticas de erosión, degradación, modificación de las características topográficas y los elementos ambientales, así mismo, el cumplimiento establecido de cada zona que debe ser compatible para el uso de suelo determinado, de manera que no altere el medio ambiente. Hay que mencionar además que el artículo 99° de esta ley, contiene los criterios para la preservación, conservación y mejoramiento de los ecosistemas, a través, de planes o programas de protección y restauración del medio ambiente.



2.3 Ley General de Asentamientos Humanos

La Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) establece en el artículo 1°, la formulación de normas básicas para la planeación y la regularización del crecimiento de los centros de población, así como la determinación y las previsiones de reservas, usos y destinos del suelo, orientando a una regularización de los asentamientos humanos.

El Mejoramiento de la calidad de vida de los centros de población, mediante el Ordenamiento Territorial y el desarrollo urbano es mencionado en el artículo 3° de esta ley, que establece los criterios para la distribución equilibrada y sustentable de los asentamientos humanos, por otro lado, para la ejecución de planes o programas de utilidad pública el artículo 5°, menciona la conservación y mejoramiento de los centros de población, a partir de la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los asentamientos humanos.

Para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, se menciona en el artículo 31°, la creación de una zonificación correspondiente, con el fin de mejorar las condiciones de los asentamientos humanos. Por otra parte, el artículo 33° contiene acciones de conservación y mejoramiento de los núcleos urbanos, a través, de estrategias de protección del medio ambiente, la proporción de zonas ecológicas o habitacionales, así como la prevención, control y atención de riesgos a contingencias ambientales.

2.4 Ley General de Vida Silvestre

El objetivo de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), es conservar la vida silvestre y su hábitat, mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de manera que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de los ecosistemas, tomando como base lo establecido en el artículo 15° de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

2.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Los objetivos generales de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), se encuentran sugeridos por el artículo 2°, que contribuyen al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo sustentable de los recursos naturales, de manera que no afecte negativamente al equilibrio ecológico, así mismo, de las cuencas y ecosistemas hidrológicos forestales, con el fin de contribuir al desarrollo de los servicios ambientales, que conlleve a la protección, conservación y mejoramiento de la biodiversidad local.

2.6 Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacional (LAN), tiene como objetivo principal regular la explotación, uso, aprovechamiento, distribución y control de calidad de los recursos hídricos de la nación, así como la conservación, restauración, protección y mejoramiento, con el objetivo de lograr un desarrollo sustentable, así como el restablecimiento del equilibrio ecológico de las aguas nacionales.

Se menciona en el artículo 38° de esta ley el establecimiento de zonas reglamentadas, a partir de la implementación de zonas de desastres, en aquellas cuencas hidrológicas o regiones hidrológicas que por consecuencias naturales o causas por el hombre, puedan presentar riesgos a los centros de población y los ecosistemas.

En cuestión de zonas inundables menciona el artículo 83°, que se establece la clasificación de zonas de atención a un riesgo posible de inundación, emitiendo recomendaciones necesarias, de esta manera, se evita que los centros de población se establezcan en superficies que son zonas de alto riesgo para la vida de las personas y bienes.



2.7 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla

Las bases legales para un Ordenamiento Territorial están plasmadas en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla (CPELSP), mencionando en el artículo 59° de esta constitución que el estado expedirá leyes, con el objetivo de orientar a una planeación para el desarrollo integral y sustentable de los centros de población, además, menciona los mecanismos de control para que la planeación sea congruente con los diferentes niveles de gobierno.

2.8 Ley de Planeación Para el Desarrollo del Estado de Puebla

Para llevarse a cabo la consolidación de un centro de población, la Ley de Planeación Para el Desarrollo del Estado de Puebla (LPLAPDESEP), en el artículo 2° establece los criterios de planeación de las ciudades, a través, de un desarrollo económico, social, político y ambiental, orientándose a elevar el nivel de vida de la población a través de un desarrollo económico, social, político y cultural.

2.9 Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla

Esta ley tiene como base en lo determinado en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que tiene como principal objetivo, apoyar el desarrollo sustentable, a través, de la conservación, protección y restauración del equilibrio ecológico de tal manera que propicie a toda persona a vivir en un ambiente sano.

Las áreas naturales protegidas se mencionan en el artículo 61° de Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla (LPPANDESUEP), establece que estas áreas puedan implantarse en zonas donde los ecosistemas requieran ser preservados, conservados, restaurados y aprovechados de una manera sustentable, así mismo, sugiere que todos los propietarios de tierras dentro de las áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades reglamentos de los programas y Ordenamiento Territorial.

Los objetivos de las áreas naturales protegidas se indican en el artículo 63° tienen como función preservar los ambientes naturales de las diferentes regiones o zonas biogeográficas del estado, así como, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y proteger los entornos naturales y las bellezas escénicas de los poblados, asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos.

En cuanto a las diferentes categorías de las áreas naturales se clasifican en los diferentes criterios tanto estatal y municipal, dentro de las áreas naturales protegidas, las áreas estatales están decretadas en reservas estatales o parques estatales, los municipales se establecen en zonas de preservación ecológica de los centros de población.

Acerca de las prohibiciones de las áreas naturales, el artículo 66° menciona que no se permitirá modificar las condiciones topográficas, ecológicas y de paisaje, así como verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier tipo de cauce, acuífero o corrientes de agua, más aún, interrumpir o rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.

Con respecto a las zonas de preservación ecológica de los centros de población, se clasifican en parques urbanos, jardines públicos, corredores, andadores y en general las demás áreas naturales que están destinadas a preservar los elementos naturales indispensables para el bienestar de la población dentro de un localidad.

2.10 Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla

Se menciona que el artículo 1° de la Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla (LDEURSUEP), las disposiciones de orden público, estableciendo las normas básicas para planificar, ordenar y regular los centros de población, además, sugiere criterios para conservar y mejorar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos y su desarrollo urbano sustentable.

Para un Ordenamiento Territorial en el artículo 2° de esta ley, se establece los criterios de protección al ambiente y la preservación del equilibrio ecológico en los centros de población que permite el fomento de las actividades productivas para



un desarrollo sustentable, mejorando la relación entre las áreas naturales y la ciudad.

De esta manera, el artículo 4° considera de utilidad pública, el Ordenamiento Territorial de los centros de población, así como el desarrollo sustentable, así mismo, decreta los criterios de ejecución de los planes o programas que oriente a la consolidación de las ciudades, y además, la preservación del equilibrio ecológico y la protección del medio ambiente.

2.11 Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla

La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla (LDEFOSUEP), tiene como objetivo aportar al desarrollo económico, social, ecológico y ambiental del estado, así como la protección y el aprovechamiento de los recursos naturales de una manera responsable y sustentable, de esta manera, el artículo 2° indica la formulación de políticas ambientales que protejan, conserven y restauren los ecosistemas y los recursos naturales.

En cuestión de estrategias el artículo 4° establece estrategias de protección y conservación del medio natural, a través, de zonas de preservación como son; parques urbanos, áreas naturales o áreas prioritarias o reservadas que protejan, conserven y restauren el equilibrio ecológico local.

2.12 Ley del Agua para el Estado de Puebla

La Ley del Agua para el Estado de Puebla (LAGUAPEP) tiene por objetivo regular la explotación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos del estado de Puebla, así como en la planeación, programación, gestión, información, conservación y preservación de todo lo relacionado con los recursos hídricos.

En cuanto a la planeación de los recursos hídricos del estado de Puebla el artículo 7° menciona que esta planificación debe ser de carácter obligatorio, y debe de contener la atención de problemas y situaciones específicas por los que se genere zonas de riesgos por inundación de la población, así como el control de calidad, mejorando el bienestar social, promoviendo el equilibrio ecológico.

2.13 Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado Libre y Soberano de Puebla

La Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado Libre y Soberano de Puebla (LFRAACURBELSP), ley tiene por objeto regular las acciones relacionadas con el fraccionamiento, la subdivisión, la segregación y las modificaciones en un espacio urbano con fines habitacionales. Su aplicación en esta investigación se relaciona con la propuesta de densificación urbana, en la que se toman en cuenta las áreas de donación destinadas de manera permanente a equipamiento urbano y a zonas ecológicas señaladas en el artículo 3° de esta ley con un porcentaje del 20% de la superficie total del área a fraccionar.

2.14 Ley de Vivienda para el Estado de Puebla

Esta ley tiene por objeto regular las políticas en materia de vivienda en el estado de Puebla, su inclusión en este apartado se debe a las pautas que se establecen en los artículos 46°, 47° y 48° en los cuales se indica que, las reservas territoriales se deben destinar a la mitigación de los problemas de asentamientos humanos irregulares y que cualquier adquisición de suelo o acción de vivienda deberá contar con programas de atención a las necesidades de la población. Estas disposiciones han sido consideradas en la propuesta de densificación urbana

2.15 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico

Este reglamento (REG LGEEPA MOE) establece que el programa de Ordenamiento, deberá llevarse como un instrumento de planeación para el área correspondiente, a su vez, el artículo 6° promueve, un rigor metodológico para la obtención de información, análisis y la generación de resultados, además, la asignación de lineamientos y estrategias ecológicas.

La determinación de los lineamientos y estrategias para la formulación del ordenamiento que se establecen en el artículo 11°, se deberán considerar lo siguiente, instrumentos de política ambiental que resulten en el área asignada, las

áreas críticas para la conservación ecológica, la zonificación forestal, así como, los impactos negativos de las actividades productivas que puedan tener efectos negativos en el aprovechamiento de los recursos naturales.

2.16 Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018

El Plan Nacional de Desarrollo (PND), es un instrumento que orienta a la formulación de políticas y programas para un desarrollo sustentable, de acuerdo con la ley de planeación, todos los planes o programas municipales, regionales estatales, deberán elaborarse de manera congruente con este plan, dentro del eje 4, México prospero, haciendo referencia el desarrollo sustentable, mencionando, los servicios ambientales, como un elemento clave para el desarrollo del país y el nivel del bienestar de la población.

Sin embargo, el desarrollo económico del país, aún sigue vinculado con los gases de efecto invernadero, generación de residuos sólidos, así como, las aguas residuales, causante de gran pérdida de bosques y selvas de la nación, esto implica que México, implique retos transformadores para un desarrollo económico sustentable, a la vez, aseguran los recursos naturales, contribuyan a nuestro bienestar.

2.17 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 (PNDU)

Este programa tiene como objetivo proveer las condiciones adecuadas para el bienestar de la población, por lo cual resulta indispensable, un modelo de desarrollo urbano sustentable, procurando un Ordenamiento Territorial responsable, el capítulo III de este programa, contiene los objetivos, estrategias y lineamientos para un desarrollo urbano sustentable.

La estrategia para consolidar un crecimiento ordenado de los centros de población, de manera que no perjudique el equilibrio de los ecosistemas, y a la vez, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para un desarrollo económico de la nación, se encuentran dentro de los lineamientos, Para un modelo

de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.

2.18 Plan Municipal De Desarrollo 2014 – 2018

Este plan municipal de desarrollo para el Municipio de Amozoc, contiene los objetivos y estrategias para un desarrollo urbano sustentable, así mismo, dentro del eje 2, se describen las líneas de acción para un Ordenamiento del Territorio dentro del Municipio, es importante mencionar que el objetivo 7 de este apartado, menciona la valorización de una responsabilidad ecológica del Municipio, generando un equilibrio entre los centros de población, así como, el medio natural, de manera, que no perjudique en la continuidad del equilibrio ecológico, mediante la protección y conservación de las reservas ecológicas del Municipio.

Por otro lado, dentro del eje 3, de este plan de desarrollo, contiene los criterios y estrategias y líneas de acción, necesarios para un desarrollo económico sustentable dentro del municipio, de manera, que el aprovechamiento de los recursos naturales, sea de forma racional, permitiendo la continuidad de la biodiversidad dentro de los límites municipales, hay que mencionar además, las líneas de acción, para el bienestar de la población, de manera que no se ponga en peligro las condiciones naturales, requeridos por los habitantes para subsistir.



CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNOSTICO
DEL MUNICIPIO DE AMOZOC DE MOTA





CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE AMOZOC

En este capítulo se identificarán las condiciones actuales de la zona de estudio en referencia al medio físico natural, al medio socioeconómico y al medio físico construido, lo que permitirá contextualizar y conocer los principales referentes en el municipio de Amozoc, este proceso será la base para el análisis y el diagnóstico en esta investigación.

3.1.1 Antecedentes

El nombre de Amozoc se origina de las raíces náhuatl, amo, adverbio de negación, y Zoquitl, lodo, cieno, o zoquite. Es decir “Lugar donde hay lodo, cieno o zoquite”. Se funda en 1559, justo a la mitad del señorío de Tepechacac hoy Tepeaca y la Puebla de los Ángeles (Luna, 2006). La cual se encuentra situada a 18 kilómetros hacia el oriente de la ciudad de Puebla y su asentamiento se hace sobre arena de lava volcánica de la cercana Malintzi. Esta es, en la opinión de los geólogos, uno de los accidentes orográficos más antiguos del continente (Centro Nacional de Desarrollo Municipal, 1999).

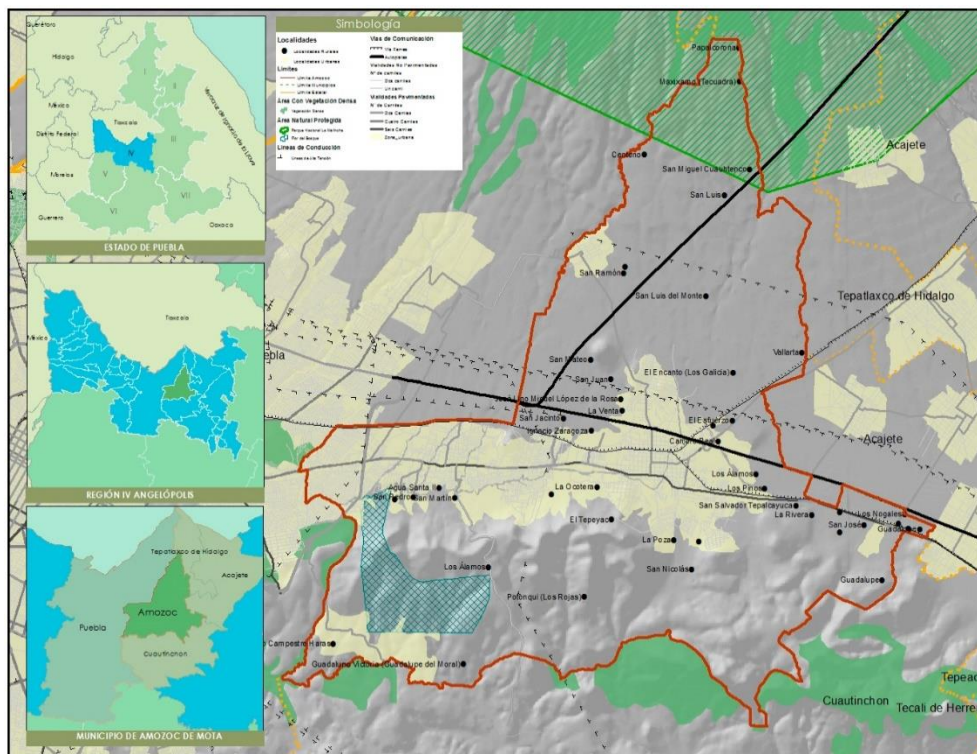
Cabe mencionar que no se han realizado investigaciones, acciones ni propuestas que propicien las áreas naturales del municipio, pues solo se tiene medios registrados en fuentes pictográficas del estado de Puebla, en donde se han realizado varios estudios de los cambios que han ocurrido en las inmediaciones de la sierra de Amozoc – Tepeaca. En estas zonas de humedad existían depósitos de agua donde se podía pescar alrededor del año 1955, pero actualmente ya desapareció el lago.

Hoy en día se extrae grava en la punta del Tepeyacac, junto a la ciudad de Tepeaca, estado de Puebla y es posible que en los próximos años ya no se pueda apreciar la punta de la nariz de la serranía de Amozoc- Tepeaca o Tepeyacac (Tepetl: cerro + yacatl: nariz: sufijo locativo) (Yoneda, 1978).

3.1.2 Ubicación y Localización

El municipio de Amozoc se localiza en la parte central del Estado de Puebla dentro de la Región Angelópolis, a una altura de 2,331 metros sobre el nivel del mar; sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 00' 30" y 19° 12' 12" de latitud norte y los meridianos 97° 59' 18" y 98° 8' 42" de longitud occidental; limita al norte con el municipio de Puebla y Tepatlaxco de Hidalgo, al sur con Cuauhtinchan, el oriente con los municipios de Tepatlaxco y Acajete y al poniente con el municipio de Puebla (Véase mapa n°1. Para más detalle consultar anexo cartográfico).

Mapa n°1. Localización del municipio de Amozoc



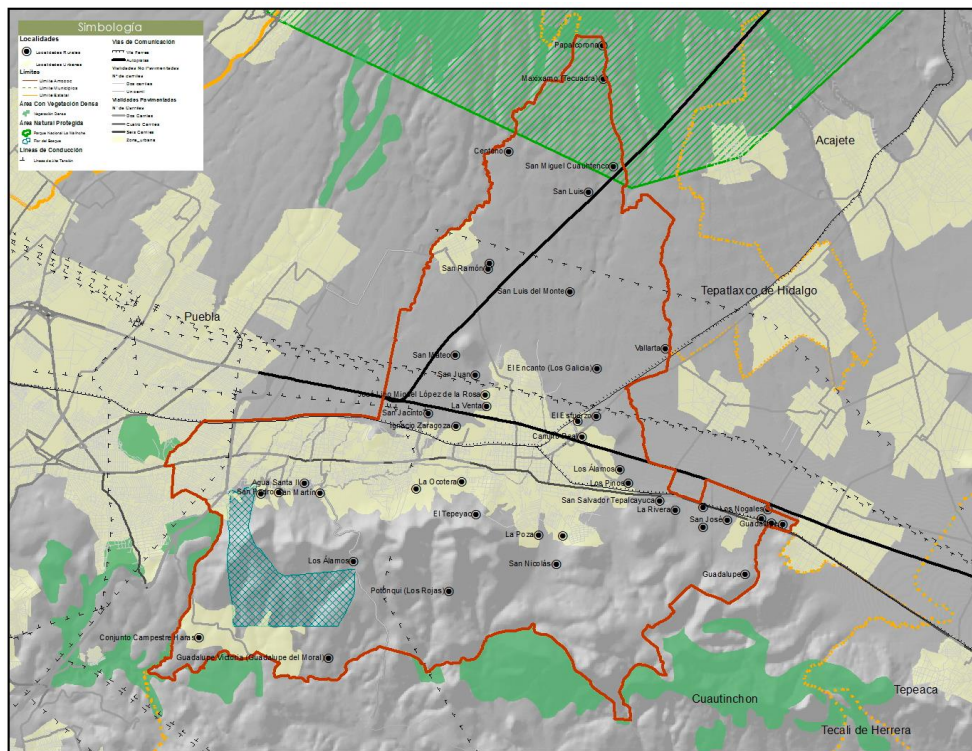
Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, Marco Geoestadístico 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.1.2.1 Extensión y división territorial

Tiene una superficie de 13,501 hectáreas (Equivalente a 0.39%) que lo ubica en el lugar 101 con respecto a los demás municipios del estado, fraccionados en las 48 localidades que conforman el municipio, de las cuales las más importantes son

Amozoc de Mota, Casa Blanca, Concepción Capulac (La ex-hacienda), Ignacio Zaragoza, san Martín, San Jacinto, Ampliación San Juan 3ra. Sección, San Pedro, la Venta, La Ocotera (Véase mapa n°2. Para más detalle consultar anexo cartográfico).

Mapa n°2. Localidades del municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI. Marco Geoestadístico 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.1.3 Variable Físico Natural

En este apartado se identifican las principales características del medio físico natural: la orografía, edafología, hidrología, clima, uso de suelo, vegetación, flora y fauna, que aunadas a las actividades humanas condicionan los usos del suelo, que es el soporte físico del medio ambiente, es por ello que resulta de suma importancia conocer acerca del medio, pues es fundamental para el desarrollo sustentable del municipio.

3.1.3.1 Orografía y Topografía

En el municipio confluyen tres regiones morfológicas: al norte, las estribaciones inferiores de la Malinche (Véase imagen n°1); al centro el valle de Tepeaca (Véase imagen n°2), y al sur la sierra de Amozoc (Véase imagen n°3). El valle de Tepeaca se encuentra limitado al norte por las estribaciones meridionales de la Malinche, al sur por la sierra del Tentzo, al este por los llanos de San Juan y al oeste por el valle de Puebla; tiene como característica principal su suelo eminentemente calizo y los yacimientos de mármol que le han dado renombre al municipio de Tecali.

Imagen n°1



Región norte, estribaciones inferiores de la Malinche

Foto tomada en visita de campo, enero, 2016

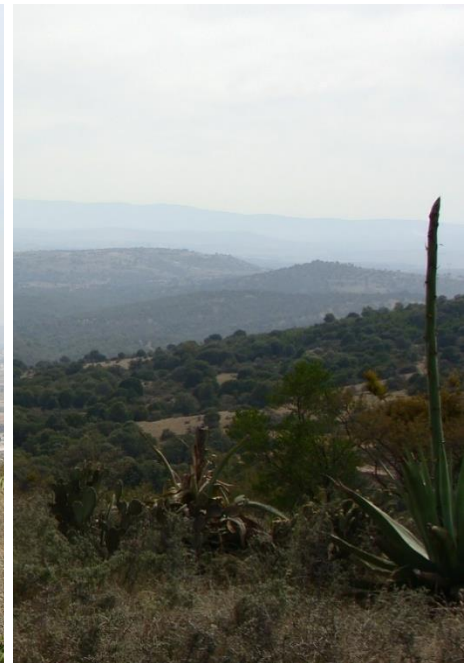
Imagen n°2



Región centro, valle de Tepeaca

Foto tomada en visita de campo, enero, 2016

Imagen n°3



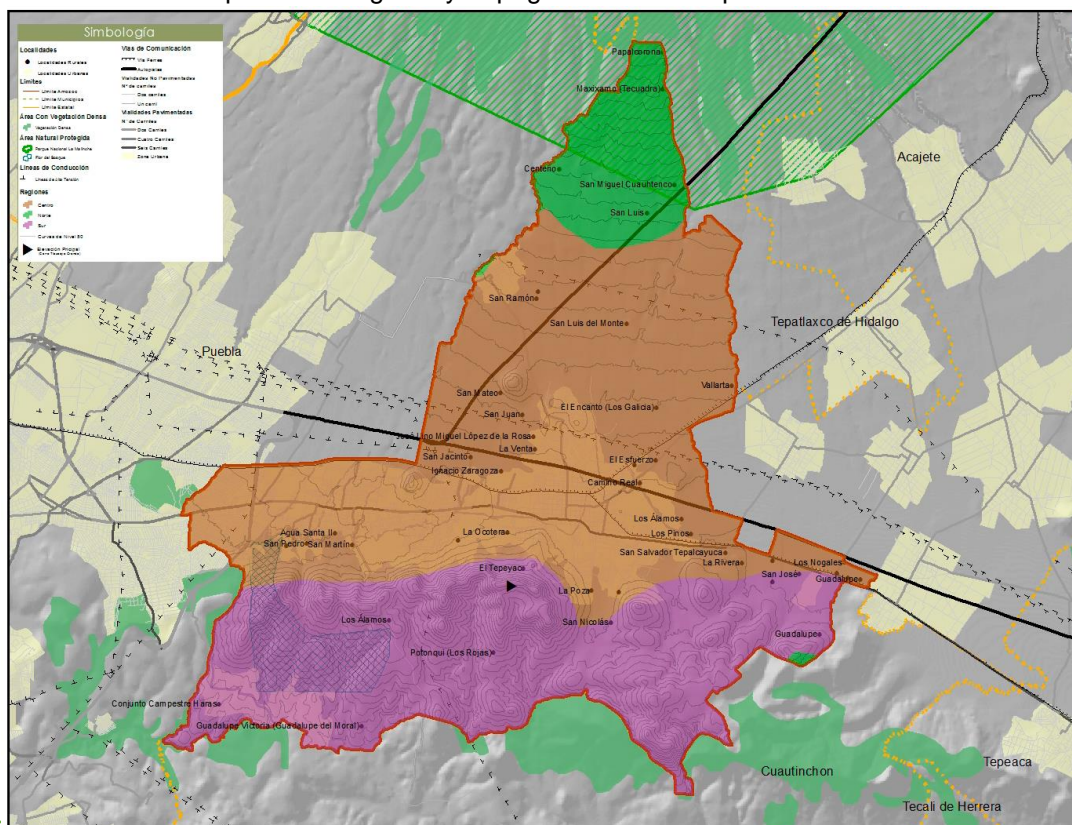
Región sur, Sierra del Tentzo

Foto tomada en visita de campo, enero, 2016

La Malinche es un volcán apagado cuya cima tiene forma de cresta dentada con varios picos; tiene una altitud de 4,461 metros sobre el nivel del mar, y sus faldas se extienden sobre una gran altiplanicie a 134 kilómetros a su alrededor. La Sierra de Amozoc es una pequeña cadena de cerros que presenta una orientación de noroeste a sureste desde el cerro Tepoxúchitl, en las inmediaciones de la Ciudad de Puebla, hasta el cerro de la Cruz, en Tepeaca. Al extremo norte del municipio, se alza el Pico de Xaltonalli, como adventicio de la Malinche que se eleva sobre la pendiente meridional de la misma.

A partir del Pico Xaltonalli, se presenta un continuo descenso que se va suavizando conforme se avanza hacia el sur, hasta nivelarse el terreno a los 2,300 metros sobre el nivel del mar, donde se inicia propiamente el Valle de Tepeaca. Al sur se alza la parte occidental de la sierra de Amozoc, donde destacan los cerros Taxcayo Grande Cuanecho, Huacatepec, Tecuancale, Taxcayito, la Nopalera, Tlaxcayo, Las Cruces, Tlapanhuetzin, Totoltépetl y Tepesila, que alcanzan entre 150 y 250 metros de altura sobre el nivel del valle (Véase mapa n°3. Para más detalle consultar anexo cartográfico).

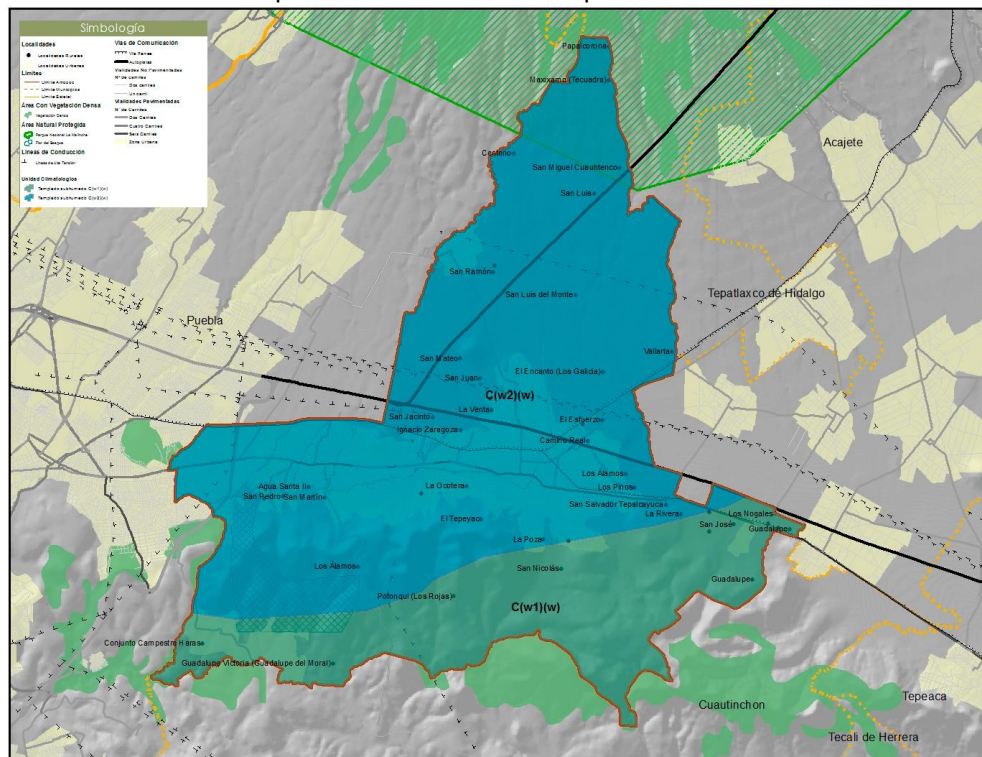
Mapa n°3. Orografía y Topografía del municipio de Amozoc



3.1.3.4 Clima

De acuerdo con la clasificación de climas de INEGI, el municipio se encuentra dentro de la zona de los climas templados del valle de Tepeaca (Véase mapa n°6. Para más detalle consultar anexo cartográfico) con un rango de temperatura de 12° - 18°C; identificándose el clima templado subhúmedo con lluvias en el verano con una precipitación de 900 – 1100mm que se presenta en una franja latitudinal del sur del municipio predominando en las primeras estribaciones de la Malinche; y el clima semifrío subhúmedo con lluvias en el verano presentándose en las zonas más altas del volcán la Malinche, excluyendo la cumbre que presenta clima frío.

Mapa n°6. Climas del municipio de Amozoc

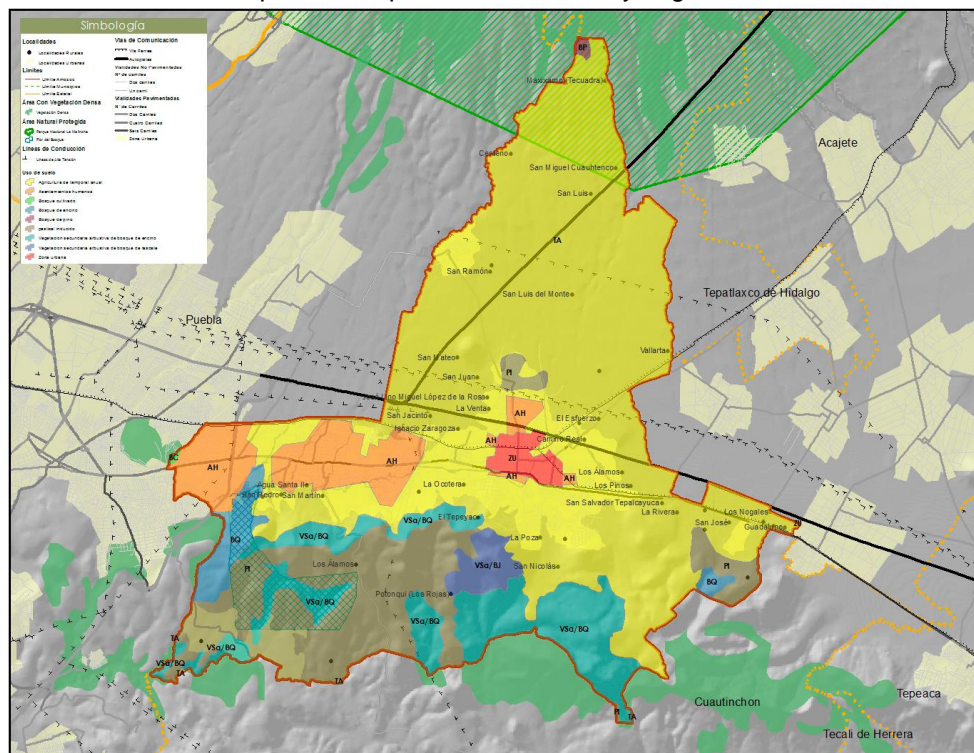


Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014, Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015, Carta Climatológica 1: 1, 000,000 año 2000.

3.1.3.5 Uso de Suelo y Vegetación

La mayor parte del municipio presenta zonas dedicadas a la agricultura de temporal (55%), concentrándose sobre todo en las laderas bajas de la Malinche y en el valle, en ellas se cultiva maíz, frijol y cebada. La sierra de Amozoc presenta bosques de encino y táscate, con vegetación secundaria arbustiva, así como pequeñas áreas de pastizal inducido (15%). Por último, las laderas altas de la Malinche, aunque han sufrido una fuerte deforestación, aún conservan bosques de pino, principalmente de pino chino, ocote y guachinol (11%). La zona urbana (19%) está creciendo sobre suelo aluvial del Cuaternario, en llanura aluvial con lomerío; sobre las áreas donde originalmente había suelo denominado Arenosol, sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y áreas naturales.

Mapa n°7. Mapa de uso de suelo y vegetación



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014, Carta Topográfica 1: 50,000 2015 y Carta de Usos de Suelo y Vegetación 1: 250,000 año 2014.

Imagen n°4. Medio físico natural y Construido



Fuente: Fotografía tomada en visita de campo, Febrero 2016.

Imagen n°5. Bosque de encino de la sierra de Amozoc



Fuente: Fotografía tomada en visita de campo, Febrero 2016.



Imagen n°6. Pastizales de la sierra de Amozoc



Fuente: Fotografía tomada en visita de campo, Febrero 2016.

Tipos de suelos

En el municipio se presentan suelos pertenecientes a tres grupos que a continuación se describen:

- Litosol: se identifica en la sierra de Amozoc, cubriendo el sur del municipio.
- Regosol: Es el suelo predominante; cubre el volcán de la Malinche, presentando fase gravosa en las faldas inferiores (Fragmentos de roca o tepetate menores de 7.5 centímetros de diámetro en el suelo), y la lítica en la cumbre (Roca a menos de 50 centímetros de profundidad).
- Fluvisol: ocupa un área reducida del oriente, presenta fase gravosa.

Imagen n°7



Tipos de suelo: Regosol

Imagen n°8



Tipos de suelo: Fluvisol

Imagen n°9



Tipos de suelo: Litosol

Fuente: Fotografías tomadas en visita de campo, Febrero 2016.

