



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y
HUMANIDADES**

ÁREA ACADÉMICA DE SOCIOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA

**Crecimiento Urbano de la Zona Metropolitana de Tulancingo y
sus procesos demográficos y económicos de 1980-2020.**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN PLANEACIÓN Y
DESARROLLO REGIONAL**

PRESENTA

ABISAID ARIANA HERRERA TELLEZ

DIRECTORA

Dra. Laura Myriam Franco Sánchez

LECTORES

Dra. Yamile Rangel Martínez

Dr. Mariano Madrid Soto

Dr. José Aurelio Granados Alcanzar

Pachuca de Soto, Hidalgo

Noviembre /2023



MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
PRESENTE

Sirva este medio para saludarla, al mismo tiempo que nos permitimos comunicarle que una vez leído y analizado el proyecto terminal titulado **“Crecimiento Urbano de la Zona Metropolitana de Tulancingo y sus procesos demográficos y económicos de 1980-2020”**, que para optar el título de **Licenciada en Planeación y Desarrollo Regional**, que presenta la egresada **HERRERA TELLEZ ABISAID ARIANA**, con número de cuenta 356696; consideramos que reúne las características e incluye los elementos necesarios de un trabajo de tesis, por lo que, en nuestra calidad de sinodales designados como jurado para el examen de grado, nos permitimos manifestar nuestra aprobación a dicho trabajo.

Por lo anterior, hacemos de su conocimiento que otorgamos nuestra autorización para imprimir y empastar el trabajo de Tesis, así como continuar con los trámites correspondientes para sustentar el examen para obtener el título.

ATENTAMENTE

“Amor, Orden y Progreso”

Pachuca de Soto, Hgo., a 08 de Noviembre de 2023

MTRA. IVONNE JUÁREZ RAMÍREZ
DIRECTORA



Jurado

Granados Alcantar
Jose A.

[Signature]
Dra. Laura Myriam Franco Sánchez
Presidente

[Signature]
Dr. José Aurelio Granados Alcantar
Secretario

[Signature]
Dra. Yamile Rangel Martínez
Vocal

[Signature]
Dr. Mariano Madrid Soto
Vocal.

Carretera Pachuca-Actopan Km. 4 s/n,
Colonia San Cayetano, Pachuca de Soto,
Hidalgo, México; C.P. 42084
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 ext 4201, 4205
icshu@uaeh.edu.mx



Dedicatoria

A mi madre

A mi padre

A mi hermana

A mi abuelita

A mi familia

A mis amigos

A mis maestros

Y sobre todo a quienes estuvieron presentes en mi formación académica

Mis logros no hubieran sido posibles sin el esfuerzo, sacrificio y amor incondicional de mis padres David Herrera Aguilar y Abisaid Gabriela Tellez Luna, por siempre estar pendiente de lo que necesito y estar dispuestos ayudarme en todo, estoy agradecida con ustedes por educarme y enseñarme a ser una hija con valores y principios, por dar todo de ustedes por mí y enfocarse en amarme y cuidarme, este logro se lo dedico a ustedes y no sería todo lo que soy sin mis padres.

Gracias Daniela Seyin Herrera Tellez, por todo tu apoyo y demostrarme que siempre tendré alguien que me escuche y motive cada día, no puedo imaginar una vida sin ti a mi lado, doy gracias a Dios por tenerte en mi vida y tener la dicha de llamarte hermana.

Estoy bendecida por tenerlos a ustedes

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por el apoyo brindado durante mi proceso de formación académica para lograr obtener la Licenciatura en Planeación y Desarrollo Regional.

A cada uno de los maestros que influyeron en mi aprendizaje, gracias por su orientación y confianza durante este proceso de formación profesional, especialmente a mi tutor y director de tesis la Dra. Laura Myriam Franco Sánchez quien formo parte fundamental en mi proceso académico, gracias por tu apoyo, consejos y motivación, sobre todo por compartir todo tu conocimiento conmigo.

Quiero expresar mi agradecimiento a los lectores de tesis, quienes considero a mis más apreciables maestros durante mi educación en la licenciatura, agradezco su accesibilidad y asesoramientos a la Dra. Yamile Rangel Martínez, Dr. Mariano Madrid Soto y al Dr. José Aurelio Granados Alcanzar, que desde sus distintas áreas de estudio, ha contribuido en la elaboración de esta investigación.

La vida universitaria sin Noemí Hernández Castro no hubiera sido igual, gracias por estar presente en cada momento, eres una gran amiga, confidente y compañera, agradezco haber concluido esta etapa de mi vida contigo.

Quiero reconocer a mis padres por sus esfuerzos, comprensión, apoyo y cariño, sobre todo principalmente por darme todas las facilidades para poder alcanzar mis objetivos, son mi motivación día con día y soy todo lo que soy gracias a ustedes.

Quiero agradecer, a quienes han creído en mí, a todos ustedes quienes son el motor que me impulsa para alcanzar mis metas y no dejar las cosas inconclusas, gracias por formar parte en esta etapa.

ÍNDICE

Introducción	7
Capítulo 1. Crecimiento en las Ciudades	14
1.1 La ciudad	14
1.1.2 Ciudades medias	20
1.1.3 Ciudades sostenibles	21
1.1.4 Ciudades inteligentes	24
1.2 Aglomeración urbana	26
1.2.1 Conurbación	28
1.2.2 Zona Metropolitana	30
1.2.3 Megalópolis	33
1.3 Aglomeración económica.....	35
1.3.1 Clasificación	38
a) Economías de escala.....	38
b) Economías de localización.....	39
c) Economías de urbanización	39
Capítulo 2. Elementos Jurídicos del Desarrollo Urbano	43
2.1 Agenda 2030	43
Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico	44
Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura	45
Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles	47
Objetivo 13. Acción por el clima	48
2.2 Leyes Federales	50
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	50
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	52
Ley de Planeación.....	58
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	60
Ley General de Población.....	63
Ley General de Desarrollo Social	66
Ley de Infraestructura de la Calidad	67
Ley General de Movilidad y Seguridad Vial	68
Capítulo 3. Diagnóstico de la Zona Metropolitana de Tulancingo	72

3.1 Características generales de la ZMT	73
3.2 Composición y estructura geográfica.....	75
A) Clima	75
B) Fisiografía	78
C) Hidrografía	82
D) Geología.....	85
E) Edafología	87
F) Uso de Suelo y Vegetación	88
Capítulo 4. Expansión del Crecimiento Urbano en la Zona Metropolitana de Tulancingo.....	103
4.1 Estructura de la Población.....	103
a) Población 1980.....	106
b) Población 1990.....	108
c) Población 2000.....	109
d) Población 2010.....	110
e) Población 2020.....	112
4.2 Población y Vivienda	116
4.3 Población y Economía	123
4.4 Características Económicas	130
Conclusiones.....	136
Bibliografía.....	141
Índice de Tablas.....	149
Índice de Gráficos.....	149
Índice de Mapas	150
Índice de Imágenes	151
Anexos.....	151

Introducción

El desarrollo y crecimiento de una ciudad tiene consigo una serie de transformaciones en las necesidades de la población y las condiciones de vida, tanto económicas, físicas, sociales y ambientales, las delimitaciones geográficas se van expandiendo a medida que existe un crecimiento poblacional, lo que involucra una mayor demanda en los servicios básicos, el equipamiento y la infraestructura propia que contiene una ciudad.

Esta investigación tiene como propósito analizar el crecimiento y la expansión urbana que se ha presentado en la Zona Metropolitana de Tulancingo (ZMT), y su impacto sociodemográfico y económico que se ha provocado durante el periodo de 1980 al 2020, a fin de estudiar la población asentada en este territorio, la rápida urbanización de la ZMT ha llevado consigo una serie de servicios e infraestructuras inadecuados, un crecimiento urbano incontrolado impacta las condiciones sociales, económicas, ambientales y políticas. Conforme las áreas urbanas van creciendo es necesario ir planificando el desarrollo que van teniendo para resolver y prevenir futuros escenarios para que así las ciudades y los propios asentamientos humanos sean seguros y resilientes propiciando una vida digna en los espacios donde vive la población.

El espacio geográfico donde se llevará a cabo la investigación es en la Zona Metropolitana de Tulancingo, perteneciente al estado de Hidalgo, los municipios centrales que presentan esta conurbación son Cuauhtepac de Hinojosa, Santiago Tulantepec y Tulancingo de Bravo, juntos cuentan con una superficie total de 679 km², de acuerdo a la localización de la zona se encuentran colindando al norte con los municipios de Acatlán, Metepec y Acaxochitlán, en el este con Apan y el estado de Puebla, al sur con Tepeapulco y al oeste con Singuilucan. (SEDESOL; CONAPO; INEGI, 2004)

El municipio central de la zona metropolitana es Tulancingo de Bravo y se considera como una ciudad de paso sobre el corredor de la carretera México-Tuxpan y Pachuca-Tulancingo, de igual manera es una de las principales aglomeraciones urbanas en el estado de Hidalgo, esta localización estratégica ha permitido desarrollar importantes actividades comerciales, industriales y agrícolas, en conjunto con la movilidad humana que ha sido

detonante de la rápida urbanización, estas dinámicas urbanas y económicas consolidan a la Zona Metropolitana de Tulancingo como la segunda más importante del Estado de Hidalgo.

Se van presentando nuevos desafíos en el ordenamiento territorial, incorporando a los municipios circundantes los cuales deberán ser intervenidos por una planeación adecuada, para crear asentamientos humanos ordenados, para que se logre un equilibrio de los componentes ambientales, políticos, sociales y económicos vinculados al desarrollo del espacio metropolitano, considerando las condiciones de equidad y eficiencia con el patrón actual del crecimiento urbano. A medida que la aglomeración urbana de la ZMT se expande van surgiendo más problemáticas dejando a un lado lo antes mencionado, el consumo de materiales crece cada vez más rápido y esto representa grandes retos frente a la falta de recursos y el aumento de los problemas ambientales.

El fenómeno del crecimiento urbano lleva un problema político al gobierno, dado que si los municipios no son intervenidos por una planeación adecuada se acentúa la desigualdad, la marginación social y urbana. De ahí se desprende la principal interrogante de esta investigación; ¿Cuál es el impacto que ha tenido el crecimiento urbano en la Zona Metropolitana de Tulancingo?, esta investigación plantea un enfoque sociodemográfico y económico dentro del periodo de 1980 al 2020, de tal manera que se pretende observar cómo ha evolucionado la zona a lo largo del periodo de tiempo, se considera como año base 1980 dado que en este año México estableció el concepto de ciudades medias las cuales se caracterizan por una alta concentración de población que se observa en la ciudad central y en sus regiones vecinas, en este caso la alta densidad de Tulancingo de Bravo representa la ciudad central de la zona metropolitana y sus municipios conurbados son Santiago Tulantepec y Cuautepec de Hinojosa.

En el periodo de 1980 al 2000 fue característico por el rápido crecimiento poblacional que tuvieron estos municipios, las dinámicas territoriales y poblacionales fueron constituyendo un área urbana que para el año 2000 de acuerdo a SEDESOL, CONAPO e INEGI, constituyeron la Zona Metropolitana de Tulancingo, estas dinámicas demográficas provocaron un aumento de la población e incremento de las actividades económicas, el crecimiento económico en los municipios se fue presentando con mayor impacto por lo que provoco movimientos poblacionales de uno lado a otro, este mismo crecimiento de la mancha

urbana hace que nuevos habitantes se dispersen alrededor de la zona metropolitana provocando un crecimiento económico y demográfico en diferentes lugares de la región.

Durante el desarrollo la investigación se llevarán las líneas temáticas enfocadas al tema, el primer capítulo, “Crecimiento en las Ciudades”, contiene una orientación hacia el análisis de la ciudad y su relación con la población, en donde se le da un sustento teórico y conceptual, también se da un planteamiento enfocado a la aglomeración urbana y como se forman estos centros de interacción en donde la población y la economía se relaciona constituyendo a su vez aglomeraciones económicas.

Para el segundo capítulo, “Elementos Jurídicos del Desarrollo Urbano”, se revisa el marco normativo aplicable, en donde se realiza una revisión general de las políticas, leyes, normas y reglamentos de manera internacional, buscando así aprobación a escala nacional y estatal de acuerdo al tema de investigación, el cual es un factor esencial en la gobernanza.

El tercer capítulo, “Diagnostico de la Zona Metropolitana de Tulancingo”, se interpretan las características generales de la zona, enfocada principalmente en su composición y estructura geográfica, mostrando el rápido crecimiento urbano y desarrollo que se ha tenido al pasar el tiempo y la modificación del uso del suelo en la conurbación que forman los municipios de la zona metropolitana.

Y en el cuarto capítulo, “Expansión del Crecimiento Urbano en la Zona Metropolitana de Tulancingo”, se estudia la estructura de la población desde 1980 al 2020 con la finalidad de analizar las dinámicas poblacionales que presenta al pasar los años y lograr interpretar el comportamiento del crecimiento urbano y económico con la finalidad de observar e identificar los movimientos poblacionales que se original al pasar el tiempo y cómo impacta en el territorio, de igual forma se analiza con precisión las condiciones y características de la vivienda, considerando que cuanto más crece una población los asentamientos se van expandiendo, estas dinámicas poblacionales se encuentran relacionadas con el desarrollo económico, en este capítulo también se distinguirán las actividades económicas de la población y sus impactos en el crecimiento de la región.

La metodología se refiere al conjunto de métodos que se utilizarán para el desarrollo de una investigación, en este caso se maneja la metodología de carácter cuantitativo y estadístico, dado que la información requerida es mediante la recopilación de bases de datos, en la cual a través de los instrumentos de la estadística descriptiva se podrán interpretar, describir y analizar la información de la población de estudio, en este caso la de la Zona Metropolitana de Tulancingo y su relación con la económica y sus aspectos sociodemográficos.

La metodología cuantitativa en palabras de Tamayo (2007), está compuesta por el conjunto de métodos y técnicas que consisten en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis, siendo necesario obtener una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio, se centra en aspectos observables de cuantificación y se utiliza la estadística para el análisis de los datos, el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos mediante la medición numérica y análisis estadístico que son de ayuda para la interpretación de la información a través de la recolección y generación de números y datos.

Este método de investigación cuantitativo surge por la recolección y el análisis de datos, que mediante la estadística se establece una exactitud en los patrones del comportamiento que va teniendo la población de estudio, con un enfoque analítico y de verificación, orientado a tener resultados válidos confiables, con el fin de tener conclusiones previas y verificables de la investigación que se realiza.

Para eso se plantea una metodología en donde se utilizará como eje de análisis principal los datos estadísticos del Instituto de Información Estadística y Geográfica (INEGI), con el fin de estudiar la población humana asentada en la Zona Metropolitana de Tulancingo, en donde se pretende explicar y predecir los impactos sociodemográficos y económicos, las cuales permitieron llegar a resultados obtenidos durante la investigación, estas herramientas fueron las siguientes:

- X Censo General de Población y Vivienda 1980
- XI Censo General de Población y Vivienda 1990
- XII Censo General de Población y Vivienda 2000
- Censo de Población y Vivienda 2010

- Censo de Población y Vivienda 2020
- Censo Económico de 1999 y 2019
- Proyecciones de los municipios de México 2015 - 2030. (CONAPO)
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, Información para la actualización e incorporación de unidades económicas al DENU (INEGI, 2021)

Cabe señalarse que la principal fuente que rige esta investigación fue el análisis de la información censal para las diferentes décadas, partiendo desde el año 1980 hasta llegar al año 2020.

Algunos otros fueron:

- Delimitación de las zonas metropolitanas de México de la Secretaría de Desarrollo Social, Comisión Nacional de Población y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (SEDATU; CONAPO; INEGI)
- Sistema Urbano Nacional 2012 y 2018 (SEDESOL, SEGOB, & CONAPO)
- Índice y grado de rezago social, según localidad, 2020 (CONEVAL)
- Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos

Así mismo, por medio de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), como lo son los Software de ArcGIS y ArcView se pudo procesar las diferentes cartografías y analizar la información competen dentro del Subsistema de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano se utilizaron las siguientes bases de datos:

- Marco Geoestadístico (INEGI, 2022)
- Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional (INEGI, 2018)
- Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas (INEGI, 2008)
- Red Hidrográfica Digital de México, Escala 1:2500. Edición 1.0 (INEGI, 2006)
- Geología de México, SEMARNAT, (2002).
- Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Provincias fisiográficas (INEGI, 2001)
- Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Sistema topofomas (INEGI, 2001)

- Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie I. Continuo Nacional (INEGI, 1992)

A consecuencia de todos estos datos se obtiene cartografía temática, que permite con mayor facilidad interpretar la información por medio de mapas, en donde se identifica las características geográficas de la Zona Metropolitana de Tulancingo, y con ello se permite analizar, identificar y evaluar el crecimiento urbano que ha ido presentando y sus impactos en el uso de suelo y en el entorno natural.

CAPÍTULO 1

Capítulo 1. Crecimiento en las Ciudades

El desarrollo y crecimiento de una ciudad tiene consigo una serie de transformaciones en las necesidades de la población y las condiciones de vida, tanto económicas, físicas y del propio espacio regional, las delimitaciones geográficas se van expandiendo a medida que existe un crecimiento poblacional lo que involucra la demanda de servicios, el equipamiento y la infraestructura propia de una ciudad, en este capítulo se abordarán conceptos generales de lo relacionado a las dinámicas del crecimiento de la población en las ciudades, de manera que se enfatiza en conocer e identificar los conceptos del desarrollo urbano, conurbación, zona metropolitana y megalópolis, de igual manera se hará énfasis en los términos de aglomeración urbana y económica, los cuales son importantes y dan pauta a entender cómo se gestan las zonas metropolitanas.

1.1 La ciudad

De acuerdo a Cagmani (2004, pág. 21), define a la ciudad como un conjunto compacto de personas y de actividades económicas, de igual manera es una agrupación de relaciones que se desarrollan sobre un espacio físico delimitado existiendo una polaridad del mismo, como lo es el elemento de la aglomeración que resulta siempre ser una característica fundamental y un principio genético de la ciudad.

Para efectos de la geografía urbana se puede definir a una ciudad como una concentración de población en un lugar determinado, con alta densidad en relación con el campo, en la cual la mayoría de la población se dedica a actividades no agrícolas, la evolución de la ciudad se refiere tanto en cambios demográficos y en función a las actividades que se desarrollan en ella. (Ducci, 2012, pág. 37)

Por lo que resulta ser un escenario de transformación del espacio habitado con una estructura y configuración física de la ciudad, en donde se desenvuelve el ser humano y satisface sus necesidades sociales, fisiológicas, de seguridad, autoestima y de autorrealización dentro del desarrollo del ser social. (Maslow, Stephen y Gary, 1998) citado por (García, 2017)

Existe una gran duda de definir a una ciudad de una manera general, ya que las políticas urbanas o la economía urbana la definen de distinta manera, sin embargo, las necesidades de una población se configuran en un espacio físico que van definiendo el paisaje a lo que reconoceríamos como ciudad, este conjunto de edificios, carreteras, hospitales, escuelas, espacios públicos, equipamiento de servicios y formas de desarrollo de la propia población va caracterizando lo que conocemos como ciudad, a pesar de ser un espacio con concentración de población también es un sistema de intercambio de información. Dicho con las palabras de Castells (1974) considera a “La ciudad como la proyección de la sociedad en el espacio” (p.141).

La ciudad es un recurso creado por el hombre, es habilitado y caracterizado por el mismo, con el fin de crear un tipo de imagen. En un primer momento la ciudad de manera física es definida por el complejo de la forma de la infraestructura, usos de suelo, tipo de clima y sus dimensiones espaciales. Es un sistema grande y entretelado que da habitación y transporte a sus habitantes, moviliza y almacena bienes y servicios. (Hirsch, 1977, pág. 19)

A lo largo de siglos de habitar en ciudades, la sociedad aprendió cuáles son las características que necesita el espacio para cumplir con un cierto fin. Las sociedades cambian y el hombre ha aplicado sus conocimientos empíricos para adaptar la ciudad a sus necesidades. (Ducci, 2012, pág. 3)

De acuerdo a Barbero (1998) citado en (Carrión, 1999), indica que la ciudad concentra una gran diversidad de fenómenos, que se convierten en un flujo permanente de intercambio de información, por lo que las ciudades presentan lugares privilegiados como la comunicación e información, en donde existe una densidad de medios como son los sistemas de comunicación, telefonía, internet, radio, correos, televisión, entre otros. Esto abarca de igual manera una concentración de lugares de socialización como lo suelen ser los espacios públicos, medios de transporte y lugares como edificios, comercio, parques, trabajo y donde usualmente se concentra la gente (p.6).

De esta manera la ciudad tiene una concentración de flujo de comunicación y se convierte en un sistema intercambio de información entre puntos en donde el desarrollo urbano y la

comunicación entre lugares se vuelve rutinario, en donde el mismo flujo de personas y productos provoca a los municipios a formar aglomeraciones urbanas y conurbación entre ellos por el mismo intercambio de población y de servicios. La misma ciudad tiende a expandirse e ir ocupando el suelo que anteriormente era rural, de esta manera se va observando un escenario del crecimiento urbano, conforme las áreas urbanas van creciendo es necesario ir planificando el propio desarrollo que van teniendo para resolver y prevenir futuros escenarios para que así las ciudades y que los propios asentamientos humanos sean seguros y resilientes propiciando una vida digna en los espacios donde habita la población. Las ciudades existen y han existido en la historia porque los hombres han encontrado más ventajoso y eficiente el propio estilo de vida, favoreciendo las relaciones personales, sociales, económicas y la misma concentración del desarrollo urbano. De acuerdo con (Ducci, 2012) “Se debe considerar a la ciudad como un elemento básico para el avance social, económico y político de toda la sociedad” (p.32)

Mientras que para (Carrión, 1999) la comunicación es una relación social, la ciudad es un escenario de relaciones sociales múltiples, que van definiendo una estructura simbólica compuesta por un conjunto de relaciones sociales diversas, pero que a su vez define una estructura compuesta por un conjunto de contactos entre la sociedad y el espacio. (p. 9)

En las ciudades es donde la gente encuentra y crea oportunidades, sin embargo, es en ellas donde la calidad de vida se está deteriorando considerablemente, es también donde la desigualdades se hacen evidentes, porque no siempre toda la población tiene ventaja del crecimiento de la ciudad, existen algunas veces menos oportunidades de trabajo por la alta demanda y un aumento constante de recursos naturales provocando escases de servicios públicos, como lo es el agua, el funcionamiento de las carreteras y la calidad del transporte.

A medida que las ciudades existentes se expanden van surgiendo nuevas, se prevé que el consumo de materiales crecerá aún más rápido, lo que representa un gran desafío frente a la escasez de recursos y la intensificación de los problemas ambientales, incluida la contaminación y el cambio climático. El crecimiento de las ciudades impacta en la infraestructura, la tecnología, los patrones especiales y los cambios de gobernanza que son necesarios para transitar hacia modos de desarrollo urbano, socialmente inclusivos y eficientes en el uso de los recursos, que a su vez sean sostenibles, ya que la rápida urbanización da resultado a infraestructura y servicios inadecuados y sobrecargados la cual provoca contaminación ambiental y crecimiento urbano incontrolado. (ONU, 2018)

Imagen 1

La ciudad de Tulancingo de Bravo, vista desde la Carretera Federal 130



Fuente: Elaboración propia.

Las ciudades no solo son el lugar fundamental de la concentración de la población, sino que también se observa el gran tamaño que estas ciudades pueden alcanzar, sin embargo, son lugares en donde existe un intercambio de la diversidad y de la heterogeneidad en su máxima expresión social, económica, cultural y política. (Carrión, 1999, pág. 107)

Desde el punto de vista del gobierno, una ciudad es una institución enormemente compleja y a veces incontrolable e impredecible, de acuerdo con Mela, (1994) identifica la ciudad como un sistema de interacción comunicativa entre sujetos sociales, la producción de una cultura y la simbología urbana es considerada como un efecto espontaneo de la estructura de la interacción social en la ciudad. (Mompart, 1999, pág. 56)

De acuerdo a lo que plantea (Ducci, 2012) refiere que “La ciudad es, por excelencia un lugar de poder administrativo y es representativa de sistema económico, social y político.” (p.11) por lo tanto, el hombre prefiere vivir y desarrollarse en ciudades que en campo.

Se entiende a la sociedad como una realidad compleja ya que implica relaciones y vínculos con la política, la cual puede abordar asuntos concretos de lo que pasa en la ciudad como lo es en el índole territorial o funcionalidad, sin embargo, también se involucran otros factores más complejos como lo es la sociedad que habita ahí, que esta éticamente comprometida a la misma, suele ser tensa, contradictoria y discontinua en la construcción, los seres humanos intercambian muchas cosas y posibilitan el encuentro con el otro, la propia ciudad persigue prácticas de gobierno, políticas públicas y acción ciudadana. (Elizalde, 2003)

Para Polése (1998) la ciudad es considerada como una unidad agregada en sentido espacial, pero el proceso multiplicativo que informa el modelo de la base económica urbana puede ser aplicado de forma especialmente desagregada, como podría ser en cada una de las zonas en las que una ciudad se puede dividir. La ocupación de base, exógena, localizada en cada región y zona, lógicamente pone en marcha un mecanismo de atracción de población y de creación de ocupación en servicios, población y ocupación que no siempre suele localizarse en una zona base. Por eso mismo va existiendo una conexión urbana entre regiones, ya que existe un intercambio de actividades económicas, de servicio o simplemente movilidad humana. De esta propio desarrollo urbano y usos de suelo que va teniendo la ciudad al pasar distintos periodos, se van desarrollando distintas estructuras y la localización de las actividades que se desarrollan dentro de la mismas provocan una interacción y consiguiente una demanda de servicios, transporte y equipamiento urbano.

De acuerdo a Hirsch, las funciones económicas dan unidad al área metropolitana, ya que producen trabajos y oportunidades de empleo para la población, mientras que las funciones sociales son causantes de su diversificación. En las ciudades se juntan, voluntaria o involuntariamente una cantidad variada de personas que se configuran en barrios, en los cuales se pueden observar barreras étnicas, culturales y socioeconómicas. Estos a pesar de no ser unidades gubernamentales, legales o económicas, generalmente son de carácter social dentro de la ciudad.

Hay muchas definiciones de la ciudad pero dependen los puntos de vista y los objetivos desde cual se quiera abordar, para un economista puede ser un sistema dinámico de mercados interrelacionados e interdependientes, que se caracteriza por la gran densidad y especialización de los agentes económicos y por ciertas condiciones institucionales que influyen sobre el proceso de la toma de decisiones que toma el gobierno en donde cada uno de los que poseen una autoridad y una competencia limitada, para entenderlo desde esa perspectiva los mercados abastecen y son abastecidos por un gran número de personas y empresas que están localizadas relativamente cerca. Las ciudades se especializan en proporcionar contactos y flujos de información a más bajo coste que otras formas de organización espacial a las familias y a las empresas. (Hirsch, 1977, págs. 16-19)

Los significados de la ciudad son tan diversos, incluso cuando puede resultar fácil comunicarlo, la percepción del medio ambiente y su imagen vincula partes a la ciudad, en donde se deduce la imagen ambiental como el resultado de un proceso bilateral entre el observador y el medio ambiente. En donde el observador escoge, organiza y dota de significado de lo que ve, en donde la percepción del entorno es constante a la interacción dentro del medio urbano. (Lynch, 2008)

1.1.2 Ciudades medias

En México en la década de los 80's se establece el concepto de ciudades medias¹ denominadas como espacios urbanos con una densidad de población socialmente heterogénea consideradas como polos emergentes de desarrollo, dado que la estructura de las microrregiones vecinas y su alta concentración de la población se van conformando las zonas metropolitanas, estas tienen construcciones que van contando con funciones de producción, transformación, distribución y consumo, otorgando mayor importancia a la dimensión de las actividades de desarrollo² económico en los sectores industriales y de servicios, involucrando una especialización en el mercado de trabajo que se desarrollan en la ciudad, ofreciendo una dotación de infraestructura, equipamiento y servicios públicos adecuados para satisfacer las necesidades sociales y a elevar las condiciones de vida de la población que las habite (Sobrino, 2011).

La ciudad es un proceso demográfico, asegura a la población de mejores condiciones de vida, dada la concentración de la actividad económica impulsa a generar economías produciendo productividad en la región. De acuerdo a Adler (2017) la propia ciudad sigue siendo un lugar positivo de encuentro, un espacio donde la gente disfruta habitar y vivir, en donde se logra encontrar concentraciones de actividades no solo económicas si no de creatividad y talento, sistemas que a través de la propia densidad poblacional se crea interacción y diversidad, provocando a su vez economías de escala lo que desempeña un papel fundamental como motores de economía.

El propio desarrollo urbano en una ciudad requiere de planeación de la misma, algunos factores para mejorar las ciudades son la equidad entre los habitantes, en donde no exista una desigualdad en la expresión física en el territorio, para que de esta manera no se presente una segregación en la vivienda. El espacio público de calidad favorece a un encuentro socio cultural y de participación ciudadana.

¹ La clasificación de las ciudades pequeñas, medianas y grandes son del tamaño siguiente, de 15000 a 49999, de 50000 a 99 999, y de 100 000. (Unikel, 1976)

² Para Luis Unikel, las ciudades medianas y grandes son las que presentan características propias para el desarrollo de los sectores secundario y terciario, como lo es el mercado local, mano de obra especializada, factor empresarial, servicios bancarios y profesionales especializados, económicas externas y de urbanización, entre otras. (1976, pág. 320)

La distribución de los beneficios de la ciudad marca las dinámicas y tendencias del crecimiento de las concentraciones de la población, las que más se suelen reflejar en el crecimiento y expansión de la población dentro de los territorios, el desarrollo de los mismos establece una orientación geográfica de los propios asentamientos humanos, que se van articulando de acuerdo al crecimiento y funcionalidad del espacio, la propia configuración de las ciudades es una fuente muy importante de desigualdad y discriminación en la población, lo que va dando resultado a la segregación del medio urbano ya que aumentan las desigualdades donde se encuentran espacios con menor influencia, menos recursos y un mal equipamiento de los servicios.

1.1.3 Ciudades sostenibles

Las ciudades y la contaminación contribuyen al cambio climático. De acuerdo con (ONU-Habitat, 2022) “las ciudades consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero.” Por lo que esta situación provoca la carencia de recursos que a su vez impiden disfrutar una calidad de vida adecuada, la manera en la que crece la ciudad ha propiciado una demanda de bienes y servicios generando nuevas necesidades urbanas, provocando presión al medio ambiente auspiciado por el ser humano y la propia dinámica demográfica causante de los impactos ambientales en la región.

De acuerdo al Objetivo 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las ciudades han permitido a las personas progresar social y económicamente. Sin embargo, son muchos los problemas que existen para lograr que las ciudades continúen siendo fuentes de empleo y prosperidad sin ejercer presión sobre la tierra y los recursos. Entre los problemas comunes a todas las ciudades se incluyen la congestión, la falta de fondos para prestar servicios básicos, la escasez de vivienda adecuada y el deterioro de la infraestructura. Dichos problemas pueden superarse, de manera que las ciudades puedan seguir prosperando y creciendo y, al mismo tiempo, aprovechando mejor los recursos y reduciendo la contaminación y la pobreza. Es deseable un futuro en el que las ciudades brinden acceso a servicios básicos, energía, vivienda, transporte y más oportunidades para todos. (Organización de las Naciones Unidas, 2021)

Al describir lo que se menciona en los ODS podemos identificar el término “sostenible” que hace referencia a satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las generaciones futuras, el desarrollo sostenible³ va guiado a la necesidad de tener ciudades sustentables en donde sean capaces de tener un equilibrio en las necesidades, ambientales, sociales y económicas.

Una SmartCity presenta un enfoque en el medio urbano, en materia de desarrollo, cambio climático y medio ambiente existen tratados internacionales aplicados en México tales como lo son el Protocolo de Kioto, el Convenio de Rotterdam, el Convenio de Estocolmo, el Acuerdo de París, el Protocolo de Nagoya, el Convenio de Minamata y el Acuerdo de Escazú, de igual manera se impulsa el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en el año 2015 fue cuando se realizó un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar a todas las personas el desarrollo saludable e inclusivo para el año 2030. Los 17 ODS están integrados y reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental, esto se establece en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023)

Una ciudad sostenible es un lugar que apunta al progreso del ámbito económico y social, sin dejar a un lado la preocupación del medio ambiente y su relación, esto de acuerdo a Barton (2022), el factor principal de sostenibilidad es la ecoeficiencia, es decir hacer lo mismo y continuar el desarrollo con un menor uso de recursos, tales como lo son la energía, el agua y el espacio, logrando de esta manera que los habitantes se desarrollen en ciudades con un acceso a infraestructura y equipamiento urbano adecuado, saneamiento, salud, educación, movilidad y un derecho al ambiente sano y respetuoso con la naturaleza que lo rodea.

³ La génesis del concepto de desarrollo sostenible proviene de la Asamblea General en 1987, en donde se publicó el informe “Nuestro Futuro Común” realizado por la Comisión Brundland, en donde se presentaba el término “desarrollo sostenible” en donde se define como el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro, de satisfacer sus propias necesidades, y buscaba atender tanto las demandas por una agenda de protección del medio ambiente como las de asegurar el desarrollo de los países con menor nivel de desarrollo, con estrategias en tres dimensiones el económico, el social y el ambiental. (CEPAL, 2022)

Interpretando los resultados del Centro de Investigación en Política Pública (2022), “En México, 62.9% de la población registrada en 2021 radicó en una de las 74 zonas metropolitanas y en estas se generó cerca de 80% del Producto Interno Bruto (PIB) no petrolero del año 2020”.

Existen especificaciones de una ciudad sostenible, tal como lo es el Índice de Ciudades Sostenibles 2021, en donde se mide el avance de las zonas metropolitanas de México hacia el cumplimiento de los ODS. Se trata de un esfuerzo pionero a nivel internacional, es uno de los primeros que toma como unidad de análisis regiones sub-nacionales para analizar su situación, tomando como referencia las metas de la Agenda 2030. Este proyecto abarca el estudio de 74 zonas metropolitanas, aunque sólo 63 fueron incluidas en la estimación del Índice debido a la disponibilidad de información. (2021)

“La Zona Metropolitana de Tulancingo no fue incluido en el cálculo del Índice de Ciudades Sostenibles debido a que sólo contó con información para 74.73% de los indicadores del estudio en el último año de corte” (Laboratorio Nacional de Políticas Públicas, 2021).

(Véase los resultados por indicador en el Anexo A)

Otros autores afirman en el libro de Ciudades Sostenibles en México (2015) que:

La relación más obvia entre ciudades y sostenibilidad radica en que actualmente más de la mitad de la población habita en asentamientos urbanos, los cuales, son el lugar de producción y consumo de un sinnúmero de bienes y servicios, y el origen de cantidades enormes de desechos que, en mayor o menor medida, transforman y afectan negativamente al ecosistema.

Las ciudades, y los asentamientos humanos son hitos artificiales; su edificación y funcionamiento conllevan transformaciones sustanciales del entorno, impactando no sólo en el área sobre la que se asientan, sino también a los lugares de los cuales se extraen recursos, y a los que envían desechos y contaminantes de diversa índole. (Sobrino, Graizbord, & Brambila, 2015)

Las ciudades exitosas progresan, mejoran sus finanzas, generan oportunidades de desarrollo para todos, abren ventanas de negocios y se ocupan de sus habitantes más vulnerables. Todo esto está generando un nuevo paradigma que destaca los beneficios de la urbanización y

prende alarmas sobre sus importantes riesgos. A diferencia de los años ochenta, ahora la pregunta no es cómo frenar la urbanización, sino cómo aprovechar las oportunidades diversas que ofrece minimizando sus contingencias, a tal manera de lograr ciudades eficientes, justas y responsables en la gestión del medio ambiente, es decir alcanzar ciudades sostenibles⁴ (BM, 2010) citado en (Sobrino, Graizbord, & Brambila, 2015, pág. 6).

1.1.4 Ciudades inteligentes

Al crear ciudades sostenibles en la línea de la economía, social y medioambiental nacen las ciudades inteligentes también conocidas como Smart Cities, estas son aquellas en donde “son un lugar donde las tecnologías facilitan la interacción entre los ciudadanos y el entorno urbano, las tecnologías y los medios de información y comunicación están enfocadas en mejorar la infraestructura y los servicios públicos de las ciudades” (CEUPE, 2021).

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), “Una ciudad inteligente es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, incorpora tecnologías de la información y la comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la información de un gobierno eficiente, que incluya los procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las ciudades inteligentes se vuelven más innovadoras y competitivas, atractivas y resilientes, para ir mejorando así las vidas de sus ciudadanos”.

El buscar convertirse en una Smart City o ciudad inteligente requiere invertir en tiempo para su evaluación, planeación, ejecución, inversión y control. La gobernanza de las ciudades debe ser pensada de forma sostenible, maximizando las oportunidades económicas y minimizando los daños ambientales. (Ospina, 2018)

⁴ De igual manera las ciudades sostenibles son clave para transitar de una economía tradicional a una industrial y posindustrial altamente competitiva. Los gobiernos pueden facilitar este trayecto impulsando las transformaciones espaciales necesarias para el desarrollo y no solo los cambios sectoriales. El aumento de la concentración seguirá siendo clave para el avance económico y social de los países, regiones y ciudades. Cabe destacar, que los tomadores de decisiones deben lograr decisiones adecuadas sobre las cuestiones urbanas y metropolitanas para dirigir el futuro hacia las ciudades sostenibles. (Sobrino, Graizbord, & Brambila, 2015).

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (2016) el concepto de Ciudad Inteligente parte de la perspectiva de que la tecnología ⁵es un factor indispensable para que las ciudades acompañen el ritmo de transformación de la sociedad y cumplan con las expectativas y necesidades de la población. Además, este concepto ha demostrado ser fundamental para aumentar la eficiencia de los centros urbanos y para mejorar la gestión de recursos por medio de procesos cada vez más participativos.

Una Ciudad Inteligente es aquella que coloca a las personas en el centro del desarrollo, e incorpora tecnologías de la información y comunicación en la gestión urbana y usa estos elementos como herramientas para estimular la formación de un gobierno eficiente que incluya procesos de planificación colaborativa y participación ciudadana. Al promover un desarrollo integrado y sostenible, las Ciudades Inteligentes se tornan más innovadoras, competitivas, atractivas y resilientes, mejorando así el estilo de vida. (p. 16)

En la búsqueda de una ciudad sostenible o inteligente se pretende reorganizar la manera en la que se desarrolla la población dentro del territorio, en donde los principales ejes son el medio ambiente, lo social y el crecimiento económico; optimizando los recursos, la planificación colaborativa y participación ciudadanía a manera de lograr que la calidad de vida de los habitantes sea satisfactoria y eficiente.

⁵ Las tecnologías de las *Smart Cities* integran y analizan una cantidad inmensa de datos generados y capturados en diferentes fuentes que anticipan, mitigan e inclusive previenen situaciones de crisis, estos mecanismos permiten ofrecer de manera proactiva mejores servicios, alertas e información a los ciudadanos. (BID)

1.2 Aglomeración urbana

La ciudad presenta una aglomeración de actividades, en un espacio delimitado por la densidad de uso del suelo respecto al espacio que la rodea, la intersección de la misma produce proximidad entre las regiones cercanas provocando facilidad de interrelación de la población por el intercambio de actividades económicas, servicios públicos, trasportes, espacios urbanos y constantes movimientos poblacionales. El aumento de la población urbana y su expansión física genera zonas metropolitanas y conurbación con los municipios que la conforman, estas dinámicas territoriales llevan en sí a un crecimiento urbano lo que ocasiona aglomeraciones urbanas, encontrando así una integración funcional del territorio y de las concentraciones humanas que forman un entorno urbano particular. Cada uno de estos procesos se determina y clasifican a lo largo de este capítulo.