3.1.3.6 Flora y Fauna

La flora y fauna, además de su importancia como elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos que han ido de la mano con el desarrollo de la humanidad. Porque sin ella no habría un equilibrio ecológico, pues todas las formas de vida cumplen una función imprescindible en el ecosistema en donde habitan.

Los estudios sobre la fauna y flora no son abundantes, y hasta donde se sabe, hay una carencia de estudios específicos para determinar número y tipo de especies existentes, de las cuales se encuentran:



Cuadro n°1. Flora del municipio de Amozoc

Encinos	Pinos
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Quercus candicans</i>, • <i>Quercus castanea</i> • <i>Quercus crassipes</i> • <i>Quercus glaucooides</i> • <i>Quercus laeta</i> • <i>Quercus laurina</i> • <i>Quercus Mexicana</i> • <i>Quercus obtusata</i> • <i>Quercus rugosa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus hartwegii</i> • <i>P. leiophylla</i> • <i>P. montezumae</i> • <i>P. pseudostrobus</i> • <i>P. teocote</i>
Juníferos	Plantas xerófilas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Juniperus sp</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cactaceae.</i>

Fuente: La biodiversidad en Puebla, CONABIO, 2011

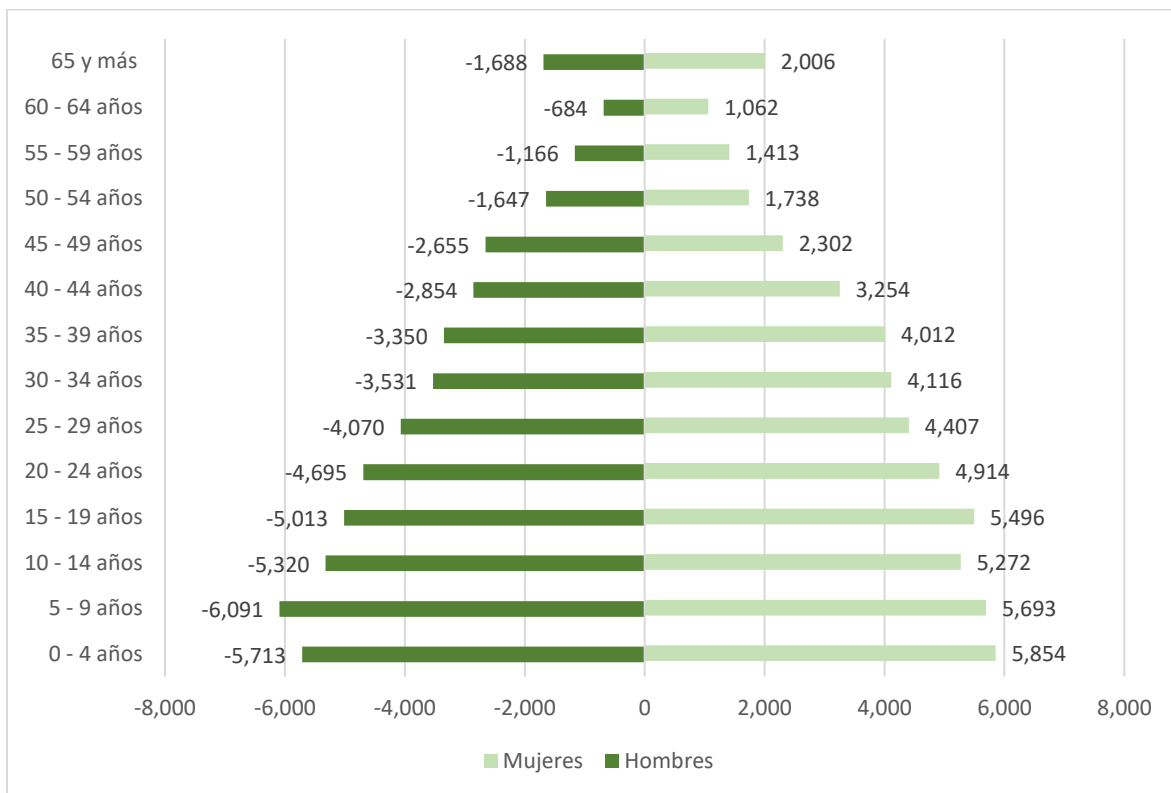
En cuanto a la fauna se encuentran alrededor de 200 especies de aves como el águila cola roja, diversas especies de carpinteros y gorriones, por mencionar algunas. Mamíferos medianos y pequeños como roedores (Del género *peromiscus* y *Sciurus*), conejos (*sylvulagus sp.*), Zarigüeya (*Didelphis virginiana*), zorro (*Urocyon cineroargenteus*), coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*) y muciélagos (*Lasiurus cinereus*, *Myotis velifer*, *Dermanura azteca* etc.) entre otros.

3.1.4 Variable Socioeconómico

3.1.4.1 Población

El municipio de Amozoc cuenta con una población total de 117,244 habitantes (INEGI, 2015), ocupando el 1.9% de la población estatal, así mismo, dentro del municipio viven 60,266 mujeres y 56,978 hombres, hay que mencionar además que la mayor parte de la población, es menor a los 19 años, dicho en otras palabras, Amozoc contiene una población mayoritariamente joven.

Gráfica n°1. Pirámide de edad por grupos quinquenales, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

La pirámide de población que se muestra en la gráfica n°1, nos indica los grupos quinquenales de edad, de donde resulta que la concentración de la población en cada uno de estos rangos, se encuentran en las edades 0 a 4 años, 5 – 9 años y 10 a 14 años, esto quiere decir que los habitantes son mayoritariamente niños y jóvenes.

Es importante mencionar que la gráfica n°1, además de lo dicho anteriormente, permite visualizar que en los últimos años el municipio de Amozoc ha incrementado considerablemente su población joven, este crecimiento es ocasionado por el alto número de nacimiento que cada año es mayor, reflejándose en el 44.4% de los habitantes que son menores a los 19 años de edad, de esta manera, para el año 2025, esta población, tendrá una edad de 20 a 39 años de edad, siendo reflejado en el incremento de la demanda de bienes y servicios del municipio, lo cual generara el aumento de la expansión de las zonas urbanas de Amozoc.

Como complemento el municipio, cuenta con 36 localidades (INEGI, 2010), distribuidas en 3 localidades urbanas y 33 localidades rurales, de las cuales las más importantes son, Amozoc de Mota, Casa Blanca y Concepción Capulac, cabe señalar que estas tres localidades concentran el 96% de la población total del municipio.

Cuadro n°2. Población total por localidad del municipio de Amozoc

Nombre de Localidad	Tipo de localidad	Población 2010
Amozoc de Mota	Localidad Urbana	77,106
Casa Blanca	Localidad Urbana	17,262
Concepción Capulac (La Ex-Hacienda)	Localidad Urbana	2,514
Ignacio Zaragoza	Localidad Rural	732
San Martín	Localidad Rural	723
San Jacinto	Localidad Rural	531
Ampliación San Juan 3ra. Sección	Localidad Rural	415
San Pedro	Localidad Rural	389
La Venta	Localidad Rural	193
La Ocotera	Localidad Rural	110
San Nicolás	Localidad Rural	90
Conjunto Campestre Haras	Localidad Rural	90
San Salvador Tepalcayuca	Localidad Rural	89
José Lino Miguel López de la Rosa	Localidad Rural	87
Agua Santa II	Localidad Rural	80
Los Pinos	Localidad Rural	77
Los Álamos	Localidad Rural	73
Guadalupe Victoria (Guadalupe del Moral)	Localidad Rural	70
La Providencia 2da. Sección Vallartito	Localidad Rural	56
Las animas (Ex-Rancho las animas)	Localidad Rural	49

San José la Laguna	Localidad Rural	44
Los Nogales	Localidad Rural	38
El Esfuerzo	Localidad Rural	24
San Mateo	Localidad Rural	20
La Laguna	Localidad Rural	20
La Poza	Localidad Rural	20
Santa María Nenezintla	Localidad Rural	16
Santa Rosa	Localidad Rural	13
El Tepeyac	Localidad Rural	12
San Juan	Localidad Rural	6
San Miguel Cuauhtenco	Localidad Rural	4
Guadalupe del Moral	Localidad Rural	4
San José de los ángeles Kilómetro 22	Localidad Rural	3
La Rivera	Localidad Rural	2
San Luis del Monte	Localidad Rural	1
El Colorado	Localidad Rural	1

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

En el cuadro nº2, se puede observar la población total por localidad, de esta manera, la cabecera municipal, Amozoc de Mota, contiene la mayor parte de la población, con 77,106 habitantes, esta cifra representa el 76.3%, así mismo, las otras 35 localidades, concentran 23,858 habitantes, representando el 23.7% de la población total del municipio.

3.1.4.2 Densidad de Población

La densidad de población de Amozoc, ha tenido un considerable crecimiento en los últimos años, en el año 2015, la densidad era de 8.67 habitantes por hectárea, de donde se infiere que la concentración de la demografía del municipio, se encuentra principalmente en la parte central, especialmente en la localidad de Amozoc y la carretera federal Puebla - Tehuacán.

3.1.4.3 Migración

El fenómeno migratorio de Amozoc, según, el Censo de Población y Vivienda 2010, cuenta con una población de 8,698 habitantes nacidos en otros estados de la república, cifra que representa el 8.44% de la población, por lo que se refiere a la migración internacional solo 170 personas provienen del extranjero, esta cifra es



igual al 0.16% de la población. En el cuadro n°3, se describe la procedencia de la población en el municipio de Amozoc, por lo cual, la mayor parte de la población nació dentro del Estado de Puebla, representando el 91.4% de los habitantes.

Cuadro n°3. Migración en el municipio de Amozoc

Procedencia.	Habitantes
Población Nacida en el Estado de Puebla.	92,096
Población Nacida en Otro Estado.	8,698
Población Nacida en el Extranjero.	170
Total	100,624

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

3.1.4.4 Economía

Las características económicas, se resume a que la población económicamente activa pertenece a una población de 38,450 trabajadores, indicando que solamente el 40% contribuyen económicamente al desarrollo del municipio. De esta manera, la economía se divide en distintos sectores; primario, secundario y terciario, el cual el sector terciario es mayormente explotado económicamente.

Cuadro n°4. Economía del municipio de Amozoc

ECONOMIA (2013)	EN EL MUNICIPIO	PORCENTAJE EN RELACIÓN AL MUNICIPIO
Población ocupada	11,364	1.3
Hombres	6,476	1.32
Mujeres	4,888	1.27
Sector primario	0	0
Sector secundario	3,176	1.21
Sector terciario	8,188	1.34
Unidades Económicas	4,358	1.73
Producción Bruta Total (Millones de Pesos)	2,916	0.64

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico INEGI, 2013.

3.1.4.5 Actividades Económicas

En el municipio de Amozoc, se desarrollan diversas actividades económicas, siendo el soporte económico, actividades, desde el sector primario hasta el terciario, es importante mencionar, cómo se desarrollan estas actividades, de tal forma que dé a conocer cuáles son las necesidades y deficiencias que se tienen, de esta manera, se pueden implementar los mecanismos necesarios para un adecuado crecimiento económico del municipio. A continuación se presentan las actividades económicas primarias, secundarias y terciarias que se llevan a cabo en Amozoc.

Actividades primarias

Agricultura. El municipio de Amozoc en el año 2011, contaba con un total de superficie de 6,393 hectáreas (SAGARPA, 2011), de los cuales se pueden encontrar diversos tipos de granos, tales como son, maíz, frijol, haba y trigo, siendo principalmente la siembra de granos de maíz, además dentro de los productos frutícolas encontramos plantaciones de capulín, durazno y pera.

Ganadería. Dentro de la ganadería se lleva a cabo la cría de diferentes tipos de ganado, siendo principalmente la del porcino, produciendo 138 toneladas (SAGARPA, 2011), bovino para carne o leche, produciendo en este último producto un total de 1, 283,000 litros, así mismo, también se producen otros tipos de carne, como son; caprino y ovino; se incluyen asnal, mular y la cría de conejos, además de gran diversidad de aves.

Actividades secundarias

Industria y comercio. Se desarrollan diversas actividades industriales, como son: la extracción de minerales, teniendo ganancias de 9, 448,000 pesos (INEGI, 2009), además, la producción de productos minerales, como es el caso de la alfarería y herrería, sobresaliendo las espuelas y objetos de joyería, hay que mencionar además, que el principal producto es el sector manufacturero, dejando ganancias al municipio de 280, 192,000 de pesos (INEGI, 2009).



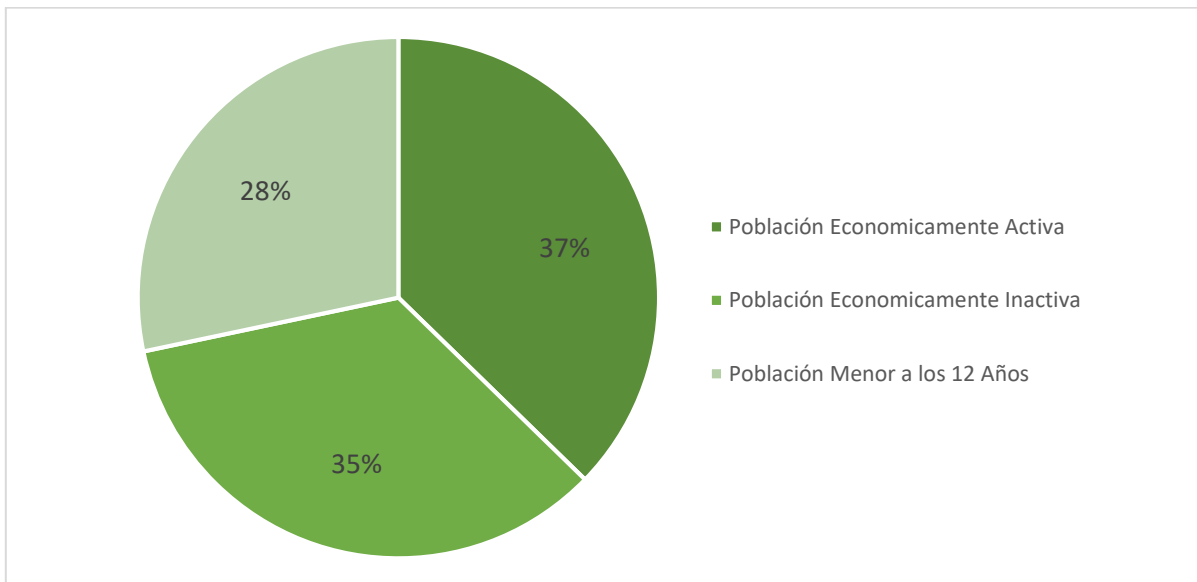
Actividades terciarias

El sector servicios para el año 2009, según censos económicos, tuvo una derrama económica de 1, 594, 158,000 pesos, dentro de los establecimientos que brindan servicios, podemos encontrar, misceláneas, cristalerías, mueblerías, carnicerías, farmacias y tiendas de importación de novedades, entre otros. También se tiene exposición y venta de juegos artesanales, venta de talavera y alfarería.

3.1.4.6 Población Económica

Según el Censo de Población y Vivienda 2010, toda la población mayor a los 12 años tiene condición económicamente activa e inactiva, de donde resulta que el 37.29% de la población del municipio de Amozoc, es Económicamente Activa (PEA), esta cifra representa 37,652 habitantes, por otro lado, El 34.39% de la Población es Económicamente Inactiva (PEI) cifra igual a 34,388 habitantes y finalmente, la población menor a los 12 años son 28,584 personas que representan el 28.32% de la población (Véase gráfica n°2).

Gráfica n°2. Población Económicamente Activa e Inactiva, municipio de Amozoc

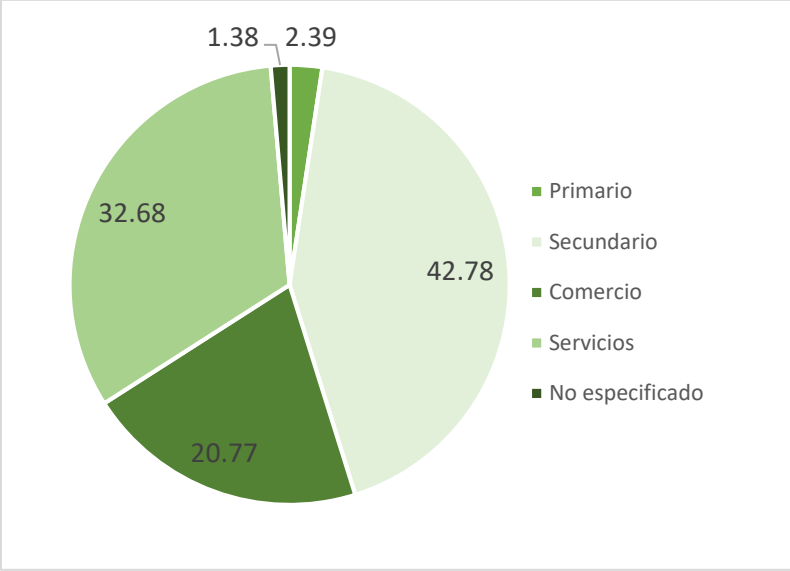


Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

La población económicamente activa, Según el Censo de Población y Vivienda 2010, Amozoc cuenta con un total de 37,652 trabajadores que se

distribuyen en las diferentes fuentes de empleo generada en los diferentes sectores económicos que son, las actividades primarias, secundarias, comercio y servicios (Véase gráfica n°3), siendo estas actividades económicas que cuenta el municipio.

Gráfica n°3. Población distribución porcentual según sector económico, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

En la gráfica n°3. Muestra la distribución de la población por actividades económicas, siendo el sector industrial el que concentra al 42.78% de los trabajadores, esto se debe a que el municipio cuenta con una zona industrial enfocada al sector manufacturero y a la extracción de minerales, generando las fuentes de empleo de esta actividad. El sector servicios representa el 32.68% que se dedican a las actividades educativas, sanidad, transporte y asistencia social, por otro lado, el sector comercial está conformado por el 20.77%, del cual, el comercio minorista es la actividad principalmente y finalmente el sector primario con el 2.39% de la mano de obra que labora en las actividades agrícolas y ganaderas.



3.1.5 Variable Físico Construido

3.1.5.1 Patrimonio edificado

El municipio de Amozoc cuenta con destacados edificios históricos, entre los que se encuentran los siguientes:

Ex convento de San Francisco de Asís. Ubicado en la calle 2 norte s/n, se fundó entre 1569 y 1585. Se secularizó en 1740. Es de una nave con ábside cuadrangular. Se remodeló en el siglo XVIII y le pusieron bóvedas. Quedan vestigios del portal, de la capilla abierta y del aljibe en el lado norte del templo, perdiéndose entre construcciones modernas. Durante la remodelación se formó un claustro rectangular de dos pisos y se hizo un convento de dimensiones medianas. El claustro manifiesta cierto carácter renacentista por sus galerías con arcadas de medio punto. Los amplios corredores fueron techados con viguería apoyada sobre grueso baquetón o carrera, también de madera muy notable que repitió el motivo del cordón franciscano. (Véase imagen n°10)

Imagen n°10. Ex convento de San Francisco de Asís. Ex convento de San Francisco de Asís



Fuente: Foto tomada en visita de campo, Abril, 2016.

Parroquia “Santa María de la Asunción”. Data de 1752 de estilo greco-romano tallada en cantera gris. Se ubica en plaza de la constitución número 7 en el centro y ocupa un lugar privilegiado ya que es la devoción más grande en Amozoc. Está decorada en oro y guarda una imagen de nuestra Señora de la Asunción patrona del lugar. Cuenta con dos capillas una dedicada a Nuestra Señora de los Dolores en la cual se puede apreciar una colección de pinturas del siglo XVIII sobre la vida de la Virgen María y otra de estilo barroco dedicada a nuestro Padre Jesús. (Véase imagen nº11).

Imagen nº11. Parroquia “Santa María de la Asunción”



Fuente: Foto tomada en visita de campo, Abril, 2016.

Antigua Casa Colorado. Es de las construcciones más antiguas del Municipio de Amozoc, su edificación data del siglo XVIII y es un referente arquitectónico en el lugar, actualmente forma parte de la Universidad Politécnica de Amozoc. (Véase imagen nº12.)

Imagen nº12. Antigua Casa Colorado

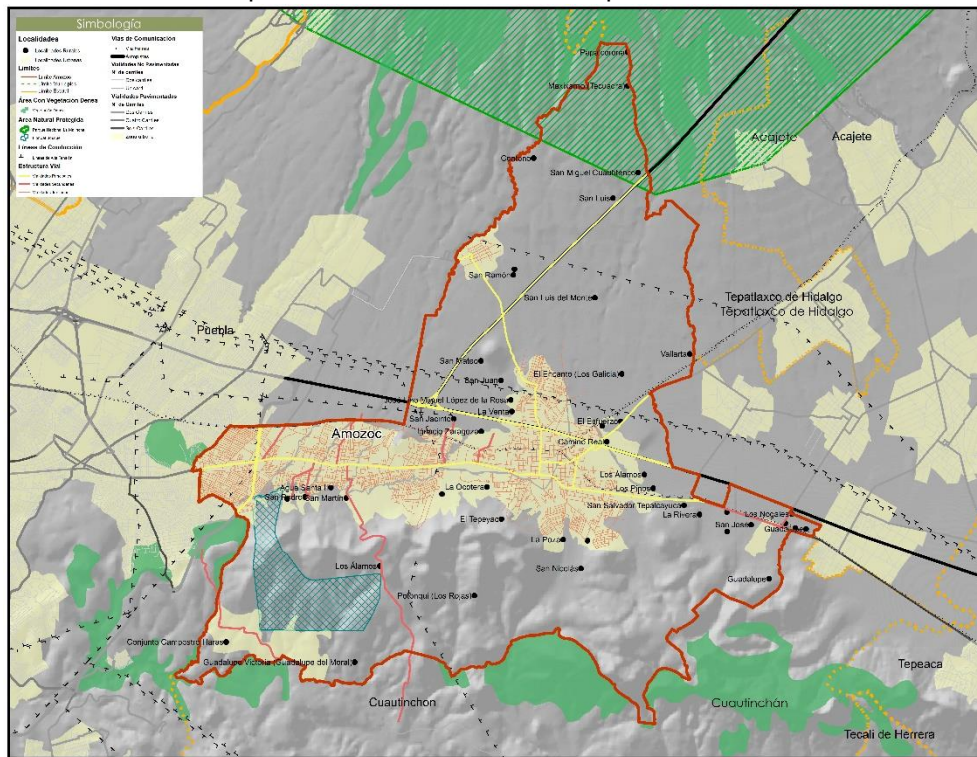


Fuente: Foto tomada en visita de campo, Abril, 2016.

3.1.5.2 Estructura Vial

En el municipio de Amozoc la estructura vial se compone de vialidades principales, secundarias y terciarias, esta clasificación se hace con base en su tamaño, al volumen de tránsito y a la articulación con los espacios geográficos. Dentro de las vialidades principales en el Municipio se encuentran la carretera Federal Puebla – Tehuacán y las autopistas Puebla – Veracruz, Puebla – Teziutlán y Puebla – Xalapa que no solo conectan a los pobladores con los municipios colindantes sino que son la principal vía de articulación que tiene el Estado de Puebla con Veracruz. (Véase mapa n°8. Estructura vial. Para más detalle consultar anexo cartográfico)

Mapa n°8. Estructura Vial, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

La carretera federal Puebla-Tehuacán se ha convertido, en los últimos años, en la principal zona para la actividad económica del municipio ya que a lo largo de la vialidad se concentra comercio de diversos tipos, actualmente esta vialidad principal se ha transformado en una inestable y peligrosa carretera, pues pasó de

tener dos carriles a tener cuatro. Debido a su extensión y a la presencia de peatones en la zona, se han construido 6 puentes peatonales. (Véase imagen nº13).

Imagen nº13. Carretera Federal Puebla – Tehuacán



Fuente: Foto tomada en visita de campo, Abril, 2016.

La autopista de peaje que conecta a Puebla con Veracruz (Autopista Puebla – Orizaba) opera desde 1962, en aquel entonces la única manera de llegar al extremo oriente del país desde México era a través de la carretera federal Puebla-Tehuacán, sin embargo al llegar a las zonas conurbadas se convertían en vialidades intransitables, lo que propició la creación del proyecto para la autopista. Esta vialidad es considerada una de las vialidades más peligrosas en la zona ya que presenta inconsistencias en su estructura y un alto nivel de circulación vehicular. (Véase imagen nº14)

Imagen nº14. Autopista Puebla – Orizaba



Fuente: Foto tomada en visita de campo, Abril, 2016.

Las vialidades secundarias y terciarias del municipio son conectores hacia las localidades, generalmente en estas avenidas el estacionamiento está permitido, por lo que la velocidad es más baja, la mayoría de ellas no cuenta con pavimentación y señalamientos. (Véase imagen nº15).

Imagen nº15. Vialidad secundaria

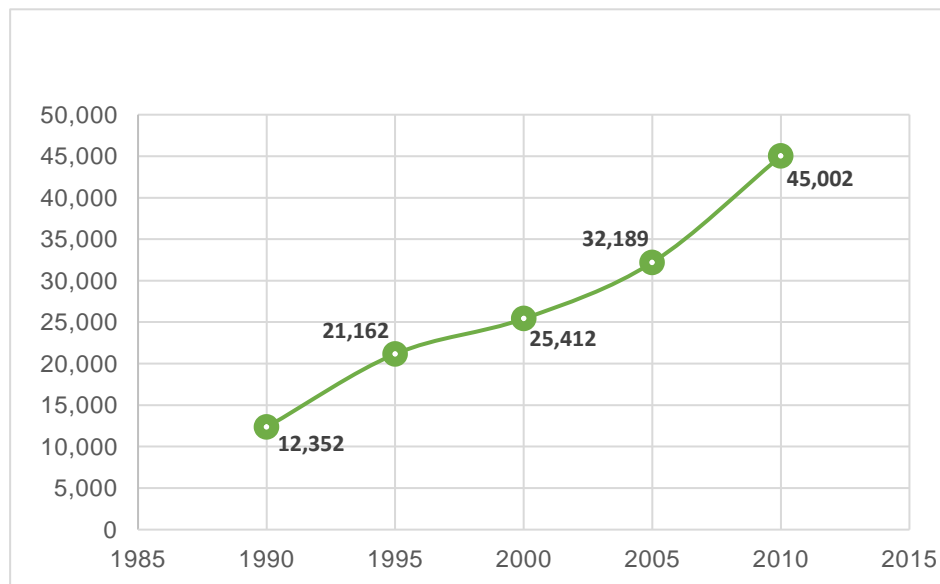


Fuente: Foto tomada en visita de campo, Abril, 2016.

3.1.5.3 Vivienda e infraestructura

El municipio de Amozoc ha tenido un notable aumento en cuestión de viviendas en las últimas dos décadas. En base al censo de INEGI 2010 puede estimarse un total de 45,002 viviendas habitadas, cifra que contrasta con los resultados arrojados por el censo de 2005 en el que el número de viviendas habitadas era de 32,189; esto quiere decir que tan solo en un periodo de cinco años la cantidad de viviendas aumentó un 39.80%. (Véase gráfica n°4. Crecimiento del Total de Viviendas Habitadas del año 1990 a 2010)

Gráfica n°4. Crecimiento Total de Viviendas Habitadas del año 1990 al 2010, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, (1990 - 2015)

Este crecimiento exponencial es antecedido por las alarmantes cifras que pueden observarse en la gráfica n°4, donde se señala que del año 1990 al 1995 el crecimiento supuso un 41.63% que equivale a 8,810 viviendas más; este fenómeno persistió en los siguientes años con algunas variaciones, del año 1995 al 2000 creció un 16.72%, y del 2000 al 2005 un 21.05%. En general en los últimos 20 años la cantidad de viviendas habitadas creció un 72.55% con un total de 32,650 viviendas más, sin contar aquellas viviendas que se encuentran desocupadas.

Tomando como base la cifra que arrojó el registro Intercensal 2015 de INEGI, la cantidad de viviendas particulares habitadas es de 58, 245, de las cuales la mayoría cuenta con servicio de electricidad en un 98.18%, drenaje se cuenta con un 93.36% y servicio de agua 70.29%, lo que nos muestra que existe una ligera deficiencia en el suministro de agua potable. (Véase cuadro n°5. Servicios básicos en viviendas)

Cuadro n°5. Servicios básicos en viviendas, municipio de Amozoc

Cobertura de servicios básicos en vivienda (2010)	Porcentaje en el municipio
Agua	70.29%
Drenaje (Incluye red pública y fosa séptica)	93.36%
Electricidad	98.18%

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, (2015)

Las localidades con mayor número de viviendas habitadas son: Amozoc de Mota con 16, 976 viviendas, Casa Blanca con 4, 080 viviendas y Concepción Capulac con 523 viviendas, el índice de marginación en estas localidades es medio – bajo debido a la carencia de servicios básicos, entre las que destaca la falta de suministro de agua potable.

3.1.5.4 Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano consta de inmuebles utilizados para la prestación de servicios públicos a la población, en el municipio de Amozoc se cuenta con equipamiento de salud, recreativo, educativo y comercial, principalmente. Como puede verse en el cuadro n°6 “Equipamiento urbano en el municipio de Amozoc”, existen 24 unidades de equipamiento educativo en el municipio, de las cuales 3 unidades corresponden a educación preescolar, 14 a educación primaria, 5 a educación secundaria y 2 a educación media superior.

En el caso de equipamiento de salud existen 15 unidades prestadoras de servicio que corresponden a centros de asistencia médica. Existen 24 unidades de

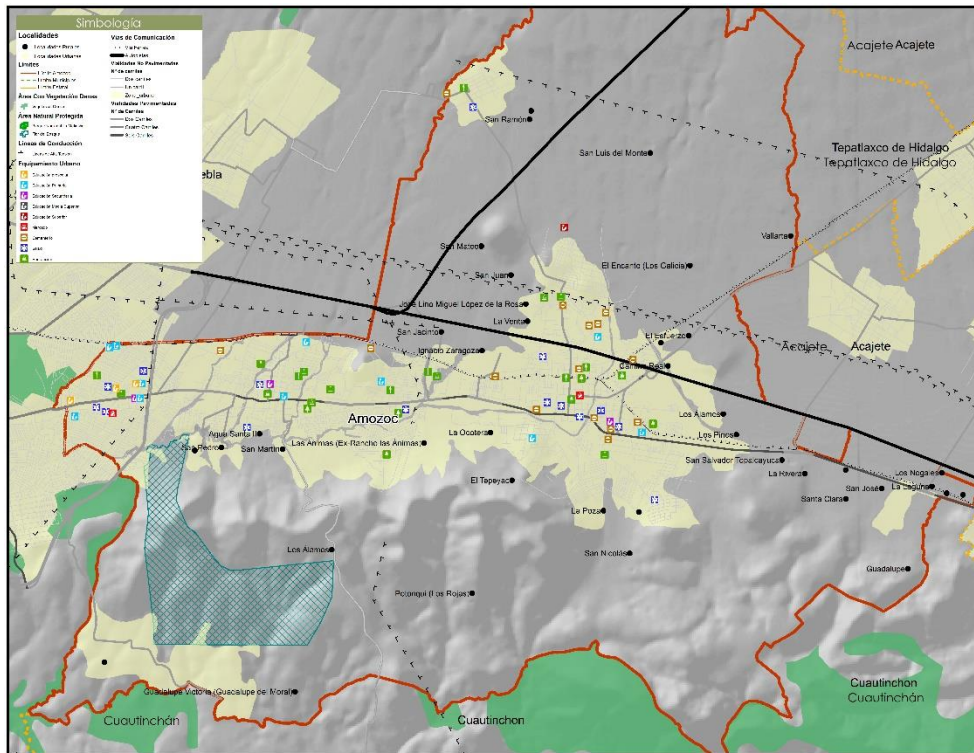
equipamiento recreativo en el municipio, que se han identificado como instalaciones deportivas, plazas y algunos jardines vecinales, mientras que el equipamiento de comercio consta solo de dos unidades correspondientes a mercados. (Véase mapa n°10 Equipamiento urbano)

Cuadro n°6. Equipamiento urbano en el municipio de Amozoc, Puebla.

Equipamiento	Unidades en Zona Urbana
Educación (Prescolar)	3
Educación (Primaria)	14
Educación (Secundaria)	5
Educación (Media Superior)	2
Salud (Centros de asistencia médica)	15
Recreación (Instalaciones deportivas, recreativas, plazas)	24
Comercio (Mercados)	2
Cementerios	15

Fuente: Elaboración con base en Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), INEGI, 2010.

Mapa n°10. Equipamiento urbano del municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2010, y Carta Topográfica 1 – 50,000 año 2015.

Conocer el estado y la funcionalidad de la estructura interna de la zona urbana con relación al equipamiento es un factor importante para medir el bienestar social dentro del municipio. Con este fin se ha tomado en consideración el sistema normativo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) para el equipamiento urbano, que agrupa los siguientes subsistemas de interés: educación, salud, comercio, abasto, recreación, deporte.

3.2 Diagnóstico

En este apartado se analiza la relación entre las condiciones actuales del área de estudio y el fenómeno de crecimiento urbano que ha tenido el municipio de Amozoc en los últimos años. Este análisis permitirá determinar la compatibilidad, los conflictos y las afectaciones que ha tenido dicho crecimiento en el territorio desde la perspectiva ambiental, socioeconómica y urbano-territorial con el objetivo de encontrar una solución a las problemáticas planteadas al inicio de esta investigación.

3.2.1 Análisis FODA

El análisis FODA es un instrumento de investigación que permite identificar las condiciones principales del sitio con base en fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, su aplicación en este apartado diagnóstico es el resultado de la información obtenida la caracterización de la zona de estudio.

La siguiente matriz analiza las características principales del área de estudio divididas en Medio físico natural, Medio socioeconómico y en la dimensión urbano-territorial, en este esquema se identifican cuatro variables:

Fortalezas. Son aquellas condiciones favorables con las que cuenta el sitio y que pueden ser aprovechadas en la búsqueda de soluciones.

Debilidades. Se identifican como los factores desfavorables y como las actividades que no se desarrollan de forma adecuada.

Oportunidades. Situaciones que pueden explotarse y que representan un camino viable hacia la solución de problemáticas.

Amenazas. Elementos negativos provenientes del entorno, que de presentarse, complicarían o evitarían el logro de los objetivos planteados.

3.2.1.1 Matriz FODA. Medio Físico Natural

Fortalezas

Vegetación: El municipio cuenta con 5,210 hectáreas de zonas boscosas que representa el 38.59% de superficie de Amozoc, en las que existe una gran cantidad de biodiversidad.

Hidrología: Amozoc cuenta con un sistema hidrográfico conformado por una cuenca (Rio Atoyac), 2 subcuencas (Balcón del diablo y rio Alseseca) y 45 corrientes intermitentes.

Fisiografía: Los cerros albergan una zona con calidad ecológica muy alta, que representa el 13.47% del territorio municipal con 1,818.89 hectáreas, esto se debe a las características de inaccesibilidad que mantiene el relieve natural.

Debilidades

Vegetación: Las áreas naturales han sufrido decremento debido a la expansión urbana y al cambio de uso de suelo, en el periodo de los años 2005 al 2015 se perdieron 888 hectáreas de zonas con vegetación, esto quiere decir que el municipio perdió 14.56% de las superficies con vegetación.

Hidrología: Del año 2005 al 2015 la zona urbana absorbió 11 corrientes intermitentes.

Fisiografía: existen 4,650.53 hectáreas de terreno con fragilidad ambiental baja que representa el 34.45% de la superficie total del municipio, esto quiere decir que existe un gran cantidad de territorio que ha perdido su vegetación y su relieve natural.

Oportunidades

Vegetación: Un Ordenamiento del Territorio identificara las zonas aptas para la conservación y protección de las áreas naturales evitando que su deterioro siga creciendo.

Hidrografía: Proponer un uso adecuado del suelo hará que el crecimiento de la zona urbana no siga absorbiendo corrientes de agua al tiempo que se conservan y protegen los escurrimientos naturales ya que estos concentran flora y fauna.

Fisiografía: 1,977.93 hectáreas conforman una zona de fragilidad natural media que representa el 14.65% del territorio municipal, esta zona presenta características ambientales que pueden ser restauradas.

Amenazas

Vegetación: Se calcula que para el año 2035 se pierdan 995 hectáreas de áreas naturales si la tendencia de cambio de uso de suelo sigue como hasta ahora se perderá el 25.93% de la superficie actual con vegetación.

Hidrografía: La ocupación que tiene la zona Urbana en espacios cercanos a los ríos ha generado que 4,626 habitantes del municipio se encuentren en riesgo de inundaciones.

Fisiografía: La actual tendencia de erosión del suelo ocasionara que para el año 2035 las Zonas erosionadas ocupen 694 hectáreas del territorio municipal, cubriendo un 5.13% de la superficie total del municipio de Amozoc.

3.2.1.2 Matriz FODA. Medio Socioeconómico

Fortalezas

Población: En los últimos 5 años el municipio de Amozoc ha experimentado una disminución del 8% en su tasa de crecimiento poblacional.

Densidad de población: El aumento de la densidad poblacional en el municipio ha sido limitada, al sur por las pendientes de la sierra de Amozoc y al norte por la autopista Puebla – Veracruz.

Economía: Existe un alto porcentaje de población económicamente activa en el municipio, tan solo el 53.45% de la población se dedica a actividades comerciales y de servicios.

Debilidades

Población: En los últimos 20 años Amozoc duplico su número de habitantes, ya que pasó de 54, 699 habitantes en el año 1995 a 117,244 en el año 2015.

Densidad de la población: La densidad se ha duplicado en las últimas dos décadas, en el año de 1995 se registró una densidad de 4.04 habitantes por hectárea y en el año 2015 alcanzó una densidad de 8.67 habitantes por hectárea.

Economía: El 42.78% de la población económicamente activa depende del sector industrial dedicado a la minería, que ha degradado las áreas naturales en los últimos años.

Oportunidades

Población: En los últimos años la tasa de crecimiento poblacional ha disminuido, de seguir ese patrón de crecimiento, en el futuro, dicha tasa, podría estabilizarse.

Densidad de la población: La expansión urbana puede ser limitada si se identifican las unidades ambientales del municipio y se gestionan de forma racional los usos del suelo, esto permitirá redensificar la zona urbana y evitar que siga creciendo.

Economía: Un Ordenamiento Territorial permitirá un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que garantice el futuro del desarrollo económico del municipio.

Amenazas

Población: Al crecimiento exponencial de la población le seguiría un aumento en la densidad población en el municipio, lo que pondría en riesgo las áreas naturales.

Densidad de la población: El crecimiento futuro de la población, incrementara también de forma exponencial, la densidad de población en el municipio, pondrá en riesgo las áreas naturales del municipio, ocasionado por el crecimiento del medio habitable del ser humano.

Economía: La explotación irracional de los recursos naturales del municipio amenaza con terminar con ellos, recursos de los cuales depende la industria minera y a su vez de la que depende el 42.78% de la población económicamente activa.



3.2.1.3 Matriz FODA. Dimensión Urbano - Territorial

Fortalezas

Uso de Suelo: El uso de suelo urbano representa el 19% de la superficie total del municipio, ocupando una pequeña fracción del territorio.

Vivienda: En promedio el 87.27% del total de las viviendas cuentan con cobertura de servicios básicos como son el agua, el drenaje y la electricidad.

Debilidades

Uso de Suelo: El acelerado cambio de uso de suelo en el municipio se refleja en los 995 hectáreas de zonas naturales y en los 1,760 hectáreas de zonas agrícolas que se decremento en los últimos 10 años.

Vivienda: La segregación espacial dentro del territorio municipal se ha orientado a la construcción de nuevas viviendas, sin embargo el 63% de las localidades urbanas se encuentran en condiciones de marginación alta y las localidades urbanas mantienen un 92.88% en esta misma categoría.

Oportunidades

Uso de Suelo: Identificar las zonas aptas para cada función del territorio permitir conocer hacia donde debería crecer la zona urbana en los próximos años.

Vivienda: ante el crecimiento de la zona urbana y del interés inmobiliario que existe podrán reducirse los índices de marginación si se identifican las zonas adecuadas para la construcción.

Amenazas

Uso de Suelo: Se espera que para el año 2035 la zona urbana abarque 5,210 hectáreas que es el 38.58% de la superficie y la zona industrial el 3.27%, cifra que equivale a 44.1 hectáreas.

Vivienda: La tendencia de construcción dentro del municipio amenaza con expandir la zona urbana hacia las áreas naturales, ya el índice de urbanización actualmente es muy alto con el 82.63%, porcentaje que concuerda con la proyección de viviendas para el año 2035 que será aproximadamente de 92,328 viviendas más.

3.2.2 Variable Físico Natural

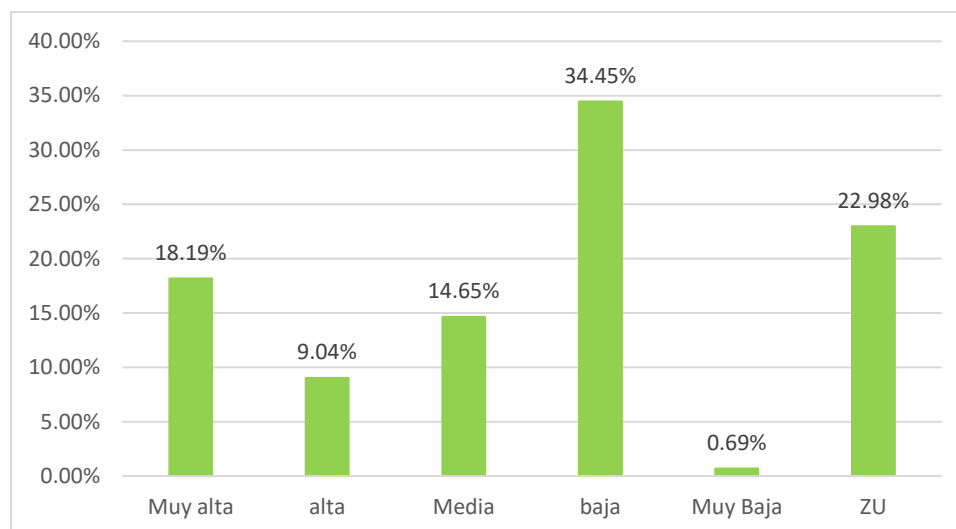
3.2.2.1 Fragilidad Natural

Para definir la fragilidad del municipio de Amozoc, se consideró 3 componentes naturales del medio; “Vegetación, relieve y suelos, pues la composición de cada uno de ellos y acompañado de un análisis nos da como resultado la fragilidad natural, la cual es considerada como capacidad intrínseca del medio ambiente, formado por elementos naturales influenciados en diversos grados por la acción humana, para enfrentar agentes de cambio, basada en la fortaleza propia de los componentes y en la capacidad y velocidad de regeneración del medio” (Luna, 2013).

La fragilidad está definida en función de dos características básicas del ecosistema, su resistencia y su resiliencia. La resistencia se refiere a la capacidad del sistema ecológico al enfrentar procesos que impliquen modificaciones extremas en sus ciclos y por lo tanto en su funcionamiento, en cuanto la resiliencia es la capacidad que el sistema ecológico tiene para que, una vez modificados dichos ciclos, pueda paulatinamente readecuarlos hasta alcanzar un estado similar al inicial. De acuerdo con esto se puede considerar que existen ecosistemas, que en un pequeño cambio natural o estímulo puede producir enormes alteraciones que pueden llegar a ser irreversibles, mientras que en otros casos el ecosistema puede soportar grandes cambios sin verse alterado en su conjunto de manera significativa, o puede regenerarse a la condición inicial en un periodo reducido de tiempo.



Gráfica n°5. Fragilidad natural, municipio de Amozoc



Fuente. Elaboración propia con base en la Carta de Pendientes, Carta de Edafología, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI, 2010.

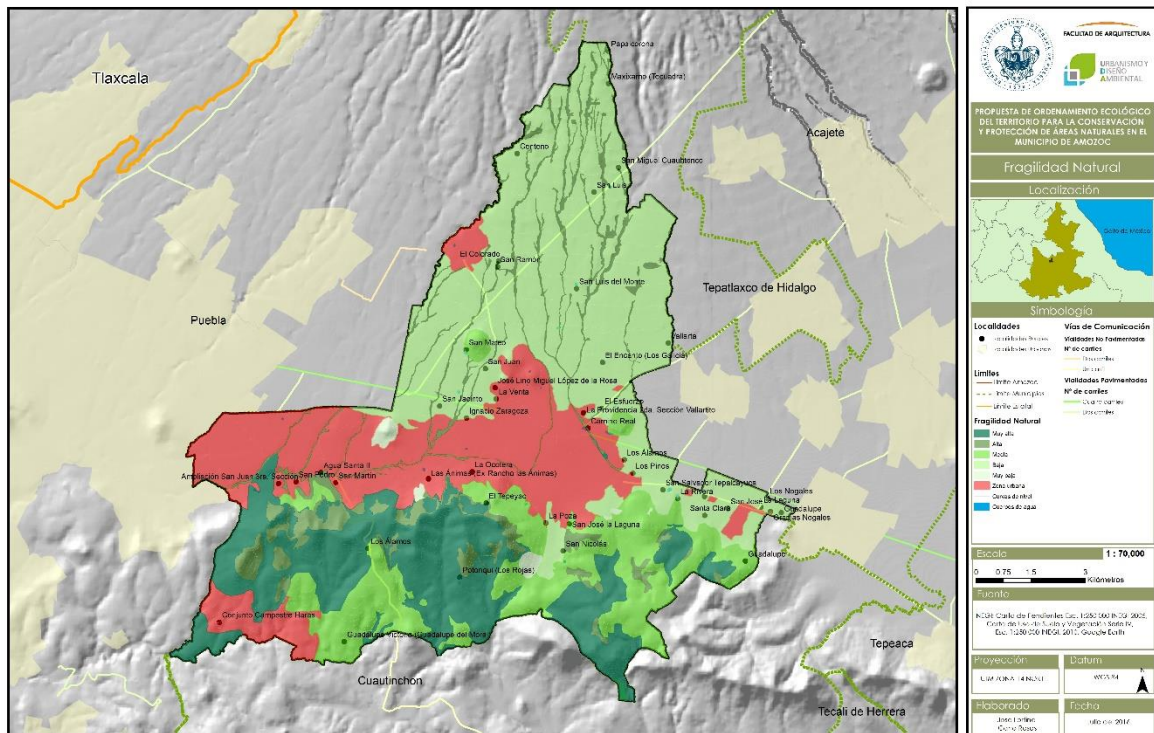
Dentro del análisis se establecieron cinco niveles de fragilidad, muy alta, alta, media, baja, muy baja, de los cuales se describirán a continuación: el municipio de Amozoc con una superficie territorial de 13,500.50 hectáreas, como se muestra en la gráfica n°5. El 18.19% representa una muy alta fragilidad con una superficie igual a 2,455.94 hectáreas y está asociado principalmente con áreas donde encontramos vegetación de bosque de encino y tescate, que presentan pendientes elevadas. Estas características conjuntas se observan sobre todo en la sierra alta y ladera escarpada, así como una parte sobre el sistema cañada y meseta alta. El nivel de fragilidad alto se encuentra 1,220.98 hectáreas (9.04%) se incluye en esta categoría bosques de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea. En nivel de fragilidad media se encuentran 1,977.93 hectáreas (14.65%) y se extiende fundamentalmente sobre el sistema de Pastizales y matorrales con una suave combinación de suelo agrícola. En cuanto a la fragilidad baja se asocia en su mayoría a suelos agrícolas y ausencia de cobertura vegetal, en un porcentaje del 34.45% equivalente a 4,650.53 hectáreas y finalmente en la fragilidad muy baja con un 0.69% se encuentra suelos explotados (Extracción de minerales) 92.68 hectáreas.

Cuadro n°7. Superficies de fragilidad natural, municipio de Amozoc

Fragilidad Natural	Superficie (Hectárea)	Superficie %
Muy alta	2,455.94	18.19%
Alta	1,220.98	9.04%
Media	1,977.93	14.65%
Baja	4,650.53	34.45%
Muy baja	92.68	0.69%
ZU	3,102.44	22.98%
Total	13,500.5	100.00%

Fuente. Elaboración propia con base en la Carta de Pendientes, Carta de Edafología, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI, 2010.

Mapa n°10. Fragilidad natural, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 8 – 2015 e información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.2.2.2 Calidad Ambiental

Se define como calidad ecológica “A la ausencia de perturbación de un ecosistema determinado, espacialmente a una unidad ambiental. Un ecosistema en el cual el hombre no ha intervenido, es considerado como de alta calidad ecológica, tiene la inexistencia de procesos externos lo cual permiten mantener, dentro del sistema, una dinámica ya definida para sus ciclos naturales y el comportamiento de los elementos” (Randell, 2008).

Relativamente a esta definición, la calidad ambiental intenta medir el estado de conservación de los procesos geocológicos dentro de un ecosistema. Los criterios que se tomaron en cuenta para la realización del mapa de calidad ecológica se derivan de la combinación y análisis de los temas realizados en caracterización, así como algunos indicadores ya definidos.

Indicadores de la calidad ecológica

- Muy alta: el sistema ecológico de la unidad ambiental mantiene todos sus elementos y procesos. La perturbación humana es mínima, la degradación de los recursos de igual forma es mínima.
- Alta: están presentes procesos como erosión ligera y formación de vegetación secundaria. En general el sistema mantiene sus elementos y sus relaciones ecológicas en una dinámica cercana a la original.
- Media: en este caso, los procesos de perturbación han logrado ser absorbidos o reorientados por el mismo sistema ecológico, de tal manera de que a pesar de presentar diferentes niveles de perturbación, es posible generar procesos de restauración, tanto naturales como antrópicos.
- Baja: la modificación de los procesos naturales pone en riesgo la permanencia de alguno de los elementos del sistema ecológico como el agua o el suelo. La restauración del sistema es posible con la aplicación de enormes cantidades de insumo
- Muy baja: para este nivel de calidad ecológica, han desaparecido algunos elementos del sistema y se presentan ciclos y procesos

modificados. La restauración no es posible en términos de corto o mediano plazo.

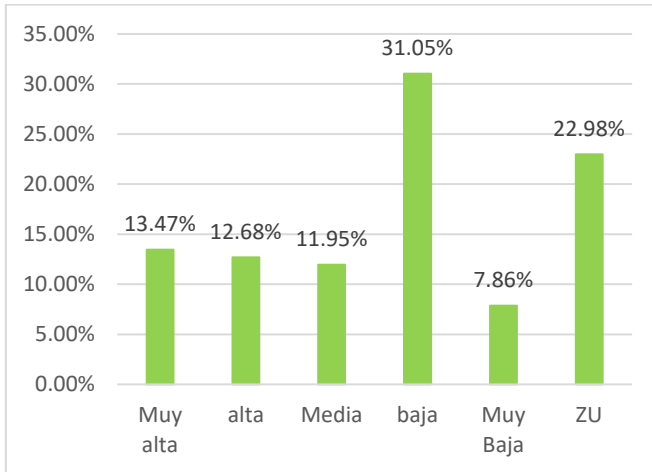
En este análisis el 13.47% del municipio de Amozoc (1,818.89 hectáreas) presenta una calidad ecológica muy alta, son sitios que por su inaccesibilidad debido a su relieve el cual está asociada a la vegetación de bosque de encino en un estado de conservación no perturbado. En cuanto al indicador de calidad alta equivalente al 12.68% (1,712.37 hectáreas). Pertenece a sitios con vegetación de encino, tescate y sabinos con relieves media-alta, en su mayoría se encuentran barrancas que descienden del volcán la Malinche. Cabe mencionar que esto no constituye un obstáculo para taladores clandestinos, son pocas las áreas que no están impactadas y que se conservan en esta categoría. El 11.98% de la calidad ecológica media (1,612.83 hectáreas) corresponde en términos espaciales a las zonas de piedemonte que se comunican a través de caminos pero, su accesibilidad no es buena, en esta zona se tiene vegetación dispersa y pastizales.

Dentro del 31.05% de la calidad ecológica baja se asocia a los límites con las zonas urbanas y poblaciones rurales; correspondientemente a las zonas agrícolas y ganadería. Principalmente en áreas correspondientes a planicies, mesetas y valles. En ellas el nivel de erosión real y potencial es muy alto y existe un proceso constante de contaminación de los mantos acuíferos y de los cuerpos superficiales de agua como producto de las actividades que se desarrollan en sus cercanías.

Por terminar el 7.86% de calidad ecológica muy baja corresponde a áreas en donde los elementos naturales han sido eliminados parcial o totalmente. En esta zona se encuentran ríos y barrancas que están siendo contaminadas por la industria y la urbanización así como también zonas que han sido explotadas para la extracción de minerales.



Gráfica n°6. Calidad ecológica (Amozoc)

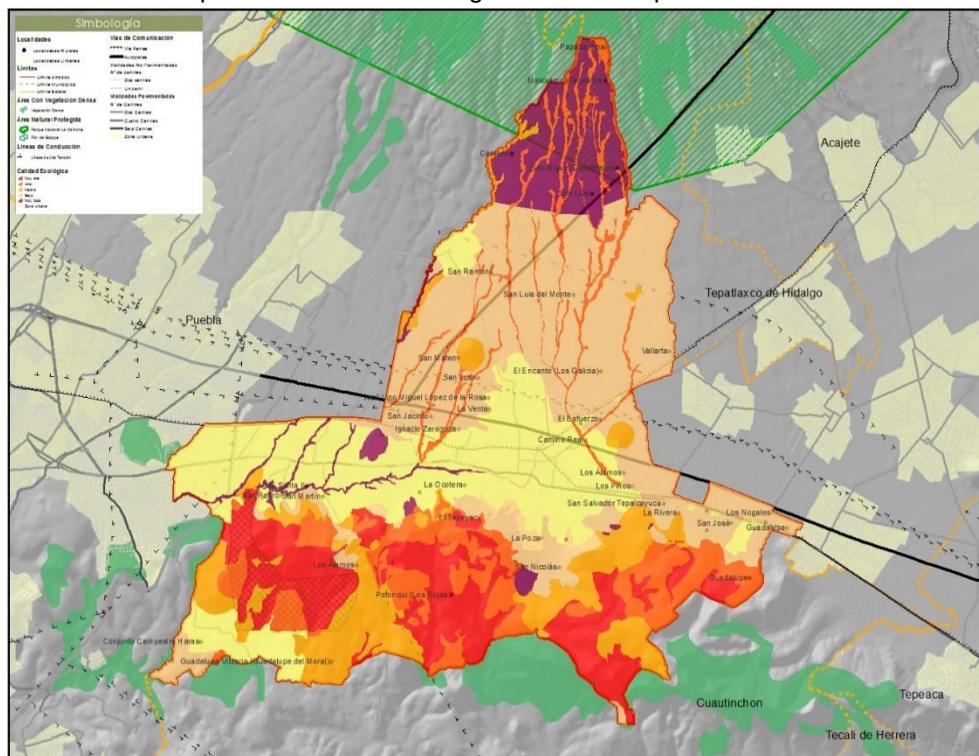


Cuadro n°8. Calidad ecológica - superficies

Escala	Superficie (Hectáreas)	Porcentaje
Muy alta	1,818.89	13.47%
Alta	1,712.37	12.68%
Media	1,612.83	11.95%
Baja	4,192.19	31.05%
Muy baja	1,061.79	7.86%

Fuente. Elaboración propia con base a partir de la Carta de Pendientes, Carta de Edafología, Carta de Uso de Suelo y Vegetación, INEGI, 2010.

Mapa n°11. Calidad ecológica del municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 8 – 2015 e información de INEGI, Marco geostatístico año 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.2.2.3 Peligros y Amenazas Naturales

Toda superficie territorial se caracteriza por la presencia de fenómenos y condiciones propios de su naturaleza, cuando ocurre un episodio natural de rango extraordinario, como son las erupciones volcánicas, los sismos, las lluvias y las nevadas, por citar solo algunos ejemplos, existe la posibilidad de que el territorio y las personas que viven en él sean afectados, a estos episodios se les conoce como riesgos naturales.

Sin embargo cuando el ser humano interviene en los procesos naturales de un territorio existe la probabilidad de que se den episodios de riesgo antrópicos, estas contingencias son causadas por la contaminación, la erosión del suelo, los incendios, entre muchos otros. Este apartado busca identificar los peligros y las amenazas, ya sean de origen natural o antrópico, dentro del municipio de Amozoc que atentan con la integridad de los habitantes.

El territorio perteneciente al municipio de Amozoc cuenta con una zona inundable y con una zona potencial de inundación. (Véase mapa n°12. Riesgos y amenazas naturales). Estas zonas han sido identificadas en base a las siguientes condiciones del territorio:

- Sistema hidrológico.
- Pendientes naturales del terreno.
- Tipos de suelo.
- Cercanía de los asentamientos humanos.

Estas condiciones confluyen entre sí de dos formas, la primera es en temporadas de lluvia, entre los meses de mayo y octubre cuando los escurrimientos bajan debido a la curvatura del terreno y se quedan estancados en la zona identificada como inundable; la segunda es debido a la presencia de cuerpos de agua en esta zona, los cuales han llegado a desbordarse y a afectar a cuatro localidades del municipio, con una población afectada de (Véase cuadro n°9 “Localidades afectadas por zona inundable”)

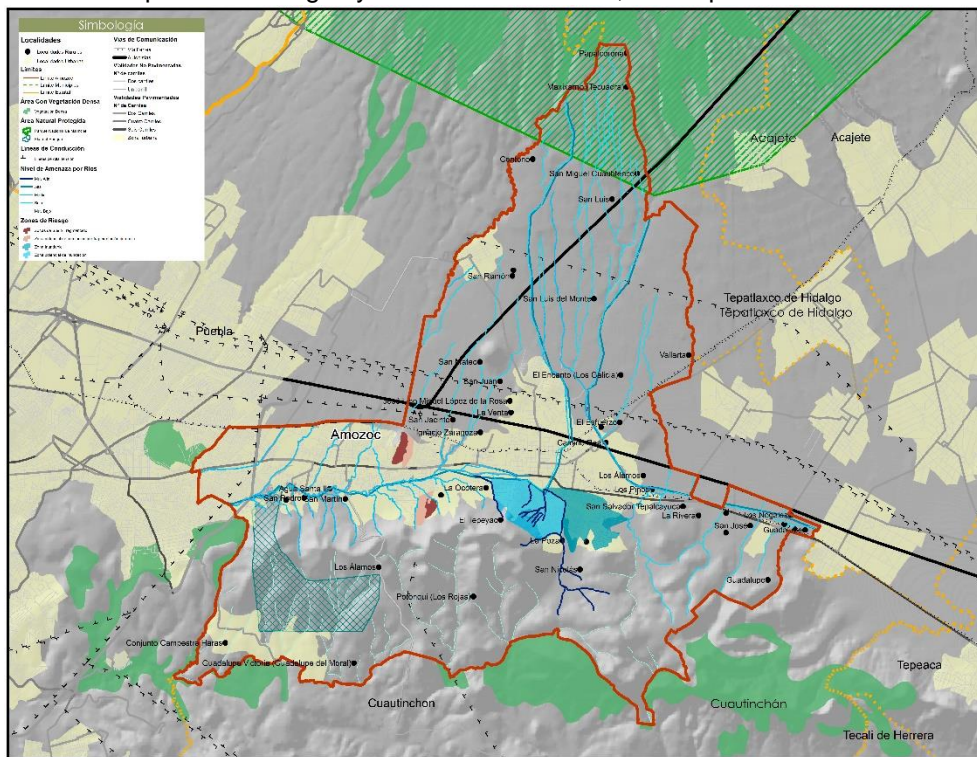


Cuadro n°9. Localidades afectadas por zona inundable
Localidad **Población Afectada**

La Poza	20
San José la Laguna	44
San Nicolás	90
Amozoc de Mota (Sureste)	4,472

Fuente: Elaboración Propia con base al Censo INEGI 2010

Mapa n°12. Riesgos y amenazas naturales, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Hidrológica 1 50,000 año 2010.

La zona indicada en el mapa de riesgos como “Zona potencial de inundación” se localiza al oeste de la zona actualmente inundable y ha sido definida como tal en este diagnóstico debido a la presencia de 11 corrientes de agua y a su cercanía con 3 localidades del municipio. En este mapa también puede observarse una clasificación de los cuerpos de agua en niveles de muy alto a muy bajo, dicha escala parte de la cercanía que tienen estas corrientes de agua con las localidades del municipio, ya que pueden llegar a representar cierto grado de amenaza en algún episodio extraordinario.

En Amozoc existen también riesgos antrópicos, pues en los últimos años la industria minera ha explotado los cerros del municipio en busca de materiales para la construcción. Esta explotación ha causado la formación de dos grandes zonas de suelo fragmentado que pueden identificarse en el mapa “Riesgos y amenazas naturales”, en dicho mapa pueden identificarse también las zonas potenciales de afectación por fragmentación del suelo que constituyen parte de la zona urbana. Es importante conocer estas zonas de afectación potencial ya que la fragmentación del suelo puede causar contingencias como el desgajamiento de cerros.

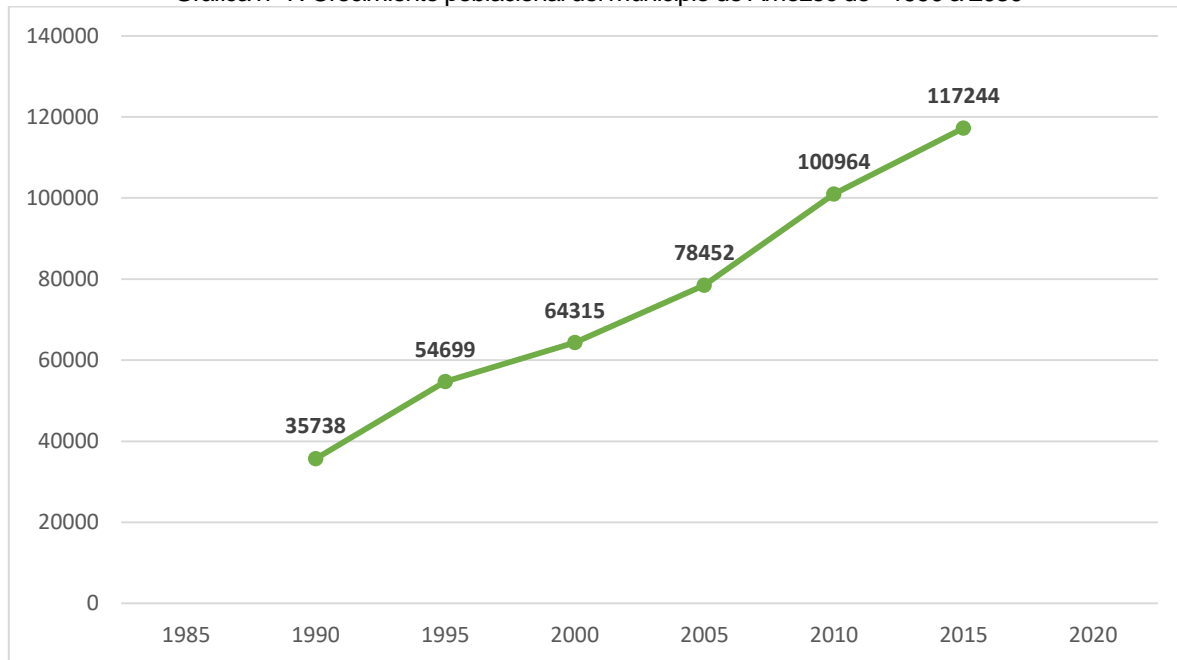


3.2.3 Variable Socioeconómico

3.2.3.1 Crecimiento de la Población 1990 - 2030

El crecimiento de la población del municipio de Amozoc ha sufrido de un aumento considerable en los últimos años, siendo originado por la conurbación con la Ciudad de Puebla, esto se refleja solo en el periodo 2005 al 2015 que tuvo un aumento de 38,792 habitantes, esto quiere decir que la población incremento 33.1%, más aún, en un periodo de 20 años (1995 a 2015), hubo un crecimiento de 62,545 habitantes, cifra que es representada con el 53.3%, lo que indica que en 20 años la población fue duplicada dentro del territorio.

Gráfica n° 7. Crecimiento poblacional del municipio de Amozoc de 1990 a 2030



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI, (1990 - 2015). CONAPO, Proyecciones de población, (2016 – 2030)

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, el crecimiento de la población en el municipio aumentó considerablemente (Véase gráfica n°7), en el periodo 1990 a 1995 hubo ampliación de 18,961 habitantes cifra que equivale a 34.77%, de manera semejante, el periodo 1995 a 2000 tuvo un incremento de 9,616 habitantes (15%), siguiendo con la descripción, en el periodo 2000 a 2005, aumento 14,137 habitantes (18%), así mismo, de 2005 a 2010 añadido más de 22,512 habitantes (22%), en el periodo 2010 a 2015, tuvo una ampliación de 16,280

habitantes (14%), por todo esto, Amozoc en los últimos años ha sufrido de cambios acelerados en el territorio reflejándose en la expansión de la mancha urbana y el decremento de las áreas naturales y agrícolas.

En el cuadro n°10. Se puede observar el crecimiento de la demografía en las 10 localidades principales del municipio, esta comparación abarca los años 2000 al 2010, de donde resulta que la cabecera municipal tuvo un aumento del 38.3%, llegando a tener para el año 2010 77,106 habitantes siendo la zona que contiene la mayor población de Amozoc, así mismo, las siguientes 9 localidades combinadas tuvieron un aumento de 6,511 habitantes (28.55%).

Cuadro n°10. Crecimiento de la población por localidad del año 2000 al 2010 municipio de Amozoc

Nombre de Localidad	Población 2000	Población 2005	Población 2010
Amozoc de Mota	47,528	60,512	77,106
Casa Blanca	13,733	13,361	17,262
Concepción Capulac (La Ex-Hacienda)	1,863	2,257	2,514
Ignacio Zaragoza	69	283	732
San Martín	295	432	723
San Jacinto	114	152	531
Ampliación San Juan 3ra. Sección	190	264	415
San Pedro	94	234	389
La Venta	No Especificado	40	193
La Ocotera	No Especificado	34	110

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, (2000 - 2010)

3.2.3.2 Crecimiento de la Densidad de Población

Dentro del cuadro n°11, se puede observar el crecimiento de la densidad de población, lo cual abarca el periodo de 1990 al 2015, es así que entre los años 2005 al 2015 la densidad del municipio aumento 2.87 habitantes por hectárea cifra que representa una expansión del 33.1%, pasando de tener 5.8 habitantes por hectárea (Año 2005) a 8.67 habitantes por hectárea (Año 2015), más aún, en 1990 el municipio tenía 2.64 habitantes por hectárea y en el año 2015 8.67 Habitantes por hectárea, aumentando 6.03 habitantes por hectárea dentro de este periodo, revelando que la densidad de población del municipio ha tenido un crecimiento de

manera exponencial, de donde resulta que en los últimos 25 años, Amozoc ha triplicado la concentración de la población.