De acuerdo a Polése (1998) señala que “la aglomeración urbana manifiesta un impacto positivo sobre la capacidad de producción de varios sectores de la actividad económica, esta ganancia de productividad trasciende en los salarios que en promedio suelen ser más elevado en las ciudades” (p. 92).

De igual manera este espacio urbano se refiere al desbordamiento de la ciudad sobre otros municipios, que son incorporados de manera funcional y van teniendo un crecimiento en forma de red, en donde se descentralizan las actividades, residencias y servicios, mientras que al mismo tiempo se va viendo modificados los usos del suelo. (Castells, 1974)

Una aglomeración urbana suele ser el resultado principalmente del crecimiento económico y a su vez demográfico que va generando una rápida expansión de la ciudad central hacia sus territorios aledaños por lo que va teniendo un impacto en el crecimiento urbano, generando nuevos desafíos en el ordenamiento territorial, incorporando a los municipios circundantes, los cuales deberán ser intervenidos por una planeación adecuada para crear asentamientos humanos ordenados para que exista un equilibrio de los componentes ambientales, políticos, sociales y económicos.

El fenómeno de aglomeración urbana lleva un problema político al gobierno, dado que si los municipios no son intervenidos por una planeación adecuada se acentúa la desigualdad, de la marginación social y urbana. Una planeación estratégica urbana previene los problemas que

aqueja una ciudad como lo son las cuestiones económicas, sociales, ambientales y políticas-administrativas que se desarrollan en el entorno, una adecuada planeación logra condiciones de equidad y eficiencia en el crecimiento urbano.

La población antes se encontraba distribuida de una manera más dispersa, es decir, se ubicaba tanto en los espacios rurales como los urbanos. Sin embargo, considerando a Palacios (2018) refiere que ha observado una transición del mundo rural a la vida urbana, en la primera década del siglo XXI en donde se trasladaron más habitantes a la ciudad, consigo fueron apareciendo algunos problemas urbanos, como lo es el crecimiento desmedido de la ciudad, la pobreza urbana, la desigualdad y la segregación socio espacial.

Estos movimientos de población hacen que ocurra una superposición y saturación en las ciudades a lo que conoceríamos como las aglomeraciones urbanas. Para Rodríguez (2019) refiere a que son aquellas regiones cuya población se extiende desmedidamente dentro o en la periferia de las ciudades de las grandes metrópolis y que en ellas podemos encontrar importantes centros económicos y administrativos, de esta manera la ciudad ofrece servicios económicos y sociales, dada esta situación podemos observar el por qué las personas deciden trasladarse de un lugar rural a un área urbana.

La acelerada expansión geográfica de la mancha urbana de una región, las dinámicas poblaciones y las tendencias de la movilidad son determinantes a la hora de mencionar el fenómeno de aglomeración y congestión, por lo que se observan impactos sociodemográficos, económicos y ambientales en el territorio. (Ponce, 2016, pág. 18)

Dada esta definición podemos observar una relación existente entre la población y el entorno de la ciudad, de esta forma se va modificando el espacio urbano adecuándose a las necesidades de la sociedad con el objetivo de adaptarse y desarrollarse en la propia ciudad, el problema viene cuando el crecimiento demográfico supera los límites territoriales del municipio y comienza a impactar en los municipios vecinos formando así una urbanización en ellos y creando lo que se le conoce como una aglomeración urbana.

De acuerdo a ONU- Hábitat:

Entender a la ciudad integralmente es complejo, el ámbito espacial de aglomeración urbana es considerada a la conformación morfológica de la ciudad, siendo así el conjunto de espacios urbanizados continuos y dispersos, independientemente de sus límites políticos – administrativos. Para México, esta delimitación se acerca a las zonas metropolitanas, para delimitar la ciudad y su contexto urbano, es necesario considerar el área urbana continua y los espacios urbanizados discontinuos⁶ ya que al final de cuentas forman parte de la aglomeración, la cual en varios casos se suele localizar en más de un municipio.

Las llamadas aglomeraciones, no considera al municipio como una unidad demográfico - espacial, sino que se identifican como tales áreas urbanas. La definición del contexto urbano en el que se inserta el municipio a analizar, va más allá de su límite administrativo y se sustenta en una aproximación morfológica que permite la introducción de criterios universales (ONU- Habitat, 2018, págs. 20- 29).

Para comprender la formación de la aglomeración urbana es necesario revisar conceptos claves relacionados a los fenómenos metropolitanos como lo son la conurbación, zonas metropolitanas y la megalópolis.

1.2.1 Conurbación

El termino de aglomeraciones urbanas también se encuentra asociado a lo que Mumford (2014) menciona como “conurbación” que consiste en un hecho físico y social, donde se espesa y dispersa la masa urbana, generando una gravitación de núcleos urbanos alrededor de los centros industriales dominantes citado en (Pamplona & Piedrahita, 2021)

El fenómeno de conurbación para Ducci (2012) se presenta cuando una ciudad, al crecer anexa localidades que eran físicamente independientes, con lo cual forma un

⁶ La esencia del concepto de aglomeración urbana reconoce como parte de una ciudad a los espacios discontinuos o parches urbanos que depende de ella como lo son dichos asentamientos informales, conjuntos de viviendas, localidades urbanas dispersas y otros usos de suelo, de esta manera se determina la huella urbana que se genera en la morfología de los municipios involucrados.

área urbana mayor que la original. La conurbación puede ser uní nuclear si se ha producido por el crecimiento de una ciudad que ha absorbido poblados, o poli nuclear si se ha formado por la unión de dos o más ciudades (p. 43).

De acuerdo (Moreno B, 2004) explica que “el proceso de conurbación es una primera etapa de crecimiento urbano y regional en la metrópoli. Las formas de crecimiento del proceso de conurbación han desestabilizado morfológicamente la ciudad central y los asentamientos vecinos”, tal como se expresa se debe considerar que la conurbación es un proceso en donde se va expandiendo la sociedad a tal manera de que va generando una cercanía y continuidad territorial con las regiones cercanas en este caso los municipios aledaños.

Asimismo, el crecimiento urbano afecta no solamente a las grandes ciudades, sino también a ciudades medianas e incluso pequeñas, que por extensión de la urbanización llegan a aproximarse o a colindar, formándose lo que se ha venido a llamar una conurbación o área conurbada. Éste término fue acuñado por Patrick Geddes (1915), en donde considera a la conurbación como un fenómeno mediante el cual dos o más ciudades se integran territorialmente, independientemente de su tamaño, características propias y la adscripción administrativa que posean, en donde señala las relaciones del hombre con el medio ambiente y hace referencia a un área de desarrollo urbano donde una serie de ciudades diferentes crecen, y se encuentran con otras, de igual manera menciona la importancia de los vínculos económicos entre la ciudad y su área de influencia. (Geddes, 1960)

Para la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaria de Gobernación (SEGOB) y la Secretaria General del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el (2012) por medio del Sistema Urbano Nacional, clasifica a las ciudades de acuerdo a su tipo, la conurbación la definen dada la conformación urbana que es el resultado de la continuidad física entre dos o más localidades geo estadísticas o centros urbanos, constituyendo una sola unidad urbana de por lo menos 15 mil habitantes, pueden ser intermunicipales e interestatales de acuerdo a la población.

Según el artículo 3º de la Ley General de Asentamientos Humanos, “ - la conurbación o zona conurbada es la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población” (2021)

La conurbación debe diferenciarse de la aglomeración urbana, fenómeno caracterizado por la expansión de una ciudad, a la que se debe toda la dinámica del área, que afecta a varios núcleos y municipios vecinos, los cuales son absorbidos o suburbanizados por la ciudad para formar un todo continuo en el que solamente hay una organización del espacio. Así pues, un área conurbada se compone de varias ciudades que se diferencian funcional y orgánicamente, cada una de ellas presenta una organización del espacio propio. En la aglomeración hay continuidad espacial, pero no independencia funcional, ni dinámica. (Licona, 2007, pág. 13)

1.2.2 Zona Metropolitana

Los procesos de conurbación, tiene por el consiguiente crecimiento de la mancha urbana que son elementos básicos para identificar una zona metropolitana. Estos son comunes, dado que los casos donde una ciudad se expande con una intensidad de tal manera que se desbordan los límites políticos administrativos de la demarcación municipal que la contenía. Para INEGI, CONAPO y SEDATU en el (2018) menciona que la importancia de las zonas metropolitanas radica en el impacto sobre el papel económico y el incremento demográfico que se desempeña en dicha área, de igual manera se caracterizan por su tamaño e intensa integración funcional, por otro lado, la continuidad física entre dos o más localidades que constituyen un conglomerado, de tal manera que los municipios van mostrando procesos de expansión física y concentración de población (p.21)

La población urbana de un país agrupa a los residentes de zonas metropolitanas y los que habitan en ciudades. Una zona metropolitana es un conglomerado territorial que incluye la superficie de municipios completos en los que existe una ciudad central y asentamientos humanos unidos físicamente a ésta, o que mantienen estrechos vínculos de interrelación con dicha ciudad central (Sobrino, 2011, pág. 4).

La continuidad de la conurbación municipal es uno de los rasgos de las zonas metropolitanas, mismas que conllevan una integración económica, funcional y demográfica y de intercambio, en estos casos la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2021), apunta en la dirección de la Constitución Política estableciendo que la planeación del desarrollo metropolitano es concurrente entre los tres órdenes de

gobierno. También define a las zonas metropolitanas como “los centros de población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional” (LGAHOTDU, 2021;5).

La zona metropolitana se define, en términos generales 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 a actividades no agrícolas y que mantienen una interacción socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central y viceversa, incluso es necesario resaltar que una zona metropolitana depende de las características de la ciudad central dado que, en gran medida se observa la mayor parte del crecimiento a lo que se va generando el fenómeno metropolitano⁷ (Unikel, 1976, pág. 118)

De acuerdo a lo que describe (SEDESOL, SEGOB, & CONAPO), una zona metropolitana es la agrupación de una sola unidad de municipios completos que comparten una ciudad y están altamente interrelacionados funcionalmente. Se caracterizan por su tamaño e intensa integración funcional, las conurbaciones por la continuidad física entre dos o más localidades que constituyen un conglomerado De igual manera definen a “la zona metropolitana como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía”, por lo tanto, se va incorporando a sí misma la influencia de municipios vecinos formando un alto grado de integración socioeconómica, en este sentido dadas las características particulares las zonas metropolitanas deben ser prioridad en la política urbana y la planeación desde los tres órdenes de gobierno. (p.13)

⁷ El fenómeno urbano como eje del desarrollo metropolitano, integra dos acepciones, el área urbana y la zona metropolitana, las cuáles a su vez están definidas por los mismos elementos y variables apegados a la realidad geográfica denominada ciudad.

De acuerdo con (Ducci, 2012) la zona metropolitana es la suma de unidades político administrativas que contienen al área urbana de una ciudad y las zonas inmediatas integradas social y económicamente con ella. Su límite es una envolvente del área urbana⁸, formada por los límites de las unidades político administrativas que se encuentran total o parcialmente ocupadas por la ciudad. (p.41)

Considerando lo planteado por Luis Unikel (1976) se argumenta lo siguiente:

Las zonas metropolitanas y áreas urbanas⁹ son dos formas distintas de definir y delimitar le fenómeno urbano de modo más apegado a la realidad geográfica, ecológica, socio-económica y demográfica de los que en términos genéricos se va determinado la ciudad. En términos generales el área urbana es la ciudad misma, a partir de un núcleo principal y gracias a los recursos que de la misma sociedad induce a la rápida urbanización de las áreas vecinas, abarracando antiguos núcleos e integrándolos de esta manera a una nueva realidad socioeconómica más aplica que las unidades político administrativas, este conglomerado humano y físico generalmente no coincide con el limite político administrativo de la ciudad y se observa una forma más irregular. La población de las zonas metropolitanas es ligeramente mayor que la de las áreas urbanas correspondientes, pues al estar las zonas formadas por municipios completos contiene la población periférica que vive en localidades mixtas o rurales, distantes a varios kilómetros del límite externo del área urbana. En cambio, la extensión superficial de la zona metropolitana puede ser bastante mayor que la del área urbana, pero depende mucho del tamaño de los municipios que se analicen. (pp. 116-118)

⁸ El área urbana es el área construida continua y contigua, con usos del suelo no agrícolas, no separada por ningún espacio rural e independiente de los límites políticos.

⁹ Estos dos fenómenos son manifestaciones territoriales que resultan ser la concentración y expansión del dominio socioeconómico y político que se ejerce en el núcleo urbano central hacia su periferia continua, por otro lado, se observa la falta de capacidad o de posibilidades para abastecerse de los bienes y servicios necesarios para mantener un determinado nivel de desarrollo urbano (Unikel, 1976).

1.2.3 Megalópolis

El fenómeno urbano es una de las expresiones más evidentes y características de la explosión demográfica experimentada en la actualidad. Aunque a medida que crecen las ciudades se van generando una serie de consecuencias negativas en términos sociales, económicos y ambientales. El crecimiento extensivo de las grandes ciudades lleva consigo la transformación urbana produciendo de esta manera un proceso de expansión que va desbordando los límites administrativos y territoriales.

La megalópolis es una realidad urbana de grandes dimensiones, es compleja ya que puede estar formada por varias ciudades, zonas o áreas metropolitanas y conurbaciones, como antes se mencionaba en una conurbación los espacios urbanos están pegados físicamente, pero en el interior de una megalópolis no toda la superficie es urbana. Una megalópolis se encuentra en influencia con las áreas metropolitanas, sin embargo, no es necesario que todo el territorio precisamente sea urbano, puede haber zonas naturales o rurales. (Ventura, 2017)

“El concepto de megalópolis proviene del griego y significa gran ciudad. Se forma por dos o más ciudades, cuyo crecimiento ha sido tal que se han unido para formar una gran aglomeración urbana” (Ducci, 2012).

Sin embargo, existen diversas definiciones de lo que se entiende por megalópolis, se trata de un espacio urbanizado de gran tamaño y extensión territorial con un crecimiento demográfico muy alto, en donde se encuentra una concentración urbana formada por áreas metropolitanas y conurbaciones. Para Matute (2017) “la megalópolis es la unión de varias ciudades o zonas metropolitanas y engloba normalmente a varias ciudades cercanas que sumadas en conjunto suponen un importante aporte poblacional y de movimiento económico para la región en la que se encuentran”.

Una megalópolis es una gran concentración reflejada de un crecimiento urbano que tuvo sus inicios a partir del fenómeno de la sociedad industrial a partir del siglo XX, en el cual se verifican masivas y continuas migraciones globales. Si bien, las megalópolis tienen su mayor fortaleza en la enorme contribución a los procesos productivos, al tener que atender a grandes poblaciones, pueden enfrentar complejas

situaciones en materias de agua, transporte y medio ambiente (Gottmann¹⁰, 1961) citado en (Gobierno de México, 2018).

De acuerdo con Alba (2017) argumenta que las megalópolis son el fenómeno poblacional que comenzó en el siglo XX pero para el siglo XXI, registro un crecimiento exponencial en donde el espacio del terreno se fue adaptando para la interconexión y el entrelazamiento, las megalópolis no son como las ciudades tradicionales, a diferencia estas son un proceso continuo de poblamiento y se estructuran generalmente a partir de un centro radiador. (p. 52)

Se hace mención “la megalópolis se refiere a un espacio urbano que, por su complejidad y magnitud implican serios desafíos ambientales, urbanos y sociales. Se trata de ciudades con funciones globales que se han convertido en extensas regiones urbanas policéntricas”. (Martínez, 2015) citado en (Cadena , Gutiérrez, & Adame, 2019).

Al utilizar el concepto de megalópolis podemos referirnos a una gran ciudad, sin embargo, engloba problemas de relaciones e interacciones del territorio, las megalópolis generan a su vez destrucción del medio ambiente, a entornos periféricos y así mismo a los recursos naturales, dado por el alto consumo y destrucción que provoca la alta densidad poblacional ubicada en una región.

Dada la forma de la urbanización observada en la actualidad, es difícil encontrar el límite de cada ciudad o límites dentro de las grandes ciudades. Tomoya Mori (1997) “describe que el crecimiento actual de las megalópolis está creando una nueva dinámica. Las megalópolis se están formando porque las áreas urbanas de las grandes ciudades se extendieron y chocaron entre sí” (Alba, 2017).

Finalmente, las megalópolis es un fenómeno de grandes magnitudes en donde actualmente estas grandes ciudades se van enfrentando a una serie de problemas como la pérdida del uso de suelo, abastecimiento de servicios básicos, escases de agua, contaminación de aire y así mismo el crecimiento demográfico descontrolado que va presentando en el espacio urbano, sin embargo este tipo de problemas o situaciones pueden ser medibles y entendidas a través

¹⁰ Jean Gottmann fue el primero en describir una cadena de áreas metropolitanas, cada una de las cuales creció en torno a un núcleo urbano, también reconocía que la megalópolis implicaba problemas y sobre todo procesos diversos dada a la complejidad del fenómeno único por su tamaño y el crecimiento urbano (Alba, 2017).

del análisis espacial lo que ayuda en gran manera a prevenir escenarios futuros, ya que al analizar cómo se comportan estos factores y el impacto en la sociedad, al ser procesos provocados por el ser humano, se pueden estudiar y buscar maneras de regularlos.

1.3 Aglomeración económica

La población en el mundo en la actualidad tiende a concentrarse en las ciudades de acuerdo a ONU Habitat en el año 2020, donde se tienen alrededor de 8 mil millones de personas, de las cuales 1934 son consideradas metrópolis con más de 300 mil habitantes dando cuenta de grandes volúmenes de población, quienes ejercen actividades económicas que inciden en la economía de las regiones, países, estados, municipios y localidades. (ONU-Habitat, 2020)

Por ello, el hablar de aglomeración económica es pertinente, y hace necesario analizar las actividades que se realizan en los centros de población, la producción y estructura de las regiones, provocando distintas clasificaciones en las categorías de aglomeraciones económicas, de acuerdo al enfoque que se analiza, los aumentos de población y la fuerza de trabajo trae con ello un rápido crecimiento económico que tiende a la concentración de diversas actividades que se relacionan a la concentraciones urbanas las cuales se presentan dentro de las zonas metropolitanas tanto en sus economías de localización como de urbanización.

Para conocer más sobre la aglomeración económica es pertinente hacer mención de la economía urbana, debido a que engloba el conjunto del desarrollo económico en una región, tal como expresa Hirsch (1977), “la economía urbana tiene como propósito principal traer la economía hacia el estudio de la ciudad, dado que existe una conexión para examinar dos tendencias sobre el desarrollo de la civilización, estas son la industrialización y la urbanización”, por lo tanto los aumentos de población⁻¹¹ se ven relacionados con las

¹¹ Los aumentos de tamaño de la población junto con la fuerza de trabajo, son atraídos a las áreas urbanas debido a las oportunidades de empleos y salarios. A medida que la concentración y la aglomeración alcanzan etapas avanzadas, la magnitud y frecuencia de las interacciones y estímulos externos experimentados por los individuos se multiplica. (Hirsch, 1977, págs. 389-391)

economías de aglomeración y al concentrarse en una ciudad conduce a aumentos de densidad impactando así en las diferentes aglomeraciones.

La proximidad y especialización de los agentes económicos¹² de la ciudad son características importantes de las economías urbanas. Estas características, particularmente se ven atraídas por áreas altamente urbanizadas que cuentan con abundancia en tecnología e infraestructura, las cuales son responsables de los tipos y de la gran cantidad de externalidades que ocurre en las zonas urbanas. (pp.20-44)

Considera Polése (1998) que las economías de aglomeración se refieren a las ganancias de productividad generadas por la aglomeración geográfica de poblaciones o de las actividades económicas, estas a su vez hacen hincapié a las economías de empresa y a las externas o también denominadas externalidades las cuales refieren a las economías de urbanización y localización; dentro de un análisis urbano y regional se suele hablar de economías de aglomeración para explicar el tamaño y el crecimiento de las ciudades, pero estas abarcan fenómenos muy diversos. (p.83)

Para efectos de ONU-Hábitat (2020) las economías de aglomeración se representan por medio de agrupación de servicios, hogares y recursos, dada esta aglomeración permite a los trabajadores vivir más cerca de sus puestos de trabajo y acceder a oportunidades educativas, de igual manera se ven beneficiadas las empresas ya que tienen más accesibilidad a proveedores, consumidores y mano de obra, se tiene claro que a través de la aglomeración se ve un aumento de la productividad general.

Se tiene en conocimiento que la aglomeración económica beneficia a sus alrededores, tanto a la población por amplia demanda laboral, tanto en la producción de bienes y servicios, la calidad de la infraestructura se ve mejorada ya que existe mayor aportación económica, el tamaño de las ciudades se ve en aumento y con ello la población, así como se observan múltiples beneficios, sin embargo el medio ambiente se ve afectado por estos fenómenos, por lo que se hace necesaria una planeación y gestión para el uso, crecimiento y ordenamiento del suelo.

¹² La proximidad entre los agentes económicos y los mercados tienen a reducir los costes de información y transacción, estimulado a su vez adicionalmente la inversión y la innovación (Hirsch, 1977, pág. 387)

Para la económica urbana al existir las ciudades, la proximidad entre ellas se reconoce cuando los agentes se encuentran físicamente próximos y se logra observar un mayor potencial para interactuar entre sí, por lo que las economías de aglomeración se atenúan con la distancia esto quiere decir que al determinar las ciudades, al ser más productivas y especializadas alrededor del área urbana se encuentran beneficios externos, las economías de aglomeración incrementan la productividad y con ello existe un mayor crecimiento del empleo en las ciudades, sin embargo debido a la concentración que generan las aglomeraciones también se provocan deseconomías¹³ que se reflejan en mayores costos del suelo, deterioro medioambiental y mayor tiempo de traslado al trabajo, entre algunos otros, se puede considerar que las ciudades y los sistemas de ciudades son el resultado de la disyuntiva entre las economías de aglomeración y el costo de la congestión urbana. (Iturribarria, 2007)

Las economías de aglomeración¹⁴ se aplican sobre todo a los bienes y servicios que se intercambian sobre grandes distancias. Las deseconomías de aglomeración, por el contrario, se hacen sentir sobre todo para factores y bienes cuya movilidad especial y posibilidades de intercambio son limitadas, la vivienda, el suelo, los trasportes urbanos, estos suelen tener un incremento de los costos, a consecuencia de la concentración que presentan. (Polése, 1998, pág. 121)

De acuerdo con Camagni (2004) “La ciudad se presenta como una aglomeración de actividades, un espacio claramente delimitado por una neta ruptura en la densidad de uso del suelo respecto a la del espacio que lo rodea”. Al poder verificar el espacio total y el tiempo dicha persistencia y uniformidad, se observa al hombre con una atracción de localización, en donde la eficiencia de los procesos de especialización y división del trabajo son procesos clave de la ciudad. (p.6)

La aglomeración en el espacio geográfico estimula el crecimiento económico, ya que reduce los costos de la innovación en la región a través de los efectos secundarios de los costos de transacción, a su vez el crecimiento fomenta la aglomeración; al expandirse se suelen ir

¹³ Las deseconomías surgen de las desventajas que tiene la aglomeración, sucede cuando al alcanzar cierto punto del espacio al estar situadas en el mismo lugar se comienzan a reubicar en otros lugares, también este concepto hace referencia a un problema que tiene que ver con los costos de producción de cada unidad de bien o servicio cada vez que se incrementa la producción. (Navarro, 2015)

¹⁴ Polése (1998) hace mención que las economías de aglomeración son el reflejo de las ganancias que ofrece la ciudad en región de acuerdo a los costos de transacción y de interacción que se encuentran dentro.

localizando más cerca, de tal manera que la mayoría de las actividades productivas tengan lugar en una región central. (Centro de Investigaciones para el Desarrollo, 2012)

Empleando las palabras de Williamson (1965) sugiere que la aglomeración es más importante en las primeras etapas de desarrollo. Cuando la infraestructura de transporte y comunicación es pobre y el alcance de los mercados de capital es limitado, la eficiencia puede ser mejorada de manera significativa por la concentración geográfica de la producción, pero a medida que mejora la infraestructura y los mercados se expanden, las externalidades de la congestión podrían dar lugar a una diseminación más amplia de la geografía económica.

De lo mencionado hasta ahora podemos enfatizar en la ciudad con un enfoque específico, en este caso la clave es economía¹⁵, desde el punto de vista la producción que se desarrolla dentro del espacio impacta sobre la calidad y el nivel de vida de la población, la distribución de la renta y las actividades económicas que se desarrollan llevan una serie de procesos, los cuales al abarcar un área urbana tiende a un intercambio de productos, bienes y servicios.

Las aglomeraciones económicas son un concepto que abarca múltiples cualidades, se analiza estrechamente con el crecimiento urbano y el tamaño que tiene la ciudad, de igual manera la atracción de las actividades económicas que se desarrollan dentro de la población y los beneficios que generan en la zona y sus alrededores.

1.3.1 Clasificación

Para presentar un análisis más detallado, las económicas de aglomeración tienen una clasificación económica más específica, definiciones de ellas son las de (Cagmani, 2004; Urdaneta y Borgucci, 2021) en las que se pueden diferenciar las siguientes:

- a) **Economías de escala**, conocidas también como las “**economías internas a la empresa**”, son de tipo productivo, distributivo y financiero, éstas dan lugar a la concentración¹⁶ espacial de la producción en presencia de costes de transporte

¹⁵ Al comprenderse la ciudad como un enfoque económico, se identifica como un lugar privilegiado en tres aspectos importantes: como un espacio de localización de actividades específicas, como un espacio de control sobre la división del trabajo social y un espacio sobre la distribución de renta. (Camagni, 2004, pág. 11)

¹⁶ A medida que la concentración y la aglomeración alcanzan etapas avanzadas, la magnitud y frecuencia de las interacciones y estímulos externos que experimentan los individuos se multiplican, la ciudad al beneficiarse de

relevantes y de productos homogéneos, en las cuales al alcanzar niveles altos de producción sus costos de producción por unidad se reducen, por lo tanto muchas empresas de sector industrial o financiero se asocian ya que las posibilidades de expansión de su producción dependen de las distancias de concentración.

b) Economías de localización; estas economías son externas a las empresas, pero internas a la industria o sector, se tratan de las ventajas que se derivan de la localización concentrada de empresas pertenecientes a la misma industria o sector productivo, de igual manera se encuentran procesos de especialización de las empresas, aumento de eficiencia, reducción de costes de transacción y aumento de productividad, al producirse una concentración de empresas de un mismo sector productivo se deriva la posibilidad de compartir mercados conjuntos de trabajo calificado, servicios y suministros especializados, a su vez generación y transferencia de conocimiento por la innovación de procesos de trabajo y adecuación tecnológica de igual manera se ve beneficiado el acceso a servicios públicos de calidad.

c) Economías de urbanización; son parecidas a las economías de localización, sin embargo se habla de las ganancias de productividad y las ventajas típicas de un ambiente urbano, en donde el conjunto de actividades que se desarrollan en el área se ven beneficiadas, estas son economías internas a la región urbana, pero externas con respecto a las empresas o industrias, a su vez se derivan de la presencia de infraestructuras genéricas, utilizables por todas las industrias y de la estrecha interacción entre instituciones y actividades diferentes, su impacto varía en función del tamaño de la ciudad. Las económicas de urbanización tienen una concentración de infraestructura residencial que se produce en torno a la gravitación de los mercados, en donde los centros comerciales ofrecen mayor diversidad de cantidad de bienes y servicios. Todo lo mencionado aumenta la concentración de hogares e intervención en la ciudad, por el fácil acceso a una buena infraestructura y consumo de servicios públicos adecuados, así como mejores oportunidades de acceder a una

una mejor gestión empresarial, tecnológica y de innovación, que junto con las economías de escala, se mejora la eficiencia de las empresas industriales locales, esto a su vez se aumenta la productividad marginal de los trabajadores y por lo tanto tienen a recibir mayores sueldos y salarios. (Hirsch, 1977, págs. 386-389)

buena educación, mayor mercado de producción y acceso a una oferta de amplio trabajo con una alta diversificación de especialización laboral.

En cuanto a las ventajas de las economías de aglomeración se destaca por los flujos de información, reducción de los costos de transacción, circulación de capital y mayor diversificación de empleo, el impacto que ejercen las economías de aglomeración se suelen observar en el centro de una ciudad.

Iturribarria (2007) argumenta que la actividad económica siempre ha tendido a la aglomeración debido a las ventajas y ahorro en el costo que la proximidad geográfica de los recursos que se implican para las plantas productivas, en el ámbito urbano estas aglomeraciones juegan un papel fundamental por el lado de la oferta, la existencia de ciudades de tamaño reducido puede explicarse por la presencia de economías de escala internas en la producción, las económicas externas a la empresa, como lo son las economías de localización y urbanización ayudan a explicar la etapa del desarrollo urbano, es decir, cómo estas pequeñas localidades pueden transformarse en grandes aglomeraciones, generando externalidades positivas que reducen los costes de un establecimiento a medida que la producción de otras empresas se incrementa. La concentración especial de las actividades genera ganancias del intercambio de insumos con características de no exclusión, por otro lado, la demanda de la variedad en los productos de las ciudades conlleva a una mayor utilidad para los consumidores, esto es a su vez una causa un impacto importante en la aglomeración urbana (pp. 6-14).

Para los efectos de las económicas de aglomeración Rosenthal y Strange explican la concentración especial de la actividad en donde hacen mención que se pueden expresar a consecuencia de la distancia, ya sea industrial, física o temporal.

Respecto al alcance *industrial*, se observa que las grandes ciudades son más productivas porque tienen una composición industrial especializada, la actividad económica y la diversidad de beneficios se observan en agentes dentro del área urbana. El tipo de dimensión *temporal* de las economías de aglomeración se argumenta en el hecho que las características industriales de una ciudad pueden afectar su crecimiento en periodos futuros. Por último, el

alcance *geográfico*, en donde la economía urbana menciona que la existencia de las ciudades se da porque la proximidad es ventajosa, de esta manera se reconoce la distancia geográfica como fundamental para comprender las ciudades, en donde si los agentes se encuentran físicamente próximos existe un mayor potencial para interactuar, de lo contrario las económicas de aglomeración disminuyen su intensidad y fuerza de acuerdo a la distancia entre sí. (Rosenthal & Strange, 2004).

En este sentido al analizar los conceptos base, se puede identificar que el desarrollo y crecimiento de una ciudad tiene consigo una serie de transformaciones en su alrededor, modificando así el espacio donde los habitantes se desarrollan. Uno de los cambios principales es la transición de lo rural a lo urbano, en donde se va encontrando una serie de oportunidades y calidad de vida diferente, lo cual provoca distintas actividades económicas y cambios significativos, la rápida urbanización y el crecimiento urbano incontrolable va involucrando municipios vecinos, característica fundamental que se da en las conurbaciones de donde se desprende un aumento significativo de la población, este concepto es básico a la hora de identificar una zona metropolitana que mantiene vínculos relacionados y conglomerados, involucrando así municipios cercanos que a su vez mantienen impactos relacionados a lo social, político, económico, administrativo y ambiental.

Las aglomeraciones urbanas y económicas son conceptos que conllevan términos relacionados directamente al tema a investigar, los movimientos poblacionales involucran a una acelerada expansión geográfica, observando así modificaciones en la infraestructura y servicios que se ofrecen, la aglomeración económica beneficia a sus alrededores por su amplia demanda laboral y la producción de bienes y servicios, las actividades que se desarrollan en el área se ven beneficiadas en la región, características básicas en el crecimiento de las ciudades y las aglomeraciones que se presentan en ellas, estos elementos son fundamentales a la hora de comprender el tema a desarrollar.

CAPÍTULO 2

Capítulo 2. Elementos Jurídicos del Desarrollo Urbano

Para la elaboración del esquema jurídico se realizó un esbozo que parte de una revisión general para llegar a las particularidades en donde se explican las políticas, leyes, normas y reglamentos de manera internacional, buscando así aprobación a escala nacional y estatal de acuerdo a la disponibilidad de la información existente a la cual refiere al “Crecimiento Urbano de la Zona Metropolitana de Tulancingo y sus procesos económicos y demográficos de 1980-2020”, para que así dichos actores y dependencias sustenten la información de los elementos jurídicos de la investigación a realizar y sus atribuciones en el impacto que involucre el tema abordado.

La revisión de los artículos que fundamentan el funcionamiento y articulación del crecimiento urbano, así como el impacto sociodemográfico, económico y ambiental; además de su relación a los temas de planeación, infraestructura, equipamiento, conurbación, lo anterior también involucra los criterios de orden, regulación y ejecución territorial. Para ello, se hace énfasis en la disposición de dichos fundamentos, leyes y planes con sus respectivos artículos, metas u objetivos correspondientes.

2.1 Agenda 2030



Tomada de “La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” [Imagen], por las Naciones Unidas, 2015, TROLLBÄCK + COMPANY, (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/#>)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, incluye 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) e integra dimensiones económicas, sociales y ambientales. Esta nueva Agenda es la expresión de los deseos, aspiraciones y prioridades de la comunidad internacional para los próximos años, así mismo la CEPAL toma esta visión y analiza desde la perspectiva de América Latina y el Caribe, identificando así los desafíos y oportunidades para la implementación de cada región, en donde se hace una serie de recomendaciones de política y herramientas en torno a un gran impulso ambiental, con una alineación integrada y coherente de todas las políticas públicas con una normativa, fiscal y de financiamiento, de planeación y de inversión pública, social y ambiental. (Naciones Unidas, 2018)

Dicha investigación corresponde a objetivos específicos, lo principal es lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles del ODS 11, también se considera la provisión de infraestructura regional y urbana en condiciones favorables en donde el ODS 9 se enfoca en construir infraestructuras resilientes, promover que la industrialización sea inclusiva y sostenible, de igual manera fomentar la innovación en ellas, por otro lado el ODS 8 hace referencia a promover el crecimiento económico sostenido, impulsando el trabajo decente y el pleno empleo, todo esto alineado al ODS 13 acción por el clima, para lograr adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos.

Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico

La creación de empleos de calidad sigue constituyendo un gran desafío para casi todas las economías. La continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen una erosión del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas, el ODS 8 pretende promover el crecimiento económico sostenido e inclusivo de la mano del trabajo decente y de calidad. (CEPAL, 2022)

Para conseguir el desarrollo económico sostenible, las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente. También tendrá que haber oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes. El crecimiento de las ciudades tiene consigo un crecimiento económico y múltiples beneficios

para la población que se encuentra, el urbanismo sostenible crea trabajo decente, impulsando la diversificación, la modernización tecnológica, innovación y crecimiento de pequeñas y medianas empresas. (CEPAL, 2022; Naciones Unidas, 2018)

Las metas del objetivo 8 que se involucran en la investigación presente son las siguientes;

8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.

8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

8.10 Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos. (Naciones Unidas, 2018)

Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura

Las inversiones en infraestructura y en innovación son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible, crecimiento y desarrollo económico. Desde hace tiempo se reconoce que, para conseguir un incremento de la productividad y de los ingresos y mejoras en los resultados sanitarios y educativos, se necesitan inversiones en infraestructura. El ritmo de crecimiento y urbanización también está generando la necesidad de contar con nuevas inversiones en infraestructuras sostenibles que permitirán a las ciudades ser más resistentes al cambio climático e impulsar el crecimiento económico y la estabilidad social. Más de la

mitad de la población vive en las ciudades, por lo que se hacen notar las necesidades de infraestructura, el transporte masivo y la energía son cada vez más importantes así también el crecimiento de las nuevas industrias, las tecnologías de la información y las comunicaciones se van haciendo notar. (Naciones Unidas, 2018)

Al crecer la ciudad se van presentando procesos de urbanización y crecimiento poblacional, lo que implica a su vez necesidades en la propia infraestructura y medio que lo rodea, la demanda de información y tecnología cada vez es mayor de acuerdo a la evolución que presenta el espacio, la tecnología beneficia a la población y a las industrias ya que permite el aumento de la producción, conocimiento y eficiencia en las actividades que se desarrollan.

La industrialización inclusiva y sostenible, junto con la innovación y la infraestructura, pueden dar rienda suelta a las fuerzas económicas dinámicas y competitivas que generan el empleo y los ingresos. Estas desempeñan un papel clave a la hora de introducir y promover nuevas tecnologías, facilitar el comercio y permitir el uso eficiente de los recursos. (Naciones Unidas, 2022)

La urbanización sostenible fomenta a la industria y la innovación, facilitando el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad para todos, las metas del objetivo 9 que se involucran de manera directa a la investigación son las siguientes;

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos

9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados

9.4 Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales.

9.a Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo. (Naciones Unidas, 2018)

Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles

Este objetivo pretende lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, en donde menciona la importancia de los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional en la meta 11.A del ODS 11, incluso establece varios objetivos de sostenibilidad ambiental para crear asentamientos urbanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, con intenciones de reducir el impacto medioambiental que producen las ciudades. La planeación, gestión inteligente de recursos y políticas adecuadas beneficiarían a la calidad de vida y cohesión social, de igual manera impactan en la preservación del medio ambiente. (ONU-Habitat, 2020, págs. 19-28)

Ahora es tan importante contar con un modelo de ciudad. La rápida urbanización está dando como resultado un número creciente de habitantes en barrios pobres, infraestructuras y servicios inadecuados y sobrecargados como la recogida de residuos y los sistemas de agua y saneamiento, carreteras y transporte, lo cual está empeorando la contaminación del aire y el crecimiento urbano incontrolado. (Naciones Unidas, 2022)

Las Naciones Unidas (2018), por medio de la Agenda 2030 y los ODS mencionan que las ciudades han permitido a las personas progresar social y económicamente sin embargo son muchos los problemas que existen para mantener ciudades de manera que se sigan creando empleos y prosperidad sin ejercer presión sobre la tierra y los recursos; los más comunes de las ciudades son la congestión, la falta de fondos para prestar servicios básicos, la escasez de vivienda adecuada y el deterioro de la infraestructura.

Los problemas que enfrentan las ciudades se pueden vencer de manera que les permita seguir prosperando y creciendo, y al mismo tiempo aprovechar mejor los recursos y reducir

la contaminación y la pobreza. El futuro que queremos incluye a ciudades de oportunidades, con acceso a servicios básicos, energía, vivienda, transporte y más facilidades para todos.