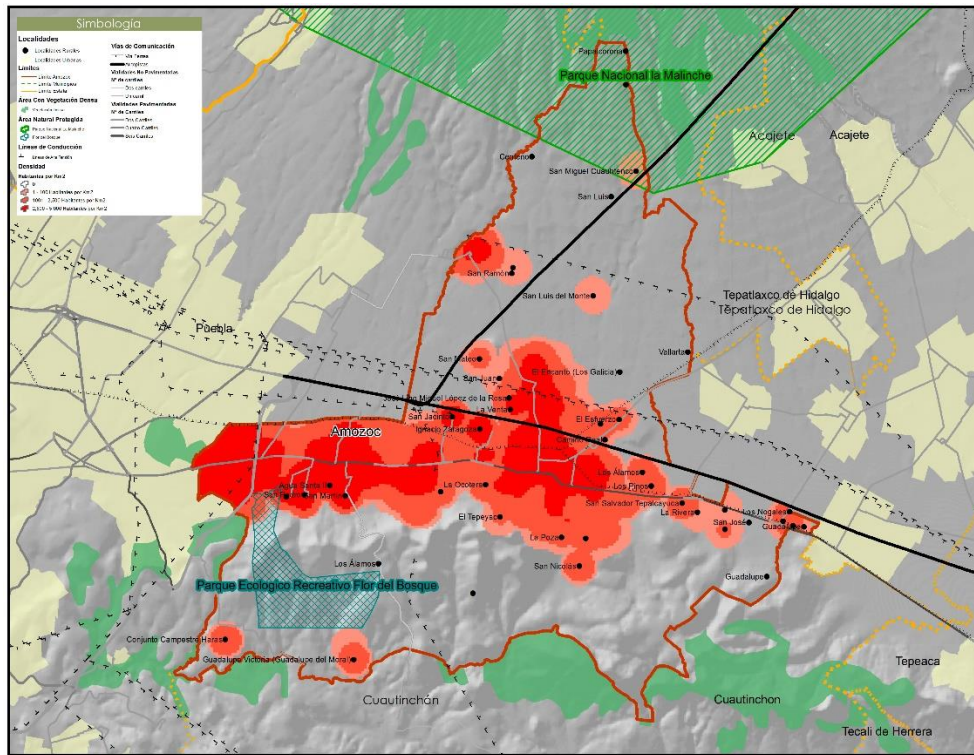
Cuadro n°11. Densidad de población del año 1990 a 2015, municipio de Amozoc

Año	Densidad de población por hectárea
1990	2.64 Habitantes por hectárea
1995	4.04 Habitantes por hectárea
2000	4.74 Habitantes por hectárea
2005	5.80 Habitantes por hectárea
2010	7.47 Habitantes por hectárea
2015	8.67 Habitantes por hectárea

Fuente: Elaboración propia con base, en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, (1990 – 2015)

En el mapa n°13, se puede apreciar, la densidad de población del municipio de Amozoc, esta concentración se presenta mayoritariamente en la parte, siendo la cabecera municipal y Casa Blanca, son las localidades que presentan las mayores densidades, esto quiere decir que concentran una densidad de 50 a 100 habitantes por hectárea, sin embargo, la parte norte y la parte sur del municipio, donde se encuentran la zona del volcán la Malinche y la sierra de Amozoc, no contienen población ya que son zonas agrícolas y áreas naturales.

Mapa n°13. Densidad de población del año 2010, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Censo de Población y Vivienda, año 2010, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.2.3.3 Índice de Urbanización

El grado de urbanización expresa el peso relativo de la población urbana con respecto a la población total del municipio, este indicador permitirá conocer qué parte de la población vive en las ciudades y así buscar soluciones acorde a las necesidades tanto de las localidades urbanas como de las rurales. Para este fin se utilizara la siguiente formula:

$$GU = Pu/Pt * 100$$

Donde *GU* es el grado de urbanización, *Pu* es la población urbana y *Pt* es la población total del municipio. (INEGI)

Despejando la formula con las variables del municipio de Amozoc el resultado sería:

$$GU = 96,882 / 117,244 \times 100$$

$$GU = \underline{82.63\%}$$

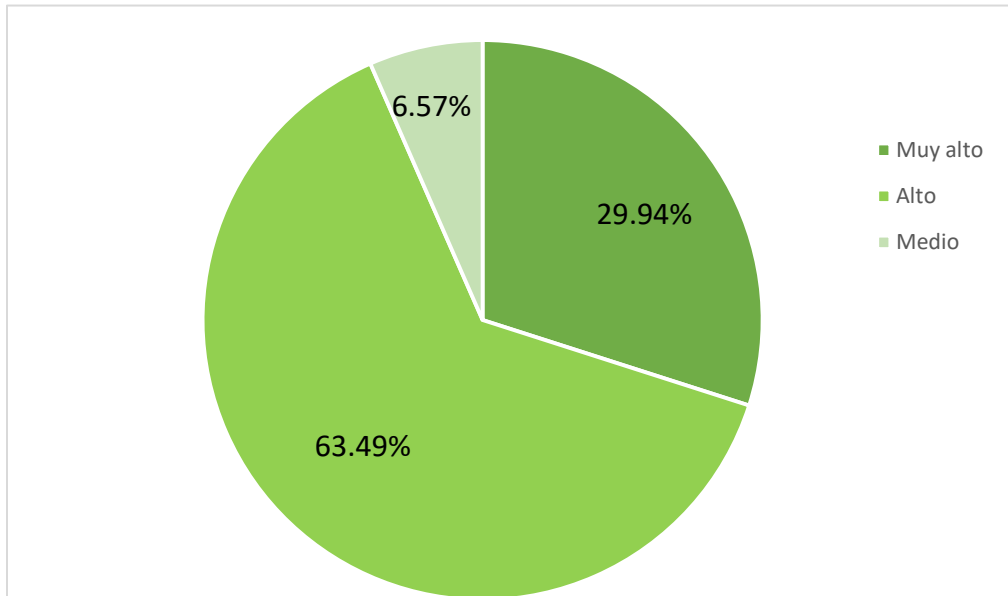
Gracias a este cálculo puede decirse que el municipio de Amozoc tiene un grado alto de urbanización, con el 82.63%, sin embargo contrario al supuesto que a mayor grado de urbanización mayor es el desarrollo económico alcanzado, la situación en el municipio se ve marcada por una alta marginación que se presenta incluso en las localidades urbanas, para mayor información sobre la marginación en el municipio se puede consultar el siguiente apartado “Índice de marginación”.

3.2.3.4 Índice de Marginación

Las condiciones del territorio tienen una estrecha relación con la forma de vida de los habitantes, por esa razón, se retoma el índice de marginación como una variable clave que permitirá determinar la intensidad de privación y carencias en la que se encuentra la población.

La marginación en el municipio de Amozoc es el resultado de la desigualdad social y la segregación espacial dentro del territorio, para la comprensión de este fenómeno se han estudiado tanto las localidades urbanas como las rurales. En el caso de las localidades urbanas, para el año 2010, el porcentaje de la población en condiciones de marginación “Muy alta” era del 29.94%, en condiciones de marginación “Alta” se registró un total de 63.49% y en marginación “Media” se contaba con un 6.57%. (Véase gráfica n°8. Índice de marginación en localidades urbanas)

Gráfica n°8. Índice de marginación en localidades urbanas, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

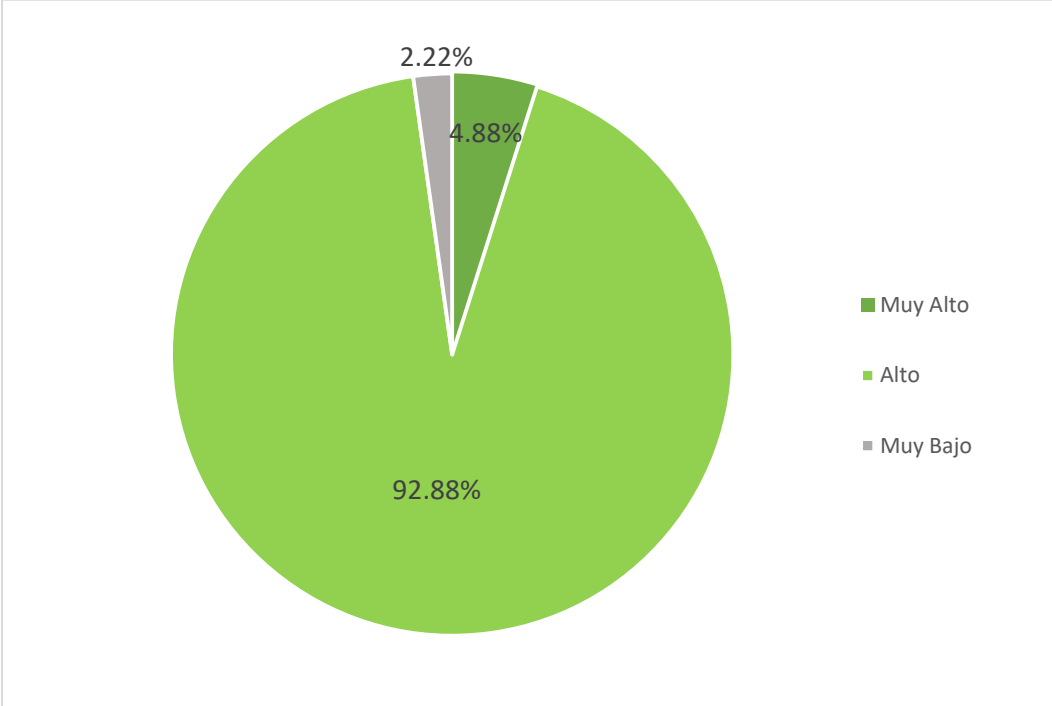
Esto quiere decir que más de la mitad de la población urbana dentro del municipio sufre de exclusión social derivada de la desventaja económica, educativa, política, y para intereses de este estudio, desventajas territoriales. Las desventajas territoriales pueden observarse en el mapa n°14. Índice de marginación, donde se señalan en color rojo aquellos espacios geográficos donde se ubica la población con un grado de marginación muy alto, es importante señalar que estas Zonas se ubican en las orillas y en las partes más alejadas de las vialidades principales, mientras que las zonas donde se ubica el grado de marginación medio se encuentran en las zonas de conurbación con la ciudad de Puebla. Con esto podemos concluir que entre más dispersa es la localización de los asentamientos, mayor grado de marginación existe, pues carecen de los servicios básicos y de la infraestructura necesaria.

Este fenómeno se observa con mayor claridad en el caso de las localidades rurales, pues se encuentran aún más dispersas en el territorio municipal y muestran una mayor marginación, ya que para el año 2010 el 4.88% de la población se encontraba en condiciones de marginación muy altas, el 92.88% en condiciones altas y solo el 2.22% en condiciones muy bajas. (Véase gráfica n°8. "Índice de

marginación en localidades rurales”). En estas cifras destaca la desigualdad existente entre las localidades rurales, ya que una minoría presenta bajos índices de marginación mientras que la mayoría presenta índices altos. Un factor importante para que el conjunto campestre Harás sea la única localidad rural con índices bajos de marginación tiene que ver con la cercanía que mantiene con la ciudad de Puebla.

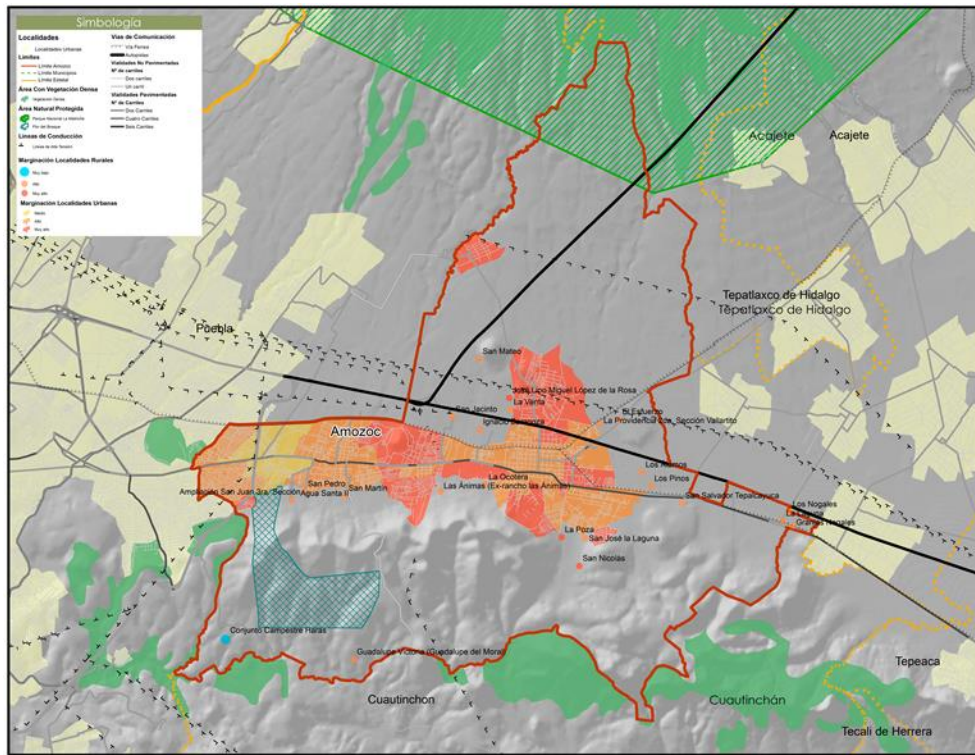
Este análisis muestra que existe una relación entre la dispersión urbana y la marginación, por lo que se concluye que una de las causas principales de la marginación en el municipio de Amozoc se deriva del crecimiento urbano que ha tenido en los últimos años, de seguir esta tendencia los grupos marginales aumentarían y el nivel de marginación se agravaría.

Gráfica n°9. Índice de marginación en localidades rurales, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.

Mapa n°14. Índice de marginación, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.2.4 Medio Urbano – Territorial

3.2.4.1 Equipamiento del Municipio de Amozoc

Equipamiento para la educación

Este subsistema se divide en los diferentes grados educativos existentes, que van desde la educación preescolar hasta la educación superior, su eficiente operación garantiza la incorporación de individuos capacitados al sistema productivo, de ahí deriva la importancia de su estudio. Existen dos criterios principales para la evaluación del equipamiento educativo: la cuantificación de unidades con relación a la población existente y la distribución espacial con base a los radios de servicio establecidos por SEDESOL. (Véase cuadro n°12. Radios de servicio para equipamiento educativo).

Cuadro n°12. Radios de servicio para equipamiento educativo

Nivel educativo	Radio de Servicio Urbano
Educación Preescolar	750 metros
Educación Primaria	500 metros
Educación Secundaria	1 Kilómetro
Educación Media Superior	2 a 5 Kilómetros
Educación Superior	El centro de la población

Elaboración propia con base al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI, 2010.

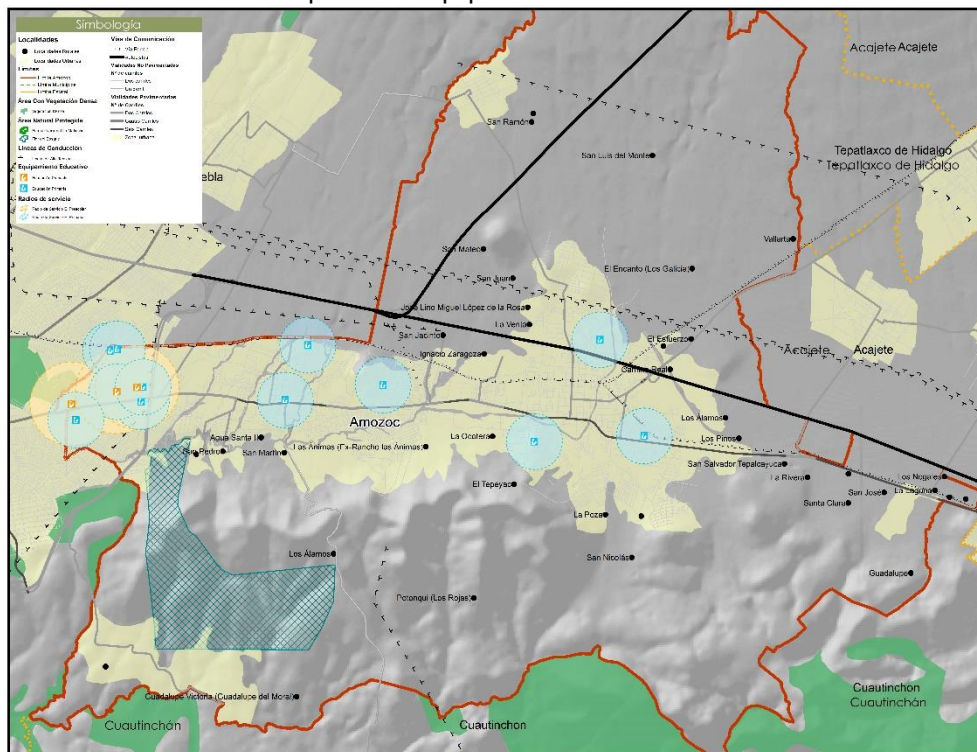
Educación Preescolar

En el caso del equipamiento de educación preescolar, Amozoc, cuenta con 3 unidades educativas de carácter público que deben satisfacer la demanda de 6,241 habitantes que se encuentran en los rangos de edad de 3 a 5 años, esta relación entre las unidades educativas existentes y la demanda de la población indica que existe un alto rezago en la dotación y la cobertura de este servicio. Sin embargo esta necesidad se intensifica al analizar el radio de influencia recomendado por SEDESOL que es de 750 metros ya que, como puede observarse en el mapa “Equipamiento educativo 1,” no existe una cobertura adecuada en el municipio.

Educación Primaria

En total, para cubrir la educación primaria, entre la población de 6 a 12 años, existen 14 unidades de enseñanza, de las cuales solo 1 es de sector privado y el resto de sector público. Estas unidades deberían cubrir el servicio de un total de 11,043 habitantes que se encuentran en el rango de edad para este nivel, por lo que puede afirmarse que existe una cobertura limitada, pues las unidades prestadoras de servicio no son suficientes para la población existente. Hablando de la localización que tienen estas unidades dentro de la zona urbana se puede apreciar que las distancias que separan a una de otra son muy largas y no cumplen con el radio recomendado por SEDESOL que es de 500 metros. Esta situación no solo aísla la localización de las escuelas sino que genera largos desplazamientos, fomentando el uso del automóvil y provocando congestión vehicular en las vialidades principales. En el mapa n°15 “Equipamiento Educativo 1” se identifican algunas localidades rurales que se encuentran a más de 500 metros de un centro educativo de este nivel, por lo que se concluye que en el municipio de Amozoc existe una carencia de escuelas primarias.

Mapa n°15. Equipamiento educativo 1

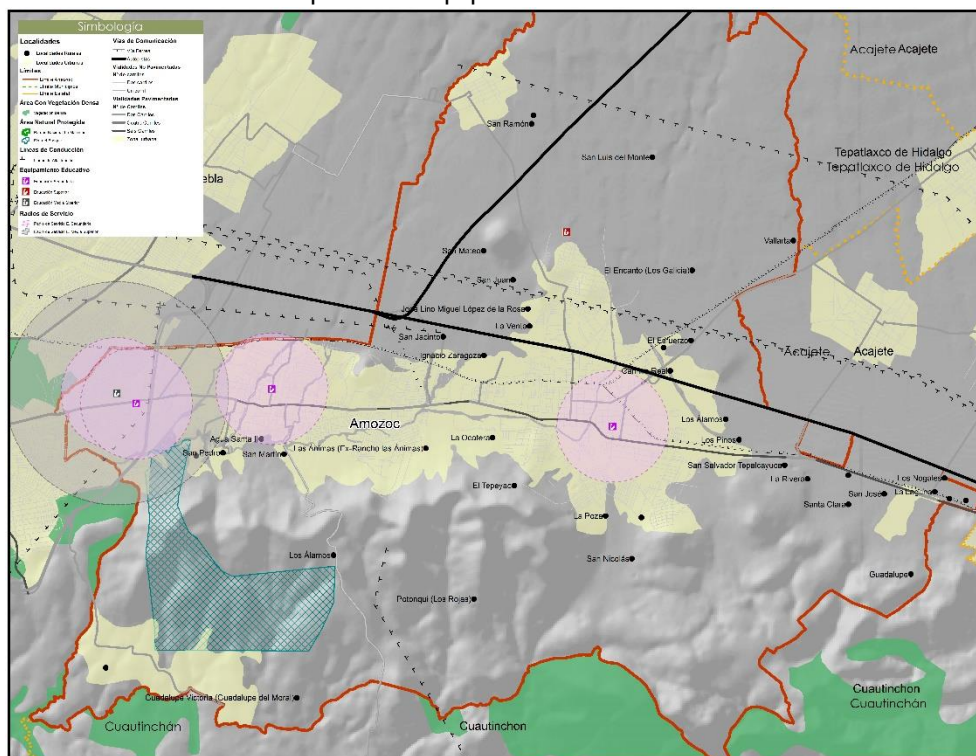


Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI, 2010, y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

Educación Secundaria

En Amozoc existe una población de 5,387 habitantes en los rangos de edad de 13 a 15 años, para satisfacer esta demanda se cuenta con solo 4 escuelas secundarias en la zona urbana, todas ellas del sector público sin embargo, aunque el radio de servicio recomendado por SEDESOL es de 1 kilómetro, el número de escuelas en Amozoc no responde a la demanda de la población, ya que espacialmente existen grandes áreas sin la presencia de este equipamiento, esta situación, similar a la educación primaria, genera que las personas viajen largas distancias para obtener este servicio (Véase mapa n°16. Equipamiento educativo 2).

Mapa n°16. Equipamiento educativo 2



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI, 2010, y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

Educación media superior y superior

La educación media superior se imparte a los jóvenes entre los 16 y 19 años, sector de la población que asciende a los 4,994 habitantes, en el municipio de Amozoc se cuentan con una unidad académica de este nivel en el sector público, esta unidad brinda servicio en dos turnos, sin embargo, el radio de servicio, que es de 2 a 5 kilómetros, no cubre con la totalidad de la zona urbana, lo cual puede apreciarse en el mapa “Equipamiento educativo 2”, en donde se observa que la única unidad educativa existente se localiza al oeste de la zona urbana, dejando el lado este sin la cobertura del servicio.

En el caso del equipamiento para la educación superior, SEDESOL estable un radio de servicio de 200 kilómetros o un equivalente a 4 horas de trayecto a la unidad. En el municipio de Amozoc se localiza la Universidad Politécnica de Amozoc (UPAM) que cubre el servicio a todo el municipio e incluso de municipios colindantes.

Equipamiento Recreativo

El equipamiento recreativo consiste en una serie de espacios públicos que contribuyen al esparcimiento y a la salud de la población, estos espacios pueden ser parques urbanos, unidades deportivas, jardines vecinales o plazas cívicas, y constituyen pulmones verdes para las ciudades. Su presencia en las zonas urbanas es tan importante que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que existan 11 m² de área verde por habitante, sin embargo en el municipio de Amozoc se cuenta con tan solo 9.68 m² por habitante.

Las áreas verdes en Amozoc están constituidas principalmente por cerros y barrancas, mientras que los parques y las unidades deportivas tienen menor importancia debido a la cantidad y al estado en el que se encuentran. (Véase imagen n°16) Hablando de del equipamiento recreativo en la zona urbana se han identificado solo 24 unidades, de las cuales, 16 corresponden a instalaciones deportivas y 8 a plazas cívicas. El estado en el que se encuentran estas instalaciones no contribuye al desarrollo de la población, pues se encuentran en malas condiciones, abandonadas o no cuentan con los elementos para su

funcionamiento. Considerando la ubicación del equipamiento con el que se cuenta, se puede apreciar en el mapa n°10 “Equipamiento urbano” que no existe una cobertura total de este servicio, ya que con base a las recomendaciones de SEDESOL los radios de servicio para el tipo de áreas recreativas con las que se cuenta es de 335 metros.

Imagen n°16. Estado del equipamiento recreativo



Fuente: Foto tomada en visita de campo, Junio, 2016.

En el caso de las áreas verdes constituidas por las barrancas naturales que se encuentran en la zona urbana se observa que no cumplen con la función de mejorar la calidad del ambiente, ya que se encuentran en un estado alarmante de contaminación (Véase imagen n°17). Muchas de estas barrancas están siendo utilizadas por la población como basureros, que degradan el suelo y representan un peligro latente en caso de inundación. Así mismo estas condiciones favorecen la proliferación de animales y de malos olores. Está claro que no se cuenta con programas de rescate a estas áreas, y que aunque son áreas de riqueza ambiental no están siendo explotadas. Debido a estas condiciones el déficit en materia de áreas verdes se incrementa, ya que no solo no se cuenta con el área verde recomendada, sino que la ya existe carece de calidad ambiental.

Imagen n°17. Contaminación en barrancas



Fuente: Foto tomada en visita de campo, Junio, 2016.

Equipamiento para la Salud

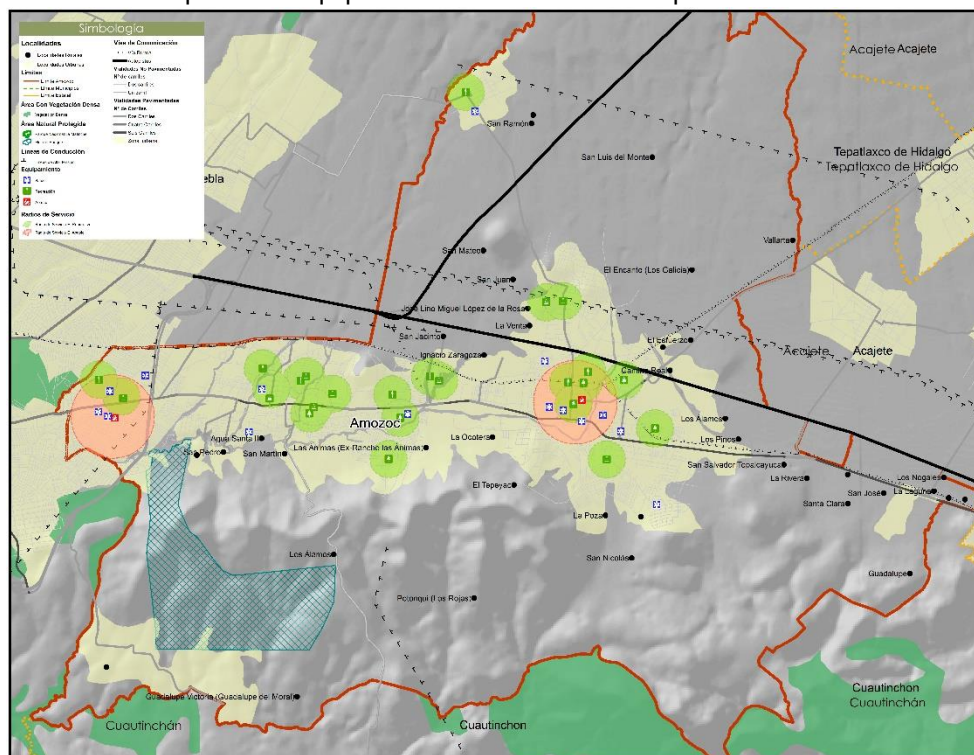
El equipamiento para la salud está compuesto por edificios que prestan servicios médicos como son la medicina preventiva, la atención de primer contacto, la medicina especializada y la hospitalización. En Amozoc existen 15 centros de asistencia médica cuya distribución en la zona urbana es aceptable, ya que la normativa de SEDESOL para este tipo de equipamiento establece que el radio de servicio urbano recomendable es el centro de la población o localidad. Esto significa que Amozoc cuenta con una distribución espacial uniforme del equipamiento para la salud, lo cual resulta beneficioso ya que en casos de urgencia médica la distancia puede resultar vital para una adecuada atención. (Véase mapa equipamiento urbano) En la última administración estatal se ha creado un Centro de Salud con Servicios Ampliados (CESSA) que ofrece atención primaria de salud integral, su capacidad de atención es de 20,000 a 30,000 habitantes para los que cuenta con una capacidad de 6 a 12 consultorios.

Equipamiento Comercial

El equipamiento comercial está constituido por aquellas fuentes de abasto entre las que se encuentran los mercados públicos, los centros comerciales, o las plazas de

usos múltiples. En el municipio de Amozoc existen solo 2 unidades de abasto, localizadas en los principales centros de población, su distribución tan dispersa rebasa el radio de servicio urbano recomendado por SEDESOL que es de 750 metros. (Véase mapa n°17 Equipamiento urbano). La ausencia de centros de abasto, como mercados públicos, ha dado lugar a la formación de tiendas, farmacias y puestos ambulantes que se localizan a lo largo de la carretera federal Puebla-Tehuacán y que operan de forma informal.

Mapa n°17. Equipamiento urbano del municipio de Amozoc

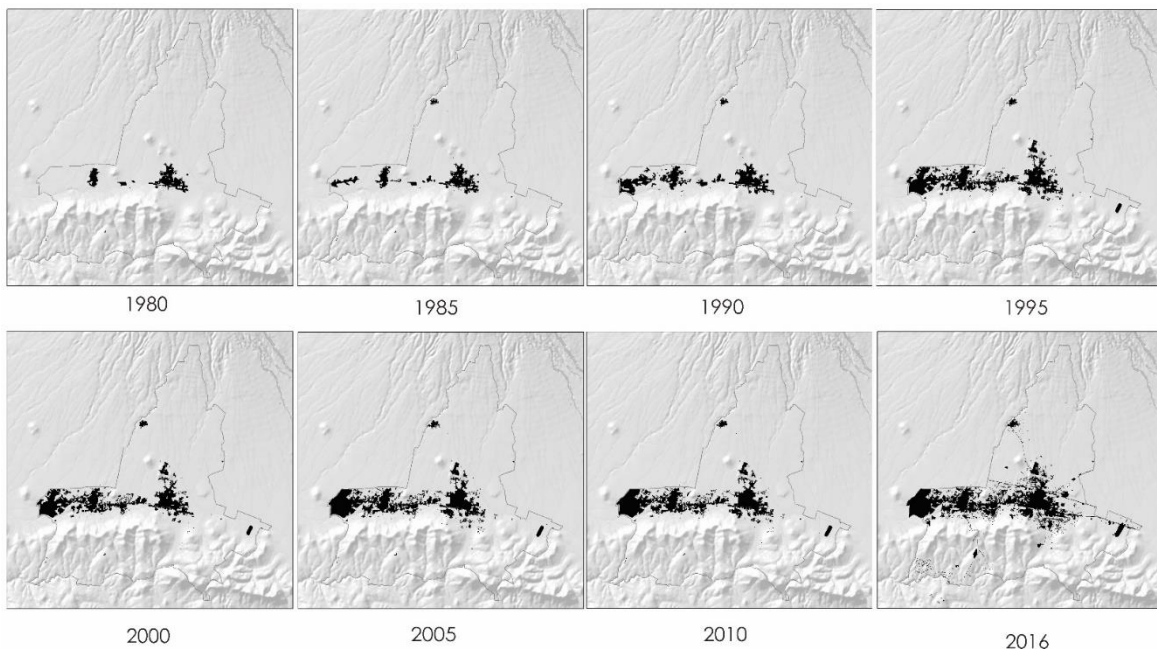


Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI, 2010, y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

3.2.4.2 Distribución Espacial de los Asentamientos

La expansión urbana en el municipio de Amozoc, ha crecido de forma difusa y dispersa, este crecimiento de los últimos 35 años reflejan la expansión lineal sobre la carretera Federal Puebla – Tehuacán. Con patrones territoriales, de conectividad, densidad o concentración pueden indicar, a prioridad, un tipo de crecimiento que consume mucho espacio. Es el producto de un uso espontaneo del territorio a partir de una fuerte especulación inmobiliaria la cual se está expandiendo a las áreas naturales del municipio.

Figura n°3. Distribución de los asentamientos de los años 1980 al 2016, municipio de Amozoc

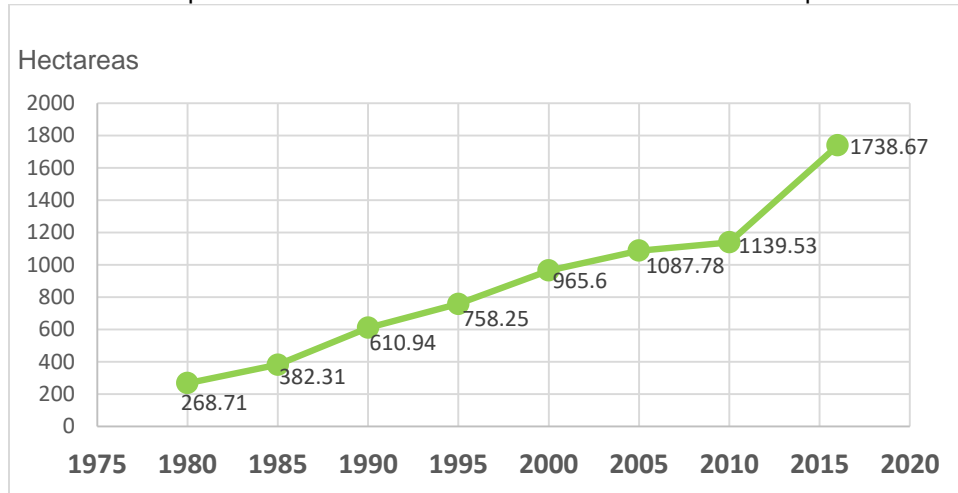


Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 y Landsat, 8 – 2015.