El Objetivo 11 es muy importante, dado que múltiples de sus metas tiene bases en consecución de las metas de muchos otros ODS, las siguientes son las que más se involucran en la investigación;

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

11.6 Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

11.b Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles. (Naciones Unidas, 2018)

Objetivo 13. Acción por el clima

El cambio climático afecta a todos los países del mundo. Tiene un impacto negativo en los ecosistemas, las economías y la vida de las personas y en el futuro podrían presentarse en mayor medida. Entre los impactos del cambio climático, se incluye el aumento de la temperatura, la modificación de los patrones de precipitación, el incremento del nivel del mar

y la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos. Las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por las actividades humanas son la causa de este fenómeno. La concentración de emisiones ha aumentado a niveles sin precedentes. Si no actuamos, la temperatura media de la superficie del mundo podría elevarse hasta 3 grados centígrados a fines de este siglo, y el aumento podría ser mayor en algunas zonas del planeta. (Naciones Unidas, 2018)

El ODS 3 en alianza con el ODS 11, el tener entornos adecuados con un desarrollo urbano sostenible puede hacer frente al cambio climático, a tal manera que se fortalezca la resiliencia y las capacidades de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales, de esta forma se mejora la capacidad humana e institucional respecto a la mitigación del cambio climático, la adaptación y la reducción de sus efectos antes de que sea demasiado tarde, las metas que mayormente se involucran son las siguientes;

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas. (Naciones Unidas, 2018)

Como puede observarse al revisar los diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen un impacto muy importante, ya que su principal meta es asegurar a la población de beneficios e infraestructura, incluyendo los recursos existentes, de tal manera sin comprometer los recursos para las futuras generaciones, la investigación pertinente involucra como principal los ODS 8,9,11 y 13, que en su mayoría tienen un impacto en la ciudad, los habitantes gozan de los beneficios y los asentamientos urbanos tienen un gran impacto económico y medio ambiental, las ciudades crecen el tamaño de su población también, y con

ello múltiples problemas se presentan, los ODS ayudan a transformar el medio en donde habitamos, haciendo de esta manera asentamientos justos, inclusivos, seguros, sostenibles y democráticos, a su vez desarrollo económico se presenta con mayor medida, con empleos de calidad y mayores oportunidades de trabajo, lo que impacta en el desarrollo de la ciudad.

2.2 Leyes Federales

Este apartado plantea el marco jurídico a nivel Federal del país, mostrando así fundamento legal y sustento jurídico para la elaboración de este trabajo de investigación, se revisan las atribuciones y bases jurídicas establecidas que se involucran directamente al tema que se analiza.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Uno de los fundamentos con mayor peso en esta investigación a nivel nacional, se sostiene en nuestra máxima carta magna la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual da pauta a múltiples fundamentos involucrados en el tema que se compete, lo establecido en los artículos 25, 26, 27 y 115 se relaciona estrechamente a la legislación urbana, la cual proporciona obligatoriedad en lo establecido, se menciona como puntos fundamentales el impacto de la planeación en el desarrollo regional, garantizando que este mismo sea integral y sustentable, con condiciones adecuadas para una expansión y equidad en el crecimiento económico y sus actividades, encontrando así un beneficio social que impacte a la población de manera directa mejorando el estilo de vida de la población rural y urbana, ordenar los asentamientos humanos involucra un gran reto actualmente, es necesario tener en cuenta una legislación específica y adecuada en lo que corresponde a la Ley Suprema del sistema jurídico mexicano, la cual es una normativa indispensable en donde contiene los principios y objetivos de la nación, así como también establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, de los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Es entonces que en los siguientes artículos se describe el impacto puntual en este tema.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento

económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

Artículo 26. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El plan nacional de desarrollo considerará la continuidad y adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales.

Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer

adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Artículo 115. Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales. VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros, incluyendo criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes federales de la materia. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 25,26,27,115 de mayo 2021)

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Esta ley fija criterios en congruencia y coordinación en los distintos niveles de gobierno, enfocando la planeación del territorio, su última publicación fue realizada el 1 de junio del 2021. En donde se hace una adecuación impulsando el desarrollo urbano sustentable alienado a la Nueva Agenda Urbana que establece ONU-HABITAT, se trasforman muchos principios importantes, se introduce un sistema urbano y una gobernanza metropolitana, impulsa el uso del suelo mixto y una mayor densidad para lograr ciudades más consolidadas, teniendo en consideración la planeación y el derecho al disfrute de las ciudades en condiciones favorables, con infraestructura, equipamiento y servicios básicos de calidad, de igual manera promueve la movilidad sustentable, impulsando y garantizando un espacio público con elementos adecuados. (ArchDaily, 2017)

La LGAHOTDU es considerada una de las más importantes, debido a que engloba aspectos generales del territorio y lo que se desarrolla dentro del espacio, fija instrumentos para que exista una planeación y regulación de los asentamientos humanos, existiendo una

coordinación con las autoridades federales y estatales, teniendo en consideración el desarrollo urbano de las conurbaciones y las zonas metropolitanas, que de igual manera se involucren con los impactos económicos, sociales, territoriales y ambientales que tengan en común, el artículo 34 especifica de manera puntual los intereses metropolitanos, los artículos que a continuación se mencionan son los de mayor relevancia en esta ley:

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional. Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto.

I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente.

II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional

Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por; I. Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión; III. Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios; IV. Asentamiento Humano: el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran; IX. Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen dos o más Centros de Población; XIII. Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los

Centros de Población; XIV. Desarrollo Metropolitano: proceso de planeación, regulación, gestión, financiamiento y ejecución de acciones, obras y servicios, en zonas metropolitanas, que, por su población, extensión y complejidad, deberán participar en forma coordinada los tres órdenes de gobierno de acuerdo a sus atribuciones; XV. Desarrollo Regional: el proceso de Crecimiento económico en dos o más Centros de Población determinados, garantizando el Mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del ambiente, así como la conservación y reproducción de los recursos naturales; XVII. Equipamiento Urbano: el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto; XXXVII. Zona Metropolitana: Centros de Población o conurbaciones que, por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo nacional.

Artículo 4. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública: I. Derecho a la ciudad. Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia; VI. Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica; VII. Protección y progresividad del Espacio Público. Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciada por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que

podrán ampliarse, o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes.

Artículo 5. Toda política pública de ordenamiento territorial, desarrollo y planeación urbana y coordinación metropolitana deberá observar los principios señalados en el artículo anterior, sin importar el orden de gobierno de donde emana.

Artículo 7. Las atribuciones en materia de planeación, así como de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano, serán ejercidos de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, en el ámbito de la competencia que les otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley, así como a través de los mecanismos de coordinación y concertación que se generen.

Artículo 9. La Secretaría, expedirá normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos para garantizar las medidas adecuadas para el ordenamiento territorial, el Desarrollo Urbano y Desarrollo Metropolitano únicamente en los siguientes aspectos: I. La estructura de la red de vialidades primarias en los asentamientos humanos, Centros de Población y sus áreas de Crecimiento, y para las obras de cabecera y la Movilidad urbana;

Artículo 10. Corresponde a las entidades federativas: I. Legislar en materia de asentamientos humanos, Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial, así como para la planeación, gestión, coordinación y desarrollo de las conurbaciones y zonas metropolitanas, en sus jurisdicciones territoriales, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en lo dispuesto por esta Ley; VII. Analizar y calificar la congruencia y vinculación con la planeación estatal, que deberán observar los distintos programas municipales de Desarrollo Urbano, incluyendo los de los municipios asociados, conurbaciones o zonas metropolitanas, a través de dictámenes de congruencia estatal; XI. Intervenir en la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los programas de

Desarrollo Urbano, de conurbaciones y zonas metropolitanas incluyendo el enfoque de género y el marco de los derechos humanos; XIII. Participar en la planeación y regulación de las zonas metropolitanas y conurbaciones, en los términos previstos en esta Ley y en las leyes de las entidades federativas que, en su caso, corresponda; XV. Coordinar sus acciones con la Federación, con otras entidades federativas sus municipios, municipios asociados o Demarcaciones Territoriales, según corresponda, para el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y la planeación del Desarrollo Urbano y Desarrollo Metropolitano; así como para la ejecución de acciones, obras e inversiones en materia de infraestructura, equipamiento y Servicios Urbanos, incluyendo las relativas a la Movilidad y a la accesibilidad universal;

Artículo 11. Corresponde a los municipios: VI. Impulsar y promover la conformación de institutos metropolitanos de planeación junto con los municipios que conforman una zona metropolitana determinada, así como participar en la planeación y regulación de las zonas metropolitanas y conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local;

Artículo 24. La estrategia nacional de ordenamiento territorial configura la dimensión espacial del desarrollo del país en el mediano y largo plazo; establecerá el marco básico de referencia y congruencia territorial con el Plan Nacional de Desarrollo, los programas sectoriales y regionales del país en materia de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, y promoverá la utilización racional del territorio y el desarrollo equilibrado del país. La estrategia nacional de ordenamiento territorial deberá: I. Identificar los sistemas urbano rurales y la regionalización que estructuran funcionalmente al país; asimismo, orientará la delimitación y caracterización de las zonas metropolitanas estratégicas para impulsar el desarrollo económico y reducir las disparidades regionales.

Artículo 31. Cuando uno o más centros urbanos situados en territorios municipales o demarcaciones territoriales de dos o más entidades federativas formen una continuidad física y demográfica, la Federación, las entidades federativas, los municipios o las Demarcaciones Territoriales respectivas, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo

de dichos centros urbanos con apego a lo dispuesto por esta Ley, y constituirán una Zona Metropolitana o conurbada interestatal, la cual procurará contar con un instituto metropolitano de planeación, integrado y operado por miembros de cada municipio que constituye dicha zona metropolitana.

Artículo 33. Las zonas metropolitanas o conurbaciones ubicadas en el territorio de uno o más municipios de una misma entidad federativa, serán reguladas por la legislación local y se coordinarán con las autoridades federales y estatales, atendiendo a los principios, políticas y lineamientos a que se refiere esta Ley. Los gobiernos Federal, estatales y municipales planearán de manera conjunta y coordinada su desarrollo, procurando la creación y operación de un instituto metropolitano de planeación y la participación efectiva de la sociedad, así como para la más eficaz prestación de los servicios públicos.

Artículo 34. Son de interés metropolitano: I. La planeación del ordenamiento del territorio y los Asentamientos Humanos; II. La infraestructura vial, tránsito, transporte y la Movilidad; III. El suelo y las Reservas territoriales. IV. La Densificación, consolidación urbana y uso eficiente del territorio, con espacios públicos seguros y de calidad, como eje articulador; V. Las políticas habitacionales y las relativas al equipamiento regional y metropolitano; VI. La localización de espacios para desarrollo industrial de carácter metropolitano; VII. La gestión integral del agua y los recursos hidráulicos, incluyendo el agua potable, el drenaje, saneamiento, tratamiento de aguas residuales, recuperación de cuencas hidrográficas y aprovechamiento de aguas pluviales; VIII. La preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, incluyendo la calidad del aire y la protección de la atmósfera; IX. La gestión integral de residuos sólidos municipales, especialmente los industriales y peligrosos; X. La prevención, mitigación y Resiliencia ante los riesgos y los efectos del cambio climático; XI. La infraestructura y equipamientos de carácter estratégico y de seguridad; XII. La accesibilidad universal y la Movilidad; XIII. La seguridad pública, y XIV. Otras acciones que, a propuesta de la comisión de ordenamiento, se establezcan o declaren por las autoridades competentes.

Artículo 35. Para efectos del artículo anterior, la Secretaría emitirá los lineamientos a través de los cuales se establecerán los métodos y procedimientos para medir y asegurar que los proyectos y acciones vinculados con políticas, directrices y acciones de interés metropolitano, cumplan con su objetivo de cobertura y guarden congruencia con los distintos niveles y ámbitos de planeación

Artículo 39. Las Megalópolis o zonas metropolitanas con relaciones funcionales económicas y sociales, y con problemas territoriales y ambientales comunes, se coordinarán en las materias de interés metropolitano con la Secretaría, demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, y con el gobierno de las entidades federativas de las zonas metropolitanas correspondientes. (LGAHOTDU, 2021)

Ley de Planeación

La planeación es indispensable cuando se lleva a cabo un proceso a futuro, en el caso de la Ley de Planeación en México es un medio eficaz para desempeñar múltiples funciones dentro del territorio, como lo es en materia económica, política, social y cultural, a su vez se involucra el aprovechamiento de los recursos naturales, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, la planeación da fortalecimiento en las decisiones que toma el gobierno federal, en la planeación se debe tener en consideración una coordinación en la participación de manera estatal y con los municipios, estos mismos se ajustaran a los objetivos de los planes y programas existentes para brindar así un desarrollo equitativo e integral del país. (Ley de Planeación, 2018)

Los artículos que enfatizan de mayor manera el impacto de la planeación sobre la investigación son los siguientes;

Artículo 2. La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Para ello, estará basada en los siguientes principios: I. El fortalecimiento de la soberanía, la independencia y autodeterminación nacionales, en

lo político, lo económico y lo cultural; VI. El equilibrio de los factores de la producción, que proteja y promueva el empleo; en un marco de estabilidad económica y social.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entiende por planeación nacional de desarrollo la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

Artículo 33. El Ejecutivo Federal podrá convenir con los órganos constitucionales autónomos y los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que éstos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas competencias, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por dichas instancias se planeen de manera conjunta. En los casos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios y demarcaciones territoriales.

Artículo 41. Las políticas que normen el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Ejecutivo Federal para fomentar, promover, regular, restringir, orientar, prohibir, y, en general, inducir acciones de los particulares en materia económica, social y ambiental, se ajustarán a los objetivos y prioridades del plan y los programas. (Ley de Planeación, 2018)

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Esta ley establece lo relacionado al equilibrio ecológico y protección al medio ambiente a su vez la preservación y restauración del mismo, disponiendo así políticas ambientales en materia de lo mencionado, dicha ley da atención asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente dentro del territorio, de igual manera se menciona la manera en como los elementos naturales deben ser aprovechados de una manera adecuada y sostenible, a manera de que se brinde una calidad de vida adecuada a la población, teniendo en consideración el entorno natural y un equilibrio en los asentamientos humanos y las cualidades ambientales que presenta cada uno de acuerdo a la región en donde se localiza.

De acuerdo a Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el artículo 23 hace de la política ambiental y su impacto en la planeación del desarrollo urbano en donde menciona; La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida. (p.36)

Los artículos que mayor impacto tienen dentro de la investigación son los siguientes:

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos

naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

Artículo 7. Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades: II. La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación. XI. La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente de dos o más municipios.

Artículo 8. Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades: VI. La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal; X. La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial.

Artículo 15. Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad; III. Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico; XVI. El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del

entorno natural en los asentamientos humanos, son elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.

Artículo 19. En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios: II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes; IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.

Artículo 20 bis 4. Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso por las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto: II. Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos.

Artículo 23. Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios: II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva; VIII. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

Artículo 36. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto: II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Artículo 98. Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas; II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva; III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.

Artículo 145. La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración: II. Su proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos asentamientos; III. Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate, sobre los centros de población y sobre los recursos naturales; VI. La infraestructura para la dotación de servicios básicos. (LGEEPA, 2021)

Ley General de Población

En esta Ley aparecen artículos que competen a la investigación, con un marco normativo alineado a las disposiciones de orden público y observancia general en la República, su objeto es regular la observancia general en la República, regulando los fenómenos que afectan a la población, en cuanto a su volumen, estructura, dinámica y distribución en el territorio nacional, con el fin de lograr que participe justa y equitativamente los beneficios del desarrollo económico y social, de igual manera promueve y coordina las medidas adecuadas para resolver los problemas demográficos nacionales, tales como presenta el crecimiento urbano, expansión del territorio y dinámicas demográficas, algunos de los artículos más importantes son:

Artículo 1. Para los fines de esta Ley, la Secretaría de Gobernación dictará y ejecutará o en su caso promoverá ante las dependencias competentes o entidades correspondientes, las medidas necesarias para: I.- Adecuar los programas de desarrollo económico y social a las necesidades que planteen el volumen, estructura, dinámica y distribución de la población; II.- Realizar programas de planeación familiar a través de los servicios educativos y de salud pública de que disponga el sector público y vigilar que dichos programas y los que realicen organismos privados, se lleven a cabo con absoluto respeto a los derechos fundamentales del hombre y preserven la dignidad de las familias, con el objeto de regular racionalmente y estabilizar el crecimiento de la población, así como lograr el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y naturales del país; III.- Disminuir la mortalidad; IV.- Influir en la dinámica de la población a través de los sistemas educativos, de salud pública, de capacitación profesional y técnica, y de protección a la infancia, y obtener la participación de la colectividad en la solución de los problemas que la afectan; V.- Promover la plena integración de la mujer al proceso económico, educativo, social y cultural; VI.- Promover la plena integración de los grupos marginados al desarrollo nacional; IX.- Procurar la planificación de los centros de población urbanos, para asegurar una eficaz prestación de los servicios públicos que se requieran; X.- Estimular el establecimiento de fuertes núcleos de población nacional en los lugares fronterizos que se encuentren escasamente poblados; XI.- Procurar la movilización de la población entre distintas regiones de la República con objeto de adecuar su distribución geográfica a las posibilidades de desarrollo regional, con base en programas especiales de asentamiento de dicha población; XII.- Promover la creación de poblados, con la finalidad de agrupar a los núcleos que viven geográficamente aislados; XIII.- Coordinar las actividades de las dependencias del sector público federal, estatal y municipal, así como las de los organismos privados para el auxilio de la población en las áreas en que se prevea u ocurra algún desastre; y XIV.- Las demás finalidades que esta Ley u otras disposiciones legales determinen.

Artículo 4. Para los efectos del artículo anterior, corresponde a las dependencias del Poder Ejecutivo y a las demás entidades del Sector Público, según las atribuciones que les confieran las leyes, la aplicación y ejecución de los procedimientos necesarios

para la realización de cada uno de los fines de la política demográfica nacional; pero la definición de normas, las iniciativas de conjunto y la coordinación de programas de dichas dependencias en materia demográfica, competen exclusivamente a la Secretaría de Gobernación.

Artículo 5. Se crea el Consejo Nacional de Población que tendrá a su cargo la planeación demográfica del país, con objeto de incluir a la población en los programas de desarrollo económico y social que se formulen dentro del sector gubernamental y vincular los objetivos de éstos con las necesidades que plantean los fenómenos demográficos.

Artículo 6. El Consejo Nacional de Población se integra por un representante de la Secretaría de Gobernación, que será el titular del ramo y que fungirá como Presidente del mismo, y un representante de cada una de las Secretarías de Relaciones Exteriores, Hacienda y Crédito Público, Desarrollo Social, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Educación Pública, Salud, Trabajo y Previsión Social, Reforma Agraria y de los Institutos Mexicano del Seguro Social, de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Nacional de las Mujeres y Nacional de Estadística y Geografía; así como de la Comisión Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas y del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, que serán sus respectivos titulares o los Subsecretarios, Secretarios Generales o Subdirector General, según sea el caso, que ellos designen. Por cada representante propietario se designará un suplente que deberá tener el mismo nivel administrativo que aquél, o el inmediato inferior, y cuyas funciones muestren correspondencia e interacción con las políticas públicas en materia de población y desarrollo. (Ley General de Población, 2018)

Ley General de Desarrollo Social

La Ley General de Desarrollo Social es de gran impacto en los gobiernos municipales dado que centra acciones en los sectores sociales y privados, a manera de regular y garantizar el desarrollo social de la población. En la ciudad es donde la gente encuentra y crea oportunidades, existiendo de esta manera ventajas en el crecimiento y desarrollo de la misma, esta ley tiene un sentido social, promoviendo el desarrollo económico, la generación y conservación del empleo, dicha ley se encuentra alineada a manera internacional con la Agenda 2030 el ODS 8, ya que tiene como principal objeto el trabajo decente y el crecimiento económico, en donde indica que “las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente.” (Naciones Unidas, 2018, pág. 39)

Los artículos de la Ley General de Desarrollo social que se relacionan de manera directa y alineada a la investigación son los siguientes:

Artículo 11. La Política Nacional de Desarrollo Social tiene los siguientes objetivos:
II. Promover un desarrollo económico con sentido social que propicie y conserve el empleo, eleve el nivel de ingreso y mejore su distribución

Artículo 19. Son prioritarios y de interés público: VIII. Los programas y fondos públicos destinados a la generación y conservación del empleo, a las actividades productivas sociales y a las empresas del sector social de la economía, y IX. Los programas y obras de infraestructura para agua potable, drenaje, electrificación, caminos y otras vías de comunicación, saneamiento ambiental y equipamiento urbano.

Artículo 33. Los municipios, los gobiernos de las entidades federativas y el Gobierno Federal fomentarán las actividades productivas para promover la generación de empleos e ingresos de personas, familias, grupos y organizaciones productivas. (LGDS, 2022)

Ley de Infraestructura de la Calidad

Para efectos de esta ley se hace precisión en los artículos 1, 4 y 5 de la misma, esta cuenta con un marco regulatorio de interés público impulsa el desarrollo y reactivación de la economía, mejorando así el acceso y la calidad de la infraestructura, para que así de esta manera los servicios sean accesibles para toda la población, a su vez promueve el desarrollo económico y la calidad de la infraestructura.

El contar con una infraestructura de calidad se vuelve fundamental en áreas urbanas que están en crecimiento dada a la demanda poblacional es cada vez mayor, el gobierno debe tener en consideración eso y aplicar lo establecido en la ley, De acuerdo al BID (2020) mejorar el acceso, la calidad y la asequibilidad de los servicios no es solamente una aspiración de los expertos, es cada vez más una demanda social, de igual manera se requiere de la gestión de proveedores de servicios, la regulación pública y el comportamiento de los usuarios al usarse, los habitantes deben de gozar de una infraestructura de calidad. (pp. 2-16)

En lo que compete la Ley de Infraestructura de Calidad se aplican los siguientes artículos que a la letra dicen:

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y sus disposiciones son de observancia general y obligatoria en todo el territorio nacional, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte. Esta Ley tiene por objeto fijar y desarrollar las bases de la política industrial en el ámbito del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, a través de las actividades de normalización, estandarización, acreditación, Evaluación de la Conformidad y metrología, promoviendo el desarrollo económico y la calidad en la producción de bienes y servicios, a fin de ampliar la capacidad productiva y el mejoramiento continuo en las cadenas de valor, fomentar el comercio internacional y proteger los objetivos legítimos de interés público previstos en este ordenamiento. Asimismo, esta Ley tiene como finalidad: II. Establecer mecanismos de coordinación y colaboración en materia de normalización, Evaluación de la Conformidad y metrología entre las Autoridades Normalizadoras, el Centro Nacional de Metrología, los Institutos Designados de Metrología, los organismos de acreditación y organismos de evaluación de la conformidad, las entidades locales y

municipales, así como los sectores social y privado; III. Propiciar la innovación tecnológica en los bienes, productos, procesos y servicios para mejorar la calidad de vida de las personas en todo el territorio nacional.

Artículo 4. Para los efectos de la presente Ley se entiende por: XII. Infraestructura de la Calidad: es el conjunto de iniciativas, procesos, instituciones, autoridades normalizadoras, organizaciones, actividades y personas que interactúan entre sí. Incluye una política nacional de calidad, un marco regulatorio y todos los sectores interesados que tiene como finalidad proporcionar resultados que garanticen los objetivos legítimos de interés público e impulsen el desarrollo y reactivación económica del país.

Artículo 5. El Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, se sustenta en los siguientes principios generales: IX. Calidad. Coadyuvar a la mejora continua en la producción de bienes y prestación de servicios, que aumenten la competitividad de la economía del país y su capacidad para participar en el comercio internacional y en las cadenas productivas que generen valor. XI. Sostenibilidad. Las actividades de normalización, estandarización, acreditación, evaluación de la conformidad y metrología se basan en el desarrollo sostenible, teniendo presente un impacto positivo en los sectores económicos e industriales del país. (Ley de Infraestructura de Calidad, 2021)

Ley General de Movilidad y Seguridad Vial

El impacto que tiene la movilidad en las zonas metropolitanas es de gran relevancia, dado que estas al expandirse y tener una concentración de población se encuentra interrelacionada con otros municipios lo que provoca una movilidad constante de un lugar a otro, la movilidad al ser una actividad de desplazamiento de personas o de mercancías, es una necesidad ya que se encuentra presente todo el tiempo. Dada la cobertura geográfica de la Zona Metropolitana de Tulancingo de Bravo se debe enfatizar en las vías de traslado y modos de movilidad, coordinar a su vez las autoridades municipales para lograr una movilidad accesible, segura y sustentable; los artículos que a continuación se mencionan establecen las bases en materia de movilidad y seguridad vial, siendo los que tienen mayor impacto los siguientes:

Artículo 25. Formulación de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial se deberá observar, al menos, lo siguiente: II. Identificación de los sistemas de movilidad de los centros de población del país e interurbanos, rurales e insulares con su respectivo diagnóstico, caracterización y delimitación de aquellos con carácter metropolitano; III. Vinculación de la movilidad y la seguridad vial con la política de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, así como a las políticas sectoriales aplicables y demás que se requieran.

Artículo 27. El Sistema de Información Territorial y Urbano es un instrumento de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que tiene por objeto organizar, actualizar y difundir la información e indicadores sobre el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, donde además se integra, organiza, actualiza, publica y estandariza información de movilidad y seguridad vial, considerando características socioeconómicas, demográficas, de discapacidad y de género de las personas usuarias de la vía y los grupos en situación de vulnerabilidad, para la elaboración de la política pública, programas y acciones que garanticen los derechos, principios, directrices y objetivos de esta Ley.

Artículo 31. Criterios de Movilidad y Seguridad Vial. La Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México integrarán la planeación de movilidad y seguridad vial en los instrumentos territoriales, metropolitanos, urbanos, rurales e insulares vigentes. V. Establecer medidas que fomenten una movilidad sustentable y que satisfagan las necesidades de desplazamiento de la población, logren un sistema de integración física, operativa, informativa, de imagen y de modo de pago conectado a las vías urbanas y metropolitanas.

Artículo 68. Corresponde a los municipios las siguientes atribuciones: IV. Participar con las autoridades federales, de las entidades federativas y de otros municipios en la planeación, regulación, instrumentación e implementación de los Convenios de Coordinación Metropolitanos; XI. Realizar estudios para el diseño, modificación y adecuación de las vías en los centros de población, de conformidad con lo establecido en esta Ley y las necesidades territoriales; XV. Realizar estudios de impacto de

movilidad en el ámbito de su competencia, incluyendo criterios de sustentabilidad, perspectiva de género, entre otros que se consideren relevantes.

Artículo 75. Convenios de coordinación metropolitanos. En el caso de las zonas metropolitanas que correspondan a una entidad federativa, su planeación y regulación en materia de movilidad y seguridad vial se podrá realizar de manera conjunta y coordinada entre municipios, a través de sus instancias de gobernanza establecidas por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, mediante convenios de coordinación que para tal efecto se elaboren, con apego a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables. (LGMSV, 2022)

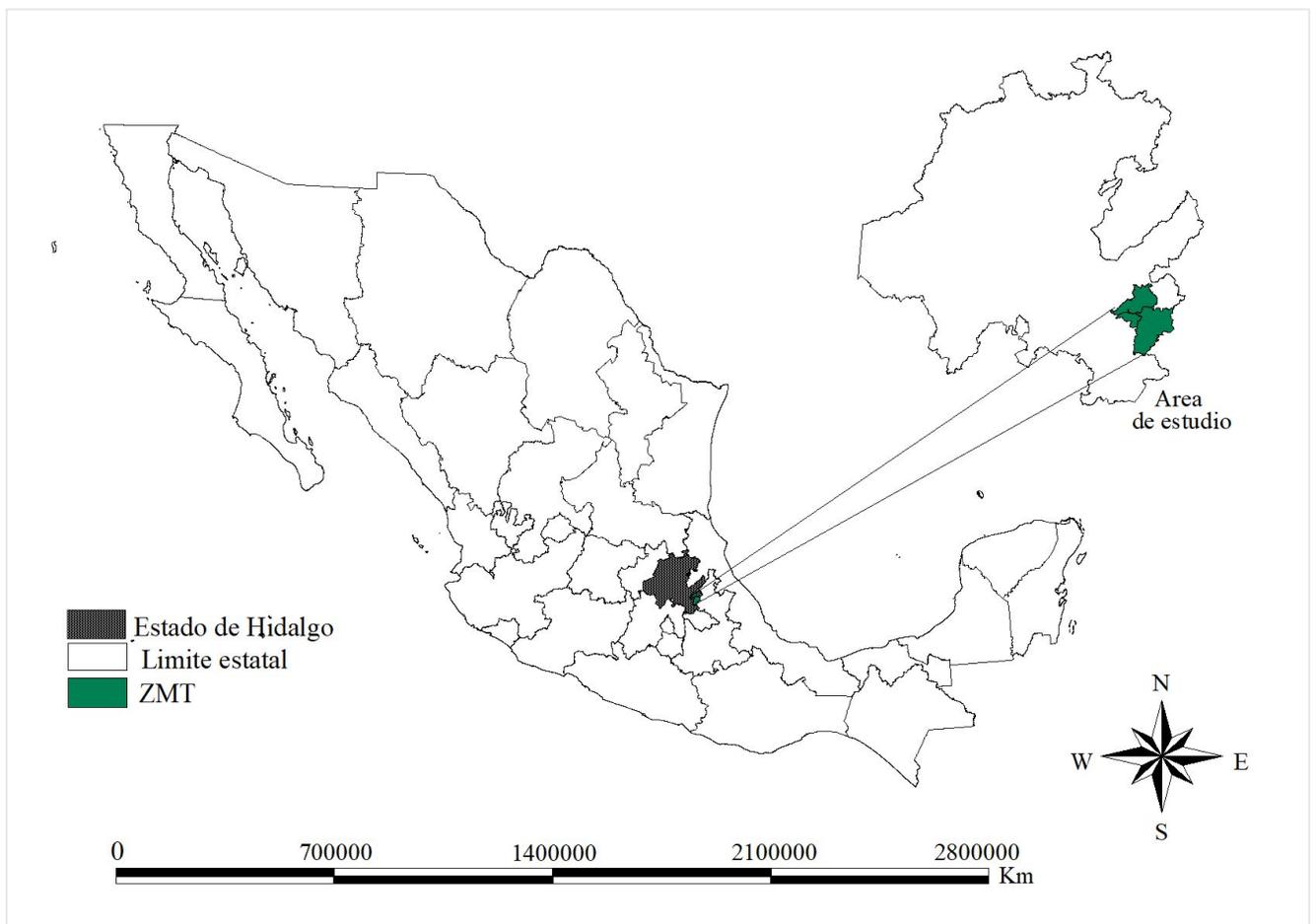
Lo antes revisado tienen fundamentos y sustentos en base a la planeación, el crecimiento urbano, asentamientos humanos, expansión territorial e impactos demográficos, sociales, económicos, políticos y ambientales, caracterizando así criterios y la relación en las leyes de orden jurídico, basadas a nivel internacional, alineadas de manera nacional y en función a los tres órdenes de gobierno, estas disposiciones oficiales jurídicas se deben considerar como fundamentos de la investigación.

CAPITULO 3

Capítulo 3. Diagnóstico de la Zona Metropolitana de Tulancingo

El presente capítulo tiene como propósito aportar los elementos de análisis y descripción general de la Zona Metropolitana de Tulancingo, el cual es el resultado de la conurbación física de los municipios de Tulancingo de Bravo, Santiago Tulantepec y Cuauhtepac de Hinojosa que conforman la ZM de Tulancingo, los cuales son característicos por el rápido crecimiento urbano y desarrollo dentro del territorio, incluso se analiza la posibilidad de incluir en la zona metropolitana el municipio de Acatlán. En el Estado de Hidalgo existen tres zonas metropolitanas y esta es la segunda más importante del estado solo después de la Zona Metropolitana de Pachuca

Mapa 1. Ubicación geográfica de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico, INEGI, (2022).

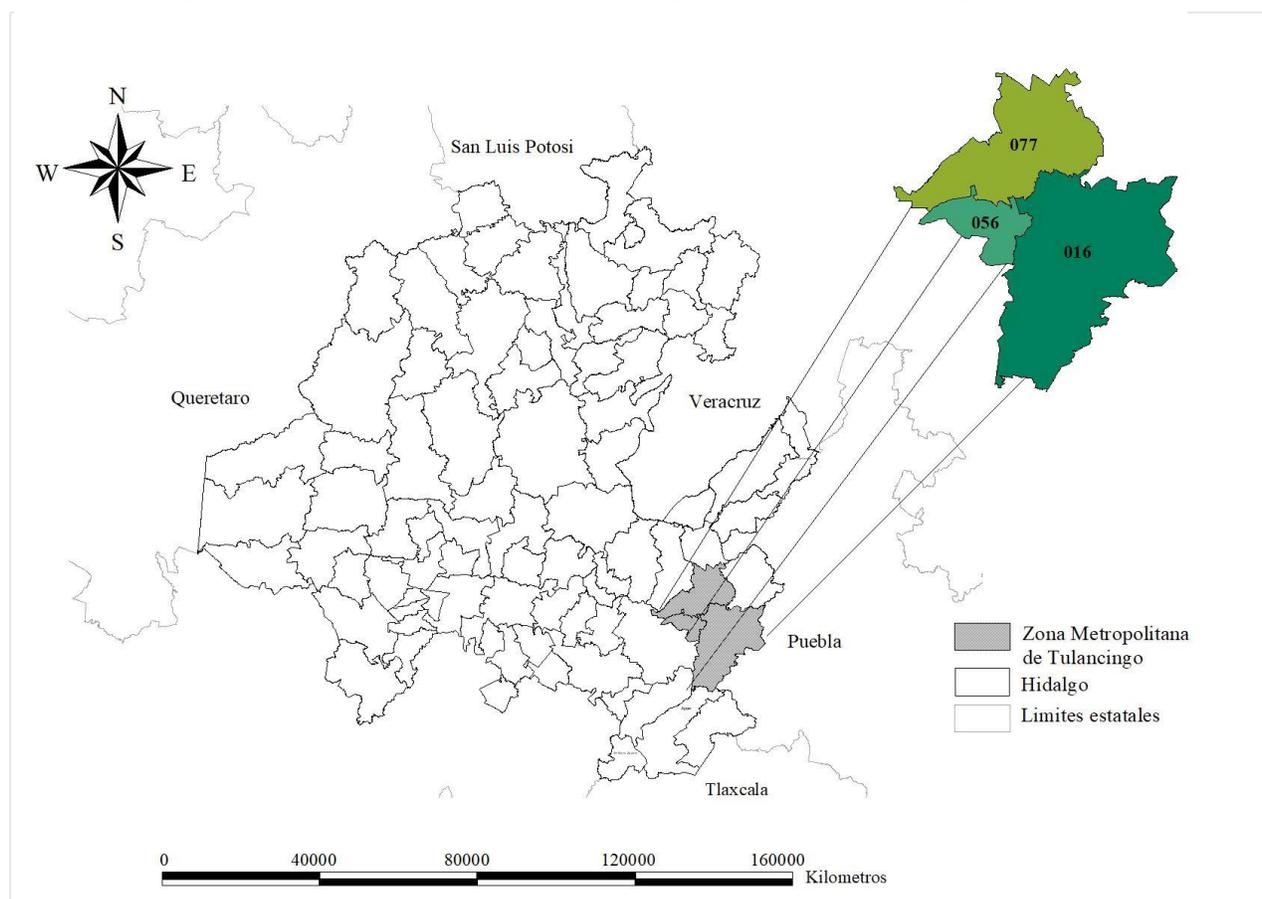
3.1 Características generales de la ZMT

Desde el año 2000 de acuerdo a SEDESOL, CONAPO e INEGI a través del documento “Delimitación de las zonas metropolitanas de México, 2004”, se identificó por primera vez a la Zona Metropolitana de Tulancingo (ZMT), conformada por los municipios de Tulancingo de Bravo (077), Santiago Tulantepec (056) y Cuauhtepc de Hinojosa (016), esta zona se ha caracterizado por el crecimiento poblacional y urbano que se tiene en su área urbana.

Actualmente la conurbación de estos tres municipios sigue siendo una zona metropolitana, característica por las dinámicas territoriales que tiene, tanto en aspectos económicos y poblacionales, donde se observa una aglomeración urbana y con ello concentración de actividades de comercio, agricultura y manufactura.

(Véase imagen 1 del Anexo A)

Mapa 2. Delimitación de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico, INEGI, (2022).

La Zona Metropolitana de Tulancingo se localiza en el estado de Hidalgo, en el centro-oriente de la República Mexicana, los municipios antes mencionados son referencia principal de análisis, dicha zona metropolitana tiene su localización entre los paralelos 19° 50' y 20° 13' de latitud norte y meridianos 98° 09' y 98° 31' de longitud al oeste, la ZMT cuenta con una altitud entre 2 200 y 2 700 m, teniendo en consideración que Cuauhtepc de Hinojosa tiene una altura superior de 2 900 msnm. La superficie total de la zona metropolitana es de 673.1 km², este último municipio mantiene la mayor superficie representando el 58.1% del espacio, siguiendo de Tulancingo de Bravo con un 32.3% y Santiago Tulantepec con el 9.6% de la superficie del territorio. La zona metropolitana colinda al norte con Acaxochitlán, Acatlán y Metepec; al este con Acaxochitlán y el estado de Puebla; al sur con el municipio de Apan y al oeste con el municipio de Singuilucan. (véase mapa 2). La ZM comprende el 3.24% de la superficie del estado de Hidalgo y cuenta con una población total de 268 351 de acuerdo a datos de INEGI. (2020)

Tabla 1. Superficie territorial de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020

Municipio	Superficie (km²)	Porcentaje
Zona Metropolitana de Tulancingo	673.1	100
Tulancingo de Bravo	217.4	32.3
Santiago Tulantepec	64.3	9.6
Cuauhtepc de Hinojosa	391.4	58.1

Fuente: Elaboración propia con datos de SEDATU, CONAPO e INEGI (2018)

3.2 Composición y estructura geográfica

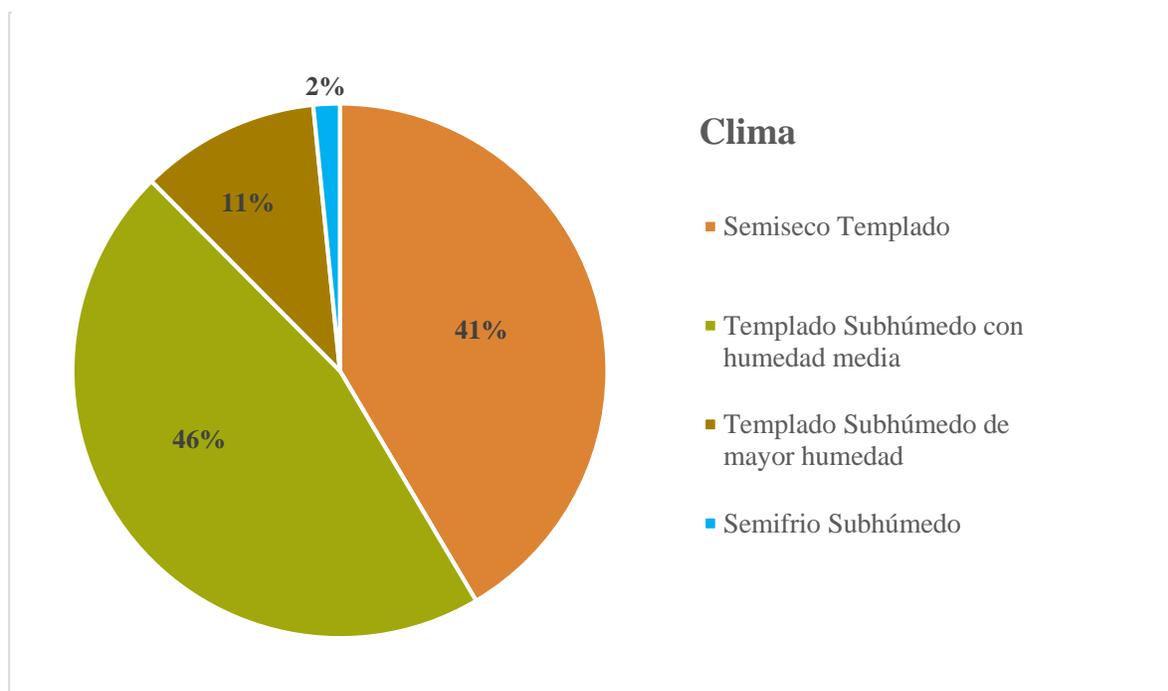
En este apartado se analizará la composición y estructura geográfica de la Zona Metropolitana de Tulancingo de Bravo, con el objetivo de conocer la integración de su territorio, incluyendo, sus condiciones y componentes naturales con los que cuenta, como lo son el clima, la fisiografía, hidrografía, geología y edafología.

A) Clima

El estado de Hidalgo se caracteriza por presentar un clima templado, seco y cálido, subhúmedo con un intervalo de temperatura anual de 10° a 24°, cuenta con una precipitación total anual de 400 a 2 000 mm, y siendo la media del estado de 800 mm. (INEGI, 2020)

Para la Zona Metropolitana de Tulancingo encontramos un rango de temperatura de 10° a 16° C, para los municipios de Santiago Tulantepec y Tulancingo de Bravo encontramos un rango de precipitación entre los 500-900 mm, sin embargo, para el municipio de Cuautepec de Hinojosa se presenta de 500-1 100 mm, por eso mismo este municipio suele presentar temperaturas inferiores en comparación a los otros municipios.

Gráfico 1. Tipo de Clima de la Zona Metropolitana de Tulancingo



Fuente: Elaboración propia con datos del Compendio de información geográfica municipal, Hidalgo, INEGI, (2010).

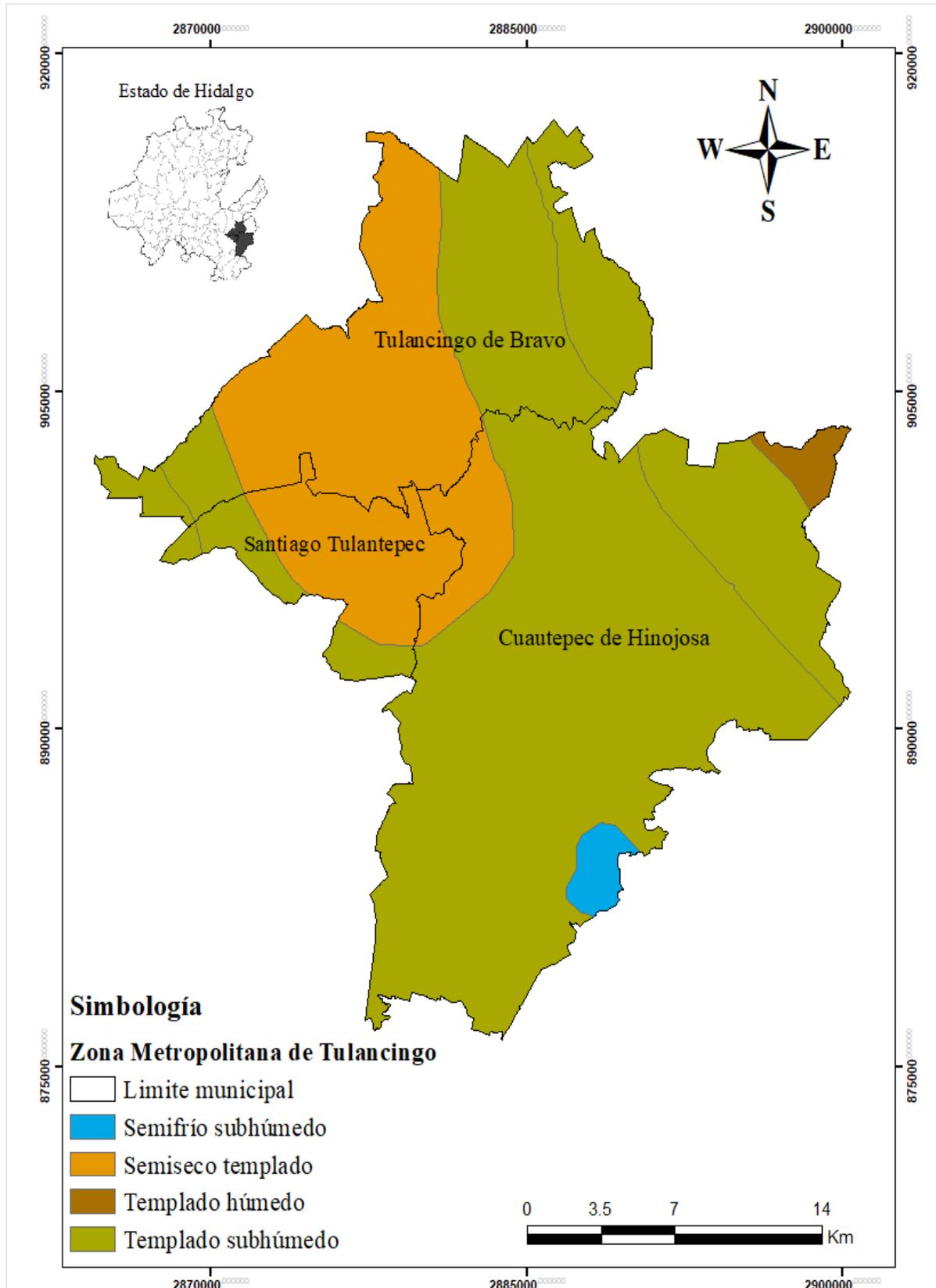
La ZMT está compuesta por un clima que comparte condiciones del 46% Templado subhúmedo con humedad media, un 41% de clima Semiseco templado, el 11% Templado subhúmedo de mayor humedad, para el municipio de Cuautepec de Hinojosa se suelen presentar climas semifrío subhúmedo y templado húmedo con abundantes lluvias, estas condiciones de clima no se presentan en los otros municipios (véase en el mapa 3).

Tabla 2. Clima de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo

Municipio	Rango de Temperatura	Rango de precipitación	Clima
Tulancingo de Bravo	12-16° C	500 – 900 mm	Semiseco templado (49%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (34.4%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (16.6%)
Santiago Tulantepec	12-16° C	500 – 900 mm	Semiseco templado (70%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (27%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (3%)
Cuautepec de Hinojosa	10-16° C	500-1100 mm	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (77%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (13.00%), semiseco templado (5.7%), semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (2%) y templado húmedo con abundantes lluvias en verano (2%).

Fuente: Elaboración propia con datos del Compendio de información geográfica municipal 2010, INEGI.

Mapa 3. Tipo de clima de la Zona Metropolitana de Tulancingo



Fuente: Elaboración propia con datos de Climas, escala 1:1 000 000, INEGI, (2008).

B) Fisiografía

La información que presenta la fisiografía apoya a otras disciplinas en las que se relaciona estrechamente, de acuerdo a INEGI esta ciencia tiene una visión general de las formas de relieve que, a partir del análisis de información topográfica, geología, hidrológica y edafológica ayuda a identificar el área geográfica y su estructura, esta se representa por medio de diferentes provincias y subprovincias en las que se ha dividido el país de acuerdo a su geología y topografía.

Las Provincias y Subprovincias fisiográficas son regiones en el que el relieve es resultado de la acción de un mismo conjunto de agentes modeladores del territorio, así como de un mismo origen geológico, tipo de suelo y de vegetación que se sustenta en la región. (Tagore, 2022)

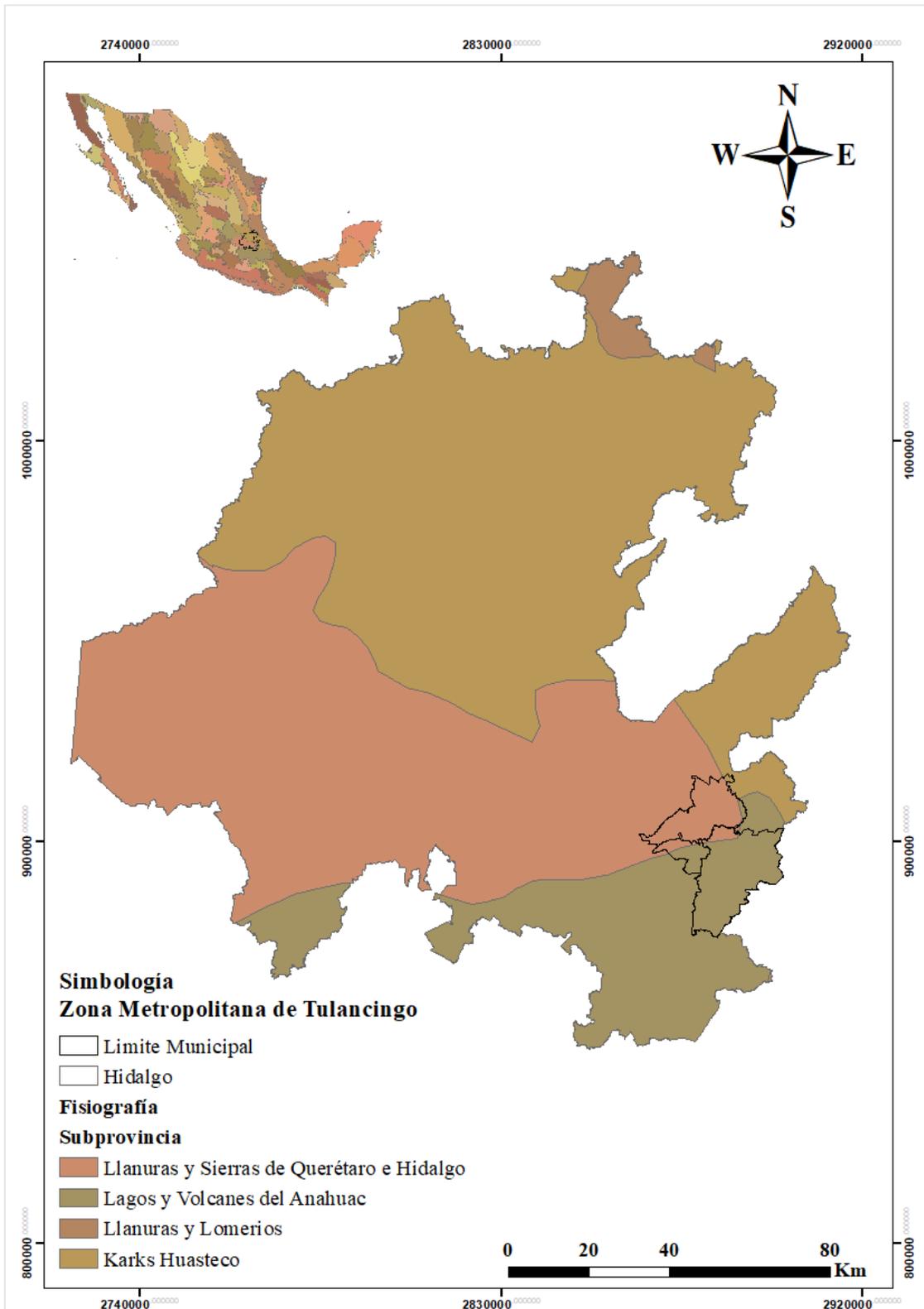
De acuerdo a las clasificaciones de INEGI, con base en la información topográfica, geológica y climatológica, se define a la Provincia Fisiográfica como el conjunto estructural de origen geológico unitario con morfología propia y distintiva, a la Subprovincia como subregiones de una provincia fisiográfica con características distintivas, para el caso del Sistema de Topoformas hace referencia al conjunto de formas del terreno asociadas según algún patrón o patrones estructurales o degradativos. (2022)

Tabla 3. Fisiografía de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo

Municipios	Fisiografía		
	<i>Provincia</i>	<i>Subprovincia</i>	<i>Sistemas de topoformas</i>
Tulancingo de Bravo	Eje Neovolcánico 100%	Lagos y Volcanes de Anáhuac 78.5% y Sierra de Querétaro e Hidalgo 21.5%	Lomerío 12.3% Valle 30.7% Sierra 35.5% Llanura 21.5%
Cuautepec de Hinojosa	Eje Neovolcánico 100%	Lagos y Volcanes de Anáhuac 100%	Lomerío 70% Valle 5% Sierra 17.3% Llanura 7.8%
Santiago Tulantepec	Eje Neovolcánico 100%	Lagos y Volcanes de Anáhuac 100%	Lomerío 89.6% Valle 10.4%

Fuente: Elaboración propia con datos del Compendio de información geográfica municipal 2010, INEGI

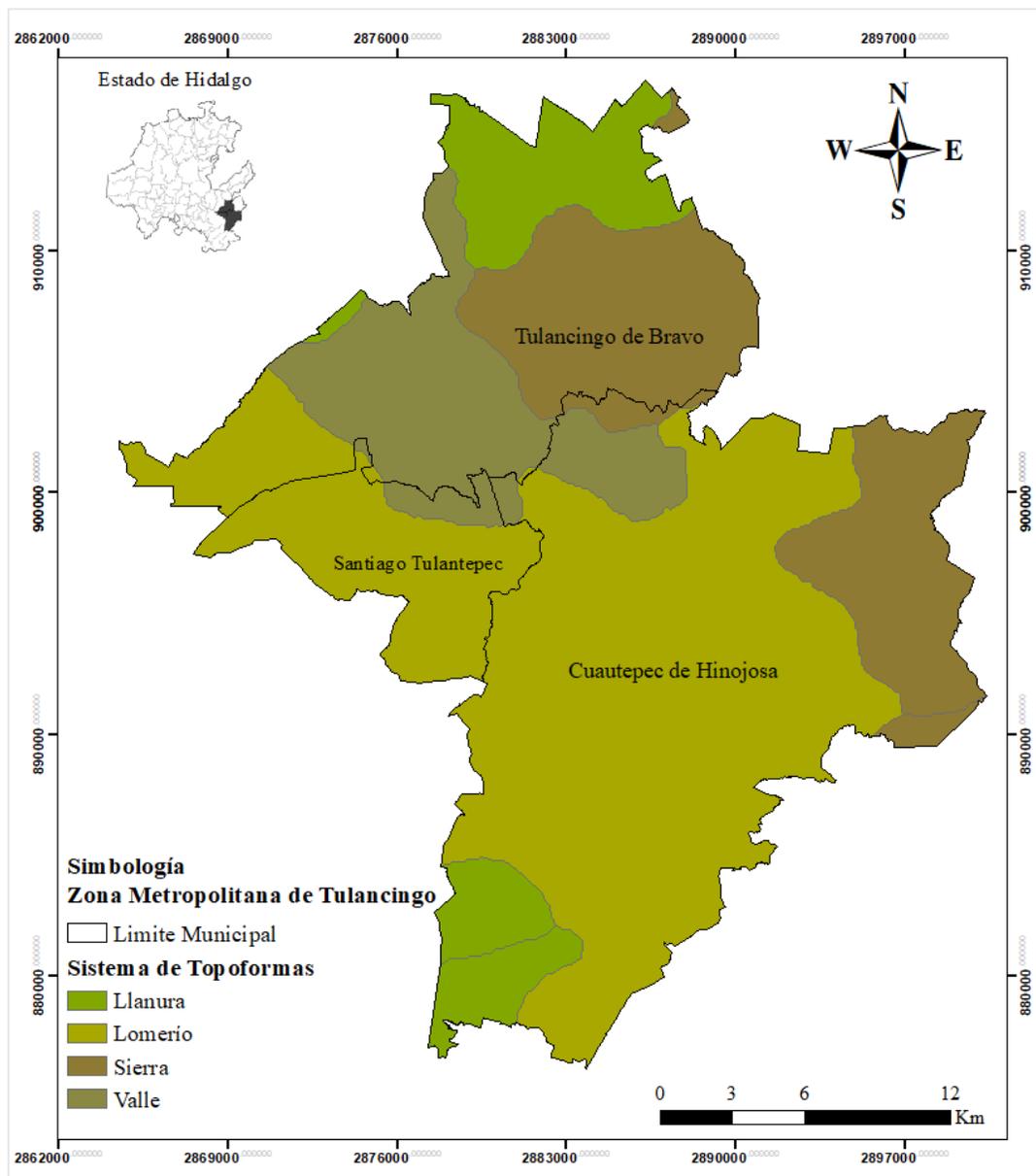
Mapa 4. Fisiografía del Estado de Hidalgo con un enfoque en la ZMT



Fuente: Elaboración propia con Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Provincias fisiográficas. INEGI, (2001).

De acuerdo a la Zona Metropolitana de Tulancingo, los municipios de Tulancingo de Bravo, Santiago Tulantepec y Cuauhtepac de Hinojosa conforman una fisiografía homogénea con el 100% en la Provincia del Eje Neovolcánico, para la Subprovincia los municipios de Cuauhtepac de Hinojosa y Santiago Tulantepec cuentan con un 100% en Lagos y Volcanes de Anáhuac, sin embargo para el caso de Tulancingo de Bravo existe un 78.49% de Lagos y volcanes de Anáhuac y un 21.51% de Llanuras y Sierra de Querétaro e Hidalgo.

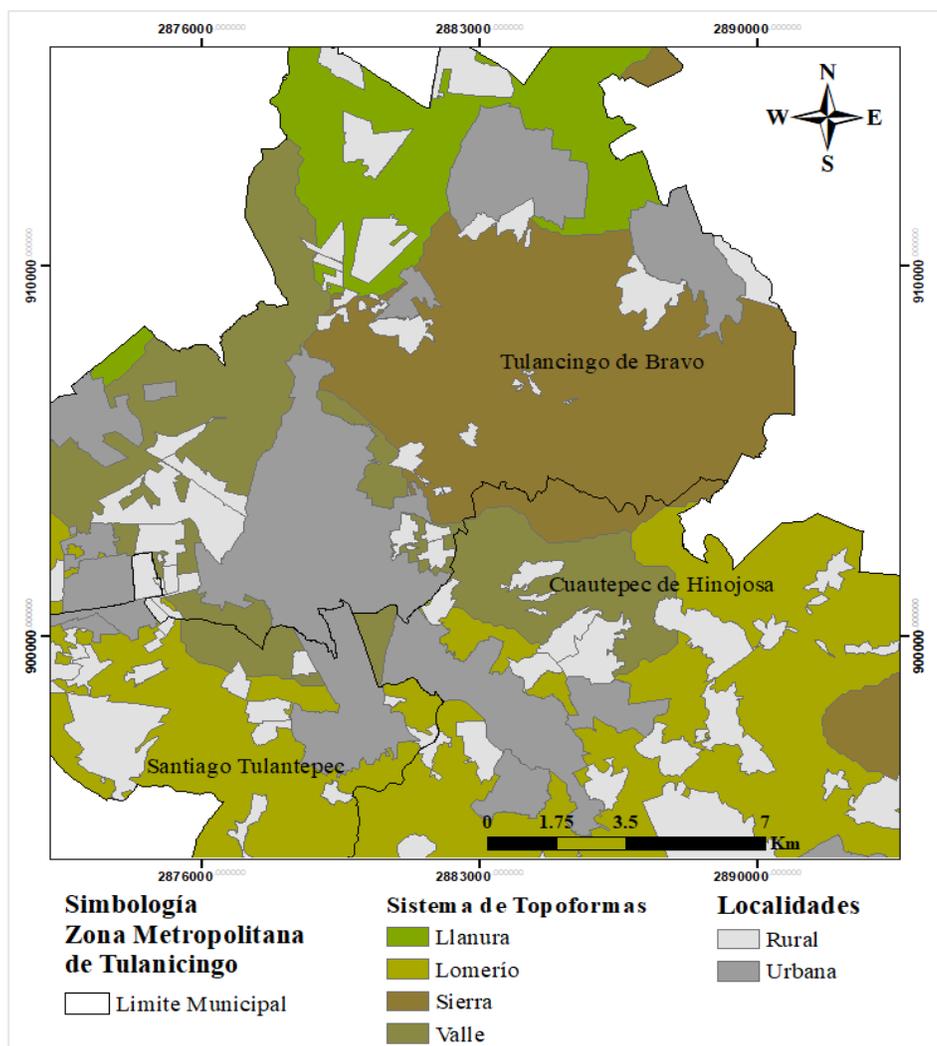
Mapa 5. Sistema de Topoformas de la Zona Metropolitana de Tulancingo



Fuente: Elaboración propia con Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Sistema topoformas. INEGI, (2001) .

Para el Sistema de toposformas, todos los municipios cuentan con Lomerío y Valle, pero en distintos porcentajes, sin embargo, Cuauhtepc de Hinojosa y Tulancingo de Bravo cuentan con Sierra y Llanura. De manera general la zona metropolitana de Tulancingo cuenta con un sistema de toposformas predominante en un 58% de lomerío, un 16% de valle, 16% sierra y tan solo un 10% de llanura. Es pertinente mencionar que las localidades urbanas y rurales en su mayoría se asientan espacios territoriales de tipo lomeríos y el valle, dado a sus características topográficas (véase en el mapa 6).

Mapa 6. Aglomeración de las localidades y el sistema de toposformas que presenta la ZMT



Fuente: Elaboración propia con Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Sistema toposformas. INEGI, (2001) y el Marco Goestadístico (2020).

Nota: Mapa 6 completo de la Zona Metropolitana de Tulancingo (véase Anexo B).

C) Hidrografía

La hidrología del Estado de Hidalgo está distribuida en dos regiones hidrológicas: RH24 conocida como “Pánuco” y RH27 “Tuxpan-Nautla”, en mayor parte la región hidrológica Panuco cubre el 94% del territorio estatal; Estas corrientes fluyen al río Moctezuma que desemboca en el río Panuco, y estas aguas se vierten al Golfo de México. (ParatodoMexico, 2019)

El municipio de Tulancingo de Bravo y los municipios colindantes tienen presencia de uno de los ríos más importantes del Estado de Hidalgo, el cual es el río Metztitlán, este junto con otros escurrimientos dan origen al río Grande de Tulancingo el cual atraviesa del norte al sur.

De acuerdo con INEGI(2010) al analizar y cuantificar la información en la Zona Metropolitana de Tulancingo se visualiza que el 97% de la región hidrológica pertenece al Río Pánuco, y tan solo el 3% de la región Tuxpan-Nautla, de manera que en el municipio de Cuauhtepic de Hinojosa se localizan cuencas hidrológicas¹⁷, por su parte para los municipios de Tulancingo y Santiago se identifica un 100% de dependencia al Río Moctezuma, por su parte Cuauhtepic cuenta con un 91.1%, sin embargo para este último municipio se tiene el 7.9% del Río Tecolutla y el 1% del Río Cazonas, en las subcuencas de Santiago y Tulancingo dependen del Río Metztitlán en su totalidad, mientras que para Cuauhtepic Hinojosa de otras cuatro subcuencas, a pesar de que el Río Moctezuma cuenta con el 65%, también se encuentran la Laguna de Tochac y Tecocomulco con un 25.5%, el Río Necaxa 7.9% y tan solo el 1% del Río San Marcos, esto se observa en el municipio dado que tiene colindancia al este con el estado de Puebla por lo que su hidrografía es diferente en comparación a los otros municipios que conforman la zona metropolitana, este análisis permite conocer la distribución territorial del recurso hídrico en la Zona Metropolitana de Tulancingo.

Las corrientes de agua que fluyen todo el año las conocemos como “Perennes”, y las que encontramos presentes en los municipios que conforman la ZMT son las de San Lorenzo, sin embargo existen otras corrientes de agua perennes para los otros municipios, Tulancingo las cuales son Acocul y Metepec, para el caso de Cuauhtepic cuenta con Ahualtongo y Tepozán;

¹⁷ Las cuencas hidrológicas son unidades del territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. (SEMARNAT, 2022)

Santiago Tulantepec no tiene corrientes de agua intermitentes, pero para el resto de los municipios que conforman la ZMT cuentan con la corriente intermitente de Santa María, es decir que solo existe presencia de agua en determinadas épocas del año (véase en el mapa 7).

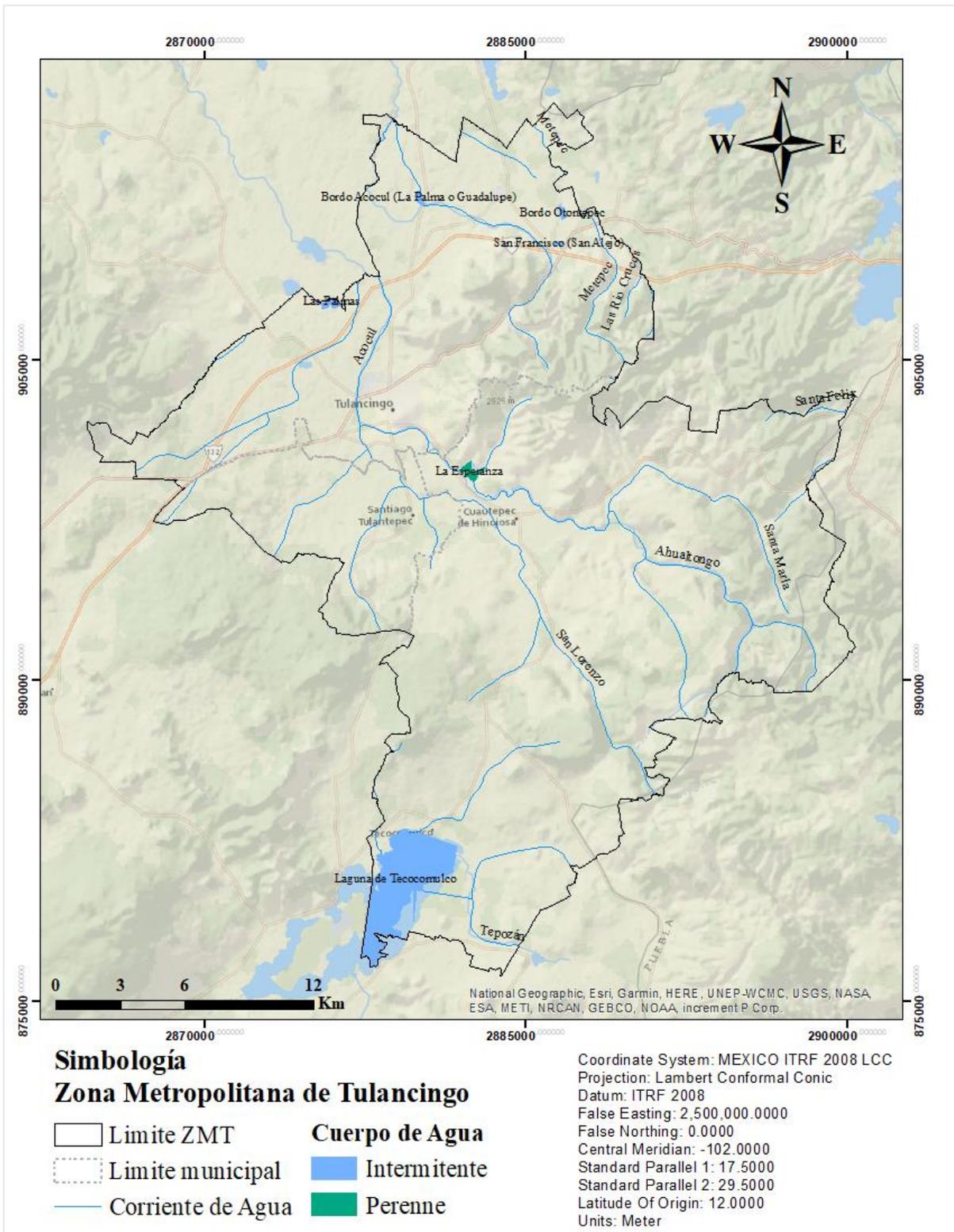
Los cuerpos de agua de la zona metropolitana son escasos, el municipio con mayor presencia es Cuautepec de Hinojosa siendo el cuerpo de agua de la Esperanza representando el 0.05% de perenne, e intermitente con el 3% de la Laguna de Tecocomulco; Para el caso de Tulancingo tiene cuerpo de agua intermitente del 0.1% sin embargo se desconoce su localización, y para el caso de Santiago no cuenta con cuerpos de agua, pero si con corrientes de agua.

Tabla 4. Hidrografía de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo

Municipio	Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Corrientes de agua	Cuerpos de agua
Tulancingo de Bravo	Pánuco (100%)	Río Moctezuma (100%)	Río Metztitlán (100%)	Perennes: Acocul, San Lorenzo y Metepec Intermitentes: Santa María	Intermitentes (0.14%)
Santiago Tulantepec	Pánuco (100%)	Río Moctezuma (100%)	Río Metztitlán (100%)	Perenne: San Lorenzo	No dispone
Cuautepec de Hinojosa	Pánuco (91.1%) y Tuxpan-Nautla (8.9%)	Río Moctezuma (91.1%), Río Tecolutla (7.9%) y Río Cazes (1%)	Río Metztitlán (65.6%), Laguna Tecocomulco y Tochac (25.6%), Río Necaxa (8%) y Río San Marcos (1%)	Perennes: Ahualtongo, Tepozán y San Lorenzo Intermitentes: Santa María.	Perenne, (0.05%) La Esperanza Intermitente: Laguna de Tecocomulco (3%)

Fuente: Elaboración propia con datos del Compendio de información geográfica municipal, INEGI, (2010).

Mapa 7. Hidrografía de la Zona Metropolitana de Tulancingo



Fuente: Elaboración propia con datos de la Red Hidrográfica Digital de México, Escala 1:2500. Edición 1.0; INEGI, (2006).

D) Geología

De acuerdo a INEGI (2022), la geología ayuda a representar la información referente a la naturaleza, las características de las rocas y el origen de los suelos, en este caso del territorio de la Zona Metropolitana de Tulancingo en donde se dará a conocer el origen, clasificación y edad de las rocas.

La Zona Metropolitana cuenta con un origen de suelo que parte del periodo con mayor predominancia Neógeno con un 70% y con un 17% del periodo Cuaternario, el porcentaje faltante corresponde al 12% de Zona Urbana y el 1% a cuerpos de agua.

En su totalidad en la ZMT encontramos un tipo de rocas ígnea extrusiva¹⁸, en donde se representa el basalto con 35%, toba acida 28% y un 13.43% de suelo aluvial que es lo que predomina en todos los municipios, en menor porcentaje corresponde a las rocas de brecha volcánica, riolita y andesita (véase en el mapa 8).

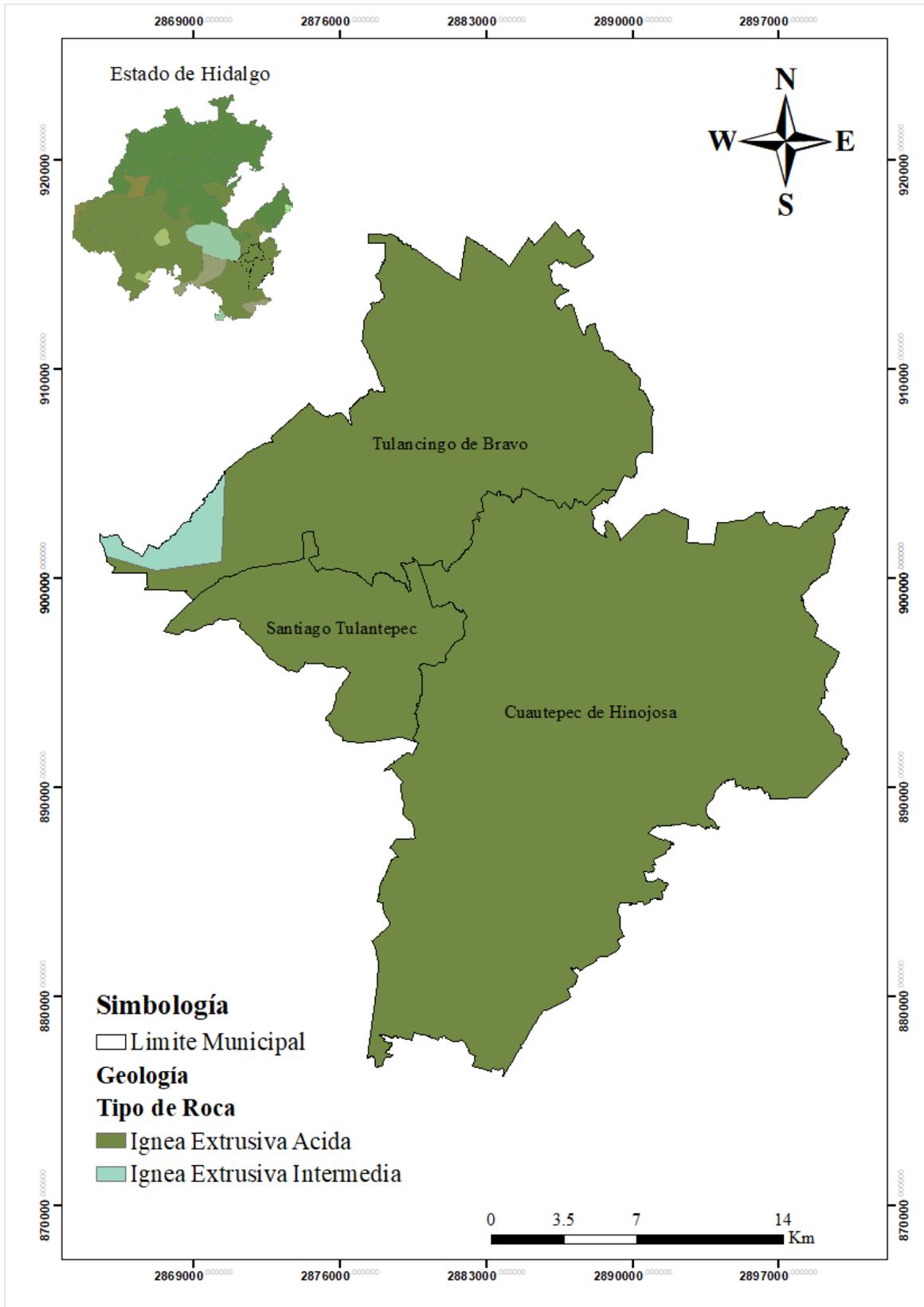
Tabla 5. Geología de la Zona Metropolitana de Tulancingo

Municipio	Periodo	Roca
Tulancingo de Bravo	Neógeno 55.7% Cuaternario 26.8% Zona Urbana 17.3%	Ígnea extrusiva: toba ácida 31% y basalto 24.7% Suelo: aluvial 26.8%
Santiago Tulantepec	Neógeno 77.4% Cuaternario 9% Zona Urbana 14%	Ígnea extrusiva: basalto 58.1%, toba ácida 19.3% y brecha volcánica básica 1.7% Suelo: aluvial 6.8%
Cuautepec de Hinojosa	Neógeno 77.2% Cuaternario 14.8% Zona Urbana 5%	Ígnea extrusiva: toba ácida 31.9%, basalto 20.2%, riolita-toba ácida 13.4%, basalto-brecha volcánica básica 6.73%, riolita 6%, andesita 5.7% y brecha volcánica básica 1.1% Suelo: aluvial 7%

Fuente: Elaboración propia con datos del Compendio de información geográfica municipal 2010, INEGI.

¹⁸ El Servicio Geológico Mexicano (2017), define a las rocas ígneas extrusivas por ser formadas por el rápido enfriamiento de la lava y de fragmentos piroclásticos. Este proceso ocurre cuando el magma es expulsado por los aparatos volcánicos, ya en la superficie y al contacto con la temperatura ambiental, se enfría rápidamente desarrollando pequeños cristales que forman rocas de grano fino y rocas piroclásticas, estas últimas son producto de las erupciones volcánicas explosivas y contiene fragmentos de roca de diferentes orígenes, estas pueden ser de muchas formas y tamaños.

Mapa 8. Geología del tipo de roca de la Zona Metropolitana de Tulancingo



Fuente: Elaboración propia con datos de Geología de México, SEMARNAT, (2002).

E) Edafología

En este apartado se analizan las propiedades físicas del suelo, estas características son de gran importancia en el estudio que presenta el terreno de la región que se analiza. De acuerdo a INEGI, la edafología muestra la distribución de los principales tipos de suelo en el territorio nacional, así como las características morfológicas, físicas y químicas de los suelos.

La Zona Metropolitana de Tulancingo tiene en su mayoría un 56% de suelo phaeozem y lluvisol, con un 12% de vertisol, de acuerdo con Semarnat (2008), estos son los suelos que cuentan con una alta fertilidad, dedicados a las actividades agrícolas y pecuarias, tan solo el 9% pertenece al suelo umbrisol, y el 6% de regosol, estos tipos de suelo son comunes en las regiones montañosas, el otro 4% corresponde a tipos de suelo del andosol, cambisol y leptosol. El porcentaje faltante de la Zona Metropolitana de Tulancingo corresponde al 12% de suelo zona urbana y tan solo el 1% de cuerpos de agua, es de importancia resaltar que el municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa es el que cuenta con menos porcentaje de zona urbana, pero cuenta con grandes cuerpos de agua pertenecientes al mismo, el municipio que tiene un suelo predominante en zona urbana es Tulancingo de Bravo, sin embargo la misma expansión territorial y los movimientos poblacionales entre sí con los municipios vecinos a provocado aglomeraciones urbanas, el crecimiento hacia Santiago Tulantepec es mayor y la zona urbana ha ido ocupando terrenos que anteriormente eran utilizados para la agricultura.

Tabla 6. Suelo dominante que presenta la Zona Metropolitana de Tulancingo

Municipio	Suelo dominante
Tulancingo de Bravo	Phaeozem 37.1%, Vertisol 17.9%, Lluvisol 15%, Regosol 11.9% y Andosol 0.6% Zona Urbana 17.34% y Cuerpos de agua con el 0.14%
Santiago Tulantepec	Lluvisol 54.6%, Umbrisol 11.5%, Phaeozem 10%, Vertisol 9.8%, y el 14% Zona Urbana
Cuauhtémoc de Hinojosa	Phaeozem 35.6%, Umbrisol 15.7% Lluvisol 15.4%, Vertisol 8.5% Regosol 7%, Cambisol 5%, Andosol 4% y Leptosol 0.7% Zona Urbana 5% y 3% de cuerpos de agua

Fuente: Elaboración propia con datos del Compendio de información geográfica municipal 2010, INEGI.

F) Uso de Suelo y Vegetación

La información que se presenta del uso de suelo y vegetación se encuentra estrechamente relacionada con la edafología que es referente al medio natural, las rocas y el origen del suelo, sin embargo, en el mismo existe una modificación en los cambios del uso de suelo y la vegetación, que al pasar los años se presentan cambios y alteraciones que son causas de procesos naturales y en mayor parte por causa de la humanidad.

De acuerdo a INEGI (2018) a partir del espacio geográfico, corresponde a la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación, en donde muestra la agricultura, vegetación y zonas urbanas que para el caso de la investigación se analiza de acuerdo a la información obtenida del periodo de 1992 al 2018, se muestran los datos del uso del suelo que por los cambios del crecimiento urbano la mayor parte de la vegetación y las zonas agrícolas han sido alteradas de manera significativas por la propia expansión urbana.