La siguiente gráfica muestra la superficie de crecimiento de los últimos cuarenta años en la que puede observarse que de 1980 a 1985 el crecimiento fue de 113.66 hectáreas, de 1990 a 1995 fue de 228.63, pero del año 1995 al 2010 la superficie de crecimiento casi duplico alcanzando las 1,139.53 hectáreas. De dicho año a la actualidad se estima que han crecido unas 599.14 hectáreas, alcanzando una superficie total de asentamientos humanos de 1,738.67 hectáreas. Esta cifra contrasta con la superficie de la zona urbana debido a que el crecimiento se ha dado

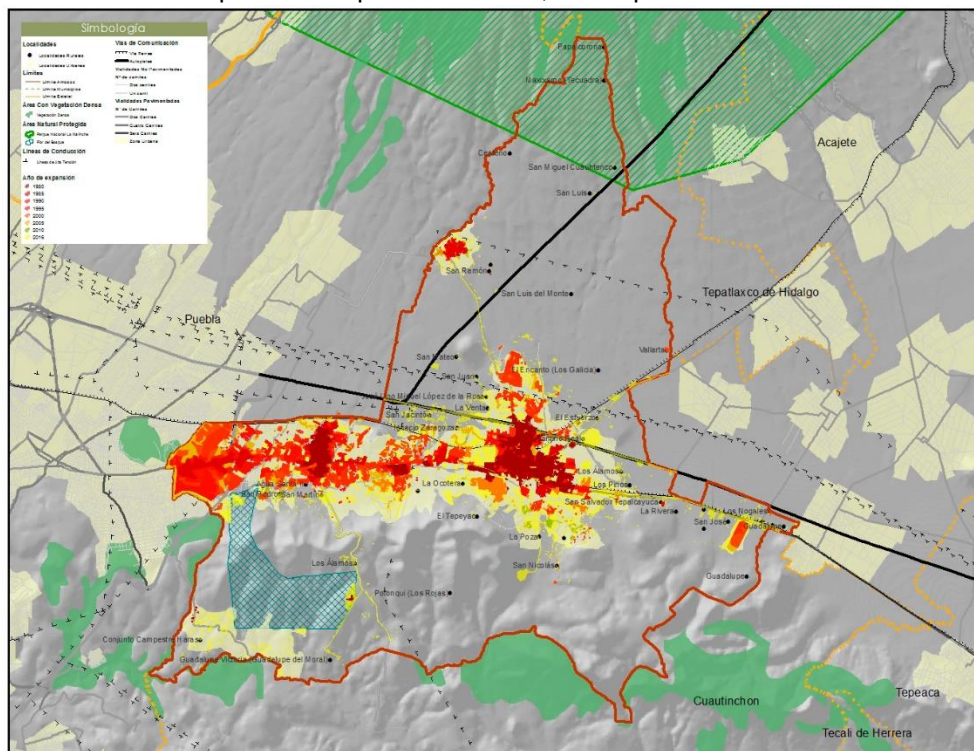
de forma dispersa, de modo que entre cada asentamiento humano existe territorio considerado parte de la zona urbana que no está ocupado.

Gráfica n°10. Superficie de crecimiento de los años 1980 a 2016 del municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 y Landsat, 8 – 2015.

Mapa n°18. Expansión urbana, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 y Landsat, 8 – 2015 e información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1 : 50,000 año 2015.

3.2.4.3 Cambio de Uso de Suelo

A nivel global se han considerado los cambios de uso de suelo como una de las mayores amenazas a la biodiversidad, ya que involucran no sólo la pérdida de cobertura vegetal sino también el deterioro de los ecosistemas naturales en fragmentos de diversos tamaños y por tanto, la discontinuidad y aislamiento de su biodiversidad (Arriaga, 2009).

Para comprender este estudio, es necesario entender los diferentes elementos que integran los usos de suelo predominantes del municipio de Amozoc, a continuación a través de las definiciones establecidas en la Guía metodológica para la interpretación de cartografía del año 2015, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), da a conocer una breve descripción de los siguientes vocabularios.

Zona Urbana: Son todas aquellas localidades cuya población ha sobrepasado los 2,500 habitantes.

Vegetación: se conforma principalmente por las diferentes agrupaciones vegetales de la información ecológica, florística y fisonómica.

Industria: Sector que dentro de la zonificación urbana se destina de modo dominante al uso industrial

Agrícola: En este rubro se presentan los diferentes tipos de agricultura que se desarrollan en el municipio se incluyen también plantaciones forestales, bosques cultivados y pastizales cultivados.

Erosión: Cambios que degradan un relieve por distintos agentes, como son, los vientos, los cambios de temperatura, corrientes de agua y principalmente las acciones del hombre.

Estos elementos son la expresión territorial del municipio de Amozoc, siendo necesarios para entender la dinámica del cambio de los usos de suelo, los conceptos, han permitido identificar las características que se describen en las



definiciones y se presentan en zonas que son parte del territorio, de esta manera, se han realizado tres análisis de los años 1995, 2005 y 2015, del cual ha resultado un análisis de las ganancias y pérdidas de los diferentes usos del suelo.

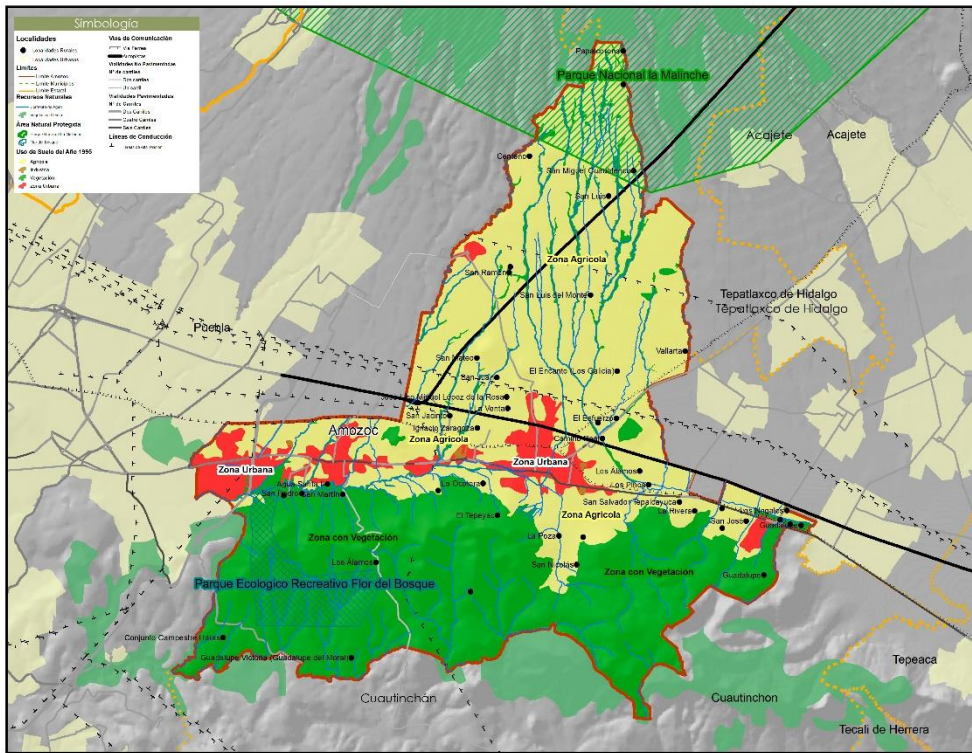
3.2.4.4 Uso de Suelo 1995

En el año de 1995 el uso de suelo del municipio de Amozoc estaba principalmente conformado por zonas agrícolas que cubría una superficie de 6,410 hectáreas, cifra que representa el 47.48%, localizadas en la parte norte y central del municipio, hay que mencionar que estas áreas agrícolas rodeaban a la zona urbana, de esta manera fue el principal motivo de la pérdida de superficie en años posteriores.

Las zonas con vegetación con una superficie de 6,205 hectáreas (45.96%), se encuentran ubicadas principalmente en la sierra de Amozoc y las importantes barrancas que descienden del volcán la Malinche, por otro lado, la zona urbana cubría un área 871 hectáreas (6.45%), localizada en la parte central del municipio principalmente en los costados de la carretera federal Puebla – Tehuacán y en los límites de la ciudad de Puebla, de manera semejante y fuertemente relacionada con las zonas urbanas, las zonas industriales se ubicaron inmediatas a las principales vialidades.

El mapa n°19 muestra las superficies cubiertas por los diferentes usos de suelo, siendo las zonas agrícolas y las zonas con vegetación las que abarcan principalmente una mayor superficie del territorio, de donde resulta que las parcelas agrícolas rodeaban las localidades, dando a entender que en aquellos años los habitantes del municipio estaban enfocados en las actividades primarias (Agricultura y ganadería), por otro lado, la concentración de la población se encuentran en las zonas urbanas de Amozoc de Mota, Casa Blanca y San Salvador Chachapa, en relación con las zonas industriales se localizaban en pequeñas parcelas cercanas a las vialidades importantes

Mapa n°19. Uso de suelo 1995, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 e información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1: 50,000 año 2015.

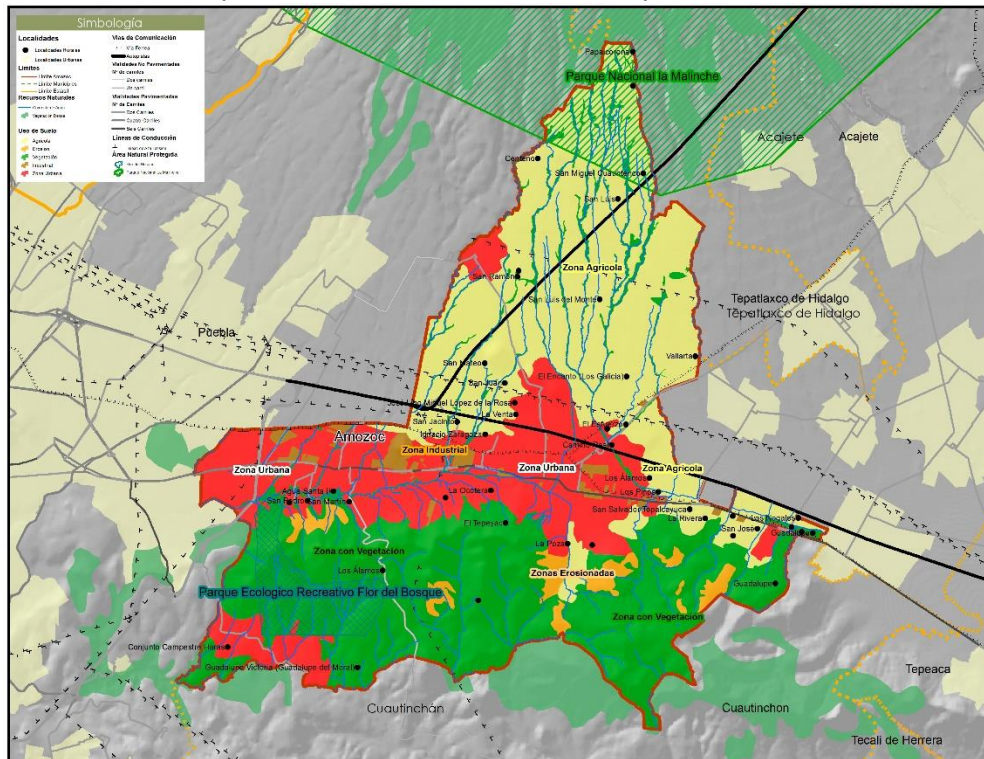
3.2.4.5 Usos de Suelo 2005

Para el año 2005, los principales usos de suelo tuvieron pérdidas en superficie, las zonas agrícolas descendieron, a un total de 5,918 hectáreas que representa el 43.18% del territorio, esta pérdida de área fue causada por la expansión de la zona urbana, cubriendo las parcelas agrícolas que se encontraban cercanas, de igual manera las zonas con vegetación tuvieron un decremento de superficie pasando a tener 6,098 hectáreas (45.17%), este fenómeno se originó principalmente por el sector industrial y a la extracción de minerales.

La zona urbana fue la zona con mayor crecimiento en el municipio pasando a tener en este año 1,312 hectárea de superficie (9.72%), perturbando principalmente a las zonas agrícolas, mientras que las zonas industriales

fraccionamientos dispersos dentro de la zona urbana, principalmente en la cabecera municipal y Casa Blanca, de manera semejante la industria tuvo un crecimiento, llegando a tener una superficie de 228 hectáreas (1.69%), mientras las zonas de erosión tienen una área actual de 347 hectáreas (2.57%).

Mapa n°21. Uso de suelo 2015, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo, imágenes Landsat 8 – 2015, información INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015.

El municipio de Amozoc, en los últimos 20 años ha tenido un constante cambio de uso de suelo, ocasionado por el crecimiento exponencial de la zona urbana, para analizar este proceso de la dinámica de cambio, se elaboró a través de imágenes satelitales el uso de suelo de tres diferentes periodos, como son 1995, 2005 y finalmente 2015.

Cuadro n°13. Tipo de uso de suelo 1995 – 2015

Definición	Superficie 1995	Superficie %	Superficie 2005	Superficie %	Superficie 2015	Superficie %
Zona Urbana	871	6.45%	1,312	9.72%	3,066	22.71%
Vegetación	6,205	45.96%	6,098	45.17%	5,210	38.59%
Industria	15	0.11%	158	1.17%	228	1.69%
Agrícola	6,410	47.48%	5,918	43.83%	4,650	34.44%
Erosión		0	15	0.11%	347	2.57%

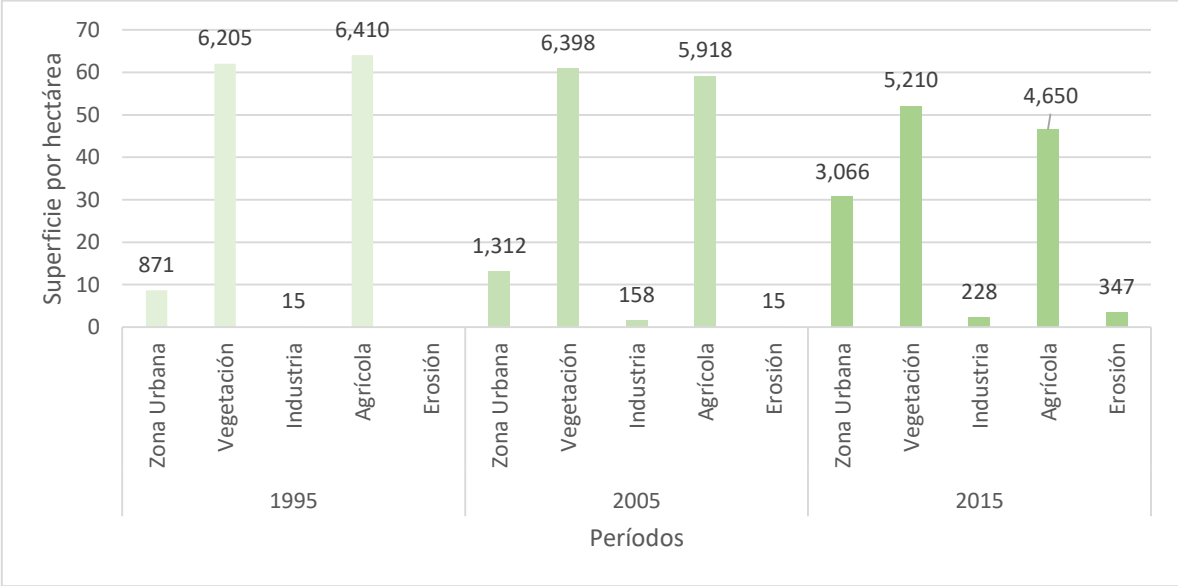
Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995, Landsat, 7 - 2005 y Landsat, 8 – 2015

En el cuadro número 13 se puede observar, el crecimiento acelerado de los asentamientos humanos en el municipio, en el año de 1995 contaba con una superficie de 871 hectáreas de zona urbana, teniendo un aumento para el año 2005 de 441 hectáreas, cifra que equivale a un incremento del 50.63% de la superficie urbana, así mismo, un incremento de 1,754 hectáreas, expandiéndose 133.68% para el año 2015, sumando un total de 3,066 hectáreas de los centros de población, este crecimiento ha demandado la creación de fuentes de trabajo para el municipio, esto se observa que en el año de 1995 las zonas industriales solo se concentraban en 15 hectáreas, en el año 2005 esta cifra aumento 158 hectáreas (953.33%) y en el año 2015 sumo 70 hectáreas (44.3%) teniendo a una superficie industrial de 228 hectáreas, otro caso similar de crecimiento se vio reflejado en las zonas de erosión que en el año 1995 el municipio no contaba con este tipo de zonas, posteriormente en el 2005 tenía una superficie de 15 hectáreas y en el año 2015 332 hectáreas (2,213.33%), teniendo un área total de 347 hectáreas de zonas erosionadas.

Sin embargo, se refleja el decremento de las zonas agrícolas y vegetación. El municipio contaba, en el caso de las zonas agrícolas en el año de 1995 cubría

una superficie de 6,410 hectáreas, para el año 2005, tuvo una pérdida de 492 hectáreas, cifra que equivale -7.67% del área agrícola y en el año 2015 una reducción de la superficie de 1,268 hectáreas (-21.42%). Lo cual cubre un total de 4,650 hectáreas, este decremento de las zonas agrícolas, es ocasionado por el crecimiento exponencial de la zona urbana que se encontraba inmediata, de manera semejante, las zonas de vegetación, en el año de 1995, tenía una superficie de 6,205 hectáreas, en este periodo no tuvo una pérdida considerable debido a que el área natural no se encontraba inmediata a la zona urbana reduciendo en el año 2005 107 hectáreas (-1.72%), posteriormente el crecimiento exponencial de la zona urbana comenzó a afectar las zonas con vegetación, disminuyendo 888 hectáreas (-15.41%), esto quiere decir que se redujo al año 2015 a 5,210 hectáreas de superficie con vegetación.

Gráfica n°11. Uso de suelo 1995 a 2015, municipio de Amozoc



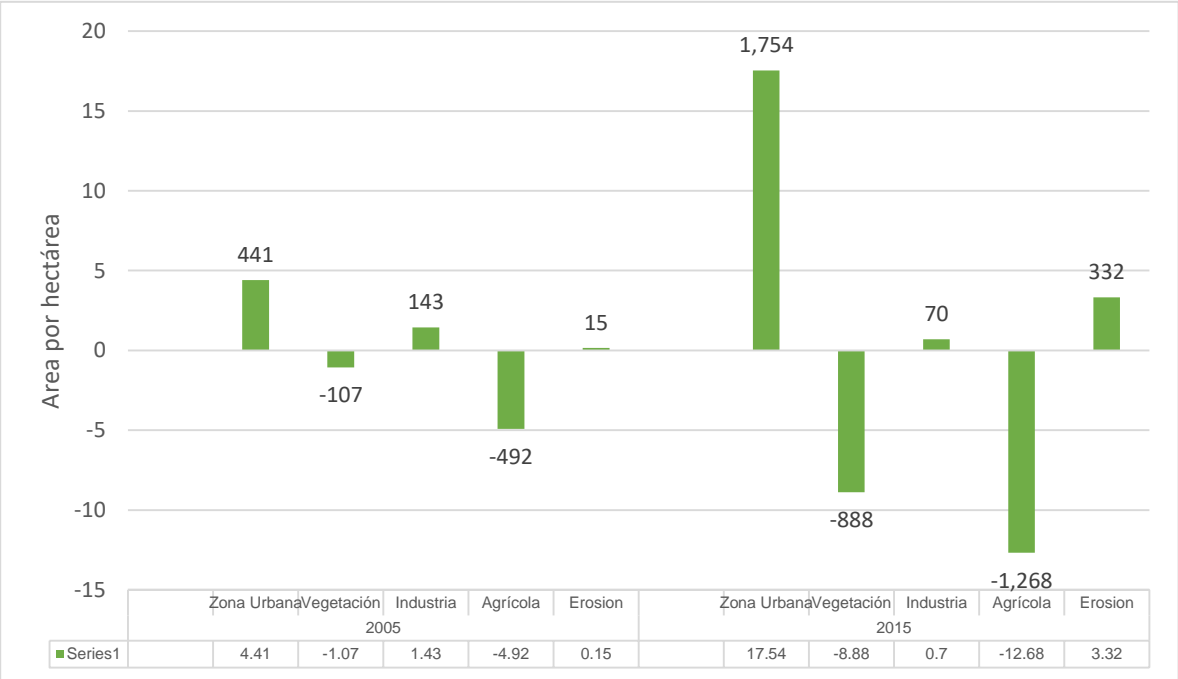
Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995, Landsat, 7 - 2005 y Landsat, 8 – 2015

En la gráfica n°11, se puede observar las pérdidas y ganancias de los diferentes usos de suelo, siendo la zona urbana con el mayor crecimiento dentro de este periodo de 20 años, mientras la zona agrícola fue la que más pérdida de superficie tuvo, esto se ve reflejado que actualmente el municipio concentra un alto

decremento de las zonas agrícolas y de vegetación, que han sido desplazadas por el exponencial crecimiento de la zona urbana, otro caso que llama la atención es la aparición de las zonas de erosión del suelo que son principalmente causadas por el ser humano, debido a sus acciones degradadoras del medio ambiente.

Para realizar el análisis de las ganancias o pérdidas del cambio de Uso de suelo del municipio de Amozoc, se calculó la superficie de los diferentes usos de suelo, dentro de los periodos de 1995, 2005 y 2015, estas ganancias o pérdidas se veían reflejadas en la superficie que cubrían los diferentes usos de suelo en los años posteriores.

Gráfica n°12. Ganancia o pérdida de los uso de suelos 1995 -2015, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995, Landsat, 7 - 2005 y Landsat, 8 – 2015

En la gráfica n°12 se aprecia la ganancia o pérdidas del uso de suelo en un periodo de 20 años, en el año 2005 los usos que tuvieron ganancias fueron la zona urbana que incremento 441 hectáreas de superficie (50.63%), la industria con 143 hectáreas (953.33%) y la aparición de zonas de erosión dentro del municipio con una superficie de 15 hectáreas, así mismo, los usos que tuvieron pérdidas fueron

las zonas con vegetación con un decremento de 107 hectáreas (-1.72%) y una pérdida muy notoria fue la agricultura que perdió 1,268 hectáreas (-7.67%).

Posteriormente en el año 2015, la zona urbana tuvo un crecimiento a un más alto, teniendo un aumento de 1,764 hectáreas (133.68%), las zonas erosionadas aumentaron 332 hectáreas de superficie (2,213.33%) y las zonas industriales 70 hectáreas (44.3%), sin embargo en este periodo se tuvo un decremento severo en el municipio tanto como la zona agrícola y la zona con vegetación, reduciendo la primera 1,268 hectáreas (-21.42%) y la segunda 888 hectáreas (-15.41%), esto se debió a que la zona urbana en este periodo tuvo su mayor crecimiento desplazando la zona de vegetación y agrícola.

Esta reducción de las zonas agrícolas y las zonas con vegetación es derivado del crecimiento exponencial de la población del municipio de Amozoc, teniendo como consecuencia una aceleración de la expansión de la zona urbana, lo cual es generado por diversas causas como son, el incremento de la demanda de vivienda, equipamiento, comercio, servicio, abasto e infraestructura que cubran los bienes y servicios de los habitantes, sin embargo este crecimiento demográfico en el municipio traerá como efecto una mayor petición de servicios básicos que cubran las necesidades básicas de la población.

Dentro de la clasificación de usos de suelo (Véase cuadro n°14), se puede observar lo mencionado, donde se establecen en dos clasificaciones de usos de suelo, que son los usos que incrementaron y las que tuvieron un decremento, en la primera clasificación la zona urbana es la que tuvo un crecimiento exponencial teniendo un efecto en las zonas agrícolas y áreas con vegetación, de manera semejante la industria y su constante explotación de los recursos naturales, tuvo como consecuencia la erosión del suelo en el municipio.



Cuadro n°14. Clasificación uso de suelo 1995 – 2015, municipio de Amozoc

Cambios de Uso de Suelos	
Incremento	
Zona Urbana	Decremento de las áreas agrícolas y zonas con vegetación del municipio de Amozoc
Zona Industrial	Incremento de la superficie industrial del municipio, deforestando las áreas con vegetación
Erosión	Deforestación de las áreas naturales y extracción de los recursos naturales.
Decremento	
Zona Agrícola	Decremento de las zonas agrícolas por el crecimiento de la zona Urbana.
Zona con vegetación	Deforestación de los recursos naturales por el crecimiento urbano, la extracción de los recursos naturales y la erosión

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de Uso de Suelo a través de la clasificación de usos con imágenes Landsat, 5 – 1995, Landsat, 7 - 2005 y Landsat, 8 – 2015

Es importante mencionar que el municipio de Amozoc (Véase cuadro n°15), cuenta con dos importantes reservas naturales, el Parque nacional la Malinche que cuenta con una superficie de 602 hectáreas y el Parque Ecológico Recreativo Flor del Bosque con una superficie de hectáreas, respectivamente son áreas naturales protegidas, tanto nacional y estatal, Estas áreas naturales principalmente la Malinche han tenido pérdidas de zonas con vegetación, debido a la invasión de zonas agrícolas sobre la superficie decretada, de manera semejante, flor del bosque ha comenzado a tener invasión de zonas urbanas dentro del área decretada como área natural protegida.

Cuadro n°15. Área Natural Protegida, municipio de Amozoc

Área Natural Protegida	Superficie
Parque Nacional la Malinche	609 hectáreas
Parque Estatal Flor del Bosque	6.12 hectáreas

Fuente: Elaboración propia con base en la información de Áreas Naturales Protegidas, CONANP

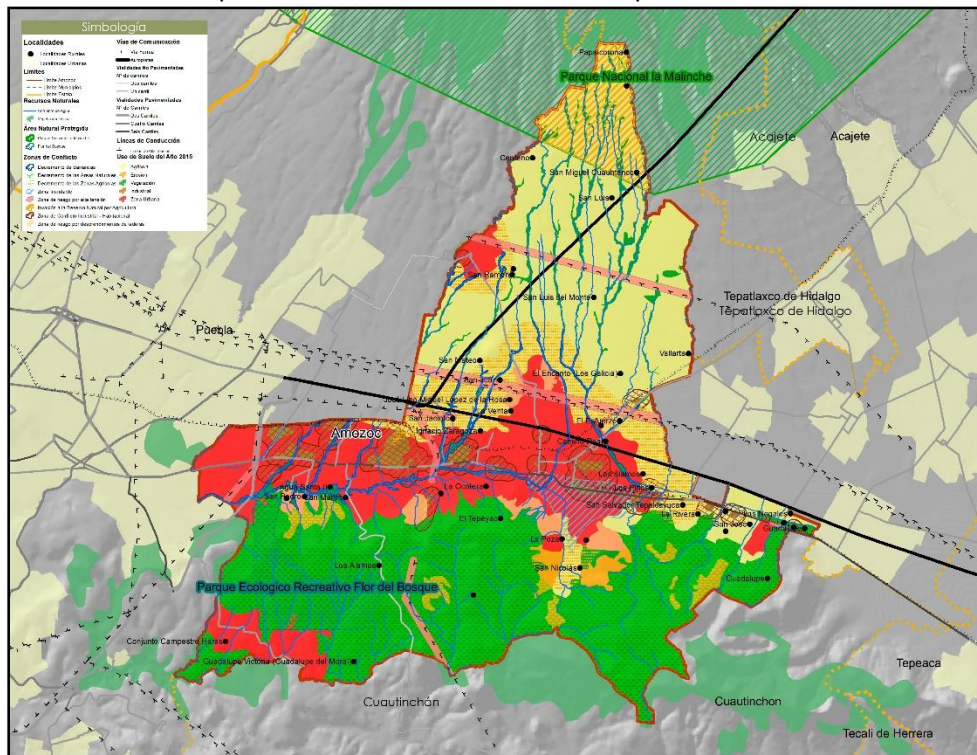
2016

3.2.4.7 Zonas de Conflicto

Las zonas de conflicto se entienden, cuando dos sectores tienen interés por el uso del mismo espacio o recurso para desarrollar sus actividades, pueden surgir conflictos si las acciones de uno de ellos interfieren directa o indirectamente con las del otro (SEMARNAT 2009)

La metodología empleada para la identificación de las zonas de conflicto fue a través de la identificación de usos de suelo, así como las visitas de campo, resultando un mapa que refleja la intensidad de conflictos de los diferentes usos de suelo, en el mapa n°22, se pueden apreciar las zonas de conflicto del municipio de Amozoc.

Mapa n°22. Zonas de conflicto, municipio de Amozoc



Fuente: elaboración propia con base al análisis de usos de suelo con imágenes Landsat, 8 – 2015 y información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015.

Conflictos en las zonas agrícolas

El área agrícola dentro del municipio de Amozoc, se encuentra localizada en la parte norte y cubre una superficie de 4,650 hectáreas, las zonas de conflicto con otros sectores se origina principalmente con la zona urbana, debido a la expansión de esta zona que ha comenzado a invadir las parcelas agrícolas con pequeños predios construidos (Vivienda, equipamiento, comercio y abasto), otro sector conflictivo, son las zonas industriales, que principalmente el conflicto se genera a partir de la contaminación generada, también, otro problema detectado es que las industrias necesitan grandes extensiones de terreno para construir sus naves, la industria busca principalmente predios agrícolas para construir su industria.

También es importante mencionar el conflicto que se ha ocasionado por la formación de zonas de erosión dentro del municipio, que ponen en peligro las áreas agrícolas, este problema ocasiona que el suelo pierda los nutrientes necesarios para que la materia orgánica pueda subsistir.

Conflictos en las zonas urbanas

Las zonas urbanas se concentran principalmente en la zona central de Amozoc y cubren una superficie de 3,066 hectáreas, debido a que en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial y al no tener un crecimiento ordenado y planeado ante futuros riesgos, los conflictos que se pueden encontrar dentro de la zona urbana son, escurrimientos naturales de la zona de la Malinche, así como, de la sierra de Amozoc, siendo el problema la modificación de las barrancas del municipio, modificando el cauce de las corrientes de agua, esto ocasionara la formación de zonas inundables, causando en un futuro el incremento de amenazas naturales en la zona urbana.

El conflicto que hay con el sector industrial, atrae grandes problemas de contaminación, contaminación auditiva y el aumento del tráfico de vehículos pesados, así como, el del transporte público, estos elementos problemáticos atraen consecuencias que afectan al bienestar social de la población del municipio.

Conflictos en las áreas naturales

Las Zonas con vegetación, cuentan con una superficie de 5,210 hectáreas, se concentra principalmente en la parte sur del municipio, sus zonas conflictivas se relacionan con el crecimiento urbano, que tuvo una expansión hacia las zonas boscosas, teniendo una deforestación de las áreas naturales, es importante mencionar que dentro del polígono del parque estatal flor del bosque, se encuentra invadido por pequeños predios habitacionales, siendo una muestra del decremento de la vegetación por las áreas urbanas,

De manera semejante dentro de las barrancas, existe una importante vegetación, que se pone en peligro al modificar las pendientes del municipio, estas variaciones son causadas por la expansión urbana así como la construcción de nueva infraestructura que decremento la flora de Amozoc, de igual manera, las zonas agrícolas tienen un conflicto debido a la invasión al parque nacional la Malinche, ubicada al norte, donde se ha deforestado la zona vegetal para establecer parcelas agrícolas.

Una zona altamente conflictiva y que pone en peligro los recursos naturales son las zonas industriales que se encuentran, ya que han deteriorado la vegetación del municipio, debido a la extracción de los minerales, así como también al consumo de los recursos naturales, como efecto de la deforestación de estas áreas, ha comenzado a formarse zonas erosionadas, que comienzan afectar las zonas vegetales del municipio.

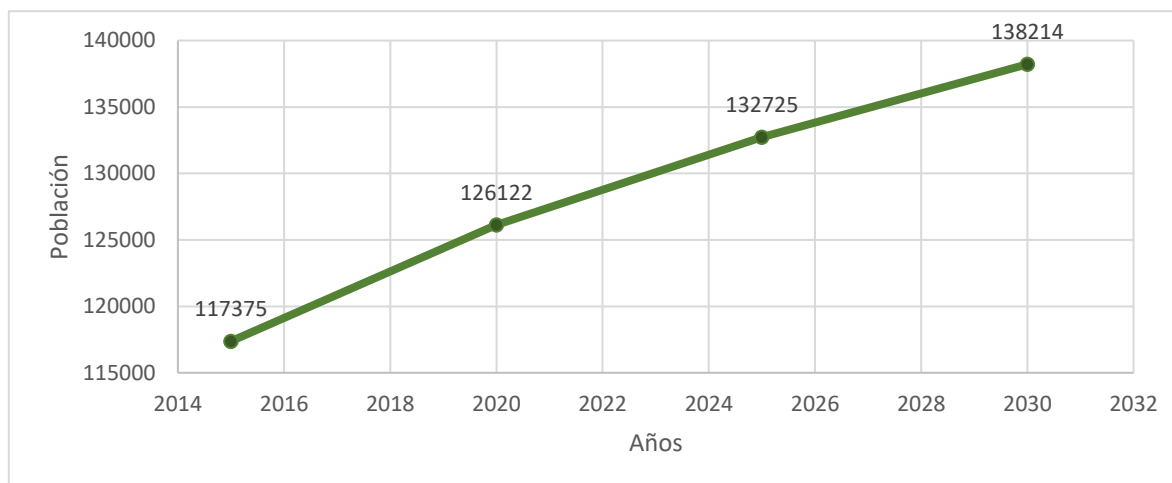


3.3 Tendencias 2035

3.3.1 Proyección de Población

Las proyecciones demográficas del municipio de Amozoc (Véase gráfica n°13), demuestran que el actual crecimiento seguirá siendo exponencial, en el año 2015 Amozoc contaba con una población de 117,375, se prevé que para el año 2020 los residentes del municipio incrementara aproximadamente a 126,122, teniendo una tasa de crecimiento anual del 1.014%, para el año 2025 tendrá 132,725 habitantes y la tasa de crecimiento será de 1.01% y finalmente para el año 2030 esta cifra aproximadamente se elevara a 138,214, su tasa de crecimiento será de 1.008%.

Gráfica n°13. Proyección de la población, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de población 2010 - 2030, CONAPO, 2010.

La gráfica n°13, muestra una clara tendencia de crecimiento del municipio, en ella se puede apreciar, la tasa de crecimiento del Amozoc, comenzando a disminuir a un ritmo lento después del año 2015, sin embargo, aunque la tasa de crecimiento comience a disminuir la población seguirá creciendo de forma exponencial en el municipio dentro de los próximos 15 años.