Tabla 7. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1992

Municipio	Zona Urbana	Agrícola	Vegetación	Bosque	Pastizal	Matorral
Zona Metropolitana de Tulancingo	2.5 km ²	107.7 km ²	8.8 km ²	75.3 km ²	41.3 km ²	7.3 km ²
Tulancingo de Bravo	2.5 km ² 100%	35.7 km ² 33.1%	7.3 km ² 82.9%	23.8 km ² 31.7%	16.4 km ² 39.8%	1 km ² 13.6%
Santiago Tulantepec		19.2 km ² 17.8%		19.2 km ² 25.4%	1.1 km ² 2.6%	1.7 km ² 23.3%
Cuautepec de Hinojosa		52.8 km ² 49.1%	1.5 km ² 17.1%	32.3 km ² 42.9%	23.8 km ² 57.6%	4.6 km ² 63.1%

Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de la carta de uso del suelo y vegetación, Escala 1:250 000. Serie I. Conjunto Nacional. (1992)

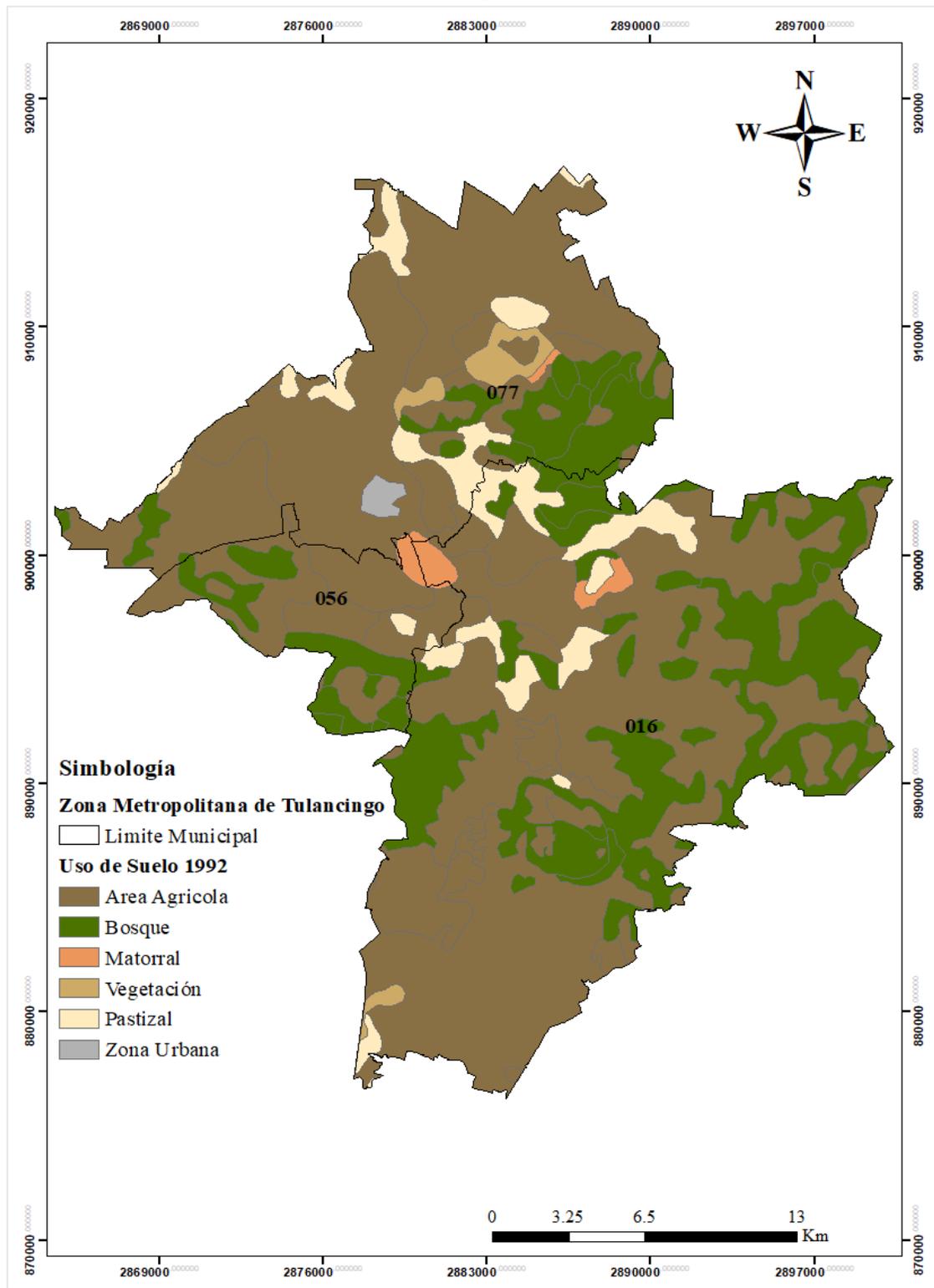
Tabla 8. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2018

Municipio	Zona Urbana	Agrícola	Vegetación	Bosque	Pastizal	Matorral
Zona Metropolitana de Tulancingo	25.1 km ²	84.9 km ²	40.5 km ²	51.1 km ²	17.2 km ²	1.9 km ²
Tulancingo de Bravo	9.1 km ² 36.2%	34.6 km ² 40.7%	9.4 km ² 23.2%	17.8 km ² 34.8%	10.4 km ² 60.5%	1.9 km ² 100%
Santiago Tulantepec	7.7 km ² 30.7%	18.6 km ² 21.9%	3 km ² 7.4%	7.9 km ² 15.5%	0.2 km ² 1.2%	
Cuautepec de Hinojosa	8.3 km ² 33.1%	31.8 km ² 37.4%	28.1 km ² 69.3%	25.4 km ² 49.7%	6.6 km ² 38.3%	

Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. (2018)

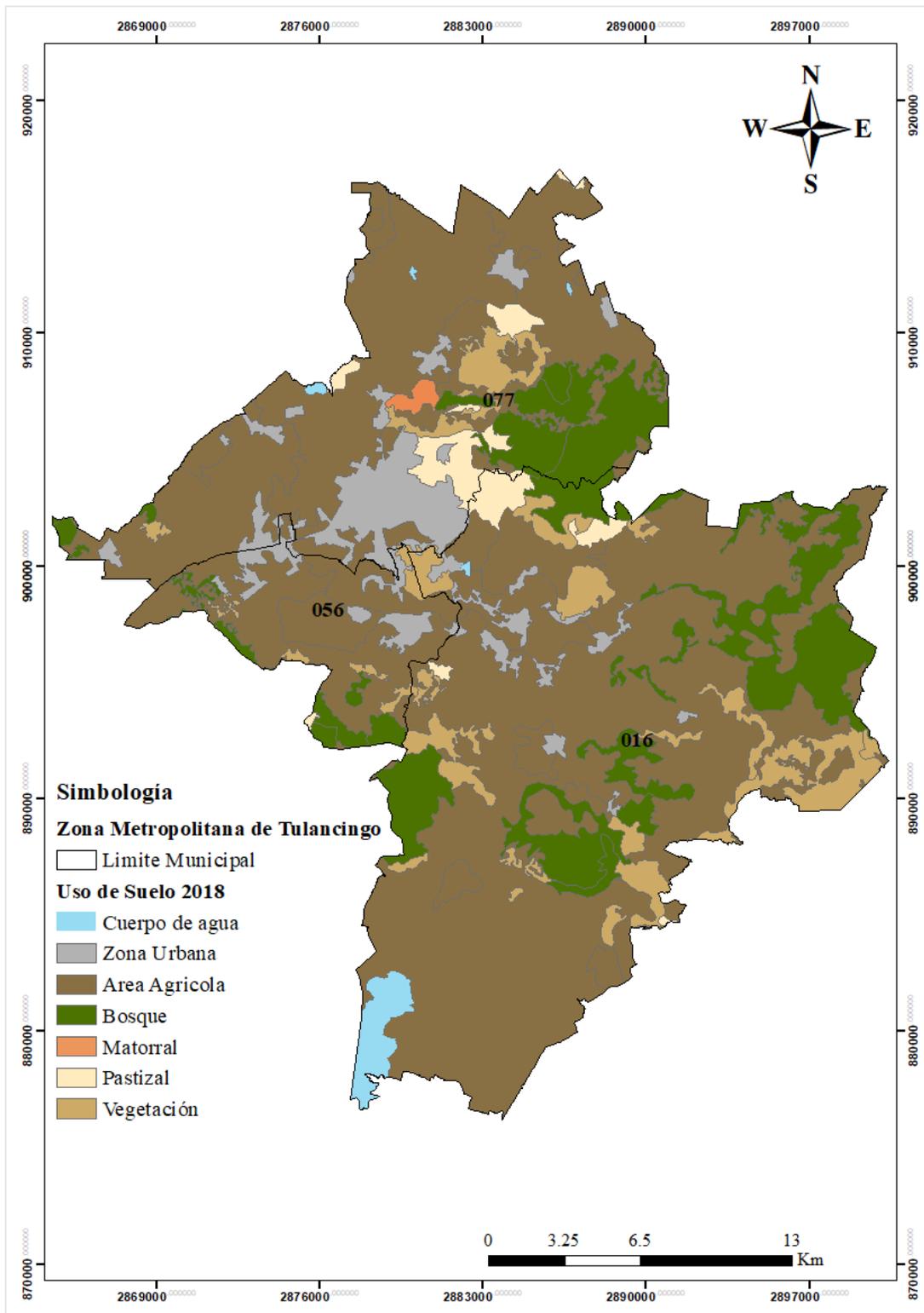
Al analizar el uso de suelo y vegetación de la Zona Metropolitana de Tulancingo, nos damos cuenta que desde el análisis del año 1992 con información de la carta de uso del suelo y vegetación de INEGI (1992), la zona urbana ha crecido considerablemente, pasando de tener solo 2.5 km² a convertirse en el año 2018 en 25.1 km², en donde también se refleja una pérdida considerable de suelo agrícola en su mayor parte en el municipio de Cuautepec de Hinojosa, en este municipio se presenta la mayor pérdida de suelo de matorral, pastizal y de bosque, sin embargo para los municipios de Tulancingo de Bravo y Santiago Tulantepec se observa que la pérdida de bosque fue muy alta dado a la mancha urbana que al transcurrir los años fue apropiando suelo boscoso para convertirlo en suelo habitacional. Como dato curioso se aprecia que la vegetación aumento, ya que en el año de 1992 la vegetación tan solo era de 8.8 km² y para el año 2018 existió un cambio de vegetación aumentando así a 40.5 km². (véase mapa 9 y 10).

Mapa 9. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1992



Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de la carta de uso del suelo y vegetación, Escala 1:250 000. Serie I. Conjunto Nacional, INEGI, (1992).

Mapa 10. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2018



Fuente: Fuente: Elaboración propia con datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional, INEGI, (2018).

Al comparar ambos mapas nos damos cuenta que la huella del impacto poblacional ha realizado una serie de modificaciones en el uso de suelo y la vegetación, esto a consecuencia del rápido crecimiento urbano sobre áreas agrícolas.

El número de localidades para el 2020 aumento el 51% de lo que se encontraban en 1990, Cuauhtepc de Hinojosa sigue teniendo un mayor número de localidades en comparación con el resto de los municipios, sin embargo este no tuvo un aumento considerable para el año 2020, es de importancia mencionar que a pesar de que cuenta con varias localidades estas tienen un tamaño pequeño, para el municipio de Santiago Tulantepec presento un crecimiento poblacional alto por lo que las localidades se mostraron con un número mayor de habitantes, y para el caso de Tulancingo de Bravo mantuvo un crecimiento mayor de localidades y cuenta con la localidad más grande en la zona metropolitana desde 1990 al 2020.

La siguiente tabla muestra el número de localidades de cada municipio con el fin de observar el crecimiento acelerado de la mancha urbana al pasar de los años (véase tabla 9).

Tabla 9. Número de localidades por municipio de la ZMT de 1990 - 2020

Municipio	Tulancingo de Bravo		Santiago Tulantepec		Cuauhtepc de Hinojosa	
	1990	2020	1990	2020	1990	2020
No. de habitantes						
1-499	23	56	8	13	37	77
500-999	3	8	2	5	9	7
1000-2499	3	8	2	5	7	10
2500- 4999	2	3	-	1	-	3
5000-9999	-	4	-	1	-	-
10000-14999	-	-	1	-	1	-
15000-29999	-	-	-	1	-	1
30000-49999	-	-	-	-	-	-
50000-99999	1	-	-	-	-	-
100000-249999	-	1	-	-	-	-
Total	32	80	13	26	54	98

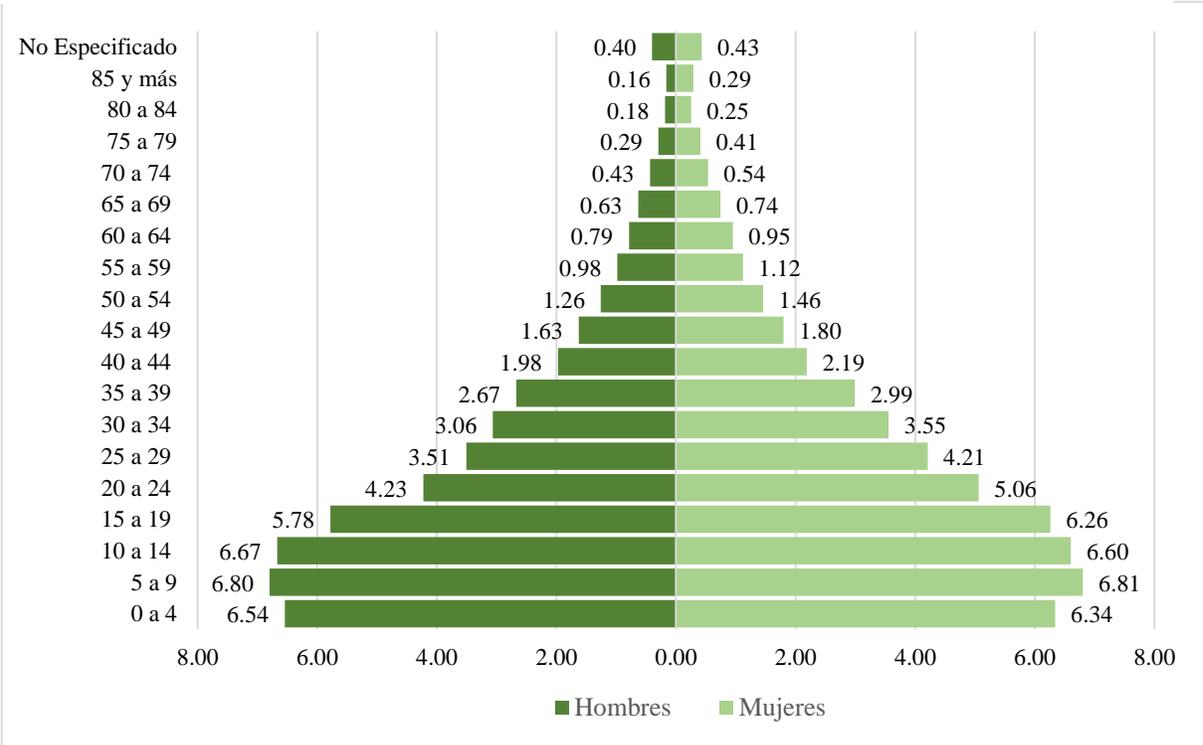
Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda, (1990) y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

Nota de la tabla: En el XI Censo General de Población y Vivienda 1990, se toma en consideración las localidades de 1 a 99 habitantes, y para el Censo de Población y Vivienda 2020 se comienza a considerar de 1 a 249 habitantes, sin embargo, para este análisis se realiza una homogenización tomando en cuenta a las localidades más pequeñas como de 1 a 499 habitantes, para que de esta manera se pueda realizar un análisis uniforme.

La Zona Metropolitana de Tulancingo paso de tener 99 localidades en 1990 a tener 204 localidades para el año 2020, el incremento de la concentración de la población provoca una extensión física con los municipios que rodean formando así una conurbación urbana que de acuerdo a (SEDESOL, SEGOB, & CONAPO, 2012), es el resultado de la continuidad física entre dos o más localidades geoestadísticas o centros urbanos, constituyendo una sola unidad urbana, y una zona metropolitana es la agrupación de una sola unidad de municipios completos que comparten una ciudad central se encuentran altamente interrelacionados funcionalmente, actualmente la ZMT cuenta con 268 351 habitantes, siendo la ciudad central Tulancingo de Bravo, encontrando un área de influencia con los municipios vecinos.

De acuerdo a datos de INEGI, la población de la ZMT en el año de 1990 era de 147 137 habitantes, en donde el 48% hombres y el 52% mujeres, la pirámide poblacional de este año es progresiva, en donde en la base se observa una población joven y a medida que pasan los años va disminuyendo, sin embargo, en la edad de 35 a 39 años es donde empieza a decrecer, en donde principalmente la población masculina disminuye con mayor rapidez en comparación a la femenina.

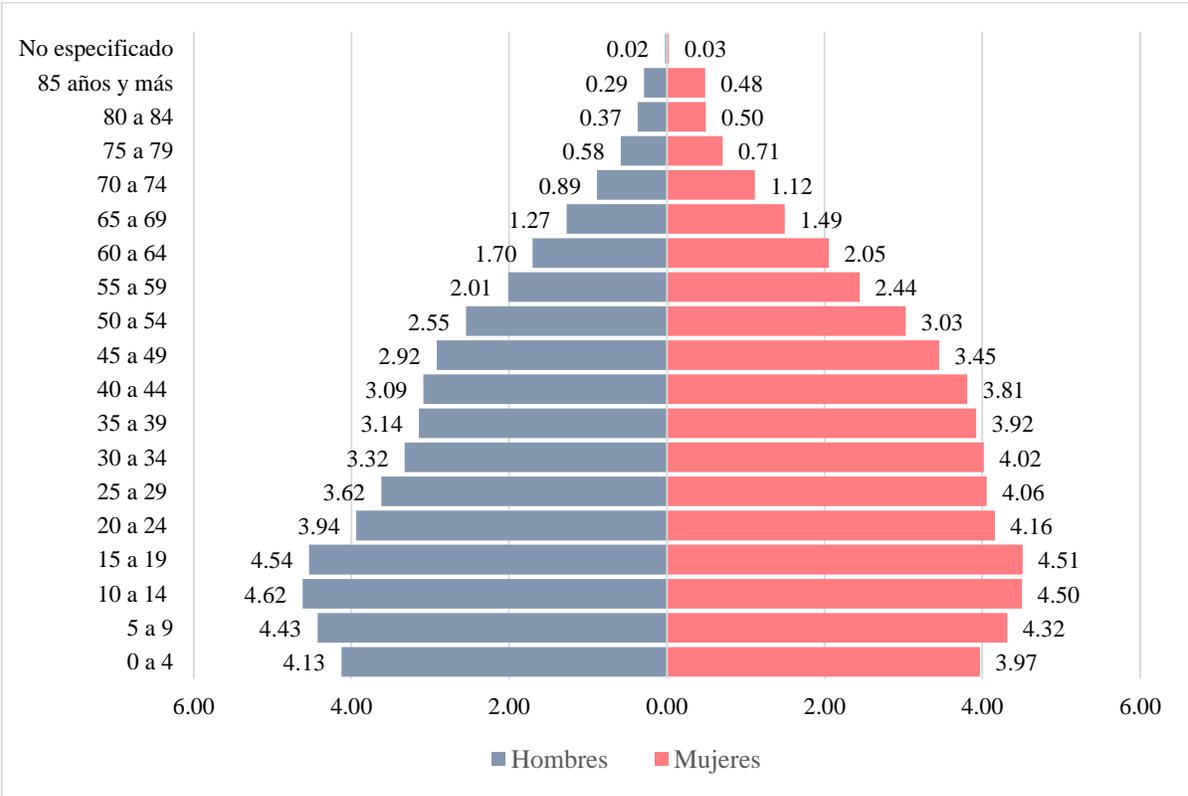
Gráfico 2. Pirámide Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1990



Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda, (1990).

Para el 2020 la población de la ZMT fue de 268 351, la tasa de crecimiento poblacional anual fue del 2%, y por lo que en el periodo entre 1990 al 2020 fue del 60.6%, para el caso del porcentaje aumento de las mujeres al 53% y de hombres el 47%, encontramos una pirámide poblacional regresiva, en donde la tasa de natalidad disminuye y la esperanza de vida es mayor, en la edad de 45 a 49 años se observa que va en decrecimiento la población, sin embargo, la población de 85 años y más es de mayor porcentaje en comparación a la del año de 1990.

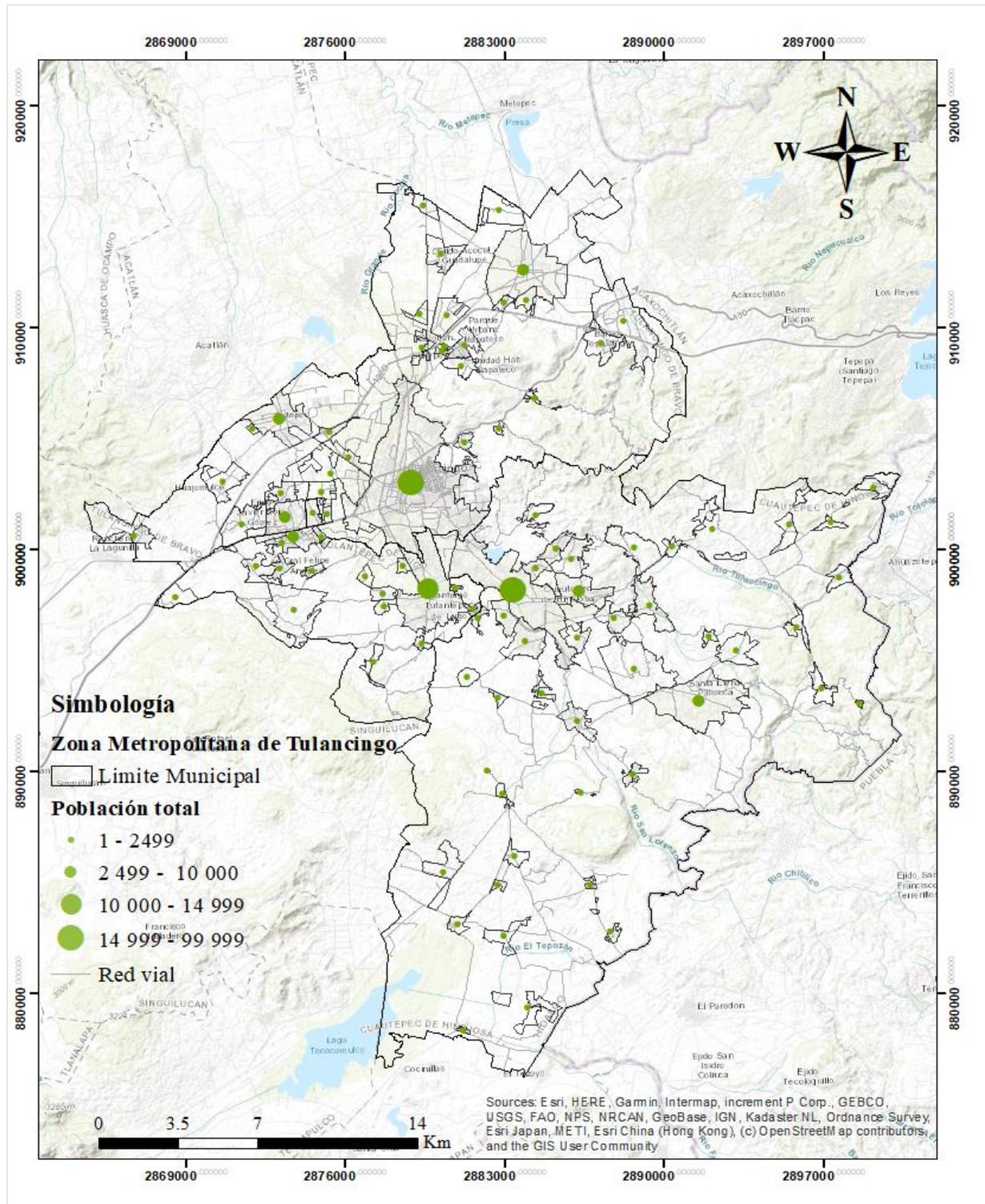
Gráfico 3. Pirámide Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2020).

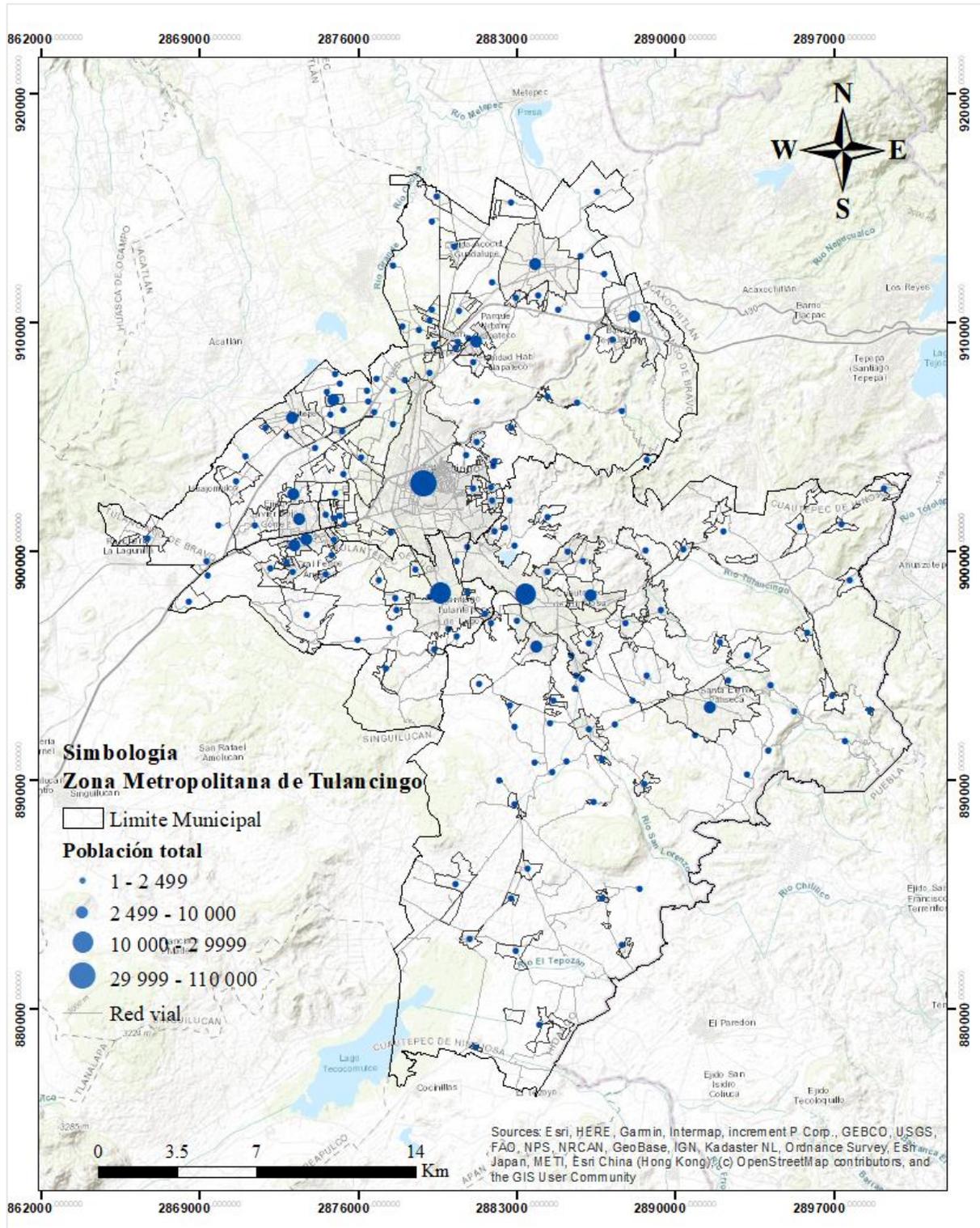
El aumento poblacional que existe implica un mayor número de habitantes por lo que se van a ir encontrando en varios asentamientos en diferentes lugares, generando así localidades nuevas y en las ya existentes un aumento en el número de personas, lo cual presenta desafíos en el desarrollo urbano, social, económico y ambiental (véase mapa 11 y 12).

Mapa 11. Localidades según tamaño de la población de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1990



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico, INEGI (2022) y el XI Censo General de Población y Vivienda, (1990).

Mapa 12. Localidades según tamaño de la población de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico, INEGI (2022) y el Censo de Población y Vivienda, (2020)

De acuerdo a INEGI (2023), tiene distintos conceptos de localidad, en donde establece que es todo lugar ocupado con una o más viviendas, las cuales pueden estar o no habitadas, sin embargo, el número de habitantes en una localidad determina si es rural o urbana, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que una urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas.

En el año de 1990 en la Zona Metropolitana de Tulancingo el 95% de las localidades eran rurales, la localidad urbana más grande contaba con 94 000 habitantes y para los municipios restantes contaban con una localidad cada uno en el rango de 10 000 a 14 999 habitantes, sin embargo para el año 2020 el porcentaje de localidades rurales disminuyó al 92%, y las localidades urbanas a pesar de que no aumentaron, el número de habitantes sí lo hizo, la localidad urbana más grande era de 110 000 personas y sigue localizándose en Tulancingo de Bravo. En los mapas 11 y 12 se muestra la expansión de las localidades en la superficie en el periodo de 1990 al 2020 en donde se observa el aumento de habitantes, así como el tamaño de las localidades que cada una de ellas se conectan entre sí por medio de calles, caminos y carreteras sin importar su lejanía.

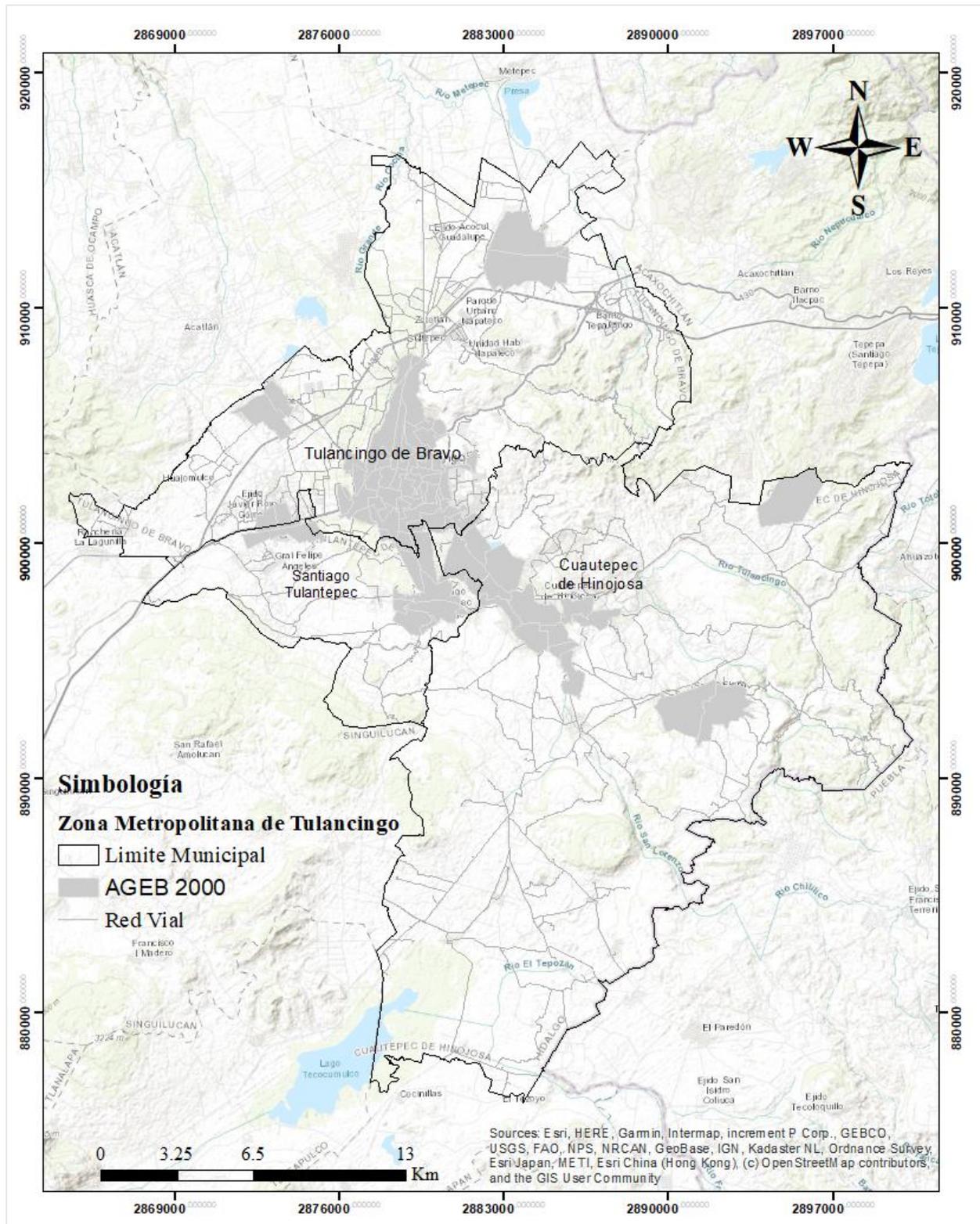
Imagen 3

Expansión de las localidades de Tulancingo de Bravo 2023



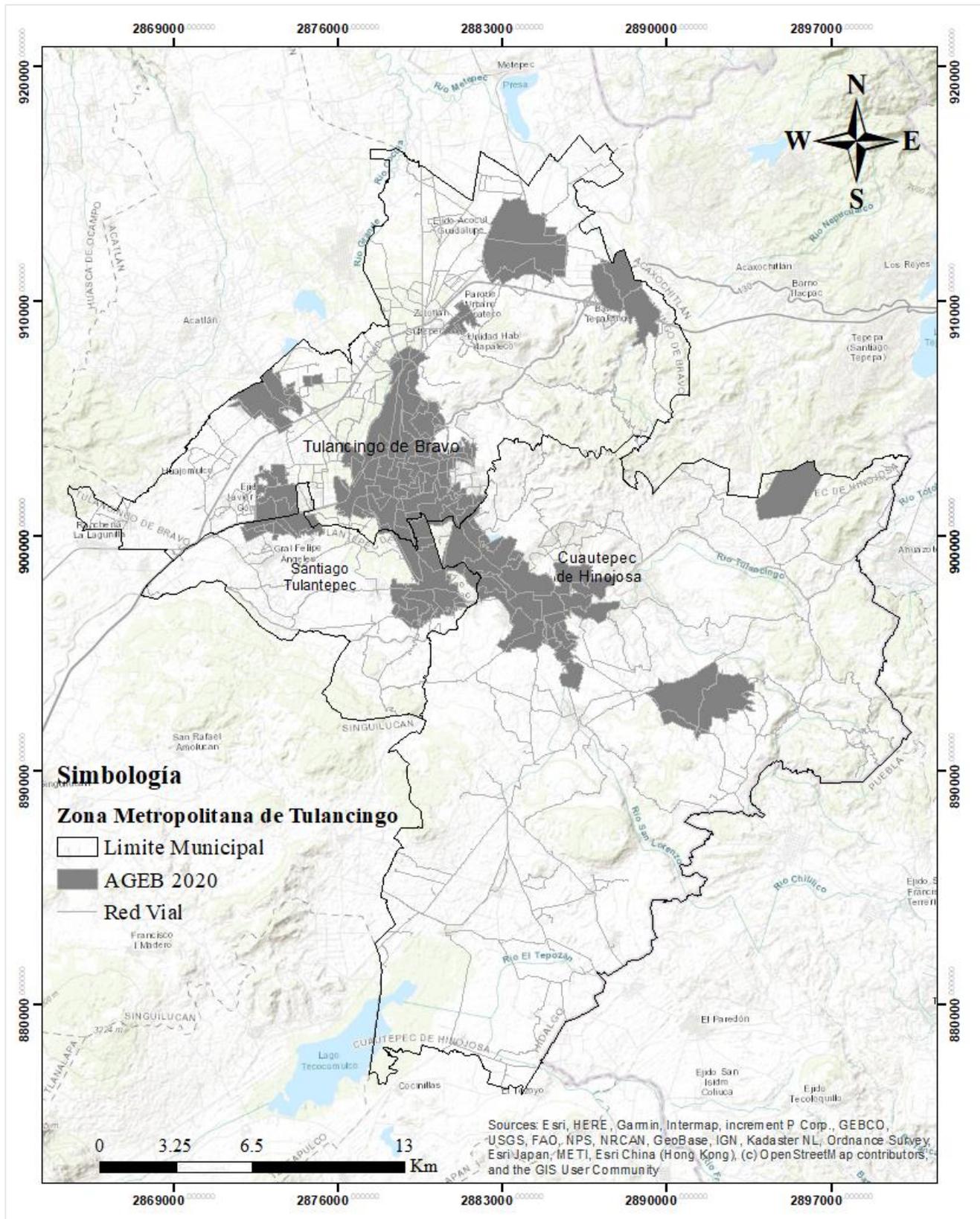
Fuente: Elaboración propia. Nota. Se muestra la expansión de las localidades de Metilatla, El Paraíso y la Jorge Berganza, fotografía capturada desde la Col. Francisco I. Madero.

Mapa 13. Áreas Urbanas por AGEB de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2000



Fuente: Elaboración propia con datos del XII Censo General de Población y Vivienda, (INEGI, 2000).

Mapa 14. Áreas Urbanas por AGEB de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (INEGI, 2020).

Los cambios que se presentan dado al crecimiento urbano, va alterando el propio espacio y el uso de suelo se ve modificado por la expansión urbana que se desarrolla dentro del territorio, estas son características de una población en aumento y de un desarrollo metropolitano, en el siguiente capítulo se abordaran características sociodemográficas específicas para analizar de mejor manera el fenómeno del crecimiento urbano y el impacto de los procesos que lleva con ello.

Con el propósito de analizar el crecimiento de la población de la Zona Metropolitana de Tulancingo se hace realiza una proyección de población, que permitirá realizar estudios y análisis en la estructura de la población, (véase tabla 10). Estas proyecciones son realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), que se creó mediante la Ley General de Población, este organismo público tiene por disposición la planeación demográfica del país a fin de incluir a la población participe de manera justa y equitativa los beneficios económicos y sociales, que permite delinear perspectivas futuras de la población para apoyar la planeación del desarrollo, mediante la regularización de los fenómenos que afectan a la población en cuanto a su volumen, estructura, dinámica y distribución territorial. (CONAPO, 2016)

Para el caso de la zona metropolitana se hace referencia de la población desde el año de 1980 con una proyección al 2030, en base a los resultados de CONAPO, la población proyectada muestra una dinámica poblacional de interés, al analizar el crecimiento de 2020 al 2030 para el caso de Cuautepec de Hinojosa es quien presenta mayor incremento en su población teniendo una tasa de crecimiento anual del 1.2%, para el caso de Santiago Tulantepec tan solo presenta el 0.95%, la tendencia es que no tenga un crecimiento como se muestra en los periodos anteriores, para Tulancingo de Bravo solo represento una tasa del 0.97%, de manera general se logra afirmar que el crecimiento poblacional es de impacto en los municipios más cercanos a la ciudad central la cual es Tulancingo de Bravo, al realizar la comparación de la población de 1980 al 2030 el municipio que más tuvo un crecimiento fue Santiago Tulantepec presentando una tasa del 2.5% y el de menor porcentaje fue Cuautepec de Hinojosa con el 1.6%, sin embargo este último municipio es el que proyecta mayor población en los años posteriores (*véase tabla en el Anexo C*).