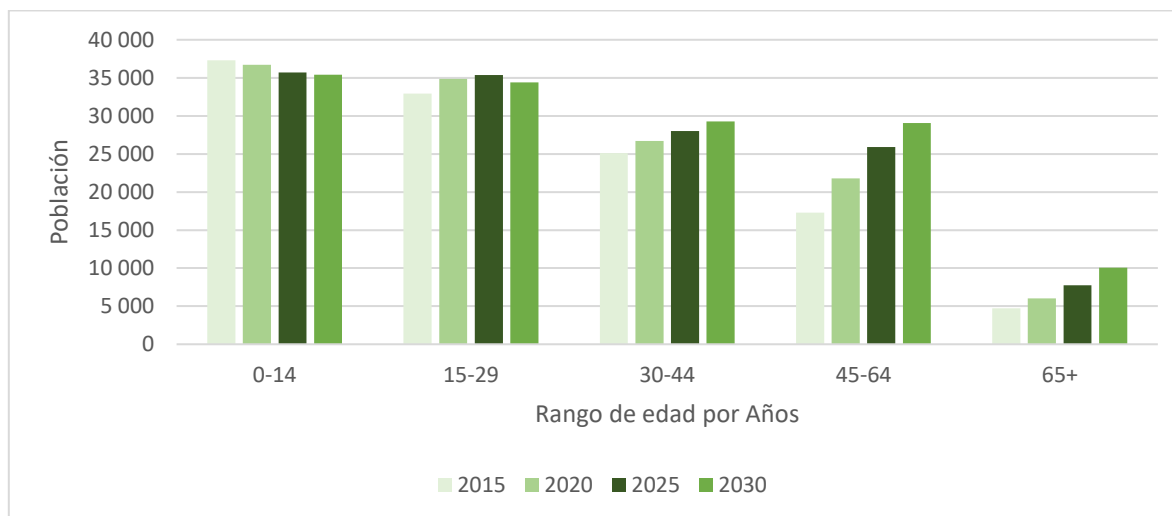
La población por rangos de edad, en el año 2015, la demografía del municipio era mayoritariamente joven, esta tendencia comenzara a cambiar a partir de los próximos 15 años, debido a que la población menor a 14 años comenzara a tener

un descenso en el porcentaje del municipio, para años posteriores al año 2020 los residentes del municipio pasaran hacer mayoritariamente adultos.

Otro dato importante que el rango que tendrá mayor crecimiento es el de 45 a 64 años ya que en el año 2015 había una población de 17,272 y se prevé que en el año 2030, la población adulta dentro de este rango incrementara 68%, mientras la población perteneciente al rango menor de 14 años es la que disminuirá, teniendo un total de 37,116 y se prevé una disminución de habitantes en este rango a 35,429, disminuyendo 4.7% los grupos de edad pertenecientes a este rango.

Hay que mencionar además, que esta gráfica, permite realizar una proyección de la población para los siguientes años, permitiendo, hacer estimaciones del incremento de los habitantes y la demanda de bienes y servicios necesarios para abastecer este aumento, que provocara, una expansión de las zonas urbanas, deteriorando las áreas naturales y zonas agrícolas del municipio.

Gráfica n°14. Proyección por rango de población, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de población 2010 - 2030, CONAPO, 2010.

La gráfica n°14, es de suma importancia para la creación de escenarios tendenciales del territorio, proyectando la población futura dentro de los rangos de edad, esto permitirá concebir la expansión urbana, debido al incremento de la población adulta en el municipio, en el año 2015 la cantidad de adultos superaba

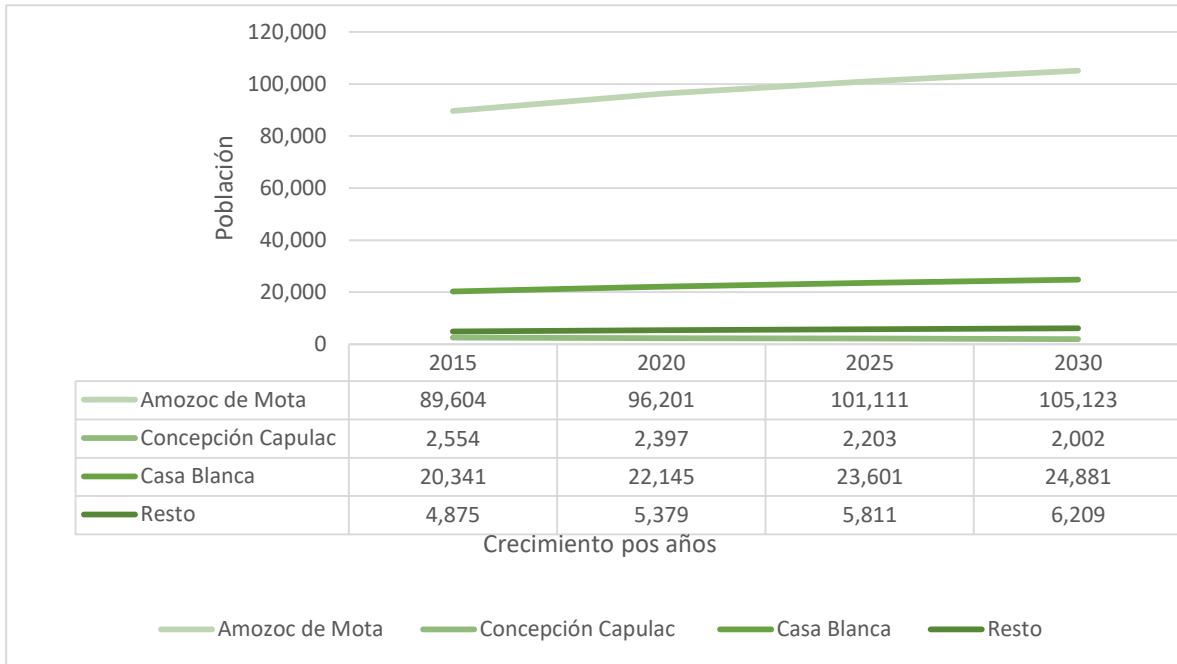
los 74,000 y las proyecciones para el año 2030 prevé que incrementen más de 28% que llegara a tener 95,000 adultos, dicho de otra manera dentro de los próximos 15 años la población adulta incrementara aproximadamente 21,000 nuevos adultos y a su vez el incremento de la demanda de vivienda, servicios y fuentes de trabajo, expandiendo aún más la zona urbana.

3.3.2 Proyecciones de población por localidad

En el año 2015 la principal localidad del municipio de Amozoc, era la cabecera municipal, las proyecciones indican que para el año 2030, la población de Amozoc de Mota se incremente a 105,123 habitantes, esto quiere decir que el 76% de los pobladores se concentraran en esta localidad urbana, en la gráfica n° 15, se muestra el crecimiento de la cabecera municipal, teniendo un constante crecimiento tendencial, así mismo, se muestran las localidades urbanas.

Otras importantes localidades son Casa Blanca Y Concepción Capulac, ambas son localidades urbanas ya que concentran más de 2,500 habitantes, el primer caso tendrá un crecimiento constante. Para el año 2030 las proyecciones indican que tendrá 24,881 residentes. Mientras que el segundo caso, tendrá un descenso a 2,002 habitantes, por otro lado las localidades rurales del municipio en el año 2010 sumaban una población de 4,875, para el año 2030 muchas de estas localidades pasaran a formar parte de la localidad urbana de Amozoc de Mota, sin embargo, la población se incrementara a 6,209 habitantes.

Gráfica n°15. Proyección de población principales localidades, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de población, 2010 - 2030, CONAPO, 2010.

3.3.3 Escenario Tendencial

Un escenario tendencial muestra el comportamiento de los atributos ambientales que definen la aptitud del territorio para cada sector y que permita la identificación de conflictos ambientales futuros. La construcción de este escenario considera las tasas de cambio calculadas a partir del análisis histórico de las variables (SEMARNAT 2006)

El futuro de un territorio no se encuentra determinado y en un contexto de cambios veloces y muchas veces inciertos, es fundamental anticiparse. El Ordenamiento del Territorio implica construir una visión a largo plazo y la necesidad, por tanto, de prever los acontecimientos y sus posibles evoluciones, (Troitiño 2008).

El análisis para la elaboración de escenarios futuros es un proceso de suma importancia dentro de un Ordenamiento Territorial, donde se permite imaginar el proceso de cambio del territorio, describiendo el futuro más probable, si se mantiene

las pérdidas y ganancias de los diferentes usos de suelo, es decir, si todos los usos de suelo siguen las mismas acciones de cambio que se ven reflejadas en la actualidad.

3.3.3.1 Proceso Tendencial del Uso de Suelo

A través del proceso tendencial del uso de suelo, se permitirá conocer el cambio de uso de suelo del municipio de Amozoc, proyectando cual será el crecimiento de la zona urbana y la fragmentación de los diferentes componentes del territorio, de esta manera, se podrá analizar los efectos críticos que generaran los problemas en el territorio, a través de este análisis es importante obtener la tasa de cambio que permitirá imaginar los escenarios futuros del uso de suelo.

Para realizar la construcción de los escenarios futuros, la tasa de cambio de uso de suelo, a través de un análisis de la transformación del territorio y su superficie, dentro de los periodo 1995 a 2015, así mismo, se obtendrá una tasa de pérdida o ganancia del cambio del territorio dentro de este periodo, para este análisis se toma la formula, *“Indicadores para la caracterización y el Ordenamiento Territorial”* (INE, 2004), concebirá la construcción del escenario futuro a través de la tasas de cambio que anteriormente modificaron el uso de suelo de Amozoc.

$$TC = ((T2/T1)^{1/n} - 1) * 100$$

TC = Tasa de cambio

T1 = Año de inicio (1995)

T2 = Año actual o más reciente (2015)

n = Número de años entre T1 y T2

Cuadro n°16. Tasa de crecimiento de uso de suelo 1995 -2015

Tipo de suelo	Superficie 1995	Superficie 2015	Cambios de superficie de 1995 a 2015	Tasa de cambio 1995 a 2015
Zona Urbana	871	3,066	21.95	6.14%
Vegetación	6,205	5,210	-9.95	-0.87 %
Industria	15	228	2.13	14.56 %
Agrícola	6,410	4,650	-17.6	-1.59 %
Erosión		347	3.47	

Fuente: elaboración propia en base al análisis de las tasas de cambio a través de la clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 y Landsat, 8 – 2015.

Dentro del cuadro n°16 se describe la tasa de cambio de uso de suelo del año 1995 al 2015, en lo cual se puede verificar que la zona urbana es el uso de suelo que más cambios ha tenido, teniendo un crecimiento anual de 6.14%. La tasa de crecimiento más alto la obtiene la industria que anualmente tiene un crecimiento de 14.56%, sin embargo, su superficie ocupa una pequeña fracción del municipio y finalmente las zonas de erosión que en el año de 1995 no contaba con superficie, para el año 2015 cubría una superficie de 347 hectáreas.

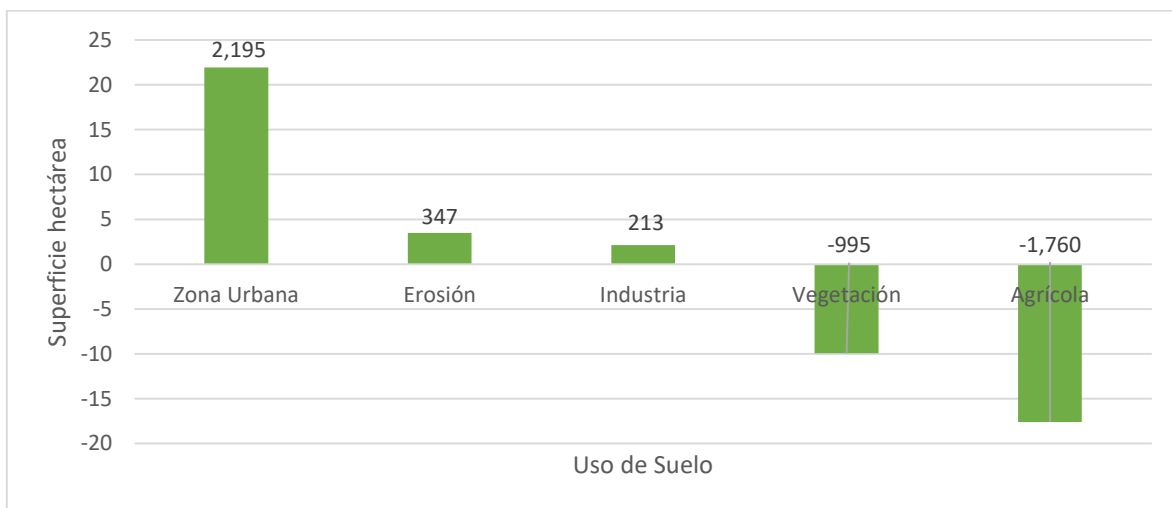
Los usos de suelo que tuvieron pérdidas dentro del municipio, fueron las zonas agrícolas y zonas con vegetación, la primera mencionada, concentra una tasa de crecimiento anual negativa, de -1.59%, siendo la zona con mayor pérdida, así mismo, las zonas con vegetación tuvieron una tasa de crecimiento anual negativa de -0.87%

La gráfica n°16 muestra las superficies ganadas o pérdidas de los diferentes usos de suelo, la zona urbana es la que mayor crecimiento de superficie obtuvo, aumentando 2,105 hectáreas, triplicando la superficie que tenía en el año de 1995 (871 hectáreas), así mismo, las zonas de erosión se concentran en un área de 347 hectáreas, sin embargo, este uso de suelo es el que resalta más, debido a que en el año 1995 el municipio no tenía zonas erosionadas, la industria tuvo un incremento

de 213 hectáreas, incrementando 15 veces la superficie que tenía en el año de 1995.

Dentro de las superficies que tuvieron pérdidas se encuentra las zonas con vegetación, que tuvieron pérdidas por el crecimiento de la mancha urbana, así como también, la erosión del suelo y pérdida de fertilidad de la tierra, el decremento más severo se registró en las zonas agrícolas, debido a que en el año de 1995, eran las zonas inmediatas a la mancha urbana, Amozoc tenía un aspecto urbano-rural, mezclando las zonas agrícolas, con las zonas urbanas, el crecimiento exponencial de la parte urbana decremento la agricultura en el municipio.

Gráfica n°16. Cambios en la superficie de Uso de Suelos 1995 - 2015, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base al análisis de cambios de usos de suelo, clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 y Landsat, 8 – 2015.

3.3.3.2 Tendencia de cambio de Uso de Suelo

Las tendencias del uso de suelo son de suma importancia, ya que a través del comportamiento que se tuvieron en años posteriores, se puede determinar un crecimiento similar en el futuro, en este análisis a partir del estudio realizado en los años 1995 a 2015, donde a través de la tasa de crecimiento en este periodo, utilizando este crecimiento tendencial para el periodo 2015 al 2035.

Es necesario conocer la tasa de crecimiento de uso de suelo en años futuros, ya que este crecimiento tendencial puede causar graves problemas en el futuro del municipio, afectando la calidad de vida de los habitantes, la flora y fauna, este escenario tendencial permitirá identificar la problemática futura de manera tendencial, este análisis permitirá formular alternativas para seguir preservando los recursos naturales y no poner en riesgo a los residentes de Amozoc.

Para el año 2035, si el uso de suelo sigue un cambio tendencial, Amozoc tendrá un cambio drástico, la zona urbana del municipio de Amozoc se concentrará en 5,261 hectáreas, abarcando más de 1/3 parte del territorio, esta tendencia marca que en un futuro, incremente la deforestación de las zonas con vegetación, especialmente la destrucción de las barrancas y la invasión de predios agrícolas.

Cuadro n°17. Tendencias de cambio uso de suelo, 1995 al 2030, municipio de Amozoc

Tipo de suelo	1995		2015		2035		Tasa de crecimiento	
	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%	1995 - 2015	1995 - 2035
Zona Urbana	871	6.45%	3,066	22.71%	5,261	38.97%	6.14%	4.61%
Vegetación	6,205	45.96%	5,210	38.59%	4,215	31.22%	-0.87%	-1.78%
Industria	15	0.11%	228	1.69%	441	3.27%	14.56%	8%
Agrícola	6,410	47.48%	4,650	34.44%	2,890	21.41%	-1.59%	-1.97%
Erosión		0	347	2.57%	694	5.14%		6.67%

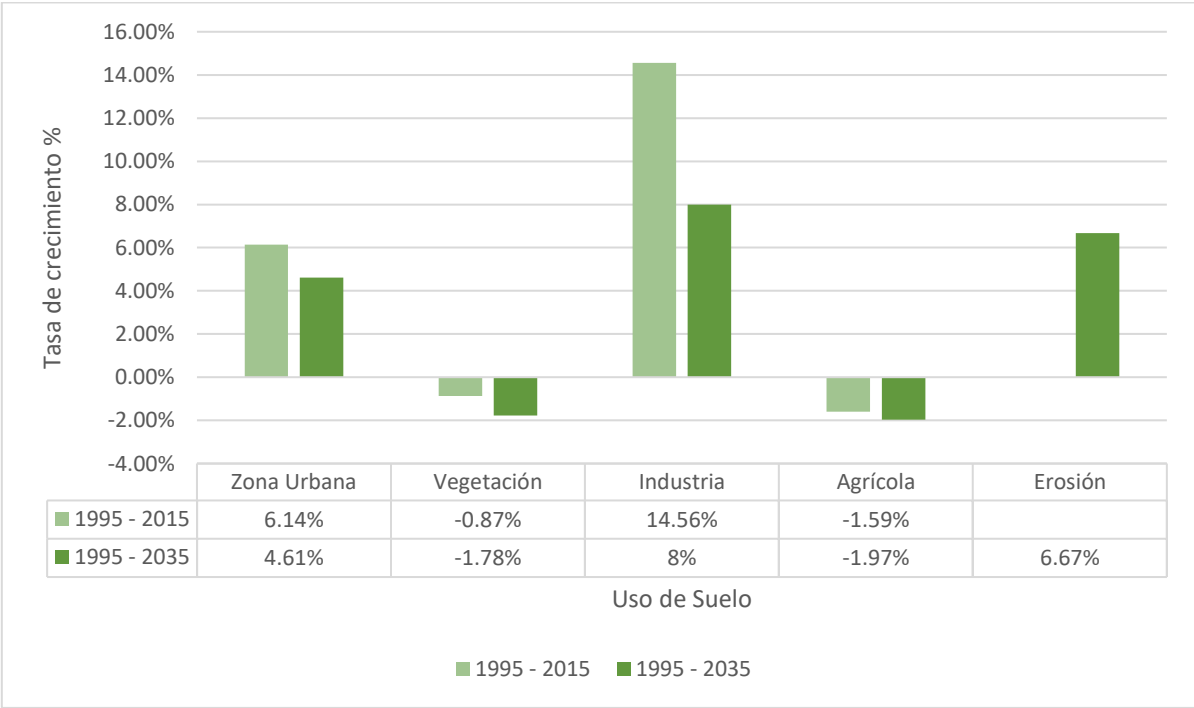
Fuente: Elaboración propia con base al análisis de cambios de usos de suelo, clasificación de usos de suelo con imágenes Landsat, 5 – 1995 y Landsat, 8 – 2015.

En el cuadro n°17, muestra el crecimiento así como el decremento de los usos de suelo del municipio, la superficie de año de 1995, 2015 a 2035, y la tasa de

crecimiento en los periodos 1995 – 2015 a 2015 – 2035, la zona urbana es la que concentra el mayor crecimiento de los usos de suelo de Amozoc, creciendo a una tasa de 6.14% y llegando a tener para 2035 una superficie de 5,261 hectáreas, la industria teniendo una tasa de crecimiento de 14.56% llegara a tener una superficie de 400 hectáreas, y las zonas de erosión con una tasa de 6.67%, abarcara una superficie de 694 hectáreas.

Sin embargo para 2035 las zonas agrícolas perderán importancia en el municipio, su decremento es a un ritmo anual de -1.97% y en un futuro se reducirá a 2,890 hectáreas, perdiendo más del 50% de la superficie que tenía en el año de 1995. Así mismo las zonas con vegetación pierden anualmente -1.78 de su territorio, debido a la deforestación de la vegetación y a la erosión del suelo, llegara a tener en un futuro 3,122 hectáreas perdiendo el 50% de la superficie en este rango de 40 años.

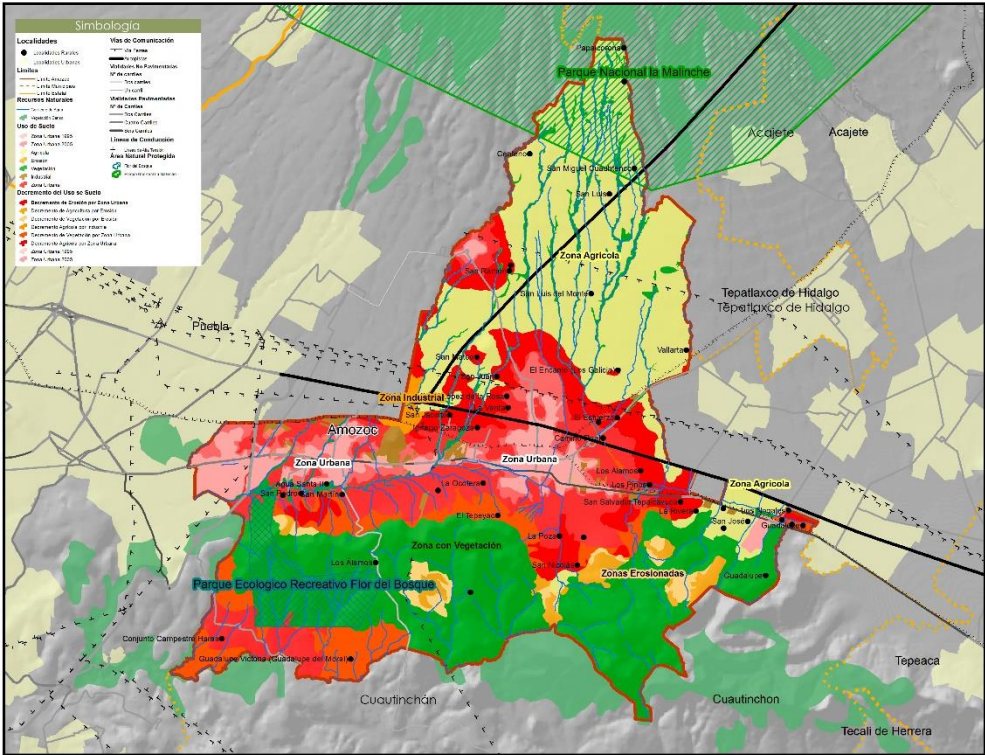
Gráfica n°17. Tendencias de cambio en los tipos de uso de suelo de 1980 a 2030, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base al análisis de tasa de crecimiento de Uso de Suelo

En la gráfica n°17 se muestran las tasas de crecimiento o decremento de los usos de suelo del municipio, teniendo las tasa de crecimiento más elevada el sector industrial y las zonas de erosión, sin embargo, debido a que se concentran a un en pequeña superficies este crecimiento no es tan notorio, la zona urbana tiene un crecimiento más reducido pero es la que en superficie está creciendo más rápido ya que cubre una superficie más grande, para el año 2035 será el uso con mayor territorio del municipio de Amozoc sin embargo, las zonas con decremento y con tasa de crecimiento negativa, es la zona agrícola, este uso es el que mayor superficie ha perdido y finalmente las áreas con vegetación con un decremento menor al agrícola.

Mapa n°23. Mapa de tendencias de cambio en vegetación y uso de suelo 2030



Fuente: Elaboración propia con base al análisis de tasa de crecimiento de Uso de Suelo e información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015.

En el mapa n°23, se puede observar el crecimiento tendencial de la zona urbana en el municipio de Amozoc, dentro del periodo de 1995 a 2035, la expansión de la zona urbana se dará principalmente cercana a la cabecera municipal Amozoc

de Mota, así mismo hacia la sierra de Amozoc y principalmente cercanas al límite municipal con el de Puebla.

Las zonas agrícolas en los próximos 20 años tendrán una pérdida severa, principalmente ubicada en las cercanías de la mancha urbana, así mismo, las zonas con vegetación tendrán un decremento en la parte sur, debido al conjunto habitacional harás del bosque, y principalmente en la parte norte de la sierra de Amozoc por la cercanía del principal crecimiento urbano.

Las zonas industriales tendrán un crecimiento ubicado principalmente cercano a los límites con el municipio de Puebla, esto es evidente debido que en la Autopista Puebla – Veracruz, se encuentran ubicadas las zonas industriales de la zona metropolitana, por otro lado, las zonas de erosión se encontraran ubicadas en la parte sur del municipio, debido extracción de minerales que se encuentran en esa zona.



CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
A TRAVÉS DE UNA DENSIFICACIÓN URBANA





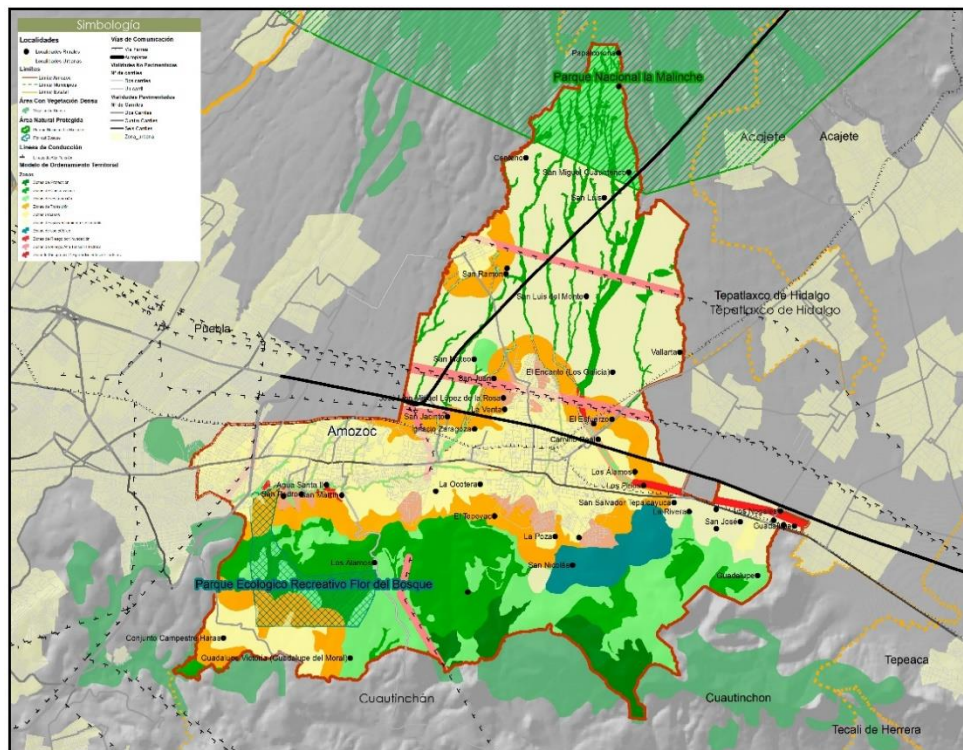
CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL A TRAVÉS DE UNA DENSIFICACIÓN URBANA

En este apartado se describen las alternativas de solución ante las problemáticas planteadas al inicio de esta investigación.

4.1 Modelo de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Amozoc

La propuesta de Ordenamiento Territorial para el municipio de Amozoc, toma como base lo indicado en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que menciona en el artículo 47°, los criterios para identificar la vocación de cada superficie, acorde a sus elementos naturales, económicos o sociales que se pretende proteger, conservar, restaurar y que orienta a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Mapa n°24. Propuesta de ordenamiento territorial, municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de Ordenamiento Territorial, información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015 e información de CONANP Áreas Naturales Protegidas año 2016.

El mapa n°24 muestra la propuesta de Ordenamiento Territorial para el municipio de Amozoc, donde se puede observar los criterios de zonificación de protección, conservación, restauración, aprovechamiento, transición y zonas urbanas que de acuerdo a la identificación de su vocación, se establecen las estrategias para la protección y conservación del equilibrio ecológico de Amozoc y el aprovechamiento óptimo de las actividades humanas.

4.1.1 Áreas Naturales Protegidas

Para proponer un Ordenamiento Territorial del Municipio de Amozoc es importante retomar las Áreas Naturales Protegidas (ANP) ya establecidas. Se entienden como “Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta ley y los demás ordenamientos aplicables” (LGEEPA 2010).

Las áreas naturales protegidas, dentro del municipio se encuentran dos áreas, las cuales son: el parque nacional la Malinche que se encuentra al norte del municipio, cubriendo una superficie de 609 hectáreas y fue decretado el año de 1985 (CONANP), el parque estatal Flor del Bosque localizado al suroeste de la zona urbana de Amozoc, colindando con el municipio de Puebla, abarca una superficie de 612 hectáreas y fue declarada área natural protegida el año de 1935 (CONANP), sin embargo, aunque son superficies protegidas, en los últimos 20 años han venido sufriendo una constante degradación y pérdida de flora y fauna.

El objetivo de las áreas naturales del municipio de Amozoc es salvaguardar el ecosistema existente dentro de su superficie, de tal manera que no se ponga en peligro la continuidad genética de la flora y fauna en el municipio.

- Parque Natural la Malinche, se propone restaurar y reforestar la superficie que pertenece al área natural protegida.



-
- Parque Estatal Flor del Bosque, Proteger, conservar y restaurar las condiciones ecológicas dentro de esta área natural protegida.

4.1.2 Zonas de Preservación

La propuesta de Zonas de preservación abarca, “Aquellas superficies dentro del área natural protegida, que han sufrido muy poca alteración, así como ecosistemas relevantes o frágiles, o hábitats críticos a fenómenos naturales que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo” (LGEEPA 2010). Con esta propuesta se busca, no poner en peligro el equilibrio ecológico de los ecosistemas, a través de la protección y restauración de las áreas naturales protegidas del municipio que en los últimos años se han venido degradando por el crecimiento de las actividades de los asentamientos humanos.

Estas superficies se encuentran al sur del municipio de Amozoc, cubriendo 416 hectáreas del territorio, esta zona se caracteriza por tener escasa alteración de los recursos naturales y una mayor concentración de vegetación dentro del municipio, por este motivo es importante conservar, proteger, restaurar y mejorar estas superficies.

De esta manera, a través de la propuesta de Ordenamiento Territorial, se busca conservar, mejorar y consolidar estas áreas de preservación, con un enfoque natural que proteja el equilibrio ecológico del municipio y además garantiza a todos los habitantes del municipio el derecho de vivir en un medio ambiente natural sano y que acceda a un equilibrio entre los asentamientos humanos y el medio ambiente.

Estas superficies tienen como objetivo proteger y conservar las superficies identificadas como zonas de preservación que a través de las siguientes estrategias se busca mejorar los ecosistemas (véase cuadro n°18).

Cuadro n°18. Actividades permitidas en la zona de protección, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Proteger las áreas identificadas como Zonas de preservación.	Evitar cualquier tipo de aprovechamiento de los recursos naturales.
Conservar y mejorar las condiciones ambientales de las zonas de preservación.	Evitar cualquier tipo de construcción que ponga en peligro los ecosistemas.
Implementar casetas de vigilancia que observen la protección y mejoramiento de las zonas naturales.	Evitar la agricultura dentro de estas superficies.
Educación ambiental con un enfoque sustentable.	Evitar la extracción de cualquier material pétreo. Evitar la formación de nuevos centro de población.
Manejo forestal con fines de conservación, recuperación y mejora	Evitar el aprovechamiento forestal maderable
	Evitar la contracción de infraestructura turística
	Captura de animales silvestres
	Desarrollo de obra pública o privada
	Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al suelo.
	Ganadería incluyendo el pastoreo

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc.

4.1.3 Zonas de Conservación

Se entienden a estos espacios como “Las superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran” (LGEEPA 2010). Se busca con esta propuesta: conservar las superficies naturales que han



sufrido un deterioro ambiental mínimo, así mismo, se propone orientar estas áreas a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La propuesta de Ordenamiento Territorial abarca las zonas de conservación localizadas en la sierra de Amozoc ubicadas al sur del Municipio, cubriendo una superficie de 2,251 hectáreas en donde la vegetación es aún densa y presenta una minoría de alteración en sus recursos naturales, por otro lado, se busca proteger las barrancas de los escurrimientos del volcán la Malinche, al norte de la zona urbana de Amozoc de Mota, es importante mencionar que estas barrancas son el hábitat de especies de flora y fauna que encuentran las condiciones idóneas para su supervivencia.

En cuanto a lo retomado de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) menciona los límites de las corrientes de agua o barrancas, deben considerar una franja de 10 metros de ancho a partir de su límite, con esta propuesta se busca evitar las posibles inundaciones en las zonas de aprovechamiento sustentable y la agricultura, previniendo la afectación por el exceso de humedad.

El objetivo de estas superficies es conservar y mejorar los recursos naturales, evitando una posible degradación de las zonas naturales a través de las siguientes estrategias (Véase cuadro n°19)

Cuadro n°19. Actividades permitidas en la zona de conservación, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Proteger y conservar las zonas con importante valor ecológico y ambiental.	Evitar cualquier tipo de extracción de recursos naturales que pongan en peligro la biodiversidad de la superficie.
La integración de la sierra de Amozoc dentro del área natural flor del bosque.	Evitar cualquier tipo de construcción en la zona.
Conservar las barrancas que se encuentran cercanas al volcán la Malinche, así como, la flora y fauna que se encuentran dentro de ella.	Captura de animales silvestres.

Conservar el caudal de las corrientes de agua que comprenda una franja de 10 metros, conforme lo marca la Ley de Aguas Nacionales.	Desarrollo de obra pública o privada.
Reforestación de la franja estipulada en la Ley de Aguas Nacionales que se encuentran inmediatas a las barrancas del municipio.	Evitar la formación de nuevos centro de población.
Reforestación y mejora de las condiciones ambientales en las zonas de conservación.	Evitar la agricultura y ganadería incluyendo el pastoreo
Educación ambiental con un enfoque sustentable.	Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al suelo.
	Interrumpir, rellenar, desecar o desviar lujos hidráulicos o cuerpos de agua

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.4 Zonas de Restauración

Se entiende como zonas de restauración “Aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados” (LGEEPA 2010), atreves de una propuesta de zonas de restauración se busca mejorar las condiciones del medio ambiente, restaurando las zonas que en los últimos años se han degradado debido a las actividades de ser humano.