Tabla 10. Proyecciones de población por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo 1980-2030

Municipio	1980	1990	2000	2010	2020	2030
Tulancingo de Bravo	70 782	92 570	122 274	151 584	168 369	185 520
Santiago Tulantepec	12 568	18 048	26 254	33 495	39 561	43 484
Cuautepec de Hinojosa	30 535	36 519	45 110	54 500	60 421	68 344
ZMT	113 885	147 137	193 638	239 579	268 351	297 348

Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980); XI Censo General de Población y Vivienda, (1990); XII Censo General de Población y Vivienda, (2000); Censo de Población y Vivienda, (2010); Censo de Población y Vivienda, (2020); y Proyecciones de los municipios de México 2015 - 2030. (CONAPO)

Los siguientes mapas 13 y 14 contienen la información de los Censos de Población y Vivienda de 2000 al 2020, en donde se representan las localidades urbanas¹⁹ en nivel de área geostadística básica²⁰ (AGEB), esta es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignados al interior de las localidades urbanas. (INEGI, 2021)

En el caso de la Zona Metropolitana de Tulancingo, en el año 2000 se registraron 84 AGEB urbanas y para el año 2020 se registraron 137, lo que demuestra el crecimiento que se tuvo tanto población y en localidades, la mancha urbana se mantiene en la conurbación de la ZMT, sin embargo, a las periferias se muestra una expansión de localidades (véase mapa 13 y 14).

En el siguiente capítulo se abordará más sobre la expansión del crecimiento urbano que tiene la zona metropolitana, enfatizando en las características de la población, su estructura por sexo y edad, tasa de natalidad, mortalidad, actividades económicas, encontraremos información relacionada con el número de viviendas y los cambios que esta ha tenido.

¹⁹ Una localidad urbana es aquella que tiene una población mayor o igual a 2 500 habitantes o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes. (INEGI, 2023)

²⁰ Un área estadística básica (AGEB) es la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas estadísticas municipales. Dependiendo de sus características, se clasifican en dos tipos AGEB urbana y AGEB rural. (INEGI, 2021)

CAPITULO 4

Capítulo 4. Expansión del Crecimiento Urbano en la Zona Metropolitana de Tulancingo

La Zona Metropolitana de Tulancingo es un área urbana que ha ido presentando una serie de procesos y cambios al pasar de los años, la conurbación que se encuentra con los municipios de Cuauhtepac de Hinojosa, Santiago Tulantepec y Tulancingo de Bravo, conforman así una zona metropolitana importante en el estado de Hidalgo, siendo esta el principal objetivo de análisis de la investigación donde se analiza el periodo de tiempo de 1980 al año 2020, con la finalidad de conocer el comportamiento del crecimiento urbano, poblacional, ambiental y económico, identificando así los cambios territoriales y ambientales que se originan con el pasar del tiempo.

4.1 Estructura de la Población

Se considera como año base de análisis 1980 dado que en ese mismo periodo en México se estableció el concepto de ciudades medias, las cuales se caracterizan por una alta concentración de población que se observa en la ciudad central y en sus regiones vecinas, dada su alta densidad conforman con el tiempo zonas metropolitanas, de acuerdo con Luis Unikel, (1976) “las ciudades medianas y grandes son las que presentan características propias del desarrollo de los sectores secundarios y terciarios, que cuenta con economías externas y de urbanización” (p.320). Se enfatiza más sobre la terminología, el desarrollo y crecimiento de la ciudad en el Capítulo I.

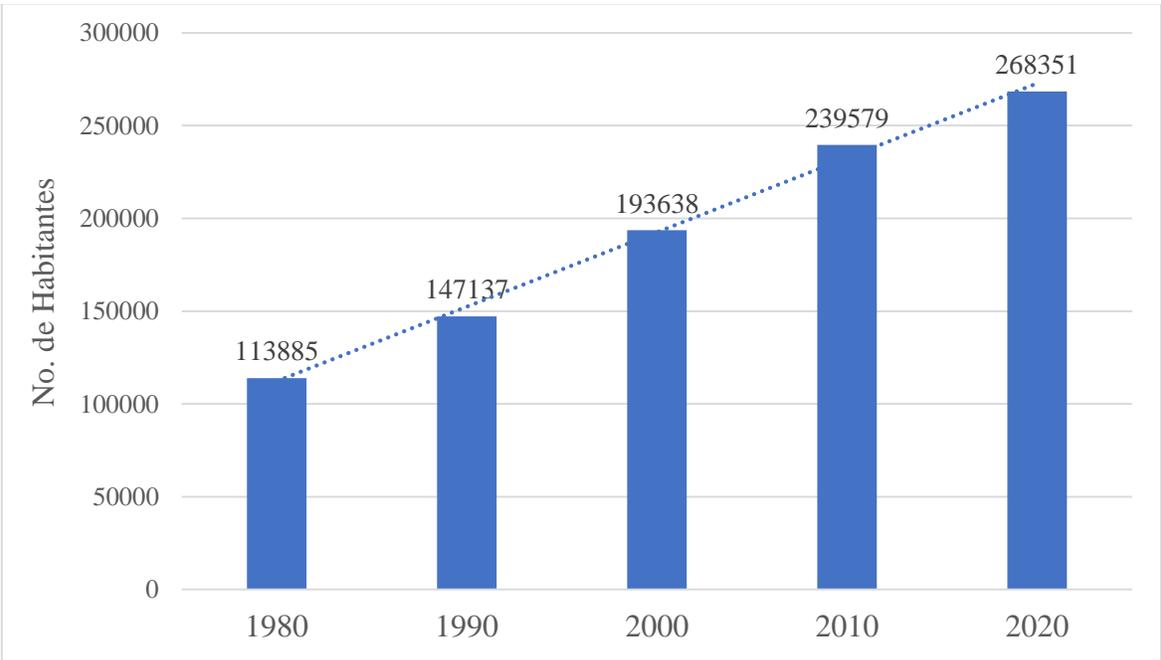
Tabla 11. Tasa de Crecimiento Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo desde 1980 al 2020

Tasa de Crecimiento Poblacional				
1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2020	1980-2020
2.59%	2.78%	2.16%	1.14%	8.95%

Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980); XI Censo General de Población y Vivienda, (1990); XII Censo General de Población y Vivienda, (2000); Censo de Población y Vivienda, (2010); y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

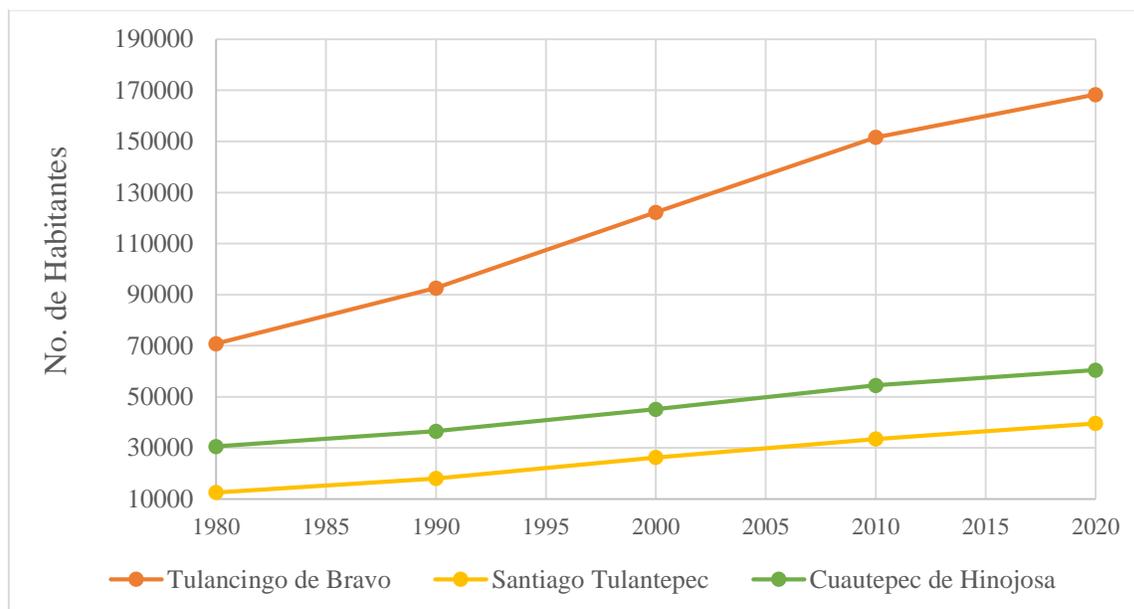
La Zona Metropolitana de Tulancingo ha mantenido una tendencia de crecimiento de su población desde el año de 1980 hasta el 2020, este se ha reflejado en los municipios que integran dicha zona, en 1980 se contaba con una población de 113 885 habitantes y para el año del 2020 se cuentan con 268 351 habitantes, encontrando una tasa de crecimiento poblacional del 8.9%, este rápido crecimiento de la población produce una urbanización más acelerada, dada la cercanía con el municipio de Pachuca, además de ser la segunda zona metropolitana más importante del Estado de Hidalgo, los movimientos poblacionales se ven más influidos al ser Tulancingo una región con altos índices de crecimiento económico industrial y comercial, impactando de esta manera a los municipios aledaños que conforma la misma ZMT.

Gráfico 4. Crecimiento Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980-2020



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980); XI Censo General de Población y Vivienda, (1990); XII Censo General de Población y Vivienda, (2000); Censo de Población y Vivienda, (2010); y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

Gráfico 5. Crecimiento Poblacional de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1980- 2020.



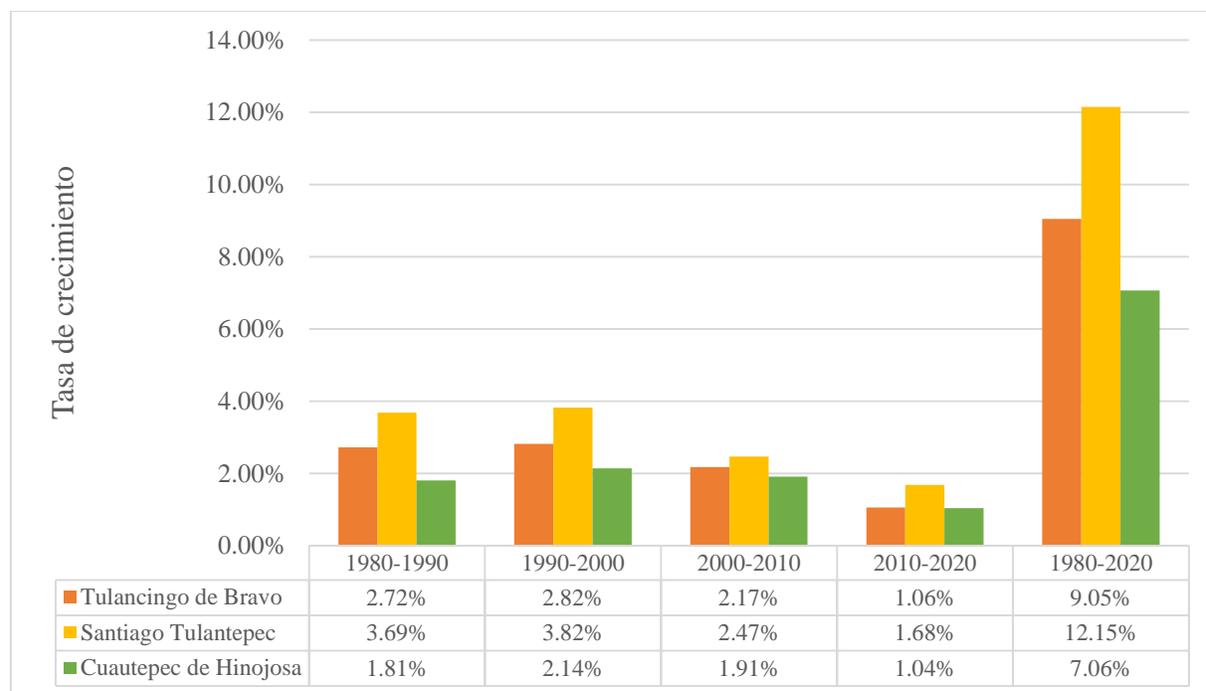
Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980); XI Censo General de Población y Vivienda, (1990); XII Censo General de Población y Vivienda, (2000); Censo de Población y Vivienda, (2010); y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

La zona metropolitana se integra de tres municipios, Tulancingo de Bravo, Santiago Tulantepec y Cuautepec de Hinojosa, sin embargo, no tiene un crecimiento homogéneo, debido a que cada uno crece de manera diferente, por lo tanto, el incremento poblacional es variado, en el gráfico 3 se logra apreciar la población con la que cuentan los municipios de la ZMT, donde Tulancingo de Bravo es el municipio con mayor población, seguido de Cuautepec de Hinojosa y por ultimo Santiago Tulantepec.

Sin embargo, al interpretar la tasa de crecimiento poblacional anual de los municipios que conforman la ZMT, se logra analizar que el municipio de Santiago Tulantepec es el que ha tenido un mayor incremento en la población, obteniendo así un 12.15% de crecimiento en el periodo de 1980 al 2020, de manera general se logra identificar que el mayor crecimiento que se encontró en la zona metropolitana fue en el periodo de 1980 al 2000, dado que en ese periodo la tasa de nacimientos era muy alta, sin embargo con la implementación de nuevas políticas públicas al pasar los años fue disminuyendo la natalidad y aumento la esperanza de

vida, más adelante se mencionan estas estrategias que implemento el gobierno y que tuvieron impactos en las dinámicas poblacionales.

Gráfico 6. Tasa de Crecimiento Poblacional de los municipios de la ZMT, 1990-2020.



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980); XI Censo General de Población y Vivienda, (1990); XII Censo General de Población y Vivienda, (2000); Censo de Población y Vivienda, (2010); y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

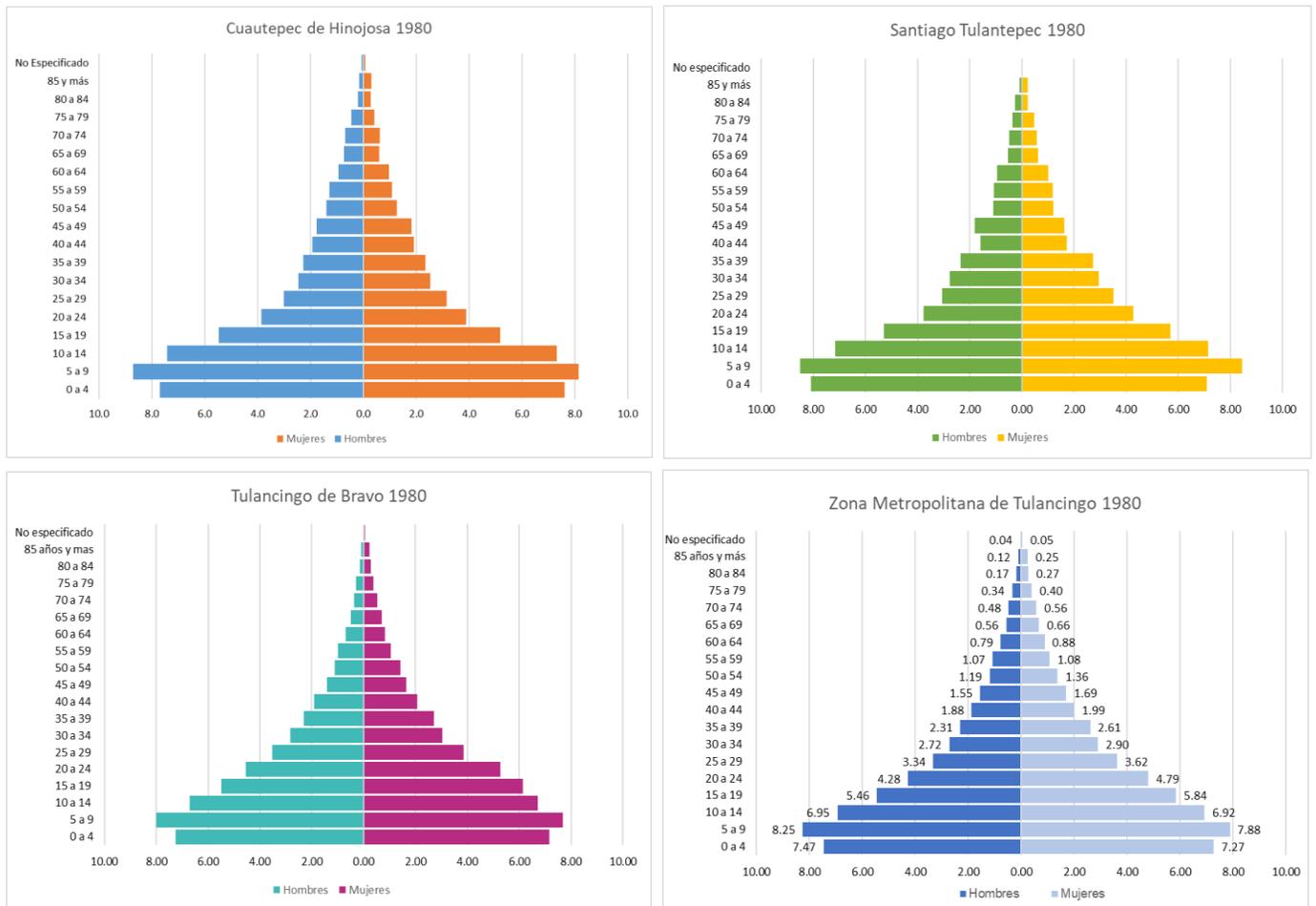
a) Población 1980

Al analizar la población de cada municipio a través del Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2020), para el año de 1980 la Zona Metropolitana de Tulancingo contaba con un total de población de 113 885 personas y se observa que tenía una predominancia las mujeres con un 51% y 49% hombres, sin embargo, para el municipio de Cuauhtepc de Hinojosa es lo contrario, la población mayoritaria es la de los hombres; otro dato que tienen en común los municipios de la zona metropolitana es que nacen más hombres que mujeres, pero al pasar los años esta población va disminuyendo y se logra identificar que la población

de 10 a 14 años muestra una población masculina en decrecimiento. En su totalidad se muestran pirámides poblacionales progresivas²¹.

El municipio de Tulancingo de Bravo se caracteriza por tener una población total mayor contando con 70 782 habitantes, para el municipio de Cuauhtepc de Hinojosa 30 535 habitantes y el municipio con menos población es Santiago con tan solo 12 568 habitantes.

Gráfico 7. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980



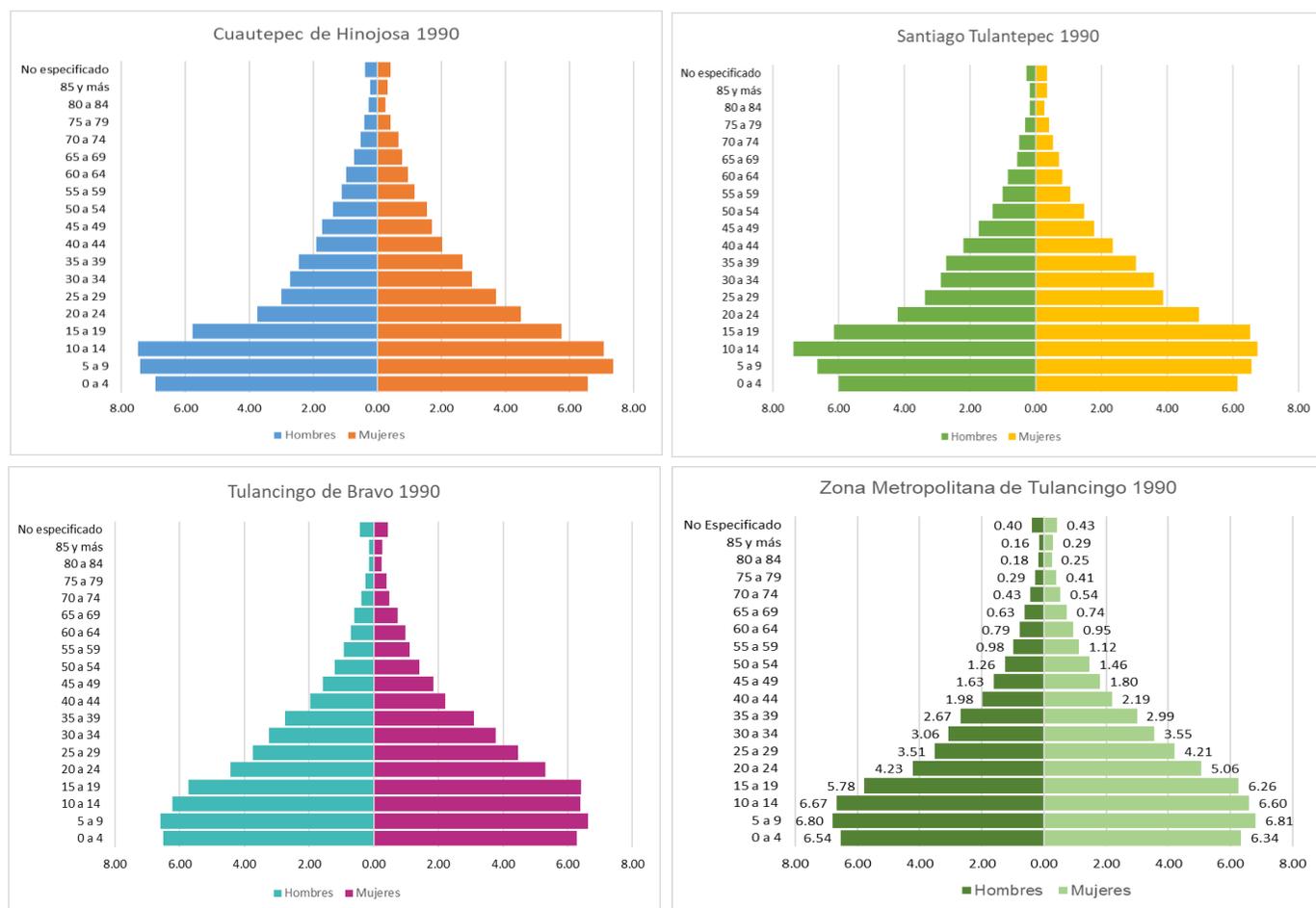
Fuente: Elaboración propia con dato del X Censo General de Población y Vivienda (1980).

²¹ Una pirámide poblacional progresiva presenta una base ancha en la base de la pirámide y se va reduciendo a consecuencia de una natalidad alta y de una mortalidad progresiva según la edad, se indica una estructura de población joven y con perspectivas de crecimiento. (PitBox, 2013)

b) Población 1990

Para el año de 1990 en la Zona Metropolitana de Tulancingo se encontraba una población total de 147 137 habitantes, el porcentaje de mujeres aumento a un 52% y los hombres disminuyeron con un 48% con respecto a la década pasada, y del periodo de 1980 a 1990 la tasa de crecimiento poblacional anual en la zona metropolitana aumento un 2.5%. Por su parte, el municipio de Santiago Tulantepec tuvo un crecimiento de un 3.7%, aunque tenía menor población en comparación al resto de los municipios, pero con una tasa de crecimiento poblacional acelerada. Finalmente, Cuautepec de Hinojosa fue quien presento el menor aumento de población, con un decrecimiento en el porcentaje de población de hombres 47% con respecto a las mujeres 53%, en comparación al año de 1980 que era lo contrario, las pirámides poblacionales siguen siendo progresivas y con una alta tasa de natalidad.

Gráfico 8. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en 1990



Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda (1990).

c) Población 2000

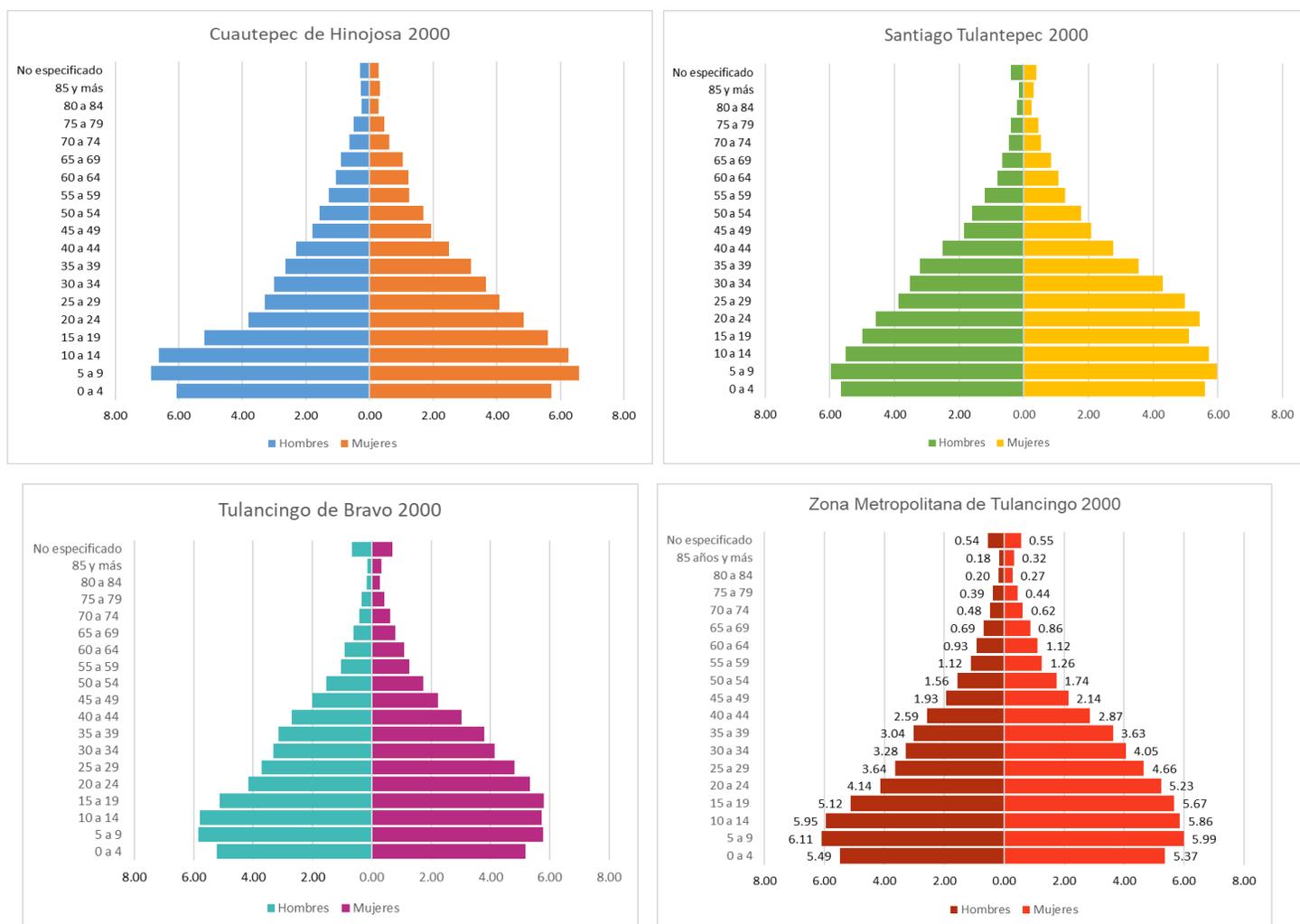
En este año surgieron importantes cambios, la población total de la zona metropolitana era de 193 638, con un 53% mujeres y 47% hombres, en el periodo de tiempo que se analiza de 1980 al 2020 se presentó el mayor aumento poblacional, sin embargo, los datos muestran que en el periodo de 1990 al 2000 es en donde los municipios de la zona metropolitana tuvieron el 2.8% de tasa de crecimiento poblacional localizándola, así como la más alta en el periodo de análisis.

Para este mismo año mediante el documento “Delimitación de las zonas metropolitanas de México (2004)”, se identificó por primera vez a la Zona Metropolitana de Tulancingo, contando así con una extensión territorial de 673.1 km² de superficie total, de igual manera en el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento territorial, el municipio de Tulancingo de Bravo se integró dentro de las ciudades del Sistema Urbano Nacional, en donde se considera como una de las 75 ciudades de México con más de 50 mil habitantes.

La pirámide poblacional de la ZMT y del municipio de Cuautepec de Hinojosa son progresivas, sin embargo, para el caso de Santiago Tulantepec y Tulancingo de Bravo se comienza apreciar una pirámide de población estacionaria²², esta se caracteriza en regiones que están en desarrollo, la mortalidad de la población se empieza a controlar y en comparación al resto de los censos anteriores la natalidad se ve disminuida.

²² Se aprecia un equilibrio entre todos los grupos de edad, consecuencia de una natalidad y mortalidad que se mantienen sin variaciones significativas durante todo el periodo de tiempo, este tipo de pirámides se desarrollan en países en desarrollo, donde se ha empezado a controlar la mortalidad, pero la natalidad sigue siendo bastante alta, este tipo de pirámide se considera el paso intermedio entre la pirámide progresiva y la regresiva. (PitBox, 2013)

Gráfico 9. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en 2000



Fuente: Elaboración propia con datos de XII Censo General de Población y Vivienda, (2000)

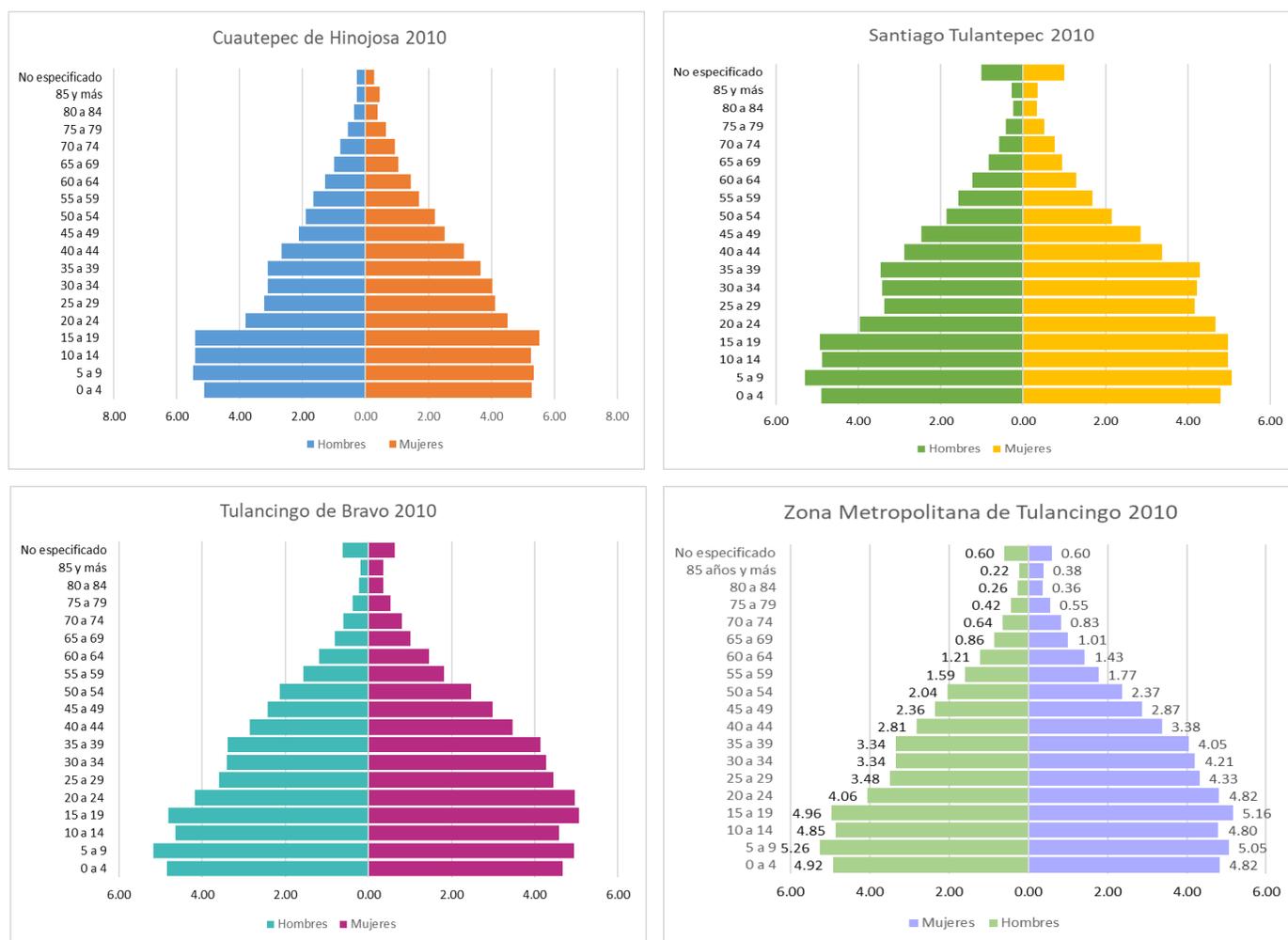
d) Población 2010

Hacia el año 2010 la población aumento a un total de 239 579 habitantes en la Zona Metropolitana de Tulancingo encontrando un 53% de mujeres y 47% de hombres, la tasa de crecimiento poblacional comenzó a disminuir y en este mismo año es más notable la disminución de nacimientos y una esperanza de vida que va en aumento, el municipio de Cuautepec de Hinojosa presentó una pirámide progresiva, en donde su población se concentró en la parte baja, y conforme se analizan los grupos de edades más avanzadas se presentó una menor densidad de la población, en cambio para el caso de Tulancingo de Bravo

y Santiago Tulantepec, se encuentran pirámides poblacionales estacionarias, es decir que es intermedia entre una pirámide progresiva y una regresiva, en donde se observa con una base similar a lo largo de la pirámide, sin embargo en el rango de edad de 40 a 44 años esta se va reduciendo progresivamente, la población es relativamente joven ya que existe un número de población alta de niños, adolescentes y jóvenes adultos, a pesar de que la mortalidad se va

Gráfico 10. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en 2010

controlando no hay tanta población adulta mayor.

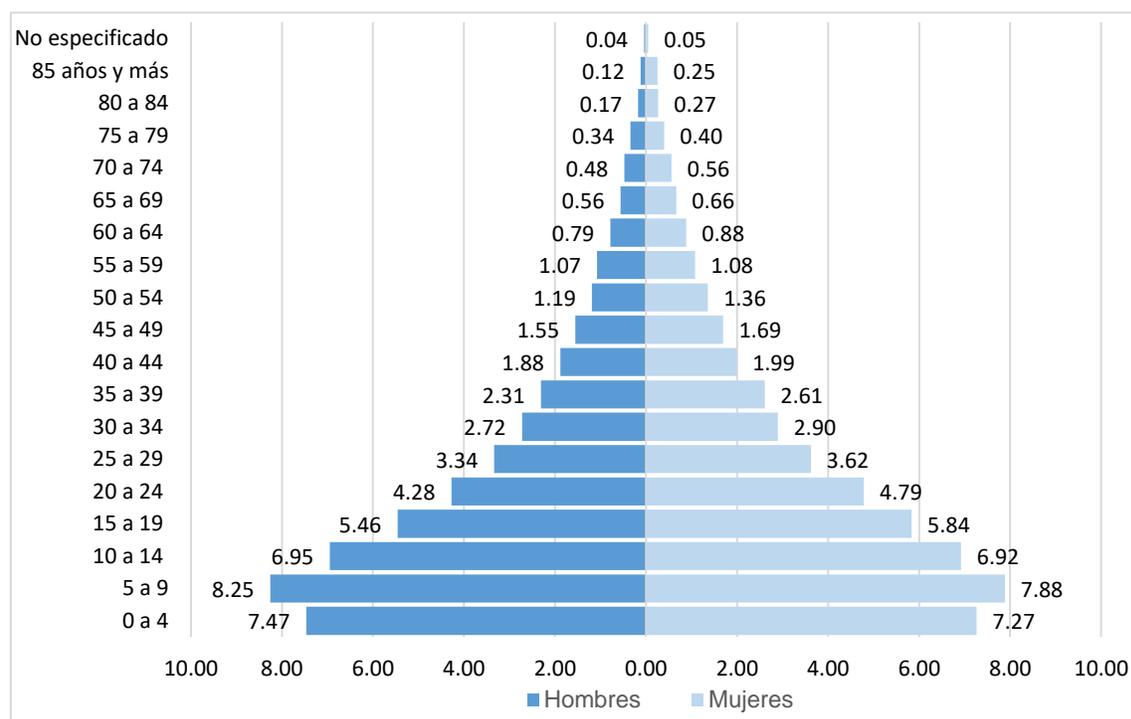


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2010).

e) Población 2020

Finalmente, para este año la población de la Zona Metropolitana de Tulancingo contaba con una población de 268 351 personas, con 53% mujeres y 47% hombres, en este periodo no se encontraron variaciones en el porcentaje del sexo de la población en comparación con el año 2010, la tasa de crecimiento poblacional fue de 1.2% la cual fue la más baja en el periodo que se analiza de 1980 al 2020, de igual manera la natalidad ha disminuido casi a la mitad representando el 4.9 hombres y 4.82 mujeres, a diferencia de 1980 en donde era el 7.5 hombres y el 7.3 mujeres, cabe resaltar que la natalidad de hombres sigue siendo mayor en ambos años aunque para la edad de 15 a 19 años esta disminuye siendo las mujeres la de mayor porcentaje, otro dato significativo es que la esperanza de vida de la población de 85 años y más aumento casi el doble pasando a 0.29 hombres y 0.48 mujeres y se muestra una disminución en la población del rango de 70 a 74 años en el año 2020 (véase gráfico 3). Sin embargo, en 1980 la mortalidad era más alta de 0.12 hombres y 0.25 de mujeres y la población comenzaba a disminuir desde los 60 a 64 años por lo que había muy poca población envejecida.

Gráfico 11. Pirámide Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980.



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, la pirámide población es progresiva para Cuauhtepc de Hinojosa, sin embargo, su base sigue siendo bastante ancha, se encuentra un porcentaje alto de población infantil, para el rango de edad de 20 a 24 años la población disminuye considerablemente, para el caso de los municipios de Santiago Tulantepec y Tulancingo de Bravo quienes presentan una pirámide de población estacionaria, a pesar de que la natalidad disminuyo considerablemente se aprecia un equilibrio en la distribución de la población, encontrándose la mayor parte de la población del rango de 10 a 49 años, este tipo de pirámides se destaca en lugares en desarrollo, en donde se comienza a controlar la natalidad y la mortalidad. De manera general encontramos que para este año la esperanza de vida había aumentado y la natalidad disminuido, esto gracias a múltiples políticas públicas que el gobierno implemento, más adelante se enfatizan en cada una de ellas.

Gráfico 12. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en el 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2020).

El proceso de urbanización aumenta el fomento de nuevas políticas de distribución de la población y el Consejo Nacional de Población (CONAPO) es una instancia gubernamental que tiene como misión la planeación demográfica del país con el fin de incluir a la población programas que inciden en los fenómenos demográficos, así como el diseño e intervención de políticas públicas, se ha distinguido de igual manera por sus estrategias de comunicación, educación e información en relación a la vida sexual y reproductiva de la sociedad mexicana, como fomentar las concientización de las personas, ejemplo de esto son las campañas de comunicación y el impacto que estas han tenido con la población mexicana. (SEGOB, 2014)

En 1974 las familias en el país tenían 7 hijos en promedio y había una necesidad de detener la explosión demográfica, CONAPO diseño estrategias de “vámonos haciendo menos”, “la familia pequeña vive mejor” y “planifica, es cuestión de querer”, logrando de esta manera la disminución del promedio de hijos a 2 por mujer.

En el 2014, para enfrentar nuevos retos sociodemográficos como el embarazo adolescente y las infecciones de transmisión sexual, CONAPO genero las campañas “un condón es más confiable que el destino” y “Tú decides: infórmate; es tu derecho, ¡protégete!. (SEGOB, 2014)

En el 2021, CONAPO, Instituto Nacional de las Mujeres y Elije Red de Jóvenes A.C. realizaron la campaña ¡Yo decido! Y ¡Yo exijo respeto!, con el objetivo es contribuir a la disminución de la tasa de fecundidad no planeada de las mujeres, para lograrlo la Secretaria de Gobernación, a través de otras instituciones proponen:

Se busca reforzar los mensajes de autonomía, derechos sexuales y reproductivos, educación integrar en sexualidad (EIS), corresponsabilidad del hombre en el ejercicio de la sexualidad, nuevas masculinidades, doble protección, prevención del consumo de alcohol y sustancias durante las prácticas sexuales, interrupción legal del embarazo, servicios de salud amigables y prevención de violencia. (SEGOB, 2021)

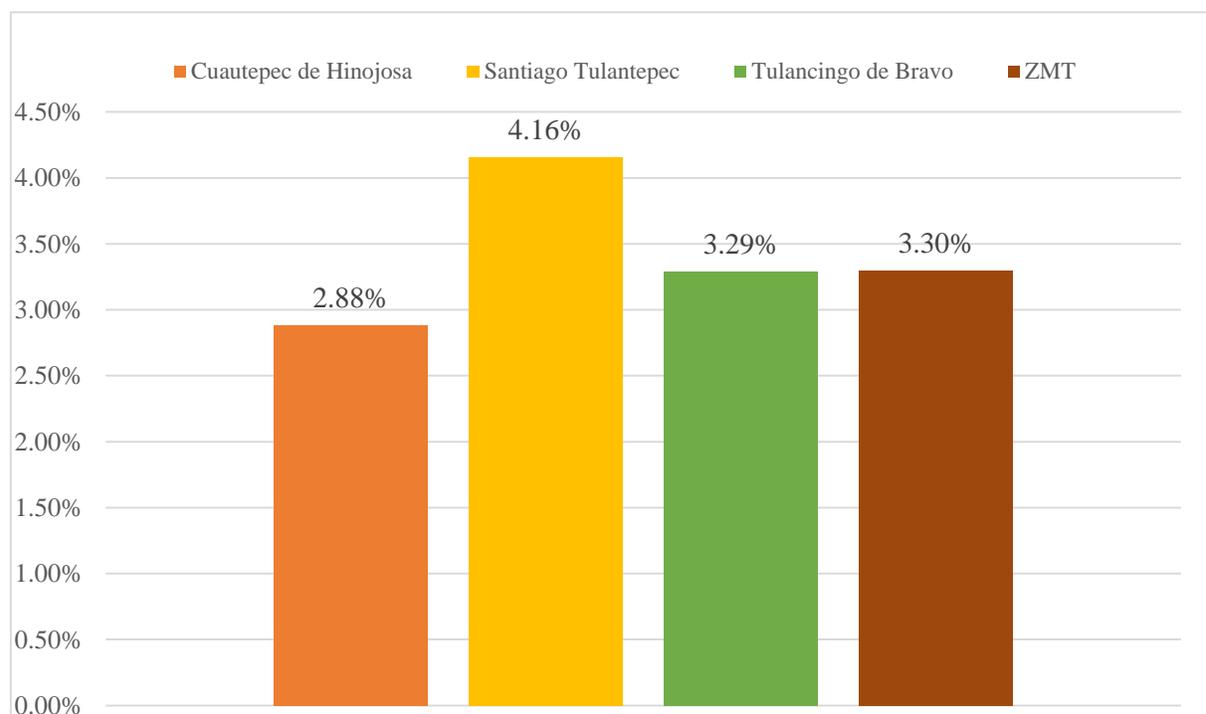
Este tipo de políticas públicas han sido de gran impacto dado que, al interpretar el análisis y crecimiento de la población conforme pasan los años notamos diferencias en cada uno de los censos y se observa una disminución de nacimientos y una esperanza de vida más alta, estas estrategias demostraron cambios estructurales de la población significativos.

4.2 Población y Vivienda

Cuanto más crece la población, los asentamientos de viviendas se van presentando con mayor presencia, la evolución y crecimiento de las ciudades presenta un fenómeno de expansión de la población, con ello se va modificando el espacio y la estructura urbana, lo que provoca que el uso de suelo se modifique, la dotación de infraestructura y servicios básicos sea más demandada.

La Zona Metropolitana de Tulancingo presenta alto niveles de crecimiento poblacional lo que a su vez se ve reflejado en el número de viviendas existentes, al comparar el Censo de 1990 al 2020, el municipio que cuenta con mayor número de viviendas es Santiago Tulantepec, presentando una tasa de crecimiento total del 4.2%, a pesar de que Cuautepec de Hinojosa cuenta con la mayor extensión territorial de la ZMT es el que presenta una tasa de crecimiento menor en vivienda presentando tan solo el 2.9%, para el caso de Tulancingo de Bravo presento una tasa de crecimiento del 3.3% (véase gráfico 13).

Gráfico 13. Porcentaje del Crecimiento de la Vivienda por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980 al 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980) y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

El crecimiento población y de vivienda van cambiando la configuración de la ciudad, y este fenómeno seguirá aumentando al pasar los años, lo que representa cambios en el espacio geográfico y aumento de nuevas localidades, como se puede observar en la Tabla 11, en 1980 existían 19 959 viviendas en la Zona Metropolitana de Tulancingo y para el 2020 esta cifra llegó a 73 209 vivienda, para el caso de Santiago Tulantepec presentó un aumento triplicando su número de ocupantes llegando a 39 561, a pesar que no es el municipio con más viviendas ni ocupantes, es el cual presenta un mayor crecimiento en viviendas y en ocupantes en comparación al resto de los municipios que conforman la zona metropolitana, para el caso de Tulancingo de Bravo, al ser la ciudad central de esta conurbación es quien presenta el mayor número de viviendas y de ocupantes (véase gráfico 14).

Imagen 4

Crecimiento de la Vivienda



Fuente: Elaboración Propia.

Nota. Fotografía tomada en “Arcano Terraza” 20 de Noviembre 201, Francisco Igancio Madero, Tulancingo de Bravo, Hgo, México, en donde observa en la primera cúpula la iglesia “Santuario de Nuestra Señora de los Ángeles” y a continuación la “Catedral Metropolitana de Tulancingo”, de fondo se observa el crecimiento de las viviendas con vista hacia Santiago Tulantepec, teniendo una expansión territorial de interés. (véase el crecimiento de la vivienda en el Anexo D)

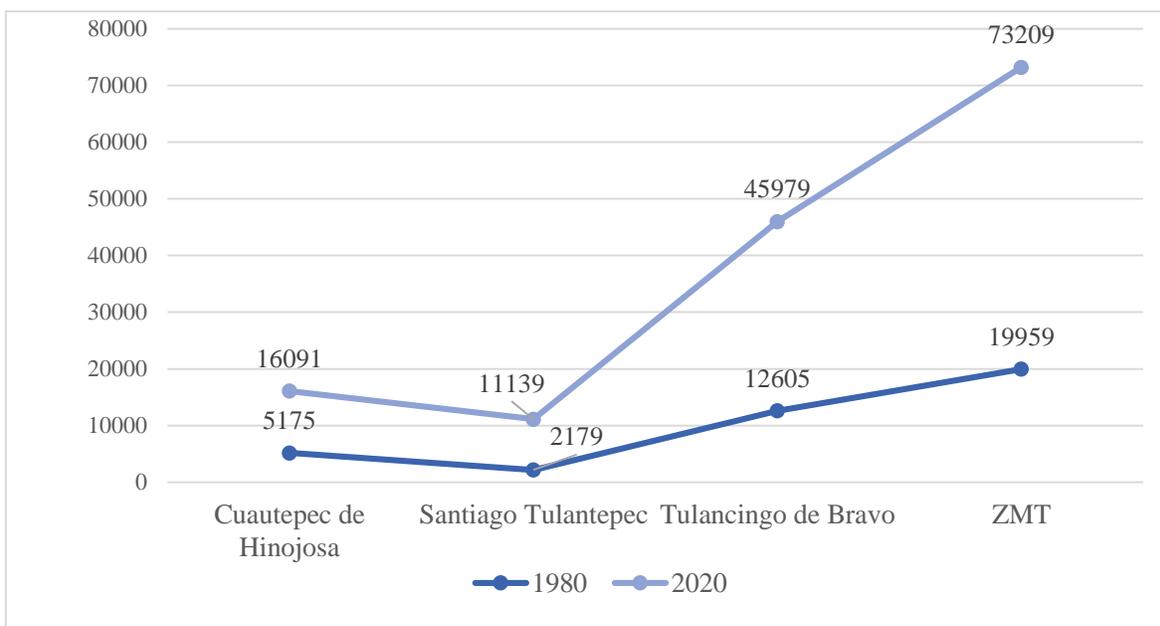
Tabla 12. Total de Viviendas y Ocupantes de 1980 al 2020 por municipio de la ZMT

MUNICIPIO	1980		2020	
	Vivienda	Ocupantes	Vivienda	Ocupantes
Cuautepec de Hinojosa	5 175	30 535	16 091	60 421
Santiago Tulantepec	2 179	12 568	11 139	39 561
Tulancingo de Bravo	12 605	70 782	45 979	168 356
ZMT	19 959	113 885	73 209	268 338

Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980) y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

Nota: Tabla por tipo de vivida (véase en el Anexo E)

Gráfico 14. Crecimiento de la Vivienda en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980 al 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980) y el Censo de Población y Vivienda, (2020)

Nota: Véase Tasa de Crecimiento de viviendas y ocupantes (Anexo F).

Las condiciones de la vivienda son características que se deben considerar, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda (2020), existe un total de 94 525 viviendas particulares para la Zona Metropolitana de Tulancingo, de las cuales el 77% se encuentran habitadas y el 17% deshabitadas, el porcentaje restante corresponde a condición de uso temporal, el municipio que tiene mayor porcentaje de viviendas deshabitadas es Cuautepec de Hinojosa presentando un 18% y un 7.6% de condición de uso temporal, esto suele presentarse dado que tiene altos porcentajes en carencia en los servicios básicos, para el caso de Santiago Tulantepec es quien presenta el menor porcentaje de viviendas deshabitadas con el 16% y cuenta con el 79% de viviendas particulares habitadas, la población ha preferido vivir en este municipio por la cercanía que tiene a la ciudad central que es Tulancingo de Bravo, también por que no carece de servicios básicos como lo es Cuautepec de Hinojosa, en el mapa 14 se muestra el grado de rezago social que tienen los municipios con el fin de ejemplificar la información.

Imagen 5

Condición de la Vivienda en Tulancingo de Bravo



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Para más detalle de la condición de la vivienda (véase Anexo G).

Tabla 13. Indicadores de las viviendas particulares habitadas por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo 2020

MUNICIPIO	Cuautepec de Hinojosa	Santiago Tulantepec	Tulancingo de Bravo
Viviendas particulares habitadas	16 064	11 118	45 878
Promedio de ocupantes por vivienda	3.76	3.55	3.65
Promedio de cuartos por vivienda	3.72	3.92	3.99
Porcentaje de viviendas con 2.5 ocupantes o más por cuarto	6.74	4.79	4.94
Porcentaje de viviendas con piso de tierra	2.65	1.34	1.69
Porcentaje de viviendas sin energía eléctrica	0.85	0.32	0.38
Porcentaje de viviendas sin agua entubada	3.19	3.65	2.63
Porcentaje de viviendas sin sanitario ni drenaje	5.66	0.69	0.41

Fuente: Censo de Población y Vivienda, (2020).

En la zona metropolitana viven en promedio 3.6 ocupantes por vivienda y un 3.9% de cuartos por vivienda, al analizar la Tabla 12, se identifica a Cuautepec de Hinojosa con mayores desigualdades en los servicios básicos de la vivienda, encontrando un 2.65 de viviendas que aun cuentan con piso de tierra, 0.8% no cuentan con energía eléctrica y el 5.6% sin sanitario ni drenaje, para el caso de Santiago Tulantepec presenta el 3.6% de vivienda sin agua entubada, siendo así el de mayor porcentaje en la zona metropolitana.

Los servicios básicos son de gran importancia a la hora de identificar que tan desarrollado se encuentra una región dado que son indicadores de una población que permiten identificar el desarrollo que tienen, esta variable se encuentra implícita en el Índice de Rezago Social el cual publica el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social²³, en

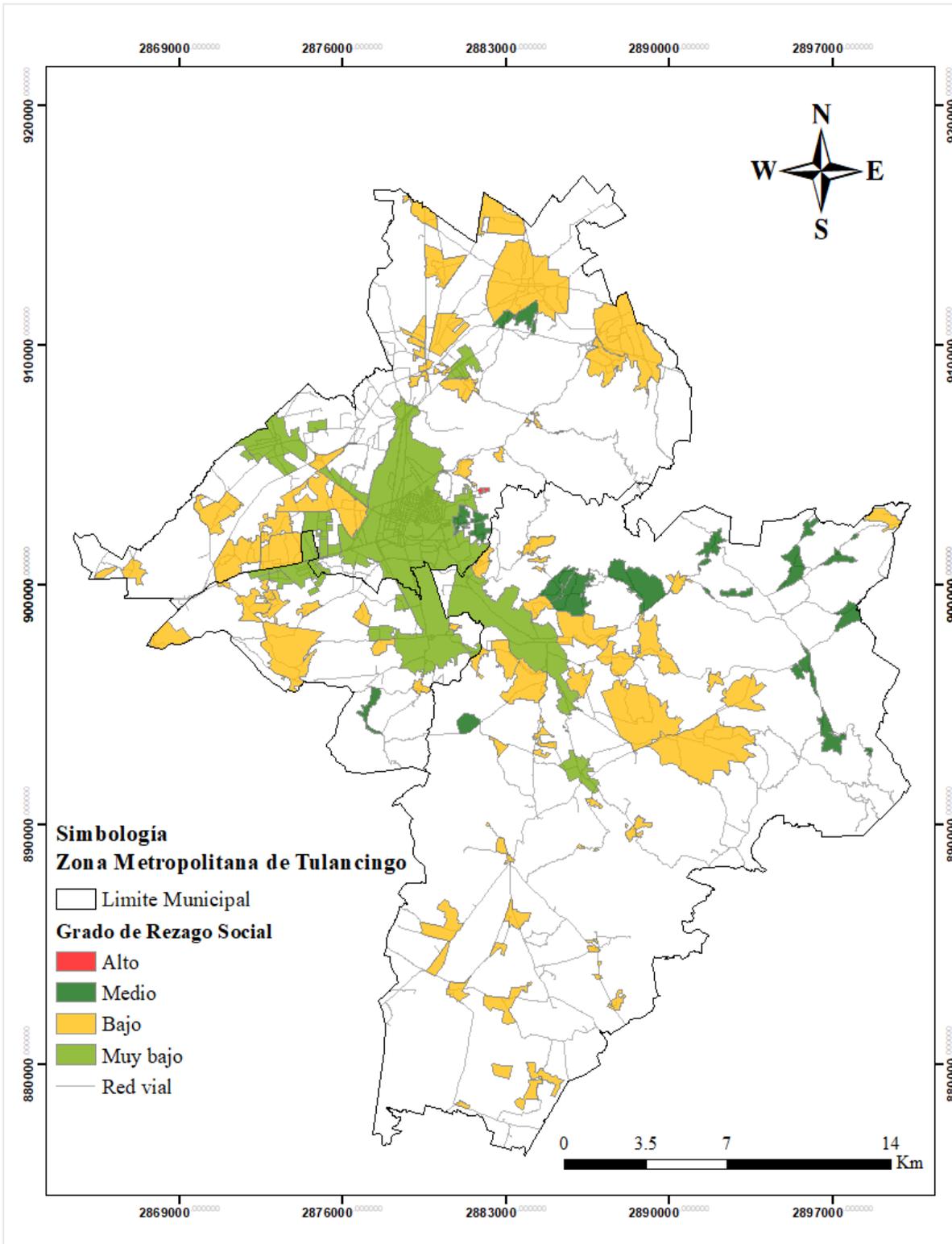
²³ El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) es un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con autonomía y capacidad técnica para generar información objetiva sobre la situación de la política social y la medición de la pobreza en México, que permita mejorar la toma de decisiones en la materia.

donde permite analizar un solo índice las variables de educación, de acceso a servicios de salud, servicios básicos en la vivienda, de calidad y espacios en la misma, y de activos en el hogar. Es decir, proporciona el resumen de cuatro carencias sociales de la medición de la pobreza del CONEVAL: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a los servicios básicos de vivienda y calidad y espacios en la vivienda. (2020)

El rezago social es una medida que resume indicadores agregados del acceso a algunos de los derechos sociales de las personas y de sus bienes en el hogar para las diferentes desagregaciones geográficas. El mapa 13 se presenta el Grado de Rezago Social de las localidades de la Zona Metropolitana de Tulancingo, en donde se genera la clasificación de las diferentes unidades del grado de rezago social, las cuales son, muy bajo, bajo, medio y alto. A tal manera de lograr identificar las localidades de la zona metropolitana prioritarias en materia de desarrollo social para la política pública en función de los indicadores empleados en su construcción de acuerdo con la información del Índice y grado de rezago social, según por localidad de CONEVAL, 2020.

En el Mapa 13 se logran observar las localidades de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo, es importante mencionar que la colonia Santa Fe es la única localidad que presenta un grado de rezago social alto y le pertenece a Tulancingo de Bravo, al ser la ciudad principal tiene menores carencias tanto en servicios básicos y de infraestructura, sin embargo no es el caso para Cuauhtepic de Hinojosa ya que es el municipio que más presenta un rezago medio en sus localidades, esto se logra identificar por contar con un alto grado de desigualdades en los servicios básicos de la vivienda y su lejanía al área urbana de la ZMT, para el caso de Santiago Tulantepec solo la localidad Altepemila presenta un grado de rezago social medio, a causa de su localización ya que se encuentra a las orillas de la cabecera municipal y muy pegada al bosque, por lo que el acceso a los servicios básicos y una infraestructura de calidad se carecen. De manera general el área conurbada de la zona metropolitana es donde se presenta el mayor número de localidades con un grado de rezago social muy bajo, mientras más alejado se este de la zona urbana mayores localidades presentaran rezagos sociales tal como se muestra alrededor del mapa.

Mapa 15. Grado de Rezago Social de las localidades de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico, INEGI (2022) y el Índice y grado de rezago social, según localidad, 2020. (CONEVAL)

4.3 Población y Economía

Las dinámicas poblaciones que se han tenido en los últimos años se podrían ver relacionadas con el desarrollo económico, se analiza la población económicamente activa (PEA) y la población económicamente inactiva (PEI)²⁴, con el fin de diferenciar el comportamiento económico que tuvo estos segmentos de población en el periodo de 1980 al año 2020.

Para analizar la población con respecto a su economía de cada municipio que conforma la zona metropolitana, se utiliza la población de 12 años y más, este indicador también se le conoce como tasa de participación económica²⁵ son las personas que realizaron algún tipo de actividad económica o que buscaron activamente hacerlo, para el caso de análisis el total hace referencia a la población de 12 años y más que se encuentra en cada municipio y se distinguirá la PEA²⁶ y la PEI ²⁷, según sea el caso.

Tabla 14. Población económicamente activa e inactiva por municipio de la ZMT en 1980

MUNICIPIO	Total	PEA	PEI
Cuautepec de Hinojosa	18 791	9 700	9 091
Santiago Tulantepec	7 758	33 851	3 907
Tulancingo de Bravo	45 624	23 439	22 185
Zona Metropolitana	72 173	36 990	35 183

Fuente: Elaboración propia con datos de Características económicas del X Censo General de Población y Vivienda, (1980).

Al analizar la tabla nos damos cuenta que de manera general el municipio de Santiago Tulantepec tiene mayor porcentaje de población económicamente inactiva con un 50.4% y un PEA de tan solo 49.6%, sin embargo, el municipio con mayor PEA es Cuautepec de

²⁴ Bajo el termino de Población Económicamente Inactiva quedan comprendidos todos aquellos individuos que dedican su tiempo a actividades como estudiar o quehaceres del hogar, pero sin realizar actividad alguna conducente a generar bienes y servicios para el mercado, se incluyen a los pensionados y jubilados o individuos que por alguna razón de salud les impide trabajar. (INEGI, 2002, pág. 9)

²⁵ Concepto empleado en INEGI de acuerdo a la Guía Metodológica, (INEGI, 2020)

²⁶ PEA hace referencia a las Personas de 12 a 130 años de edad que trabajaron, tenían trabajo, pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia. (INEGI, 2021)

²⁷ PEI constituye a las personas de 12 y mas que no realizaron actividades económicas, ni buscaron hacerlo, la población económicamente inactiva de acuerdo a su condición incluye, estudiantes, personas dedicadas a los quehaceres domésticos, pensionados o jubilados, personas de edad avanzada. (INEGI, 2023)

Hinojosa con un 51.6% y Tulancingo de Bravo con un 51.3%, de manera general la zona metropolitana cuenta con 51.2% de población económicamente activa y un 48.8% de población no ocupada

La siguiente tabla muestra la población económicamente activa e inactiva por separado para hombres y mujeres con el fin de analizar el comportamiento económico por género y su impacto.

Tabla 15. Población Económicamente Activa según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1980

MUNICIPIO	Población Económicamente Activa				
	Total	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cuautepec de Hinojosa	9700	7442	2258	77%	23%
Santiago Tulantepec	3851	2845	1006	74%	26%
Tulancingo de Bravo	23439	16259	7180	69%	31%
Total ZMT	36990	26546	10444	72%	28%

Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980).

Tabla 16. Población Económicamente Inactiva según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo en 1980

MUNICIPIO	Población Económicamente Inactiva				
	Total	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cuautepec de Hinojosa	9091	1989	7102	22%	78%
Santiago Tulantepec	3907	902	3005	23%	77%
Tulancingo de Bravo	22185	5195	16990	23%	77%
Total ZMT	35183	8086	27097	23%	77%

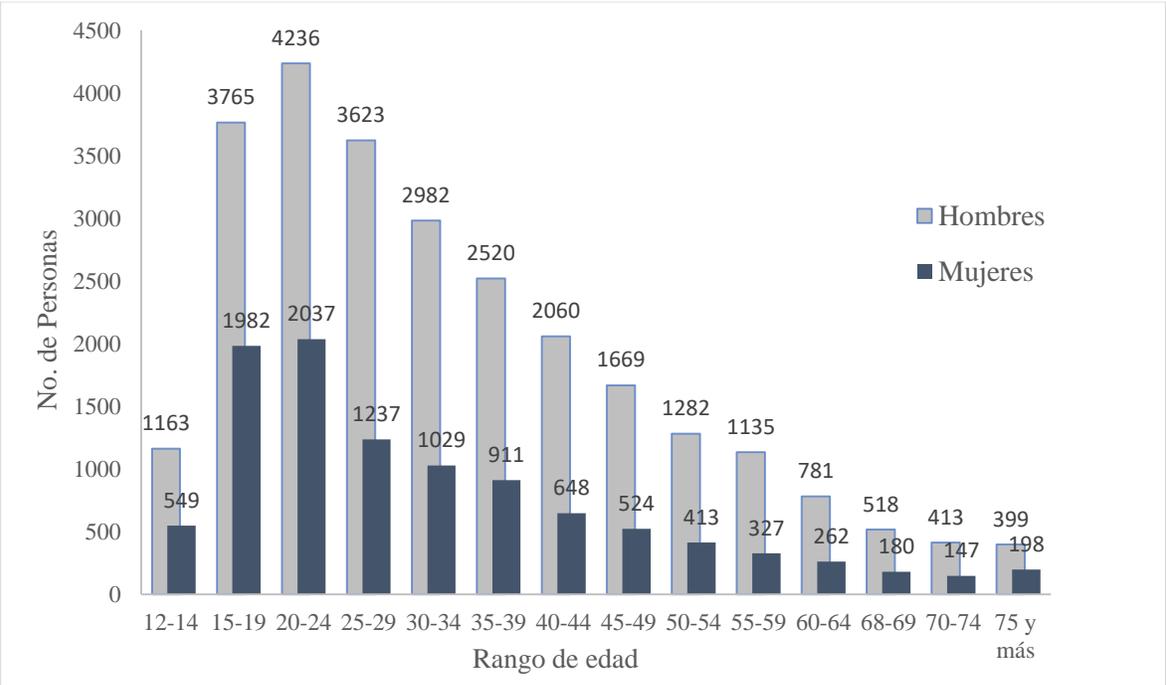
Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980).

Al interpretar la información se observa que la población económicamente activa se representa en mayor porcentaje en los hombres con un 72% de manera general en la zona metropolitana y tan solo un 28% las mujeres se encuentran económicamente activas, el municipio con más PEA en hombres es en Cuautepec de Hinojosa con 74% y el menor es

Tulancingo de Bravo con 69%, estos datos muestran que en el año de 1980 los hombres son los que obtenían ingresos y la fuerza de trabajo era mayor hacia ellos

En la población económicamente inactiva observamos que en la Zona Metropolitana de Tulancingo, tan solo el 77% de las mujeres se encuentran inactivas y de manera general los municipios que la conforman cuentan con el mismo dato, el 23% de los hombres se hallan económicamente inactivos; se llega a la conclusión que en el año 1980 los hombres son los que tenían mayor fuerza de trabajo y proporcionaban la mayor parte de la economía en los hogares, de acuerdo con Oliveira O. (1989), señala que esta información se suele relacionar con que las mujeres que participan en el mercado de trabajo depende no solo de su estado civil, el número de hijos o la escolaridad, sino también de la naturaleza de la economía urbana, las mujeres jóvenes y solteras son más fácilmente incorporadas en las actividades asalariadas en la industria y en los servicios en comparación a las que se encuentran casadas y teniendo en cuenta los datos de INEGI (1980), las mujeres de 15 a 29 años en la ZMT son las que se encuentran económicamente activas en mayor porcentaje y al pasar los años esta va disminuyendo como se muestra en el gráfico 15.

Gráfico 15. Población de 12 años y más económicamente activa de la Zona Metropolitana de Tulancingo por grupos quincenales de edad y sexo en 1980.



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980).

Ahora bien, al analizar los datos del 2020 se pueden tener variaciones en el PEA y PEI dado que hubo un aumento poblacional significativo el municipio que cuenta con el mayor porcentaje del PEA es Cuauhtémoc de Hinojosa con un 51.6% y con un PEI de 48.4%, siguiendo de Tulancingo de Bravo con un 51.3% de PEA y un 48.7% de PEI, el municipio de Santiago Tulantepec a diferencia de los otros municipios cuenta con un porcentaje mayor en la población económicamente inactiva con un 50.4% y con un PEA de tan solo 49.6%, en términos generales la ZMT cuenta con un 51.3% de PEA y un 48.7% de PEI.

Tabla 17. Población económicamente activa e inactiva por municipio de la ZMT, 2020

MUNICIPIO	TOTAL	PEA	PEI
Cuauhtémoc de Hinojosa	47 190	28 789	18 283
Santiago Tulantepec	31 619	19 449	12 096
Tulancingo de Bravo	134 469	87 974	46 136
Zona Metropolitana	213 278	136 212	76 515

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda. (2020).

Nota: La suma del PEA y PEI llega a presentar variaciones en el total de la población, ya que existe un número de la población que no cuenta con un dato específico

Al conocer los datos generales de la población económicamente activa e inactiva, es importante conocer quiénes son los que tienen mayor participación en estos datos, en la siguiente tabla se logra interpretar un aumento significativo en la participación de las mujeres, en la zona metropolitana para el año 1980 solo existía una tasa participación del 28% y para el año 2020 aumento al 44%, la tendencia del PEA en esta década se reconoce por un incremento en la fuerza laboral en ambos sexos, lo que indica que la brecha de desigualdad entre mujeres y hombres va disminuyendo en el mercado laboral.

El municipio que menor fuerza de trabajo tiene respecto a las mujeres es Cuauhtémoc de Hinojosa, representando un 40% de la población económicamente activa, para Santiago Tulantepec las mujeres tienen una participación del 43%, sin embargo, el municipio que cuenta con una menor participación en hombres respecto al PEA es Tulancingo de Bravo, es de un 55% y un 45% de mujeres, lo que demuestra un fortalecimiento en la participación laboral femenina (véase tabla 17).

Tabla 18. Población Económicamente Activa según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020

MUNICIPIO	Población Económicamente Activa				
	Total	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cuautepec de Hinojosa	28789	17264	11525	60%	40%
Santiago Tulantepec	19449	11019	8430	57%	43%
Tulancingo de Bravo	87974	48004	39970	55%	45%
Total ZMT	136212	76287	59925	56%	44%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2020).

Tabla 19. Población Económicamente Inactiva según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo en 2020

MUNICIPIO	Población Económicamente Inactiva				
	Total	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cuautepec de Hinojosa	18283	4866	13417	27%	73%
Santiago Tulantepec	12096	3542	8554	29%	71%
Tulancingo de Bravo	46136	14274	31862	31%	69%
Total ZMT	76515	22682	53833	30%	70%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2020).

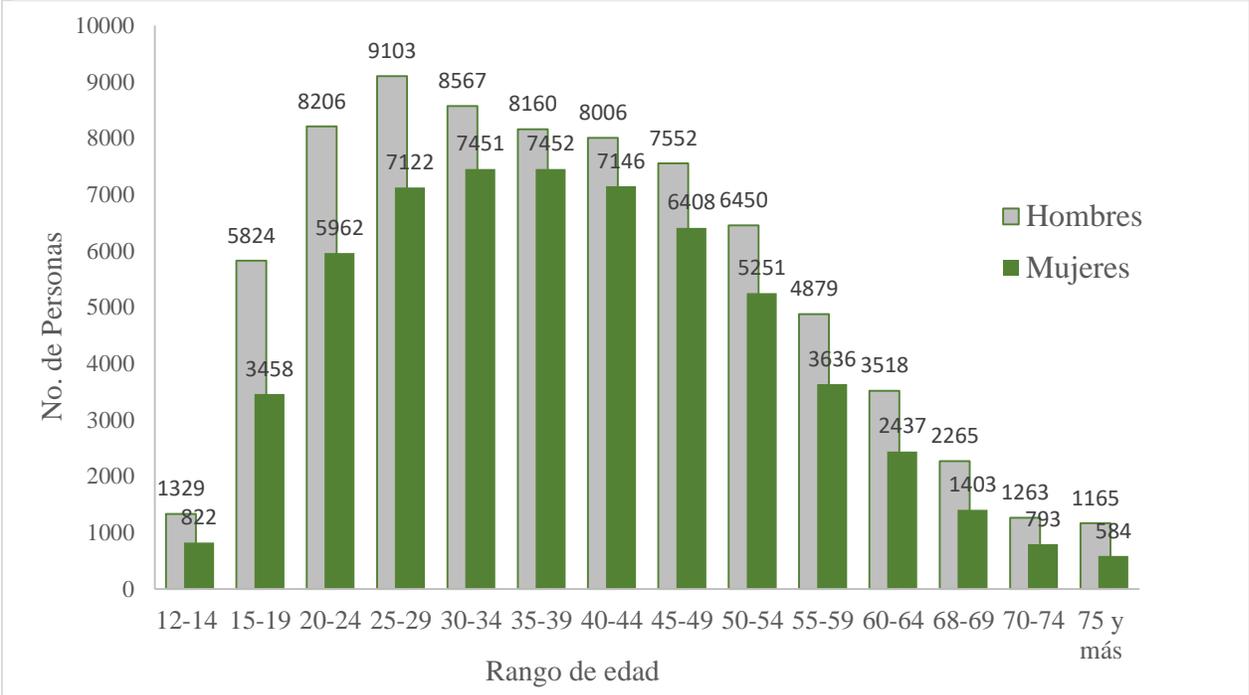
Al comparar la población económicamente inactiva observamos que en la ZMT el 70% de mujeres se encuentran inactivas y el 30% de hombres se encuentran en la misma situación, a diferencia de año 1990, las mujeres presentaban una mayor tasa de población económicamente inactiva con un 77% y para este año ha disminuido, Tulancingo de Bravo es el municipio que tiene menores brechas de desigualdad, sin embargo, para Cuautepec de

Hinojosa sigue siendo el que integra una mayor participación de mujeres como población económicamente inactiva.

Al incorporarse más la participación femenina a la vida laboral notamos cambios significativos, en el año 1980 predominaba el rango de edad de los 15 a los 25 años ya que las unidades económicas preferían mujeres solteras, jóvenes y sin hijos, sin embargo, en la actualidad ese no es un impedimento para que las mujeres se desarrollen en el ámbito laboral aun teniendo hijos y familia, para el año 2020, las mujeres de los 25 a los 40 años siguen presentando altos niveles de participación económica como se observa en el gráfico 14.

Más allá de la participación laboral de las mujeres en el ámbito laboral, de acuerdo con el Banco Mundial (2021), es importa considerar el futuro de las jóvenes adolescentes, el embarazo adolescente y la maternidad temprana continúan siendo un gran desafío para México en general, lo que afecta negativamente a la educación y las oportunidades que podrían desarrollar en el mercado laboral, generar oportunidades y garantizar la inclusión de las mujeres en el ámbito laboral con empleos bien remunerados aún sigue siendo un desafío para el desarrollo del país.

Gráfico 16. Población de 12 años y más económicamente activa de la Zona Metropolitana de Tulancingo por grupos quincenales de edad y sexo en 2020.

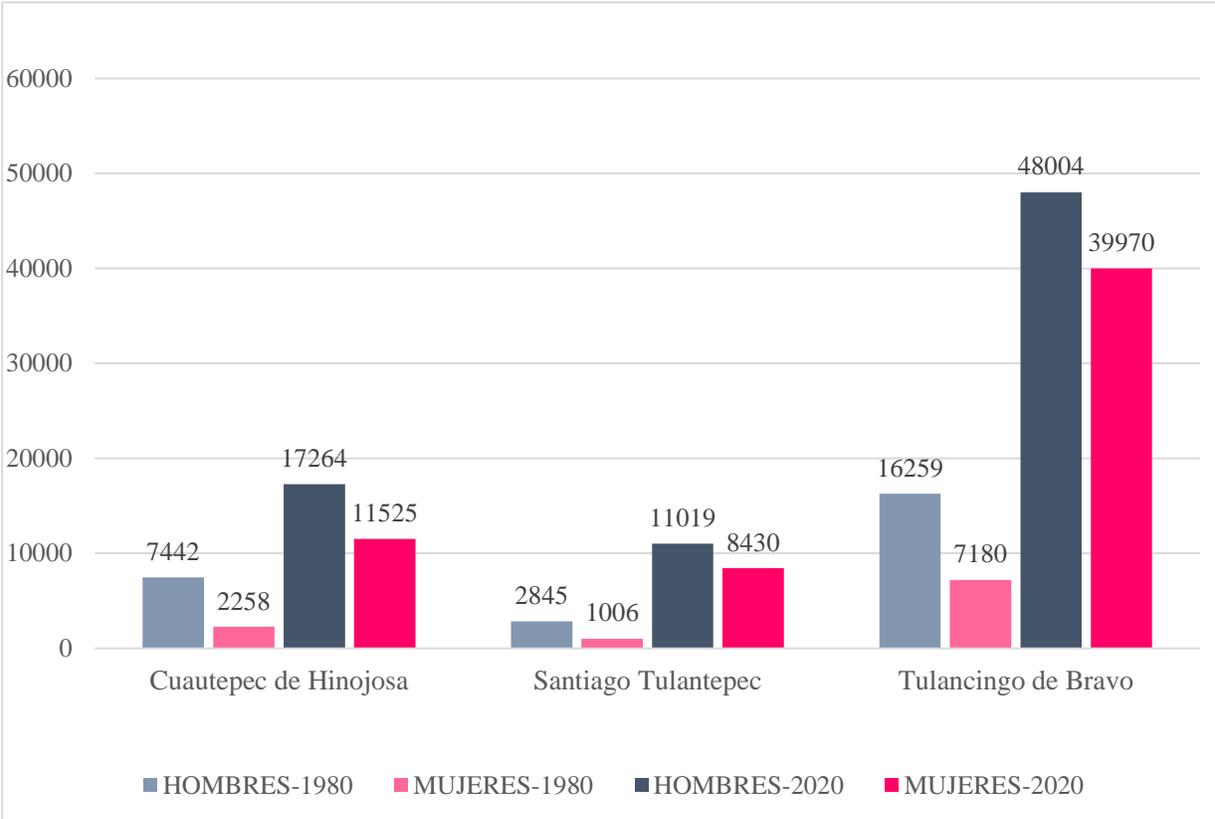


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2020).

Las oportunidades de trabajo para las mujeres han incrementado y se observa cuando comparamos el periodo de 1980-2020, aunque la equidad de un trabajo satisfactorio en cantidad y calidad sigue en proceso, existe un cambio significativo en la fuerza de trabajo femenina, para la zona metropolitana en 1980 la mujer presentaba tan solo el 28% de la población económicamente activa y para el año de 2020 representaba un 44%, aumentando así la participación femenina un 16%, lo que indica que la contribución económica de las mujeres ha crecido considerablemente en los años analizado.

En el grafico 15 se muestra el comportamiento que presenta la población económicamente activa por sexo de 1980 al 2020, en donde se observa un crecimiento de participación femenina muy alto por parte del municipio de Santiago Tulantepec, y el de menor participación se presenta en Cuauhtepc de Hinojosa, sin embargo, en Tulancingo de Bravo existe mayor igualdad laboral y una participación femenina alta.

Gráfico 17. Población económicamente activa de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo por sexo de 1980 al 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980) y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

4.4 Características Económicas

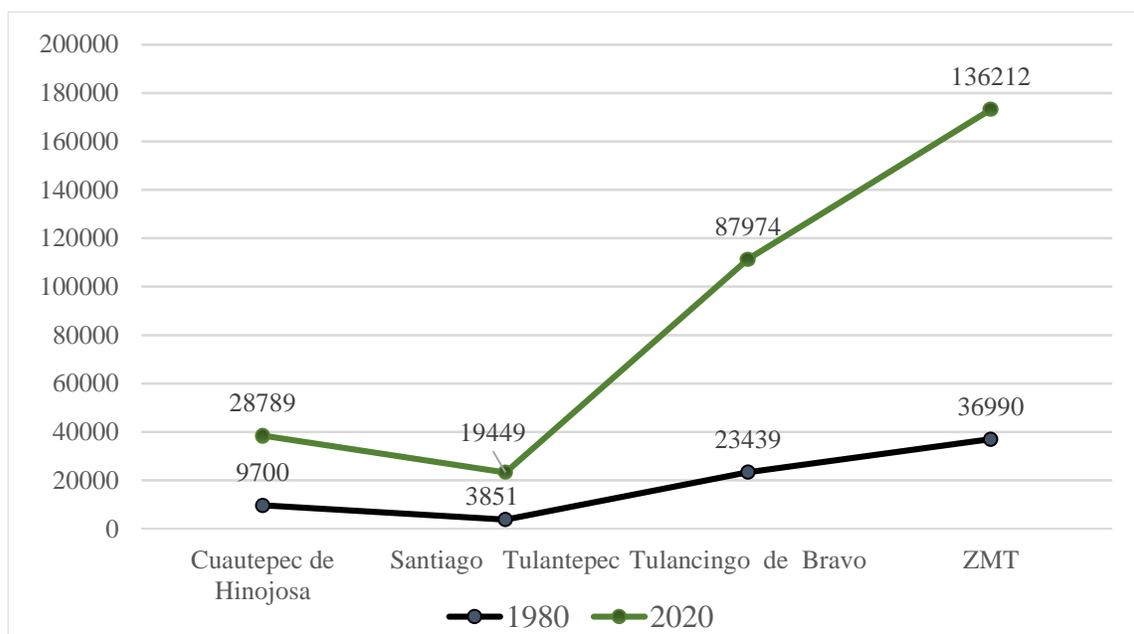
El tipo de actividades se encuentra relacionado con la economía existente en una zona urbana y de acuerdo al sector económico en el que se especializa, estos procesos llevan consigo un fenómeno de urbanización. Teniendo en cuenta a Goodall (1977), el plantea que “la urbanización es un proceso económico con una dimensión especial en el que los factores de la producción, las empresas y las localidades van especializándose cada vez más, diferenciándose más entre sí” (p.47), por tanto, cuando una región va de lo rural a lo urbano se va presentando una urbanización distinta conforme pasa el tiempo.