Se busca mejorar y restaurar las condiciones ambientales del municipio, a través, de las zonas de restauración que cubren una superficie de 2,150 hectáreas, ubicadas en la parte sur, principalmente las que se encuentran en la cercanía de la zona urbana y sierra de Amozoc que vienen siendo desplazadas por el crecimiento urbano del municipio, de igual manera, las áreas erosionadas por el mal aprovechamiento de los recursos naturales que la industria ha provocado y las barrancas que se encuentran dentro de la zona urbano que han sido devastadas por la alta contaminación, provocando la pérdida de flora y fauna.



Como ya se había mencionado anteriormente, las barrancas que se encuentran dentro de la zona urbana, con mayor razón deben de cubrir lo establecido por la Ley de Aguas Nacionales (LAN) donde no puede haber ningún tipo de construcción antes de los 10 metros que se establecen en esta ley, con esta propuesta se busca evitar los peligros ambientales que las corrientes de agua y los desprendimientos de material de las barrancas puedan ocasionar a los habitantes de la zona urbana de Amozoc.

El objetivo de esta ley es restaurar las áreas naturales del municipio de Amozoc y a través de las siguientes estrategias se busca reparar las zonas con recursos naturales que han sido altamente alterados (Véase cuadro n°20).

Cuadro n°20. Actividades permitidas en la zona de restauración, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Restaurar y mejorar las condiciones ecológicas y ambientales cercanas a las zonas urbanas del municipio.	Evitar la contaminación que se encuentra en las barrancas, dentro de la zona urbana de Amozoc.
Regenerar, recuperar o restablecer las condiciones naturales de la sierra de Amozoc.	Evitar cualquier tipo de aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales,
Reforestar y mejorar las condiciones ecológicas que se encuentran en ellas.	Evitar la construcción de viviendas, industria o equipamiento.
Educación ambiental con un enfoque sustentable.	Evitar la formación de nuevos centros de población.
	Evitar la agricultura y ganadería incluyendo el pastoreo.
	Evitar cualquier tipo de extracción de recursos naturales que pongan en peligro la biodiversidad de la superficie.
	Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al suelo.



Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.5 Zonas de Aprovechamiento Sustentable

Se define como “Zonas que permiten la agricultura, orientando a la protección y conservación del área y que impidan la erosión del suelo, además, son aquellas áreas que contienen recursos naturales para el desarrollo social, teniendo un aprovechamiento sustentable que no ponga en peligro los ecosistemas” (LGEEPA 2010), esta propuesta busca conservar las áreas de aprovechamiento sustentable que el ser humano necesita para subsistir, en ella se busca proteger y conservar las superficies agrícolas que en los últimos años han sido invadidas por el crecimiento de la zona urbana.

Estas áreas se encuentran ubicadas en la parte norte del municipio, cubriendo una superficie de 2,932 hectáreas, con esta propuesta se busca no afectar el equilibrio natural, donde es necesario evitar prácticas de erosión y degradación de los recursos naturales y los cambios topográficos, orientando a una vocación hacia un aprovechamiento sustentable de los servicios ambientales y que sea compatible con el uso de suelo establecido.

El objetivo de las zonas de aprovechamiento sustentable es la protección y conservación del área mediante un uso agrícola que impide la erosión del suelo y la modificación de la topografía o paisaje de Amozoc que mediante las siguientes estrategias se busca salvaguardar esta superficie (Véase cuadro n°21).

Cuadro n°21. Actividades permitidas en la zona de aprovechamiento sustentable, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Conservar las superficies agrícolas.	Evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de la topografía y su paisaje.

Fomentar un aprovechamiento sustentable.	Evitar la construcción de viviendas, equipamiento o zonas industriales que pongan en peligro su integridad física y su capacidad productiva.
Conservar como zonas de recargas de los mantos acuíferos.	La superficie agrícola deberá estar separada de ríos y cuerpos de agua por una zona de amortiguamiento de 10 metros.
	Evitar la formación de nuevos centro de población.
	Evitar cualquier tipo de extracción de recursos naturales.
	Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al suelo.

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.6 Zonas de Transición

Las Zonas de transición son aquellas que “Tienen como función principal orientar a las actividades de aprovechamiento y que de ahí se lleven a cabo y se conduzcan hacia un desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo” (LGEEPA 2010), además, son superficies que limitan la expansión de las zonas urbanas y al mismo tiempo como zonas de esparcimiento, recreación y vegetación importante.

Con esta propuesta de zonas de transición se busca limitar el crecimiento de la zona urbana de Amozoc de Mota que ha tenido un crecimiento de forma desordenada y dispersa, esto conlleva a que algunas superficies dentro de la zona urbana se encuentren densidades muy baja en el número de personas por hectárea, así mismo, se busca implementar dentro de esta zona de transición, superficies para el esparcimiento y recreación para los habitantes del municipio que actualmente tiene un rezago en el cumplimiento de áreas verdes y espacios de recreación.

Esta propuesta cubre una superficie de 1,635 hectáreas, ubicadas en el límite de las zonas urbanas del municipio y se busca implementar espacios recreativos o áreas verdes que tengan un impacto positivo en el bienestar de los habitantes de Amozoc, de esta manera las personas disfrutarán de un medio ambiente sano para su desarrollo, mejorando las condiciones ambientales, recreación, salud y bienestar (Véase cuadro n°22).

Cuadro n°22. Actividades permitidas en la zona de transición, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Proponer la zona de transición que permita frenar el crecimiento de la zona urbana.	Evitar la erosión del suelo y la deforestación de áreas naturales,
Recuperar las condiciones del hábitat que permitan el establecimiento y desarrollo de la cubierta vegetal.	Evitar la formación de nuevos centro de población.
Restaurar y reforestar las áreas que se encuentran dentro de la zona de transición.	Evitar cualquier tipo de extracción de recursos naturales.
Generar espacios públicos que fomenten la recreación y el esparcimiento.	Evitar la construcción de viviendas, equipamiento o zonas industriales.
Establecer acciones y actividades que fomenten la conservación, protección y restauración del medio natural.	

Fuente: elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.7 Zonas de Uso Público

Para definir la propuesta de zonas de uso público la LGEEPA las describe como “Aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas” (LGEEPA 2010), además, en dichas zonas se podrá llevar cabo la construcción de instalaciones exclusivamente que apoyen al

turismo, investigación ambiental y educación que oriente a la conservación y protección del medio ambiente.

Estas superficies comprende al sureste del municipio de Amozoc, cubriendo una superficie de 380 hectáreas, dentro de esta zona se pueden encontrar diferentes elementos que pueden apoyar al turismo, sus características de relieve pueden ser aprovechadas para un ecoturismo, así mismo, la instalación de equipamiento de educación ambiental que ayudaría a los habitantes adquirir conciencia de los problemas ambientales.

Dentro de esta zona se recomienda a los habitantes de Amozoc evitar cualquier tipo de construcción, ya que estas áreas debido a las características topográficas son altamente inundables, por lo que se recomienda evitar cualquier tipo de construcción sobre la zona, así mismo, la agricultura también sería afectada por las inundaciones que se presentan en esta superficie que por un exceso de humedad podrían generar una pérdida de las cosechas.

El objetivo de las zonas de transición, es limitar el crecimiento de la zona urbana del municipio de Amozoc que a través de esta zona se amortigua la expansión urbana y que busca mejorar las condiciones de bienestar social y el desarrollo humano mediante las siguientes estrategias (Véase cuadro n°23).

Cuadro n°23. Actividades permitidas en la zona de uso público, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Proponer espacios de ocio, recreación educación ambiental y actividades que armonicen con el ambiente.	Evitar cualquier tipo de construcción que ponga en peligro los ecosistemas.
Generar una educación ambiental y ecoturismo con el fin de que los usuarios interactúen con la naturaleza.	Evitar la agricultura dentro de estas superficies.
Detener y revertir la degradación del suelo y cubierta vegetal, estableciendo acciones orientadas a la recuperación del área.	Evitar la extracción de cualquier material pétreo.

Fomentar e impulsar el ecoturismo.	Evitar el aprovechamiento forestal maderable.
Incrementar la superficie de áreas verdes por número de habitantes.	Captura de animales silvestres.
	Evitar la formación de nuevos centros de población.

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.8 Zonas de Riesgos

De acuerdo a la Ley General de Protección Civil se considera zona de riesgo, “Al espacio territorial determinado en el que existe la probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador” (LGPC 2012). Dentro del municipio de Amozoc se encuentran tres diferentes zonas de riesgos posibles que se encuentran clasificadas como zonas de riesgo por alta tensión eléctrica, zonas de riesgo por desprendimientos de laderas o zonas de riesgo por inundación.

4.1.8.1 Zona de Riesgo por Alta Tensión Eléctrica

Son aquellas áreas que están cubiertas por el derecho de vía de las líneas de alta tensión eléctrica, donde no deben de existir obstáculos ni construcciones de ninguna naturaleza, ya que estas líneas de alta tensión ponen en riesgo a los habitantes del municipio de Amozoc, esta superficie cubre un área total de 487 hectáreas y se ubica principalmente al norte de las zonas urbanas.

Dentro de esta superficie, se pretende evitar y prevenir cualquier tipo de riesgos, por lo cual se recomienda evitar la construcción de viviendas, equipamiento o algún otro tipo de construcción que interfiera con las líneas de alta tensión, el motivo de esta recomendación es evitar y prevenir a los habitantes de los posibles riesgos que las líneas de alta tensión puedan ocasionarles (Véase cuadro n°24).



Cuadro n°24. Actividades permitidas en las zonas de riesgo por alta tensión eléctrica, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Agricultura y pastoreo	Evitar cualquier tipo de construcción dentro de la franja de 100 metros de ancho.
	Evitar la formación de nuevos centro de población.

Fuente: elaboración propia con base en la propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.8.2 Zonas de Riesgo por Desprendimientos de Laderas

Son aquellas superficies que tienen una inclinación del terreno y presentan problemas de inestabilidad que por su debilidad o pérdida de equilibrio, provoca un deslizamiento de materiales térreos, en el municipio de Amozoc se detectó una superficie de 255 hectáreas que principalmente se encuentran en las periferias de la zona urbana, por lo cual los conjuntos habitacionales cercanos a estas áreas se encuentran en constante peligro.

A causa de la pérdida de cubierta vegetal y extracción de materiales térreos en la periferia de la zona urbana de Amozoc, ha provocado que estas zonas sean riesgosas para los centros de población, que es amenazado por el deslizamiento de materiales que ponen en peligro a los conjuntos habitacionales cercanos y a la población.

Para prevenir los riesgos causados por el desprendimiento de laderas, se recomienda a las periferias de la zona urbana, evitar cualquier tipo de construcción, extracción y deforestación dentro de estas superficies nombradas zonas de riesgo por desprendimiento de laderas que son una amenaza para los habitantes del municipio y sus bienes.

El objetivo de estas zonas de desprendimientos de laderas, es prevenir y evitar poner en riesgo a la población y sus bienes que atreves de las siguientes estrategias se busca evitar cualquier vulnerabilidad en los centros de población (Véase cuadro n°25).

Cuadro n°25. Actividades permitidas en las zonas de riesgo por desprendimientos de laderas, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Reforestación de las zonas con laderas que permita estabilizar mediante la plantación que permita que los árboles se entrecrucen y amarren el suelo.	Evitar la construcción de viviendas, equipamiento y servicios dentro de estas superficies.
	Evitar la formación de nuevos centro de población.
	Evitar la deforestación de la cubierta vegetal en estas superficies.
	Evitar cualquier tipo de extracción de recursos naturales que modifique la topografía de la superficie.

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.1.8.3 Zona de Riesgo por Inundación

Se define a las zonas de riesgo por inundación al “Aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce, en este caso, nivel normal se debe entender como aquella elevación de la superficie del agua que no causa daños, es decir, inundación es una elevación mayor a la habitual en el cauce, por lo que puede generar pérdidas” (CENAPRED 2014).

Este fenómeno dentro del municipio de Amozoc, sitúa a los centros de población en un constante riesgo, debido a que el municipio cuenta con 11 corrientes y escurrimientos de agua, provenientes del volcán la Malinche, poniendo en peligro a una superficie aproximada de 208 hectáreas y que amenaza a la población y sus bienes que se establecen en estas partes bajas de la zona urbana de Amozoc.

En cuanto a la prevención de riesgo causado por inundación, se sugiere evitar cualquier tipo de construcción dentro de una franja de 10 metros del límite del

arroyo, así mismo, la modificación de las corrientes de agua y la contaminación física que interfiera con el caudal del río, de esta manera, se busca prevenir y mitigar los efectos que conllevan a una inundación.

El objetivo de las llamas zonas de riesgo por inundación, es prevenir la pérdida de bienes materiales, así como, la de los seres humanos, por lo cual las siguientes estrategias, buscan prevenir y evitar catástrofes en los centros de población (Véase cuadro n°26).

Cuadro n°26. Actividades permitidas en las zonas de riesgo por inundación, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
Reforestar la franja de amortiguamiento.	Evitar la construcción de viviendas, equipamiento y servicios dentro de estas superficies.
	Prohibir cualquier tipo de construcción dentro de la franja de 10 metros, que previene y amortigua cualquier vulnerabilidad.
	Evitar la deforestación de la cubierta vegetal en estas superficies.
	Evitar cualquier tipo de extracción de recursos naturales que modifica la topografía de la superficie.
	Evitar cualquier tipo de contaminante en las barrancas, que pueda interferir el cauce del río.
	Evitar cualquier tipo de modificación en el cauce del río.
	Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua

Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc



4.1.9 Zonas Urbanas

“Son superficies donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos” (LGEEPA 2010). A través de la integración de la propuesta de zona de transición, se busca frenar y limitar el crecimiento de las zonas urbanas del municipio de Amozoc, donde actualmente, las características de la zona urbana son de una ciudad dispersa y desordenada, causando un mal aprovechamiento del uso de suelo y con una baja densidad de población por hectárea, esta problemática se retoma en el tema “Propuesta de densificación urbana”.

Con esta propuesta de consolidación de la zona urbana, se busca incrementar la densidad de población por hectárea, y aprovechar los predios desocupados que se encuentran dentro de ella, actualmente la zona urbana cubre una extensión de 3,066 hectáreas, sin embargo, solo se ocupa una superficie 1,490 hectáreas y una superficie con predios desocupados de 1,576 hectáreas.

El objetivo, es consolidar los centros de población de una forma compacta, evitando la expansión de los asentamientos humanos en el municipio de Amozoc mediante las siguientes estrategias (Véase cuadro n°27).

Cuadro n°27. Actividades permitidas en las zonas urbanas, municipio de Amozoc

Actividades permitidas	Actividades no permitidas
La construcción de desarrollos habitacionales dentro de los polígonos de crecimiento definidos.	Urbanización en áreas vulnerables o de riesgo.
Incrementar la densidad de población por hectárea dentro de las zonas urbanas del municipio.	No se permiten asentamientos humanos por tratarse de zonas bajas con riesgo de inundación o con riesgo de deslizamientos.
Implementar equipamiento y servicios en aquellas zonas donde se pretende incrementar la densidad.	
El desarrollo de vivienda se realizará exclusivamente en polígonos baldíos o predios	

vacíos intraurbanos, así como en aquéllos ubicados en la primera periferia de los centros urbanos.	
--	--

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios de zonificación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, para una propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc

4.2 Propuesta de densificación Urbana

El municipio de Amozoc se encuentra en un proceso de rápido crecimiento demográfico que se ha traducido en una acelerada expansión urbana, este fenómeno genera múltiples problemáticas como la generación de mayor movilidad de la población, y en consecuencia mayores tiempos de traslado, contaminación, zonas subutilizadas dentro de la zona urbana, ocupación de suelo forestal y pérdida de flora y fauna, entre muchos más.

Este apartado busca proponer un modelo de densificación urbana dentro del municipio, que influya en el desarrollo de la zona urbana de forma compacta, ordenada y sustentable. Su aplicación en el Ordenamiento Territorial consiste en el crecimiento hacia el interior de la ciudad, evitando así el crecimiento disperso y aprovechando los espacios intraurbanos abandonados o subutilizados. Estas acciones incrementan la calidad de vida urbana en la población puesto que se preservan las áreas naturales, se ahorran el suelo agrícola, se crean condiciones de sociabilidad y revitalización urbana y se mejora la calidad de los servicios públicos.

4.2.1 Criterios para la Densificación Urbana

Esta estrategia de densificación urbana consiste en identificar las zonas con menos densidad poblacional y ubicar los espacios vacíos dentro de la zona urbana, con el fin de seleccionar los espacios más adecuados para la densificación. Los criterios utilizados en la selección de zonas a densificar son los siguientes:

Criterios de ámbito general (CONAVI)

I Integralidad a la mancha urbana cumplimiento

I.1 El desarrollo habitacional se ubica dentro de la mancha urbana en predios vacíos existentes, sobre todo, en las grandes ciudades, aquellos que van siendo liberados por el cambio de los usos de suelo y la movilidad de las actividades industriales o de equipamiento de gran consumo de suelo.

I.2 El desarrollo habitacional se ubica en predios contiguos a la mancha urbana, con uso de suelo habitacional, ocupando intersticios generados por la expansión de las

ciudades a lo largo de las vías regionales, propiciando la continuidad con el área urbana existente y un uso más eficiente del suelo, de la infraestructura y del transporte.

II Conectividad y movilidad

II.1 Se promueve la accesibilidad y movilidad de la población del desarrollo habitacional a los equipamientos y centros o subcentros urbanos de trabajo y servicios, a través de la vialidad y de sistemas de transporte colectivo, con una distancia recomendable de la vivienda a un centro urbano concentrador de equipamiento y servicios de acuerdo al sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL, de 0,5 a 1,5 km, o bien de 15 a 30 min.

II.2 Se prevé la donación de la superficie de terreno para equipamiento y los servicios, la cual cumple con los siguientes lineamientos:

Área de donación mínima del 15%, de la cual el 10% se destina a área verde y el resto a equipamiento.

Tiene frente a vía pública, con reconocimiento oficial y aprovechable en materia urbana

Responde a un esquema de desarrollo urbano que concentra el área, a fin de darle mayor funcionalidad y eficiencia.

II.3 Se prevé el equipamiento urbano y operación del mismo dentro del conjunto habitacional, de acuerdo con los requerimientos del nivel de servicios del desarrollo habitacional, las regulaciones locales y según las normas de equipamiento de la SEDESOL.

III Infraestructura

III.1 Cumple los requerimientos de agua, drenaje y energía eléctrica y la factibilidad de factibilidad dotación del servicio, y da cumplimiento a la normatividad y regulaciones establecidas y PDU al respecto.

IV Uso del suelo y densidad habitacional

IV.1 Se mezclan usos del suelo incorporando usos comerciales.

IV.2 Se aumenta la intensidad del uso habitacional, incrementando el número de niveles para vivienda pasando de uso habitacional unifamiliar de los lotes, a uso habitacional plurifamiliar.

IV.3 Urbanización y lotificación compactos que optimizan la reducción de los usos no habitacionales (vialidad)

IV.4 Se reduce la superficie de cada lote unifamiliar en sus áreas ajardinadas y de servicio (Patio, estacionamiento), como contribución a áreas comunes.

CONAVI (Criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables).

Otros criterios tomados en cuenta para la selección de zonas a densificar son:

Lejanía con las zonas naturales. Es necesario que las zonas seleccionadas para la densificación contribuyan con el objetivo planteado en esta investigación, que es proteger las áreas naturales, ya que si las zonas propuestas para la ocupación urbana se encuentran alejadas del medio natural será menos probable que este sufra afectaciones.

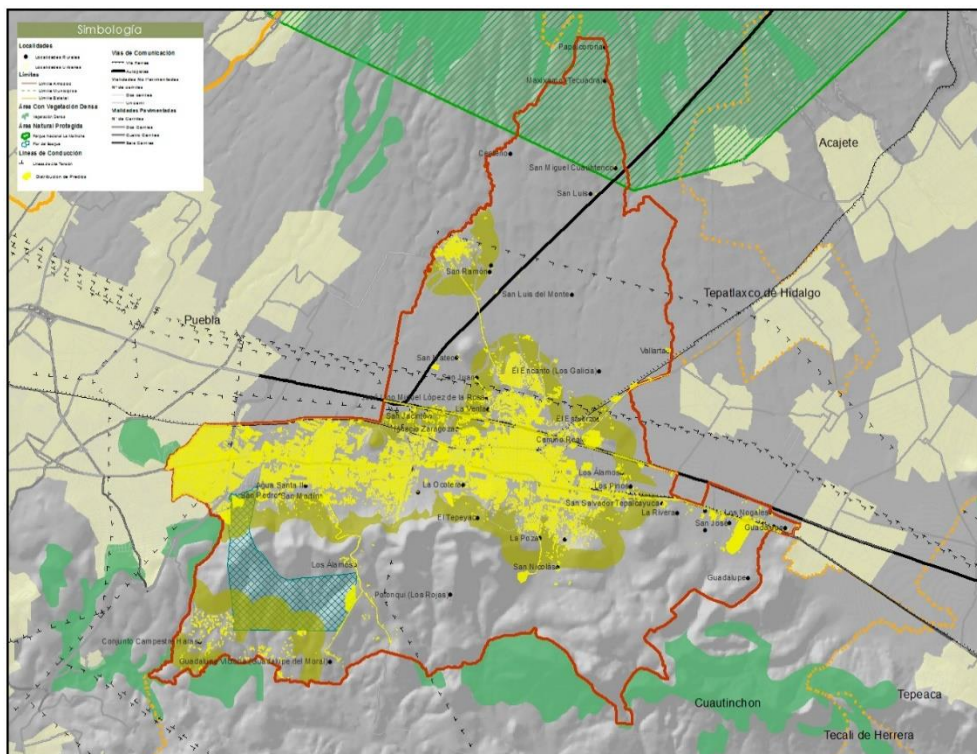
Lejanía con zonas de riesgo. Es importante que las zonas a densificar se localicen fuera de las zonas de riesgo potencial, pues de esta forma se previenen contingencias y desastres naturales en el futuro y se desalienta la ocupación irregular en estos espacios.



4.2.2 Selección de Zonas a Densificar

Para seleccionar las zonas a densificar es necesario analizar la zona urbana en relación con la ocupación del territorio que se tiene en la actualidad. El mapa n°25 muestra la dispersión en el espacio ocupado, ya que aunque existe mayor concentración de construcciones al centro de la ciudad, en los extremos sobresalen los vacíos urbanos. Con la propuesta de zona de transición en el municipio se espera que la expansión urbana disminuya, sin embargo una propuesta de densificación complementará las condiciones para limitar dicha expansión al tiempo que se crean espacios de crecimiento interno.

Mapa n°25. Predios ocupados en la zona urbana de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base al análisis de imágenes satelitales Landsat 7, 2015 e información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015

Actualmente la zona urbana de Amozoc cuenta con una superficie de 2,928.11 hectáreas, de las cuales solo el 51%, es decir 1,493.34 hectáreas, se encuentran ocupadas mientras que el 49% de la zona urbana, con una superficie de 1,434.77 hectáreas se encuentran subutilizadas, la localización de los vacíos urbanos se puede observar en el mapa n°25, sin embargo no todos estos espacios

son aptos para la densificación pues las dimensiones de algunos de ellos son demasiado reducidas. En dicho mapa se observa que en las partes centrales de la ciudad existen predios disponibles con dimensiones menores y en los extremos de la ciudad los predios presentan dimensiones mayores, sobre todo al norte y al sur de la zona urbana. El cuadro n°28 indica el porcentaje de espacios urbanos ocupados y desocupados, como se señaló anteriormente, en total, el 49% de la superficie urbana se encuentra desocupada, sin embargo solo el 30% de esta presenta dimensiones adecuadas para la densificación urbana.

Cuadro n°28. Superficie de espacios en la zona urbana de Amozoc

Espacios	Porcentaje	hectáreas
Ocupado	51%	1493.34
Vacío (Dimensiones menores)	19%	553.74
Vacío (Dimensiones mayores)	30%	881.03
Zona Urbana	100%	2928.11

Fuente: Elaboración propia con base al análisis de imágenes satelitales Landsat 7, 2015

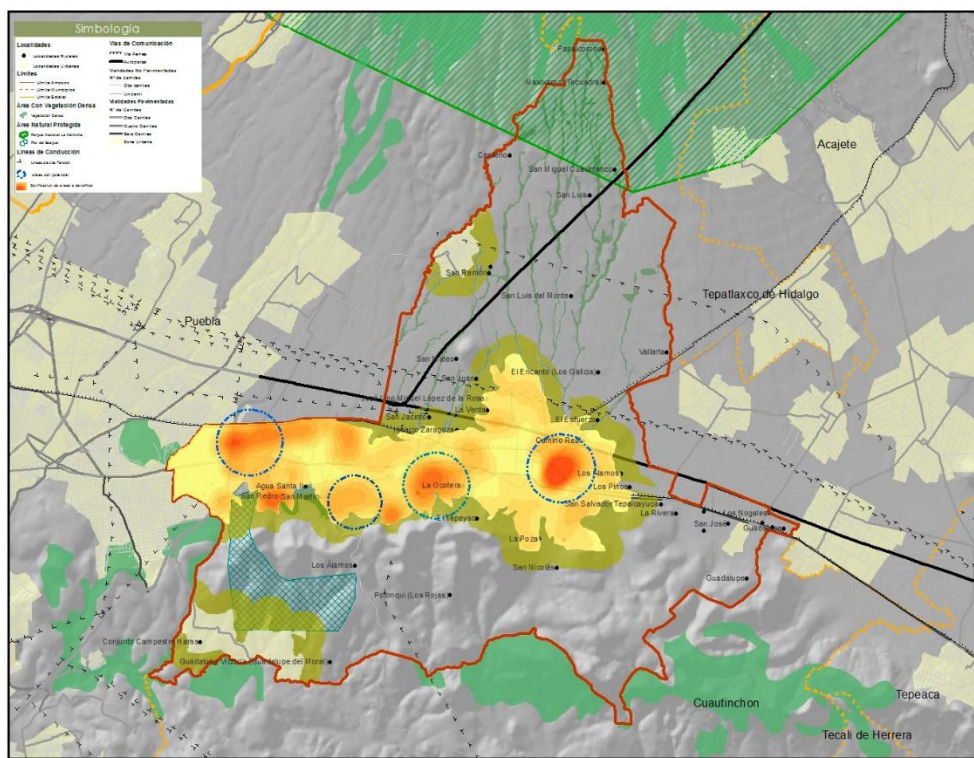


Imagen n°18. Espacios inadecuados para la densificación urbana



Fuente: Fotografía tomada en visita de campo, octubre 2016.

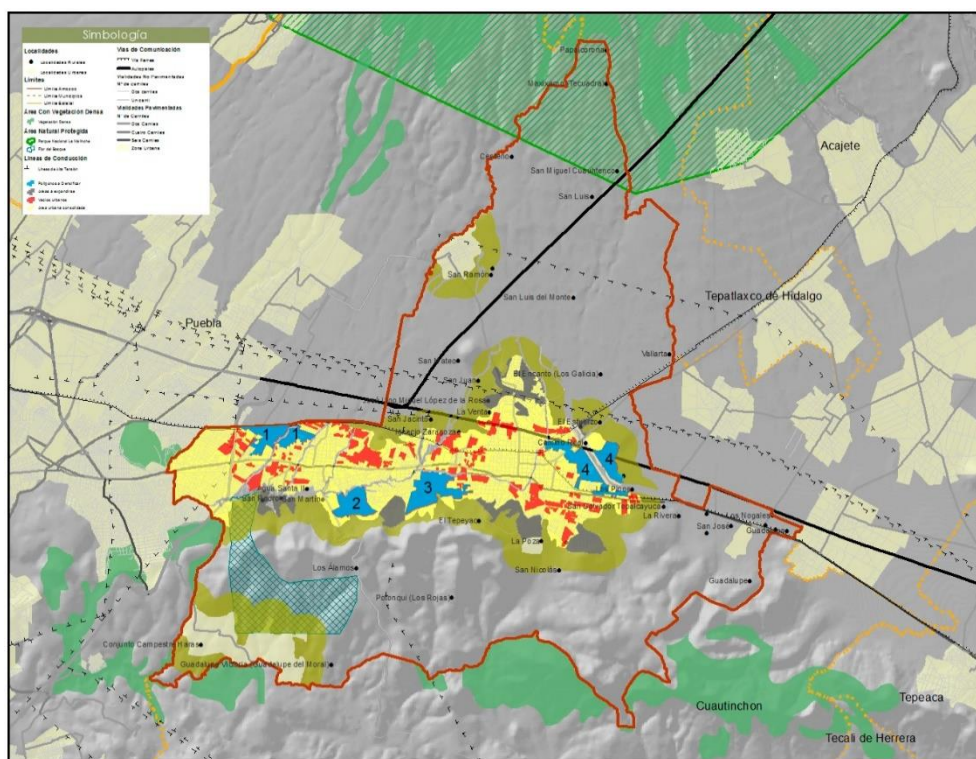
Mapa n°27. Pendientes óptimas para uso urbano en Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base a información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015

A partir del análisis de los vacíos urbanos, se han podido definir 4 polígonos que cumplen con los criterios de densificación establecidos en este apartado (Véase mapa n°28. Para más detalle consultar anexo cartográfico). Estas áreas contienen gran cantidad de lotes baldíos y constituyen una oportunidad para incentivar su ocupación y aprovechamiento a través del incremento de la densidad habitacional.

Mapa n°28. Zonas de densificar en el municipio de Amozoc



Fuente: Elaboración propia con base al análisis de imágenes satelitales Landsat 7, 2015 e información de INEGI, Marco Geoestadístico año 2014 y Carta Topográfica 1; 50,000 año 2015

Zona 1

Esta zona a densificar cuenta con una superficie total de 70.62 hectáreas, sin embargo la Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado Libre y Soberano de Puebla, establece que el 15% debe destinarse a áreas de donación, por lo que existe una superficie neta de 35.31 hectáreas para la creación de viviendas, debido a las características que presenta esta zona se recomienda la vivienda de tipo medio y residencial, que cuenta con una superficie promedio de 300 m² por lote. Por lo que esta zona podría albergar a un total de 1,177 viviendas, que ocuparían un promedio de 7,062 personas. La densidad de población en esta zona sería aproximadamente de 200 habitantes por hectárea (Véase cuadro n°29. Zonas a densificar en el municipio de Amozoc).

Zona 2

La superficie total de esta zona es de 55.99 hectáreas, sin embargo el porcentaje correspondiente a vivienda, que representa el 50%, es de 27.99 hectáreas. En esta zona se recomienda la vivienda de interés social, debido a las características socioeconómicas del lugar, por lo que se propone la incorporación de casas tipo dúplex, estas viviendas tienen una superficie aproximada de 200 m², lo que indica que en esta zona podrían establecerse 1,399 viviendas que albergarían un promedio de 8,394 personas. La densidad de población en esta zona sería aproximadamente de 299 habitantes por hectárea.

Zona 3

Esta zona tiene una superficie total de 88.13 hectáreas disponibles de las cuales, como en los casos anteriores, el 15% corresponde al área de donación y el 35% a vías de comunicación, disponiendo así de 44.06 hectáreas para la construcción de viviendas. El tipo de vivienda recomendada en esta zona es de interés social de tipo dúplex, la superficie por lote de este tipo de viviendas es de 200 m² por lo que en esta zona serían 2,203 viviendas las que se añadirían a la zona urbana con un promedio de 13,218 habitantes. La densidad de población en esta zona sería aproximadamente de 300 habitantes por hectárea.

Zona 4

Esta zona a densificar es la más extensa, con un total de 113.44 hectáreas disponibles, esto significa que la superficie disponible para vivienda es de 46.72 hectáreas. Como en los casos anteriores, el tipo de vivienda que se recomienda en esta zona es de interés social de tipo dúplex, por lo que podrían existir 2,836 nuevas viviendas en esta zona, que albergarían a un promedio de 17,016 personas. La densidad de población en esta zona sería aproximadamente de 300 habitantes por hectárea.



Cuadro n°29. Zonas a densificar en el municipio de Amozoc

	Superficie a densificar	Tipo de vivienda	Superficie (vivienda) m2/lote	Promedio de viviendas	Personas por vivienda	Población por Zona	Densidad de población
1	35.31 Hectáreas	Interés medio y Residencial	300 m2	1,177	6	7,062	200 hab/ha.
2	27.99 Hectáreas	Habitacional de interés social (Dúplex)	200 m2	1,399	6	8,394	299.89 hab/ha.
3	44.06 Hectáreas	Habitacional de interés social (Dúplex)	200 m2	2,203	6	13,218	300 hab/ha.
4	56.72 Hectáreas	Habitacional de interés social (Dúplex)	200m2	2,836	6	17,016	300 hab/ha.
Total	164.09 Hectáreas	-----	-----	7,615	-----	45,690	-----

Fuente: Elaboracion propia con base a criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables, CONAVI, 2015.

Con esta propuesta de densificación, la zona urbana del municipio de Amozoc crecería en su interior y se evitaría el fenómeno de expansión que se viene dando en los últimos años, ya que se estima que las zonas de densificación albergarían un total de 7,615 nuevas viviendas que representan un promedio de 45,690 habitantes en el municipio. Si esta cifra se compara con las proyecciones de crecimiento poblacional, que indican que la población aumentará de 117, 244 habitantes en el año 2015 a 138,214 habitantes para el año 2030, se puede concluir que esta propuesta generaría un espacio de crecimiento interno mayor a las estimaciones esperadas en los futuros 20 años.

4.3 Propuesta de Dotación de Equipamiento Urbano

Formular una propuesta de dotación y distribución de equipamiento urbano, responde a las necesidades actuales y a los escenarios deseables que se planean para el municipio de Amozoc, ya que estas instalaciones son parte importante en las ciudades, pues son un factor de bienestar social y económico para la población. El objetivo de esta propuesta es crear las condiciones necesarias que conlleva una densificación de la zona urbana, ya que al aumentar la densidad de población dentro de un territorio aumenta la demanda de servicios urbanos.

4.3.1 Criterios Utilizados para la Dotación de Equipamiento Urbano

Los criterios utilizados para la dotación del equipamiento urbano están relacionados con consideraciones físicas y poblacionales dentro de la zona urbana, el radio de servicio por tipo de equipamiento es un criterio básico en la propuesta de equipamiento ya que comprende el alcance espacial del servicio que se presta. En el cuadro n°30 “Radios de servicio urbano por equipamiento” se muestran las distancias de cobertura que establece la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) para el equipamiento urbano básico, y que serán utilizadas para la propuesta de dotación de equipamiento urbano en cada zona a densificar.

Cuadro n°30. Radios de servicio urbano por equipamiento

Equipamiento	Radio de servicio urbano
Educación (Prescolar)	750 metros
Educación (Primaria)	500 metros
Educación (Secundaria)	1.5 kilómetros
Educación (Media superior)	2 a 5 kilómetros
Comercio	750 a 1.000 metros
Salud	Centro de población
Recreación y deporte	335 y 670 metros

Elaboración propia con base al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI, 2010.

4.3.2 Programa de Necesidades

Este apartado retoma el análisis realizado en el capítulo 3 de esta investigación en el cual se indica tanto la existencia como la necesidad que existe en la zona urbana de los diferentes tipos de equipamiento. En el cuadro n°31 “Programa de necesidades para la zona urbana de Amozoc” se muestran las zonas a densificar y el equipamiento que se necesita en cada una de ellas, este esquema servirá como base para la propuesta de dotación de equipamiento por cada zona a densificar.

Cuadro n°31. Programa de necesidades para la zona urbana de Amozoc

Zonas	Educación				Salud	Recreación	Comercio
	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachiller			
1	x	x	-	-	-	x	-
2	x	x	-	-	-	x	x
3	x	x	x	x	-	x	-
4	x	x	-	x	-	x	x

Elaboración propia con base en el Sistema de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI, 2010.

4.3.3 Propuesta de Equipamiento Educativo

El equipamiento educativo está integrado por establecimientos en los que se imparte a la población los servicios de enseñanza por grados y niveles sucesivos, que permiten el desarrollo económico y social de la población, pues se estima que un mayor nivel de escolaridad permite a la población ampliar el bienestar individual y colectivo. Con esta finalidad se propone la dotación de unidades educativas tanto en nivel preescolar como en primaria para las 4 zonas a densificar ya que el radio de servicio de las unidades existentes no tiene una cobertura en estas zonas. En el caso de la educación secundaria se propone una unidad educativa en la zona número 3, mientras que para la educación media superior se propone 2 unidades, una en la zona 3 y otra en la zona 4, su localización se muestra en el mapa n°29 “Propuesta de equipamiento urbano”.

En la actualidad el municipio de Amozoc cuenta con 24 instalaciones recreativas y deportivas que, con base a los radios de servicio urbano recomendados por SEDESOL no cubren con la demanda de la zona urbana. Ante la densificación de la zona urbana la demanda de equipamiento destinado a la recreación y al deporte aumentará, por lo cual se sugieren las siguientes acciones:

- Establecimiento de puntos para la dotación de equipamiento destinado a la recreación y al deporte en las 4 zonas a densificar (Véase localización en el mapa n°29).
- Rehabilitación y aprovechamiento de barrancas para que funcionen como áreas verdes dentro de la zona urbana.
- Delimitación de zonas de transición que funcionen como pulmones verdes para la zona urbana al tiempo que protegen las áreas naturales.

Esta propuesta de dotación de equipamiento urbano en las zonas a densificar contribuirá a generar las condiciones de habitabilidad que requiere un proceso de densificación, además acercará los servicios públicos a la población del municipio y esto evitara los traslados largos e innecesarios dentro de la zona urbana que generan caos vial. Estas acciones buscan consolidar cada una de las zonas a densificar como espacios compactos que mezclen diferentes tipos de usos de suelo compatibles para beneficio de la población de Amozoc.

El mapa n°30 muestra las zonas prioritarias del municipio de Amozoc que de acuerdo a la zonificación de la propuesta de Ordenamiento Territorial se definieron los tres diferentes niveles de atención prioritaria que se clasifican en corto plazo, en un lapso de tiempo menor a 3 años, mediano plazo, en un lapso de 3 a 15 años y largo plazo, en un lapso de tiempo de 15 a 30 años.

4.4.1 Zonas Prioritarias a Corto Plazo

Las zonas de atención prioritaria dentro de la propuesta de Ordenamiento Territorial de Amozoc, se encuentran conformadas por las áreas de protección, conservación, restauración, transición, zona urbana con una densidad baja y zonas de riesgo, conformado principalmente las zonas recomendadas estratégicamente para una intervención a corto plazo.

Estas zonas se definieron a corto plazo, debido a la intervención inmediata que debe proponerse en las zonificaciones ambientales que en los últimos años han tenido una constante degradación de la cubierta vegetal, por el cambio de uso de suelo que viene dándose en las cercanías de la zona urbana, debido a la demanda de bienes o servicios de los centros de población y la expansión sobre las superficies ambientales.

Como primera propuesta del Ordenamiento Territorial de Amozoc, se recomienda inmediatamente promover la estrategia de la zona de transición que es una de las zonas más importantes de este modelo, debido a que son las superficies limitantes del crecimiento urbano de los centros de población, simultáneamente a esta propuesta, se recomienda una densificación de la zona urbana, donde se pretende, la mejor utilización y aprovechamiento del suelo urbano que se encuentra disponible y actualmente son lotes baldíos dentro de los centros de población.

Por otro lado, se recomienda dentro de las zonas urbanas la implementación de equipamiento urbano, infraestructura y servicios que mejoren las condiciones de un desarrollo social adecuado para los habitantes que lleguen a residir en aquellas zonas, de esta manera, se permitirá un aprovechamiento idóneo de los vacíos urbanos que son frecuentes en los centros de población del municipio.

Como resultado de la limitación de la zona urbana y el incremento de la densidad de población, es recomendable intervenir inmediatamente en las zonas de protección, conservación y restauración que protejan y mejoren las condiciones ecológicas y ambientales del municipio, así como, el bienestar social de los centros de población.

En cuanto a las zonas de riesgo, se incita a prevenir o evitar cualquier catástrofe que pueda surgir en el municipio, por lo que, a través de este modelo de ordenamiento, se recomienda evadir cualquier utilización de este suelo para el aprovechamiento de las actividades humanas que ponen en peligro el bienestar social y los bienes de los centros de población.

4.4.2 Zonas Prioritarias a Mediano Plazo

Las Zonas de atención prioritaria a mediano plazo se encuentran las zonas de aprovechamiento sustentable y las zonas urbanas con una densidad media, por lo cual se recomienda tomar criterios de vigilancia, llevando a cabo las estrategias y recomendaciones, para un aprovechamiento idóneo de las distintas áreas a mediano plazo.

Dentro de la zona urbana, las áreas con una densidad media, se propone establecer criterios para incrementar la población, así como, la mejorar de equipamientos, servicios o infraestructura que den soporte a los bienes que los habitantes necesitan para subsistir, mejorado las condiciones de un desarrollo social dentro de estas superficies.

Las superficies de aprovechamiento sustentable, se propone como uso exclusivamente agrícola, dentro de las recomendaciones para estas superficies es no modificar la topografía, la construcción de centros urbanos, así como, industriales, evitar cualquier tipo de contaminantes y químicos que pongan en riesgo la fertilidad de esta superficie, por otro lado, estas áreas se recomienda ser utilizadas como áreas de recarga de los mantos friáticos que debido a las condiciones permiten depositar recursos hídricos en los acuíferos del municipio.



4.4.3 Zonas Prioritarias a Largo Plazo

Las zonas prioritarias a largo plazo se encuentran localizados dentro de los centros de población ya establecidos, proponiendo en un largo plazo, la consolidación de estos núcleos urbanos, de manera que se creen las condiciones necesarias para un desarrollo urbano compacto y mejore la calidad de equipamiento, servicios, infraestructura y vivienda de estos centros de población, siendo bajo un enfoque de aprovechamiento sustentable, beneficiando la calidad de vida de los habitantes y las condiciones óptimas para un desarrollo social del municipio de Amozoc.



Conclusiones

Todos los asentamientos humanos, en mayor o menor medida, tienen un impacto transformador en el territorio que ocupan, por lo que es necesario conocer tal impacto y, en lo posible, pronosticarlo. El municipio de Amozoc, no escapa a esta situación, ya que en los últimos años la zona urbana y su territorio en general han sufrido cambios que atentan contra sus recursos naturales y por ende, la calidad de vida de sus habitantes. Es por ello que el objetivo de esta investigación es realizar una propuesta de Ordenamiento Territorial que sea la base para el aprovechamiento idóneo de cada uso de suelo, generando una densificación urbana que permita la protección, conservación y mejoramiento de las áreas naturales con las que cuenta el municipio.

El municipio de Amozoc se caracteriza de tener una distribución de elementos importantes que es la expresión territorial del municipio, siendo conformada principalmente por áreas agrícolas en la parte norte, una zona urbana en la parte central y recursos naturales en la parte sur, en los últimos años, el cambio constante de los usos de suelo ha sido derivado por la expansión urbana que ha invadido las zonas agrícolas y áreas naturales, provocando que el crecimiento urbano de Amozoc se expanda de manera difusa, desordenada y poco densa, por lo tanto, es importante mencionar que este fenómeno es originado por el crecimiento exponencial de la población.

Se muestra que el crecimiento demográfico que obtuvo el municipio de Amozoc, fue a partir de la conurbación con la ciudad de Puebla, de donde se ha generado una dotación importante de infraestructura, originando articulaciones con el resto de la región y el país, es por eso que se convirtió en un espacio estratégico para el establecimiento de áreas industriales que han afectado a los recursos naturales y más aún el incremento de la contaminación.

Para lo cual, se desarrolló un análisis de los elementos integradores del territorio, con el fin de dar a conocer los fenómenos transformadores derivados del crecimiento de la población y la expansión de la mancha urbana, por lo que se

realizó una investigación del cambio de uso de suelo del año 1995 al 2015 y el escenario tendencial del año 2035 referentes al área de estudio.

En lo que se refiere a la dinámica del cambio de uso de suelo, el análisis mostró que en los últimos 20 años, los cambios principales y deterioros del municipio de Amozoc, han sido provocados por el crecimiento de la zona urbana. En 1995 más del 93% de la superficie estaba cubierta por zonas agrícolas y áreas naturales, sin embargo, la expansión acelerada de la zona urbana en el año 2015 cubría el 22.71% de la superficie, por lo cual, origino una disminución de las zonas agrícolas y zonas con vegetación que se encontraban cercanas, por otro lado, el aumento de las actividades industriales, provocaron pérdida de áreas naturales que se pueden encontrar como zonas erosionadas y desprovistas de vegetación.

La dinámica de cambio nos muestra como el municipio de Amozoc ha sido transformado por el crecimiento de la expansión Urbana, que es resultado del incremento de la población, de donde resulta que por cada nuevo habitante, hay una demanda de bienes y servicios, por lo cual el cubrimiento de estas necesidades han contribuido a la creación de espacios para el desarrollo de las actividades humanas.

Hay que mencionar además que se han identificado zonas de conflicto de los diferentes usos de suelo, en primer lugar se encuentran los conflictos del sector agrícola que en consecuencia del crecimiento urbano ha comenzado a ser invadido por pequeñas construcciones (Vivienda, equipamiento, comercio y abasto) cubriendo las parcelas agrícolas, por otro lado, las zonas industriales, ocupan los predios agrícolas para construir sus naves industriales. Algo semejante ocurre con las áreas naturales, que por el crecimiento de la industria y las actividades del ser humano han tenido pérdidas de territorio en los últimos años, transformándose en espacios de erosión y desprovistos de vegetación, finalmente el sector urbano que por cada del crecimiento acelerado ha invadido los predios agrícolas y con vegetación, llegando a hacer nuevas zonas urbanas.

Dicho el problema y de seguir con este ritmo transformador en el territorio, el escenario tendencial del año 2035 muestra la distribución de los diferentes usos de



suelo a partir de la predicción de los comportamientos naturales, sociales y territoriales. Por lo cual, ha dado a saber que para el año futuro más de la tercera parte de la superficie del municipio será cubierta por los centros de población que invadirán las zonas agrícolas y áreas con vegetación, reduciendo el territorio total que cubrieron en el año 2015 en un 37.85% a la primera y un 19.1% al segundo, Por otro lado, el incremento de la población demandara fuentes de trabajo que impulsara al crecimiento de la industria, sin embargo, gran parte de esta actividad está enfocada a la extracción y transformación de las actividades primarias, poniendo en riesgo los recursos naturales y la fragilidad ambiental, del cual las zonas erosivas y desprovistas de vegetación comenzaran a cubrir una mayor superficie, poniendo en peligro la flora y fauna de Amozoc.

Para conocer a un mayor detalle los diferentes usos de suelo que integran el territorio, se realizaron diferentes análisis que mostraron las condiciones en que se encuentra os elementos del municipio, los estudios realizados fueron: la fragilidad y calidad ambiental, peligros y amenazas naturales y la distribución espacial de los asentamientos humanos que definen el rumbo para la propuesta del Ordenamiento Territorial de Amozoc.

Con respecto a las áreas naturales, es importante mencionar que en los últimos 10 años se han perdido el 16.04% de la superficies con vegetación, sin embargo, aunque gran parte del territorio se conserve, en la actualidad las zonas presentan un deterioro en la vegetación, por todo esto, se realizó un análisis de la calidad ambiental del territorio, con el fin de dar a conocer las zonas que presentan un deterioro y una conservación de las áreas naturales. Los resultados encontrados en la investigación, permitieron dar a saber que la calidad ecológica muy alta se puede encontrar en sitios inaccesibles por el relieve, estas zonas se ubican en la sierra de Amozoc en la parte sur del municipio, en cuanto al indicador alto se pueden hallar en las barrancas que desciende del volcán la Malinche.

Por otro lado, la calidad ecológica media se pueden encontrar en las zonas de piedemonte, mientras las zonas con calidad ecológica baja se asocia a los límites con las zonas urbanas y poblaciones rurales que corresponde el Uso de Suelo

agrícola y finalmente la calidad ecológica baja corresponde a sitios donde ha sido eliminada parcial o totalmente la vegetación, causa de la contaminación, tala y la urbanización. Este análisis tiene como objetivo conocer las zonas con vegetación, así como el estado que se encuentran, permitiendo proponer zonas que protegen, conserven y restauren la flora del municipio de Amozoc.

Otro rasgo importante del aspecto ambiental son los peligros y amenazas naturales que en los últimos años el crecimiento de las actividades del ser humano en el Municipio, han comenzado a intervenir en los procesos naturales, aumentando la posibilidad de generar riesgos, en el territorio de Amozoc se pueden hallar zonas con potencial de inundación que por la falta de curvatura en la parte central, el sistema hidrológico puede quedar paralizado en la zona, así mismo, existen riesgos antrópicos, resultado de la explotación minera en los cerros del municipio que originan la formación de dos grandes zonas de suelo fragmentado, estas amenazas son un gran problema, ya que presentan un gran peligro para los habitantes de Amozoc.

Para conocer a un mayor detalle el crecimiento de la zona urbana, se realizó una investigación de la distribución espacial de los asentamientos en el municipio de Amozoc, con el fin de dar a conocer, porque la mancha urbana se ha expandido de manera difusa y dispersa, lo cual ha surgido de la falta de planeación. Dentro de las periferias, se pueden encontrar predios baldíos, viviendas con grandes extinciones de terreno o predios con uso de suelo mixto que comparten vivienda y agricultura, estos fenómenos han causado que la mancha urbana del municipio de Amozoc, tenga un crecimiento exponencial en los últimos años.

Los resultados obtenidos del análisis, han permitido conocer con mayor detalle los elementos y condiciones que integran el territorio del municipio de Amozoc, permitiendo realizar mejores alternativas de solución, para dar paso a la propuesta de Ordenamiento Territorial del municipio de Amozoc, en primer lugar, se identificaron las áreas con condiciones similares a fin de proponer zonas idóneas para un aprovechamiento óptimo de las actividades del ser humano, en segundo lugar, crear y delimitar superficies homogéneas, con el propósito de obtener un



patrón de ocupación del territorio, finalmente proponer un Ordenamiento Territorial del municipio de Amozoc, que proteja, conserve y mejore las áreas naturales.

Este modelo representa una alternativa de solución a la expansión de la zona urbana que a través de una densificación urbana y dotación de equipamiento permite generar espacios de crecimiento interno lo cual evitará el decremento de áreas naturales, la invasión de zonas agrícolas y la ocupación en zonas de riesgos, mejorando las condiciones de continuidad ambiental y elevando el bienestar social en la población del municipio de Amozoc.

Finalmente podemos concluir que este trabajo de investigación, nos permitió concebir el territorio como un escenario compuesto de diferentes elementos que lo integran, ya sea ambiental, social, económico y urbano - territorial, sin embargo, cuando existe una mala planificación del contexto puede ocasionar conflictos de interés para desarrollar diferentes actividades en el mismo espacio, por esto es importante mencionar que a través de un Ordenamiento territorial se puede construir un escenario deseado, con el objetivo de organizar, aprovechar y ocupar de una forma adecuada el espacio, permitiendo recomendar los usos más adecuados del espacio sin deteriorar los recursos naturales, limitar las áreas que pueden urbanizarse, las áreas que se deben proteger y los desarrollos urbanísticos que se deben implementar. Definitivamente un Ordenamiento territorial beneficia y mejora la calidad de vida de los habitantes.



Bibliografía

ADABI de Mexico, (2006), *Inventario del Archivo Municipal de Amozoc, Puebla*, pp. 11.

ArGeo, (2015), *Programa Nacional Olimpiada de Geografía de la Rep. Argentina*.

Yoneda H. (2010), *CIESAS “Mapa de Cuauhtinchan 2”, Handbook of middle American Indians, suplemento, México*

Arriaga Laura. (2009), *Implicaciones del cambio de Uso de Suelo en la biodiversidad de los matorrales xerófilos: un enfoque multiescalar*.

Bassols Ángel, (1967), *Recursos Naturales, Editorial, Nuestro Tiempo, México D. F., Pp, 15*.

Centro de Desarrollo Municipal, (1999), *Enciclopedias de los municipios de México, estado de Puebla, t. I, México, SEGOB*,

CONANP, (2016), *Áreas Naturales Protegidas 2016*

CONAPO, (2015), *Proyecciones de población, (2016 – 2030)*

CENAPRED, (2014) *Inundaciones, México D. F.*

CONAVI, *Criterios para la densificación Urbana*

CONAVI, (2015), *Criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables*.

Congreso de la Unión, (2014), *México Compacto, Las condiciones para la densificación Urbana inteligente en México, México D. F.*

D.O.F., (1917), *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., pp. 24 - 34*.

D.O.F., (1988), *Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., pp. 01 - 59*.

D.O.F., (1992), *Ley de Aguas Nacionales, Diario Oficial de la Federación, México, D. F.*

D.O.F., (1993), *Ley General De Asentamientos Humanos, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., pp. 01 - 12*.

D.O.F., (2001), *Ley De Desarrollo Rural Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., pp. 3*.

D.O.F., (2003), *Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable, Gobierno Federal, México, D. F., pp. 01*

D.O.F., (2003), *Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., pp. 01 - 27.*

D.O.F., (2006), *Reglamento De La Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, México, D. F.*

D.O.F., (2013), *Plan Nacional de Desarrollo 2013– 2018, México, D. F., pp. 13 - 77. Gobierno Municipal de Amozoc. Plan de Desarrollo Municipal 2014– 2018, Amozoc, Puebla, pp 33– 76*

INE, (2004) *Indicadores para la caracterización y el Ordenamiento Territorial, México D. F.*

INEGI, (1990) *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*

INEGI, (1995), *Conteo de Población y Vivienda 1995*

INEGI, (2000), *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*

INEGI, (2000), *Carta Climatológica 1: 1, 000,000*

INEGI, (2000), *Carta Geológica 1: 250,000*

INEGI, (2000), *Carta Fisiográfica 1: 250,000*

INEGI, (2005), *II Conteo de Población y Vivienda*

INEGI, (2010), *Censo de Población y Vivienda 2010*

INEGI, (2010), *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*

INEGI, (2010), *Carta Hidrográfica 1; 50,000*

INEGI, (2013), *Censo Económico 2013*

INEGI, (2014), *Carta de Usos de Suelo y Vegetación 1; 250,000*

INEGI, (2014), *Marco Geoestadístico Nacional 2014*

INEGI, (2015), *Censo Intercensal 2015*

INEGI, (2015), *Carta Topográfica 1: 50,000*

Luna M. (2013). *Caracterización y Diagnóstico para el manejo de recursos naturales en el municipio de Tecomatlan, Puebla (Tesis Profesional). Universidad Autónoma de Chapingo, Mexico.*

Moreno, J. (2008), *La conurbación: rizoma urbano y hecho ambiental complejo, Medellín, Colombia*

Norma Mexicana, (2013). *Edificación Sustentable - Criterios Requerimientos Ambientales Mínimos. México.*

Orden Jurídico Poblano, (1982), *Constitución Política Del Estado Libre Y Soberano De Puebla, Periódico Oficial Del Estado De Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza, pp. 21.*

Orden Jurídico Poblano, (1983), *Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza, pp. 4.*

Orden Jurídico Poblano, (2002), *Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza, pp. 10 – 63.*

Orden Jurídico Poblano, (2003), *Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza, pp. 09 – 19.*

Orden Jurídico Poblano, (2006), *Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza, pp. 08 – 09.*

Orden Jurídico Poblano, (2009), *Ley de Vivienda Para el Estado de Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza.*

Orden Jurídico Poblano, (2009), *Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en materia de Ordenamiento Ecológico, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza, pp. 09 – 15.*

Orden Jurídico Poblano, (2012), *Ley de Aguas para el Estado de Puebla, Heroica Ciudad de Puebla de Zaragoza*

PROMARNAT, (2013), *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México D. F.*

Pujadas, .Font, (2008) *Ordenación y Planificación Territorial, Editorial, Síntesis, Madrid España, Pp, 12*

Randell Badillo, J. (2008). *Ordenamiento ecológico territorial regional en los municipios donde se ubica el Parque Nacional Los Mármoles. Consejo Estatal de Ecología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DQ006. México D. F.*

SAGARPA, (2011), *Cuarto informe trimestral 2010*

Salvado Palomo, Pedro, (2005). *La planificación verde en las ciudades*, Editorial, Gustavo Gili, Barcelona, España, Pp, 284

SEDATU, (2014), *Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018*, México, D. F., pp. 01 - 11.

SEDESOL. (2004). *Delimitación de las Zonas metropolitanas en México*. D.F., México.

SEDESOL, (2010), *Sistema de Equipamiento Urbano de SEDESOL, Tomos I –VI*

SEDESOL, (2010), *Guía metodológica para elaborar programas municipales de ordenamiento territorial*, México, D. F., pp. 07.

SEMARNAT, (2006), *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*. México, D. F., pp. 04 - 47.

SEMARNAT, (2012) *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012*, México, D. F., pp. 01 – 21.

SEMARNAT, (2013) *Ordenamiento ecológico*, (Página WEB en línea) Disponible <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico> [Consulta: 2016, En marzo 21].

SEMARNAT, (2009) *Guía de ordenamiento ecológico del territorio para autoridades municipales*, México, D. F., pp. 11 - 39.

SEMARNAT, (2013), *Programa Sectorial De Medio Ambiente Y Recursos Naturales 2013 - , 2018. Resumen Ejecutivo*. México, D. F., pp. 01 - 25.

SEMARNAT, (2006), *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*.

SEMARNAT, (2009), *Guía de ordenamiento ecológico del territorio para autoridades municipales*

SEMARNAT, (2004) *Indicadores Para la Caracterización y el Ordenamiento Territorial*

Torres, E. (2008). *Desarrollo Sustentable. Observatorio de la Economía Latinoamericana*.

Troitiño Vinuesa, M. (2008). *Ordenación del Territorio y Desarrollo Territorial: la construcción de las geografías del futuro en Salinas Escobar, M. (comp.). El Ordenamiento Territorial: experiencias internacionales. Serie Planeación Territorial, México: Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales.*



U.S.G.C, (1995), imágen Landsat, 5.

U.S.G.C, (2005), imágen Landsat, 7.

U.S.G.C, (2015), imágen Landsat, 8.



Acrónimos

ANP	Área Natural Protegida
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CESSA	Centro de Salud con Servicios Ampliados
CPELSP	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
GU	Grado de Urbanización
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LAGUAPEP	Ley del Agua para el Estado de Puebla
LDEFOSUEP	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla
LDEURSUEP	Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LFRAACURBELSP	Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado Libre y Soberano de Puebla
LGAH	Ley General de Asentamientos Humanos
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGPC	Ley General de Protección Civil
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
LP	Ley de Planeación

LPLAPDESEP	Ley de Planeación Para el Desarrollo del Estado de Puebla
LPPANDESUEP	Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla
LVPEP	Ley de Vivienda para el Estado de Puebla
OET	Ordenamiento Ecológico del Territorio
OMS	Organización Mundial de la Salud
PEA	Población es Económicamente Activa
PEI	Población es Económicamente Inactiva
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNDU	Programa Nacional de Desarrollo Urbano
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PU	Población Urbana
PT	Población Total
REG LGEEPA MOE	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario
UPAM	Universidad Politécnica de Amozoc

Índice de mapas

- Mapa n°1. Localización del municipio de Amozoc
- Mapa n°2. Localidades del municipio de Amozoc.
- Mapa n°3. Orografía y Topografía del municipio de Amozoc
- Mapa n°4. Mapa de Hidrografía del municipio de Amozoc
- Mapa n°5. Geología del municipio de Amozoc
- Mapa n°6. Climas del municipio de Amozoc
- Mapa n°7. Mapa de uso de suelo y vegetación
- Mapa n°8. Estructura vial, municipio de Amozoc
- Mapa n°9. Equipamiento urbano del municipio de Amozoc
- Mapa n°10. Fragilidad natural, municipio de Amozoc
- Mapa n°11. Calidad ecológica del municipio de Amozoc
- Mapa n°12. Riesgos y amenazas naturales, municipio de Amozoc
- Mapa n°13. Densidad de población del año 2010, municipio de Amozoc
- Mapa n°14. Índice de marginación, municipio de Amozoc
- Mapa n°15. Equipamiento educativo 1
- Mapa n°16. Equipamiento educativo 2
- Mapa n°17. Equipamiento urbano del municipio de Amozoc
- Mapa n°18. Expansión urbana, municipio de Amozoc
- Mapa n°19. Uso de suelo 1995, municipio de Amozoc
- Mapa n°20. Uso de suelo 2005, municipio de Amozoc
- Mapa n°21. Uso de suelo 2015, municipio de Amozoc
- Mapa n°22. Zonas de conflicto, municipio de Amozoc
- Mapa n°23. Mapa de tendencias de cambio en vegetación y uso de suelo 2030
- Mapa n°24. Propuesta de Ordenamiento Territorial, municipio de Amozoc
- Mapa n°25. Predios ocupados en la zona urbana de Amozoc
- Mapa n°26. Vacíos urbanos en el municipio de Amozoc
- Mapa n°27. Pendientes óptimas para uso urbano en Amozoc

Mapa n°28. Zonas de densificar en el municipio de Amozoc

Mapa n°29. Propuesta de dotación de equipamiento urbano

Mapa n°30. Zonas de atención prioritaria, municipio de Amozoc

Imágenes

Imagen n°1. Región norte, estribaciones inferiores de la Malinche.

Imagen n°2. Región centro, valle de Tepeaca.

Imagen n°3. Región sur, sierra del Tentzo

Imagen n°4. Medio físico natural y Construido

Imagen n°5. Bosque de encino de la sierra de Amozoc

Imagen n°6. Pastizales de la sierra de Amozoc

Imagen n°7. Tipos de suelo: Regosol

Imagen n°8. Tipos de suelo: Fluvisol

Imagen n°9. Tipos de suelo: Litosol

Imagen n°10. Ex convento de San Francisco de Asís

Imagen n°11. Parroquia “Santa María de la Asunción”

Imagen n°12. Antigua casa Colorado

Imagen n°13. Carretera federal Puebla – Tehuacán

Imagen n°14. Autopista Puebla – Orizaba

Imagen n°15. Vialidad secundaria

Imagen n°16. Estado del equipamiento recreativo

Imagen n°17. Contaminación en barrancas

Imagen n°18. Espacios inadecuados para la densificación urbana



Cuadros

- Cuadro n°1. Flora del municipio de Amozoc
- Cuadro n°2. Población total por localidad del municipio de Amozoc
- Cuadro n°3. Migración en el municipio de Amozoc
- Cuadro n°4. Economía del Municipio de Amozoc
- Cuadro n°5. Servicios básicos en viviendas, municipio de Amozoc
- Cuadro n°6. Equipamiento urbano en el municipio de Amozoc, Puebla.
- Cuadro n°7. Superficies de fragilidad natural, municipio de Amozoc
- Cuadro n°8. Calidad ecológica - superficies
- Cuadro n°9. Localidades afectadas por zona inundable
- Cuadro n°10. Crecimiento de la población por localidad del año 2000 al 2010
- Cuadro n°11. Densidad de población del año 1990 a 2015, municipio de Amozoc
- Cuadro n°12. Radios de servicio para equipamiento educativo
- Cuadro n°13. Tipo de uso de suelo 1995 – 2015
- Cuadro n°14. Clasificación uso de suelo 1995 – 2015, municipio de Amozoc
- Cuadro n°15. Área Natural Protegida, municipio de Amozoc
- Cuadro n°16. Tasa de crecimiento de uso de suelo 1995 -2015
- Cuadro n°17. Tendencias de cambio uso de suelo, 1995 al 2030
- Cuadro n°18. Actividades permitidas en la zona de protección
- Cuadro n°19. Actividades permitidas en la zona de conservación
- Cuadro n°20. Actividades permitidas en la zona de restauración
- Cuadro n°21. Actividades permitidas en la zona de aprovechamiento sustentable,
- Cuadro n°22. Actividades permitidas en la zona de transición
- Cuadro n°23. Actividades permitidas en la zona de uso público
- Cuadro n°24. Actividades permitidas en las zonas de riesgo por alta tensión eléctrica
- Cuadro n°25. Actividades permitidas en las zonas de riesgo por desprendimientos de laderas
- Cuadro n°26. Actividades permitidas en las zonas de riesgo por inundación

Cuadro n°27. Actividades permitidas en las zonas urbanas, municipio de Amozoc

Cuadro n°28. Superficie de espacios en la zona urbana de Amozoc

Cuadro n°29. Zonas a densificar en el municipio de Amozoc

Cuadro n°30. Radios de servicio urbano por equipamiento

Cuadro n°31. Programa de necesidades para la zona urbana de Amozoc

Gráficas

Gráfica n°1. Pirámide de edad por grupos quinquenales, municipio de Amozoc

Gráfica n°2. Población económicamente activa e inactiva, municipio de Amozoc

Gráfica n°3. Población distribución porcentual según sector económico

Gráfica n°4. Crecimiento total de viviendas habitadas del año 1990 al 2010

Gráfica n°5. Fragilidad natural, municipio de Amozoc

Gráfica n°6. Calidad ecológica (Amozoc)

Gráfica n°7. Crecimiento poblacional del municipio de Amozoc de 1990 a 2030

Gráfica n°8. Índice de marginación en localidades urbanas

Gráfica n°9. Índice de marginación en localidades rurales

Gráfica n°10. Superficie de crecimiento de los años 1980 a 2016

Gráfica n°11. Uso de suelo 1995 a 2015, municipio de Amozoc

Gráfica n°12. Ganancia o pérdida de los usos de suelo 1995 -2015

Gráfica n°13. Proyección de la población, municipio de Amozoc

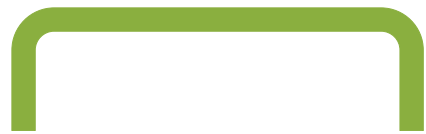
Gráfica n°14. Proyección por rango de población, municipio de Amozoc

Gráfica n°15. Proyección de población (Principales localidades)

Gráfica n°16. Cambios en la superficie de uso de suelos 1995 – 2015

Gráfica n°17. Tendencias de cambio en los tipos de uso de suelo de 1980 a 2030





ANEXO FOTOGRAFICO

Ecosistema natural



Sierra del Tentzo.



Bosques de Encino.



Medio Físico Natural

Fotografías tomadas en visita de campo, Enero 2016.

Zona de pastizales



Ecosistema intervenido



Diversidad de vegetación



Centro de Amozoc



Medio Físico Construido

Fotografías tomadas en visita de campo, Enero 2016.

Antigua Casa Colorado



Parroquia
"Santa María de la Asunción"



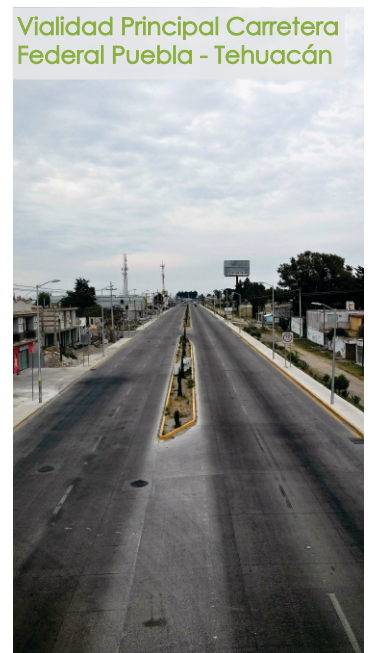
Vialidad Principal
Autopista Puebla - Orizaba



Vialidad Secundaria



Vialidad Principal Carretera
Federal Puebla - Tehuacán





Medio Socioeconómico

Fotografías tomadas en visita de campo, Enero 2016.

Actividad Económica
Primaria: Agricultura



Actividad Económico
Primaria: Agricultura



Actividad Económica
Primaria: Ganadería



Actividad Económico secundaria:
Extracción de minerales



Actividad Económica Secundaria:
Procesamiento de minerales



Actividad Económica
Terciaria: Comercio



Crecimiento urbano

Fotografías tomadas en visita de campo, Enero 2016.