Señala de igual manera como a las zonas urbanas como el ejemplo más expresivo de la habilidad del hombre para configurar el espacio físico, económico y social en el que vive y trabaja, considerado que desde un punto de vista económico la urbanización es un método de utilización de los recursos para satisfacer las necesidades de la sociedad y el aprovechamiento de los mismos tiene una importancia crítica para la salud económica presente y futura del lugar, la creación de las zonas urbanas no deben considerarse con un fin o meta de la sociedad sino como un medio para conseguir uno de los fines y el análisis mismo lleva a que la urbanización es un proceso no el producto del final. (Goodall, 1977)

La Zona Metropolitana de Tulancingo a pesar de distinguirse por su rápido crecimiento poblacional y la urbanización acelerada, también se caracteriza por las actividades económicas que se desarrollan en esta región, tanto actividades comerciales, industriales y agroindustriales, de manera que esta zona cuenta con una población económicamente activa de 64% y un 36% de población económicamente inactiva, en comparación con el año de 1980 en el cual la ZMT solo contaba con una PEA del 51% y una PEI del 49% (véase gráfico 16).

Lo anterior permitió un aumento en el crecimiento de la población económicamente activa, el municipio que presentó un incremento mayor fue Santiago Tulantepec, para Cuauhtémoc fue, por el contrario, debido a que su PEA disminuyó, sin embargo, este fenómeno suele presentar tasas de crecimiento económico rápido y con ello las actividades económicas se van especializando alrededor de lo que es la zona metropolitana.

Gráfico 18. Población económicamente activa por municipio de la ZMT de 1980 al 2020.



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, (2020).

Para lograr identificar las actividades económicas que se producen en la zona metropolitana y cuales se encuentran estrechamente relacionadas con la población económicamente activa, se analiza la información por medio del Censo Económico de INEGI, los cuales son el acervo estadístico más rico y completo que da cuenta del estado que guarda la economía mexicana, presenta prácticamente todas las actividades económicas demostradas geográficamente, para esta investigación se considera desde el Censo Económico de 1999 dado que es considerado como uno de los más fructíferos en lo que se refiere a la captación de información dado que los levantamientos anteriores correspondientes a los censos no involucraban todos los sectores, teniendo en cuenta la periodicidad de análisis podremos conocer y comparar cada estructura y evolución de las actividades económicas que se desarrollaron. (INEGI, 1999)

(Véase la tabla Censo Económico por municipio Anexo H).

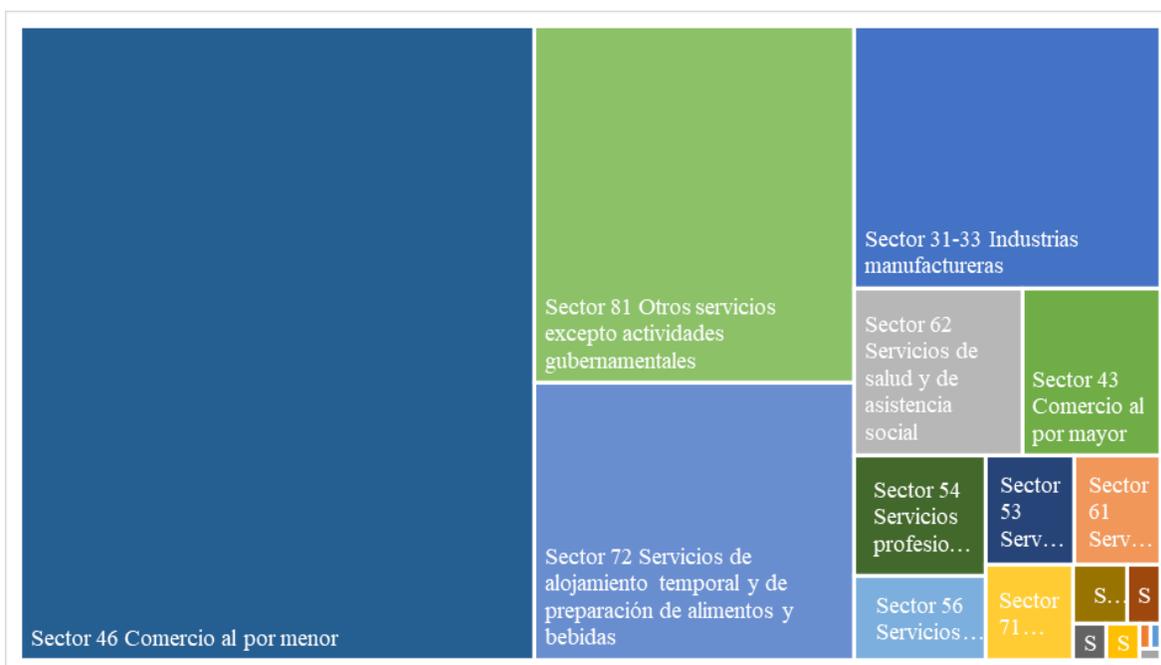
En el año de 1999 se destacan las actividades del Sector 31-33 Industrias manufactureras, Sector 46 Comercio al por menor y Sector 81 otros servicios excepto actividades gubernamentales, para el año 2020 estas actividades económicas se especializaron aún más y el Sector 72 de Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas empezó a ser más representativas dentro de las unidades económicas de la zona metropolitana (véase tabla 20).

Tabla 20. Censo Económico de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1999 al 2019

Actividad Económica	Unidades económicas	
	1999	2019
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	-	5
Sector 21 Minería	11	6
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	-	5
Sector 23 Construcción	15	24
Sector 31-33 Industrias manufactureras	867	1649
Sector 43 Comercio al por mayor	368	475
Sector 46 Comercio al por menor	3327	6697
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	186	40
Sector 51 Información en medios masivos	10	25
Sector 52 Servicios financieros y de seguros	-	65
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	67	200
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	197	324
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	39	224
Sector 61 Servicios educativos	103	193
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	263	575
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	79	172
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	471	1819
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1112	2347
Total	8246	14761

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos, INEGI (1999) y (2019).

Gráfico 19. Actividades Económicas de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2019



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico 2019. (INEGI, 2019)

La Zona Metropolitana de Tulancingo se especializa principalmente en las actividades de comercio al por menor con un 45%, el sector 81 otros servicios excepto actividades gubernamentales con un 16%, la actividad económica que más tuvo crecimiento fueron los sectores terciarios debido al comercio y los servicios de productos textiles y agrícolas, como los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas representando un 12% y las industrias manufactureras con un 11%, este tipo de especialización de actividades de un sector atrae industria y nueva mano de obra; servicios que benefician de manera directa a toda la zona metropolitana. De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas²⁸, la Zona Metropolitana de Tulancingo cuenta con 17 057 unidades económicas, lo que representa el 12.3% del total del Estado de Hidalgo.

Si se realiza la comparación de los censos económicos de 1999 al 2019 se percata que las actividades económicas siguen siendo en su mayoría los sectores que estabas especializados en 1999, sin embargo, las unidades económicas aumentaron (véase en el gráfico 19).

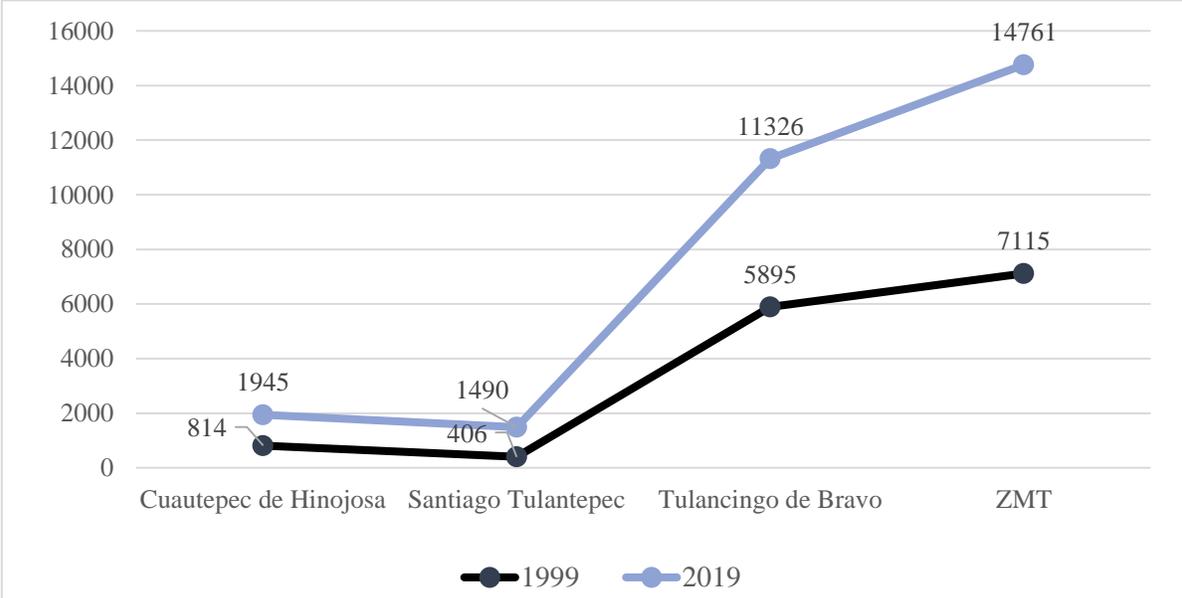
²⁸ El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) es la infraestructura mínima del Subsistema Nacional de Información Económica (SNIE), cuyo propósito es proveer a los usuarios tanto especializados como no especializados de los datos de identificación, ubicación y contacto de las unidades económicas activas en el territorio nacional. (INEGI, 2021)

Tulancingo de Bravo cuenta con más unidades económicas en ambos censos económicos que se analizan y tuvo un crecimiento del 6.8%, a pesar de que es el que cuenta con más unidades económicas en la zona metropolitana es el que presenta un menor crecimiento en unidades en comparación con el resto de municipios, para el caso de Cuauhtepc de Hinojosa tuvo un crecimiento en la unidades del 9.1% casi duplicando las unidades que existían en 1999, sin embargo, para el municipio de Santiago Tulantepec es el cual tuvo el mayor incremento triplicando así las unidades económicas en comparación de 1999 al 2019 en donde presento un crecimiento del 13.9%, de manera general la Zona Metropolitana de Tulancingo refleja un aumento del 7.6% de unidades económicas duplicando así el número que existía en 1999.

Obsérvese el gráfico 20 en el Anexo I

Las actividades que presentaron mayor aumento en las actividades económicas fue el comercio al por menor, las industrias manufactureras, los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas y los servicios de mobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, otros servicios que presentaron crecimiento en las unidades económicas fueron los servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación y los servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, de manera general en la zona metropolitana se observa un crecimiento en los sectores terciarios.

Gráfico 19. Unidades Económicas por municipio de la ZMT de 1999 al 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos, INEGI (1999) y (2019).

Un aspecto a considerar es la relación que existe en las actividades económicas y el entorno en donde se desarrollan, conformando así un mercado de trabajo específico, tal como lo plantea Sánchez (1991):

El espacio geográfico representa el medio en el cual se desarrolla la actividad del hombre, la acción humana y social, el marco de toda acción, relación, articulación o suceso en el que participa como variable el espacio físico y en el cual la sociedad desarrolla su vida y sus actividades. La aglomeración humana se concreta gracias a la nueva funcionalidad del espacio, precisando la creación de servicios colectivos, configurando la concentración espacial y de actividades productivas. (pp. 13-97)

La aglomeración de un espacio geográfico es provocada por la densidad poblacional que va existiendo, esta misma se encuentra estrechamente relacionada con el crecimiento económico de la región, el conocer las actividades económicas de la zona metropolitana e identificar en las cuales se especializa ayuda a conocer la estructura económica y las actividades en las cuales se desarrolla la población, este tipo de procesos consigue reconocer algunos tipos de economías las cuales se mencionan en el capítulo 1, tales como lo son las de localización, es decir, cuando está especializada una actividad, con esto se observa un aumento de eficiencia, reducción de costes de transacción y un aumento de localidad, por otro lado las economías de urbanización se refieren al conjunto de actividades que se desarrollan en el área y se ven beneficiadas las economías internas de la región urbana, su impacto varía en función del tamaño de la ciudad, este tipo permite actividades económicas y aumenta la concentración de viviendas, facilita el acceso a servicios públicos e infraestructura de calidad, un mayor mercado de producción y acceso a una oferta de empleo con mayor diversificación en las diferentes unidades económicas especializadas.

Conclusiones

En esta investigación se trazó el desarrollo que ha presentado la zona metropolitana, tanto en procesos sociodemográficos como económicos, teniendo un contraste temporal de 1980 al 2020 para poder analizar los cambios que se han presentado, al ser un centro urbano donde se produce una articulación y crecimiento poblacional, se demuestra una fuerza de trabajo mayor, en donde se implican los procesos de producción y consumo en la sociedad, que a su vez se establecen como una unidad, debido a los flujos económicos formando así una aglomeración urbana y económica.

Una ciudad en crecimiento como lo es Tulancingo de Bravo trae consigo una serie de transformaciones tanto económicas, físicas y poblacionales, la delimitación geográfica se va expandiendo y formando lo que ahora es una zona metropolitana en donde existe una conurbación continua de los municipios de Santiago Tulantepec y Cuauhtepac de Hinojosa, debido a la expansión del área urbana, municipios vecinos como Singuilucan, Acatlán y Acaxochitlán van concentrando un crecimiento constante los cuales cumplen a su vez con la mayor parte de requisitos establecidos para ser considerados como parte de la zona metropolitana, la aglomeración urbana que se tiene identificada provoca que estos movimientos poblacionales cree a su vez centros económicos y administrativos relacionados entre sí, la expansión geográfica acelerada de la mancha urbana de la región genera impactos sociodemográficos, económicos y ambientales en la zona metropolitana.

Las dinámicas del crecimiento de la población involucran una demanda de servicios básicos, en el equipamiento urbano y la infraestructura dada la concentración de asentamientos humanos, cuanto más crece una ciudad van existiendo una conexión urbana entre municipios, propiciando al intercambio de actividades económicas y sobre todo una demanda en la movilidad humana lo que provoca una interacción de relaciones sociales y económicas de la misma concentración del desarrollo urbano, por lo que los patrones de gobernanza se ven influidos a transitar a nuevos modos de perspectivas, en donde se incluya el desarrollo social, económico y ambiental que involucra la demanda de los asentamientos humanos.

Una buena gobernanza que involucra las condiciones que tiene consigo la expansión urbana se muestra relacionada al uso de suelo, la infraestructura con la que se cuenta, la

vivienda y los servicios básicos con la finalidad de propiciar condiciones adecuadas de vida, esta investigación tiene sustento y orden internacional, nacional y estatal con normas derivadas del crecimiento urbano, así como sus impacto sociodemográficos, económicos y ambientales; además describe los principales desafíos que las ciudades enfrentan en materia de desarrollo urbano y la relación a los temas de planeación, infraestructura, equipamiento, conurbación, bienestar social, lo anterior también involucra los criterios de orden, regulación y ejecución territorial.

La relación de la legislación mexicana cuenta con una alineación internacional en la implementación de la Agenda 2030 el cual es un plan de acción global para el desarrollo sostenible por lo cual, busca erradicar la pobreza, educación de calidad, igualdad de género, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos, entre otros más. El gobierno de México ha establecido una serie de políticas y programas para cumplir con los objetivos y metas establecidos en la Agenda 2030, como lo es principalmente el objetivo 11 lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros y resilientes, de igual manera se encuentran involucrados el objetivo 8 trabajo decente y crecimiento económico, objetivo 9 industria, innovación e infraestructura y el objetivo 13 acción por el clima.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano fija las normas básicas e instrumentos sobre planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros urbanos, de igual manera incorpora los principios de la regulación y gestión de los asentamientos humanos y ordenación territorial, así como muestra una efectiva congruencia, coordinación y participación entre los distintos niveles de gobierno para la planeación del territorio, corresponde a los municipios formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales en materia de desarrollo urbano, promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos. La Ley de Planeación representa los principios que se llevan a cabo en la planeación nacional del desarrollo, así como la participación de los órganos constitucionales autónomos tomando en cuenta los órdenes de gobierno para tener un desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible. Por otro lado, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente tiene como objeto regular o incidir el uso del suelo y las actividades productivas con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación,

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Estas leyes conservan una relación con los ODS, específicamente con el objetivo 11 y 13, para el caso de los objetivos 8 y 9 se encuentran alineados a la Ley General de Población y la Ley General de Desarrollo Social, la primera ley mencionada tiene como objeto regular los fenómenos que afectan a la población, en cuanto a su volumen, estructura, dinámica y distribución en el territorio nacional, con el fin de lograr que participe justa y equitativamente los beneficios del desarrollo económico y social. La segunda ley tiene como objeto el desarrollo social, a que las dependencias públicas ejecuten los lineamientos y criterios para garantizar el pleno ejercicio de los derechos humanos, a la inclusión de un desarrollo regional, infraestructura social básica y seguridad social son de las principales vertientes que se involucran con la investigación, son prioritarios y de interés público las obras y los programas de infraestructura como vías de comunicación, saneamiento ambiental y equipamiento urbano, que promueva y asegure el disfrute y ejercicio de los derechos para el desarrollo social.

La alineación, planeación, regulación y evaluación de estas leyes es una legislación de carácter global, sectorial y regional que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de los programas federales y planes estatales y municipales, que a su vez se encuentran alineados a los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030.

El rápido crecimiento y desarrollo urbano que ha tenido la zona metropolitana presenta modificaciones en el uso del suelo, lo cual se muestra en el mapeo generado en el capítulo 3, donde se da a conocer la integración del territorio de la región y sus aspectos geográficos, de acuerdo a las características topográficas los asentamientos humanos se presentan en suelos de tipo lomeríos y el valle, la expansión territorial y los movimientos poblacionales indican un mayor crecimiento en Santiago Tulantepec, los terrenos que se utilizaban para agricultura ahora son áreas urbanas, el impacto de nuevas viviendas y el crecimiento poblacional se puede observar en rápido aumento del número de localidades, puesto que en el año 2020 aumento un 51% de las que existían en 1990, el número de habitantes en las localidades también incremento por lo que las que antes eran rurales ahora son localidades urbanas, cada una de estas localidades se conectan entre sí por medio de vialidades sin importar su lejanía y estos movimientos de dispersión de la población provoca una extensión física con el resto de los municipios por lo que se encuentran muy relacionados

uno del otro, siendo la ciudad central Tulancingo de Bravo caracterizada por sus actividades de comercio, agricultura y manufactura, por lo que las dinámicas poblacionales se aglomeran en esa zona.

La concentración de la población y actividades económicas en la zona metropolitana, presenta una serie de problemáticas como lo es la congestión vial en el traslado de un lugar a otro, la expansión de las viviendas y la segregación de las mismas, al pasar los años son más notorios los cambios sociodemográficos que se presentan, la mancha urbana se ha expandido a los municipios de Santiago Tulantepec y Tulancingo de Bravo, siendo el primero el de mayor crecimiento en viviendas y en población en los últimos años esto dada su cercanía a la ciudad central de Tulancingo, esta al mantener el mayor número de viviendas y habitantes por su crecimiento y conurbación con los municipios aledaños han conformado lo que ahora es una zona metropolitana en desarrollo, el uso de suelo va modificando el espacio y la estructura urbana de la ciudad también, este fenómeno seguirá aumentando al pasar los años, anexando nuevas localidades, pasando de lo rural a lo urbano, como se observó en el AGEB donde se contaba con tan solo 84 áreas urbanas 2000 y para el 2020 aumento a 137 en la lista y para el 2030 se estimaría a más de 150 localidades urbanas en la zona metropolitana con una mancha urbana consistente en el centro y en las periferias, al relacionarlo con el crecimiento de la población se consideró una población de 113 885 habitantes en 1980 y de acuerdo a las proyecciones del 2030 se triplicaría casi el total de la población llegando a 297 348 habitantes, en donde Santiago Tulantepec representa la mayor tasa de crecimiento poblacional y Tulancingo empezara a representar un menor porcentaje dado que su crecimiento ha sido acelerado y se ha expandido tanto la ciudad que tiene que crecer hacia los municipios aledaños, en donde Cuauhtepac de Hinojosa pasa de tener a un menor crecimiento a empezar a reflejarse como uno de los más altos estos últimos años.

Respecto a su economía se caracteriza por especializarse en las actividades económicas de los sectores terciarios debido al comercio y a los servicios de productos textiles y agrícolas, lo que atrae mano de obra y sectores industriales, en las últimas décadas se le reconoce también por un incremento en la fuerza laboral en ambos sexos, en la zona metropolitana en 1980 la mujer presentaba un 28% de PEA y para el año 2020 aumento al 44% con un 16% de participación femenina, lo que indica una menor brecha de desigualdad

entre hombres y mujeres en el mercado laboral, en donde factores como el número de hijos, la escolaridad o su estado civil de las mujeres no son un impedimento a la hora de trabajar como se pensaba antes por eso era más difícil incorporarse a las actividades laborales.

El espacio regional de análisis debe abordarse de una visión integral y a futuro, para prevenir estructuras urbanas desordenadas, la Zona Metropolitana de Tulancingo demanda un proceso de planeación en el desarrollo regional, dado su crecimiento demográfico y económico es necesario fortalecer la coordinación entre los municipios para enfrentar los desafíos que presenta el desarrollo urbano, social, económico y ambiental.

En resumen, el crecimiento acelerado de la población, las actividades económicas que se desarrollan, el medio ambiente, la movilidad urbana, son los principales elementos que destacan en el análisis de la investigación de la zona metropolitana y su aglomeración, es necesaria una coordinación con el gobierno local de cada municipio que conforme la Zona Metropolitana de Tulancingo para que la sociedad perteneciente cuente con una calidad de vida adecuada y los problemas que lleva el proceso urbano se puedan resolver con políticas públicas adecuadas, proyectos de adaptación al crecimiento urbano, alternativas de traslado que sean más amigables con el medio ambiente y sobre todo estrategias para prevenir escenarios futuros en áreas significativas como el desarrollo económico, inversión en la educación, servicios de salud e infraestructura adecuada a la demanda de la región.

Bibliografía

- Adler, V. (2017). *Ciudades Sostenibles*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/8-temas-que-deben-cuidar-las-ciudades-para-mejorar-su-calidad-de-vida/>
- Alba, F. (2017). *Las paradojas de la megalópolis: un debate actual a disntintas voces*. Impreso en México: Printed in México.
- ArchDaily. (30 de Enero de 2017). Obtenido de Impacto de la nueva Ley de Asentamientos Humanos... sobre la ciudad: <https://www.archdaily.mx/mx/803961/impacto-de-la-nueva-ley-de-asentamientos-humanos-sobre-la-ciudad>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *De Estructuras a Servicios; El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe* . Copyrigh.
- Banco Mundial. (2021 de marzo de 2021). *World Bank Group*. Obtenido de La participación laboral de la mujer en México: <https://www.bancomundial.org/es/region/lac/publication/la-participacion-de-la-mujer-en-el-mercado-laboral-en-mexico>
- Barton, J. (31 de Octubre de 2022). *NATIONAL GEOGRAPHIC*. Obtenido de NATIONAL GEOGRAPHIC: <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/10/que-se-necesita-para-que-una-ciudad-sea-sostenible>
- BID. (2016). *La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Copyrigh.
- Cadena , E., Gutiérrez, D., & Adame, S. (Agosto de 2019). *Sustentabilidad del desarrollo urbano en la Megalópolis de México: perspectiva desde el análisis espacial*. Obtenido de SCIELO: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212020000100719
- Camagni, R. (2004). *Economía Urbana*. Barcelona, España: Antoni Bosch, editor, S.A.
- Carrión, D. W. (1999). *La ciudad, escenario de la comunicación*. Quito - Ecuador: FLACSO. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/41637.pdf>
- Castells, M. (1974). *La cuestión urbana*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Centro de Investigaciones para el Desarrollo. (2012). *Identificación, diagnóstico y caracterización de las concentraciones y aglomeraciones productivas, clúster, formas asociativas, cadenas productivas, y otras formas productivas en el Distrito Capital*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/files_articles/info_rme_aglomeraciones_cid.pdf

- CEPAL. (14 de Septiembre de 2022). 8. *Promover el crecimiento economico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos*. Obtenido de <https://comunidades.cepal.org/ilpes/es/taxonomy/term/8>
- CEPAL. (2022). *Acerca del desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>
- CEUPE. (Agosto de 2021). *Centro Europeo de Postgrado*. Obtenido de ¿Qu'e son las smart cities?: <https://www.ceupe.mx/blog/que-son-las-smart-cities.html>
- CONAPO. (18 de febrero de 2016). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conapo/articulos/consejo-nacional-de-poblacion-quienes-somos-y-que-hacemos>
- CONAPO. (2023). *Consejo Estatal de Población*. Obtenido de Proyecciones de Población: <https://poblacion.hidalgo.gob.mx/pag/proyecciones.html>
- CONEVAL. (2020). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Obtenido de Índice de Rezago Social: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx#:~:text=%C3%8Dndice%20de%20Rezago%20Social%202020,en%20un%20momento%20del%20tiempo.
- Congreso de la Unión. (2021). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*.
- Congreso de la Unión. (2021). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. México.
- Ducci, M. E. (2012). *Conceptos básicos de urbanismo*. trillas.
- Elizalde, A. (2003). *OpenEditionJournals*. Obtenido de <https://journals.openedition.org/polis/6848>
- García, E. T. (2017). *Universidad Autónoma de Manizales*. Obtenido de La ciudad como espacio habitado y fuente de socialización: <https://www.redalyc.org/journal/3578/357851475008/html/>
- García, M. (2008). Economías de aglomeracion y cambios en la localizacion del empleo en Barcelona. *Urban Public Economics Review*, 47-67. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50400802>
- Geddes, P. (1960). *Ciudades en evolución*. Buenos Aires: Infinito.
- Gobierno de México. (agosto de 2018). *Comisión Ambiental de la Megalópolis*. Obtenido de <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/que-es-una-megalopolis?idiom=es>
- Gonzáles, C. M. (24 de Febrero de 2017). ¿Ciudad, metrópoli o megalópolis? *El Universal*.

- Goodall, B. (1977). *LA ECONOMIA DE LAS ZONAS URBANAS*. (J. G. Morato, Trad.) México: El Colegio de México.
- Hirsch, W. Z. (1977). *Analisis de Economía Urbana*. Madrid: Copyright.
- IDEGEO. (12 de Agosto de 2002). *CentroGeo*. (S. F. Flores, Editor) Recuperado el 2023, de <https://idegeo.centrogeo.org.mx/layers/geonode%3Ageolo#more>
- IMCO. (23 de Junio de 2022). *Centro de Investigacion en Política Pública*. Obtenido de <https://imco.org.mx/indice-de-ciudades-sostenibles-2021/>
- INEGI. (1980). *X Censo General de Población y Vivienda 1980*. México: INEGI.
- INEGI. (1990). *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*. México: INEGI.
- INEGI. (1992). *Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie I. Continuo Nacional*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825007020>
- INEGI. (1999). *El quehacer económico en números*. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvin/egi/productos/censos/economicos/1999/general/asi99.pdf
- INEGI. (1999). *Subsistema de Información Económica*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/1999/#documentacion>
- INEGI. (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México: INEGI.
- INEGI. (2001). *Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Provincias fisiográficas*. México.
- INEGI. (2001). *Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Sistema topoformas*. México.
- INEGI. (2002). *Guía de conceptos, uso e interpretacion de la Estadística sobre la Fuerza Laboral en México*. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvin/egi/productos/metodologias/est/702825000156.pdf
- INEGI. (2006). *RED HIDROGRAFICA DIGITAL DE MEXICO ESCALA 1:250 000 EDICIÓN 1.0*. México.
- INEGI. (2008). *Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267568>
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos 2010. Hidalgo*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825293017>

- INEGI. (2018). *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>
- INEGI. (2018). *Metodología para la generación de información de Uso de Suelo y Vegetación*. México: INEGI. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>
- INEGI. (2019). *Censo Económico*. México. Recuperado el septiembre de 2023, de <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>
- INEGI. (2020). *Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2020*. México. Obtenido de <https://cuentame.inegi.org.mx/>
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. México: INEGI.
- INEGI. (2020). *INEGI*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/tableros/panorama/guia/>
- INEGI. (2020). *Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469>
- INEGI. (2020). *México en Cifras*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>
- INEGI. (2021). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2021, Información para la actualización e incorporación de unidades económicas al DENUE*. México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/668#:~:text=El%20Directorio%20Estad%3%ADstico%20Nacional%20de,contacto%20de%20las%20unidades%20econ%3%B3micas>
- INEGI. (2021). *Principales resultados por AGEB y manzana urbana. Censo de Población y Vivienda 2020*. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/scitel/doc/descriptor/fd_agebmza_urbana_cpv2020.pdf
- INEGI. (2022). *Geografía y Medio Ambiente*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/>
- INEGI. (2022). *Marco Geoestadístico, diciembre 2022*. México: INEGI. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541>
- INEGI. (2023). *Cuéntame de México*. México: INEGI. Obtenido de https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P
- INEGI. (septiembre de 2023). *Glosario*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENEU>

- Iturribarría, H. (2007). *Economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas de México*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Laboratorio Nacional de Políticas Públicas. (2021). *ICS*. Obtenido de <https://ics.lnpp.mx/>
- Ley de Infraestructura de Calidad. (2021). *LIC*. Diario Oficial de la Federación.
- Ley de Planeación. (2018). Diario Oficial de la Federación.
- Ley General de Población. (2018). *Ley General de Población*. Diario Oficial de la Federación. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/140_120718.pdf
- LGAHOTDU. (2021). México: Diario Oficial de la Federación.
- LGDS. (2022). *Ley General de Desarrollo Social*. Diario Oficial de la Federación.
- LGEEPA. (2021). *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación.
- LGMSV. (2022). *Ley General de Movilidad y Seguridad Vial*. Diario Oficial de la Federación.
- Licon, J. M. (2007). *Marco jurídico meicano de las zonas conurbadas*.
- Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Mario Tamayo y Tamayo. (2007). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- Maslow, S. y. (1998). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3578/357851475008/html/>
- Mela, A. (1994). Obtenido de <https://www.revistacomunicar.com/index-en/articulo.php?numero=13-1999-09>
- Mompart, J. G. (1999). La ciudad es el medio, el territorio es el mensaje. *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 59-63.
- Moreno B, O. (2004). A propósito de los procesos de conurbación en el sur de la metrópoli Bogotá. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 72-81.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Copyrigh.
- Naciones Unidas. (31 de Julio de 2022). *OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

- Navarro, J. (Noviembre de 2015). Economías de aglomeración, por qué la actividad económica tiende a acumularse. *El Blog Salmón*. Obtenido de <https://www.elblogsalmon.com/entorno/economias-de-aglomeracion-por-que-la-actividad-economica-tiende-a-acumularse>
- Oliveira, O. d. (1989). *La participacion femenina en los mercados de trabajo urbanos en México 1970-1980* (Vol. 4 (3)). México: El Colegio de México. doi:<https://doi.org/10.24201/edu.v4i3.736>
- ONU. (2018). El peso de las ciudades. *Our Planet*.
- ONU- Habitat. (2018). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas*. Tulancingo de Bravo, Hidalgo, México: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
- ONU-Habitat. (2018). *AGLOMERACIÓN URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO*. México: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/documents/2019-05/extended_cpi_report_-_mexico_city.pdf
- ONU-Habitat. (2020). *Estado Global de las Metrópolis 2020*. Nairobi: Copyright. Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/gsm_-_folleto_de_datos_poblacionales_2020.pdf
- ONU-Habitat. (2020). *La Nueva Agenda Urbana*. Kenya: Centro Urbano. Obtenido de <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf>
- ONU-Habitat. (29 de agosto de 2022). *Organización de las Naciones Unidas*. Recuperado el 2022 de agosto de 2022, de <https://www.un.org/es/climate-change/climate-solutions/cities-pollution>
- Organización de las Naciones Unidas. (13 de Septiembre de 2021). *Agenda 2030 en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Agenda 2030 en América Latina y el Caribe: <https://agenda2030lac.org/es/ods/11-ciudades-y-comunidades-sostenibles>
- Ospina, J. P. (2018). Ciudades Inteligentes en América Latina. *BID INTAL*.
- Palacios, Á. R. (2018). *La ciudad posible. Cambios y transformaciones en el siglo XXI*. México: Universidad del Quindío.
- Pamplona, M. J., & Piedrahita, P. (julio de 2021). El derecho a la ciudad en las aglomeraciones. *Dossier Central*, 79. Obtenido de El derecho a la ciudad en las aglomeraciones: miradas desde América Latina: [https://www.redalyc.org/journal/748/74866570006/html/#:~:text=Por%20otro%20lado%2C%20la%20idea,centros%20de%20producci%C3%B3n%20industrial%20dominantes%20\(](https://www.redalyc.org/journal/748/74866570006/html/#:~:text=Por%20otro%20lado%2C%20la%20idea,centros%20de%20producci%C3%B3n%20industrial%20dominantes%20()

- ParatodoMexico. (2019). *Hidrología del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-hidalgo/hidrologia-hidalgo.html>
- PitBox. (24 de abril de 2013). *Tipos de Pirámides de Población: progrsiva, regresiva y estacionaria*. Obtenido de <http://ensinoformacion.com/wp-content/uploads/2015/11/Pir%C3%A1mides-de-poblaci%C3%B3n-1.pdf>
- Polése, M. (1998). *Economía Urbana y Regional*. Tecnológica de Costa Rica.
- Ponce, A. M. (2016). *Tendencias territoriales determiantes del futuro de la Ciudad de México*. Ciudad de México: Consejo Económico y Social de la Ciudad de México.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023). *PNUD*. Obtenido de LOS ODS EN ACCIÓN: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Rodríguez, D. (5 de Febrero de 2019). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/aglomeraciones-urbanas/>
- Rosenthal, S., & Strange, W. (2004). *Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies* (Vol. 4). (H. V. J., Ed.) Holanda: Handbook of Urban and Regional Economics.
- Sánchez, J.-E. (1991). *ESPACIO, ECONOMÍA Y SOCIEDAD*. Barcelona: © Siglo XXI de España Editores, S.A. Obtenido de <https://www.ub.edu/geocrit/texap-6.pdf>
- SEDATU; CONAPO; INEGI. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. México.
- SEDESOL, SEGOB, & CONAPO. (2012). *Catálogo. Sistema Urbano Nacional*. México: Prited in México.
- SEDESOL; CONAPO; INEGI. (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825010048/702825010048.pdf
- SEGOB. (Marzo de 27 de 2014). *Gobierno de México*. Obtenido de http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/27_de_marzo_El_Consejo_Nacional_de_Poblacion_cumple_40_anos?page=2
- SEGOB. (2021). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/segob/prensa/conapo-inmujeres-y-elige-a-c-lanzaran-campana-yo-decido-y-yo-exijo-respeto?idiom=es>
- Semarnat. (2008). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. México. Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_2008/00_intros/pdf.html

- SEMARNAT. (06 de 12 de 2022). *Atlas Digital Geográfico*. Obtenido de <http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/Atlas2015/agua.html>
- Servicio Geológico Mexicano. (22 de Marzo de 2017). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Rocas/Rocas-igneas.html>
- Sobrino, J. (2011). *La urbanización en el México contemporáneo*. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/jaime_sobrino.pdf
- Sobrino, J., Graizbord, B., & Brambila, C. (2015). *Ciudades sostenibles en México: una propuesta conceptual y operativa*. México: Producción Creativa.
- Tagore, R. (Septiembre de 2022). *Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México*.
- Unikel, L. (1976). *El desarrollo urbano de México, diagnóstico de implicaciones futuras*. El Colegio de México.
- Urdaneta, A., & Borgucci, E. (2021). Economías de aglomeración y externalidades negativas en Ecuador, periodo 2007-2017. *Cuadernos de Economía*, 165-188. doi:<https://doi.org/10.15446/cuadecon.v40n82.81058>
- Ventura, J. P. (2017). Megalópos, los espacios urbanos más grandes del mundo. *VENTURA*.
- Williamson, J. (1965). Regional inequality and the process of national development. *Economic Development and Cultural Change*, 3, 3-47. doi:<http://dx.doi.org/10.1086/450136>

Índice de Tablas

Tabla 1. Superficie territorial de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020	74
Tabla 2. Clima de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo.....	76
Tabla 3. Fisiografía de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo	78
Tabla 4. Hidrografía de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo.....	83
Tabla 5. Geología de la Zona Metropolitana de Tulancingo	85
Tabla 6. Suelo dominante que presenta la Zona Metropolitana de Tulancingo	87
Tabla 7. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1992	88
Tabla 8. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2018	89
Tabla 9. Número de localidades por municipio de la ZMT de 1990 - 2020	92
Tabla 10. Proyecciones de población por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo 1980-2030.....	101
Tabla 11. Tasa de Crecimiento Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo desde 1980 al 2020	103
Tabla 12. Total de Viviendas y Ocupantes de 1980 al 2020 por municipio de la ZMT	118
Tabla 13. Indicadores de las viviendas particulares habitadas por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo 2020.....	120
Tabla 14. Población económicamente activa e inactiva por municipio de la ZMT en 1980	123
Tabla 15. Población Económicamente Activa según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1980.....	124
Tabla 16. Población Económicamente Inactiva según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo en 1980.....	124
Tabla 17. Población económicamente activa e inactiva por municipio de la ZMT, 2020 .	126
Tabla 18. Población Económicamente Activa según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020.....	127
Tabla 19. Población Económicamente Inactiva según sexo de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo en 2020.....	127
Tabla 20. Censo Económico de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1999 al 2019...	132

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Tipo de Clima de la Zona Metropolitana de Tulancingo	75
Gráfico 2. Pirámide Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1990	93
Gráfico 3. Pirámide Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020.	94
Gráfico 4. Crecimiento Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980-2020	104
Gráfico 5. Crecimiento Poblacional de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1980- 2020.....	105
Gráfico 6. Tasa de Crecimiento Poblacional de los municipios de la ZMT, 1990-2020. ..	106

Gráfico 7. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980.....	107
Gráfico 8. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en 1990.....	108
Gráfico 9. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en 2000.....	110
Gráfico 10. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en 2010	111
Gráfico 11. Pirámide Poblacional de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980.	112
Gráfico 12. Pirámide de población por edad y sexo de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo en el 2020.....	114
Gráfico 13. Porcentaje del Crecimiento de la Vivienda por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980 al 2020.....	116
Gráfico 14. Crecimiento de la Vivienda en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1980 al 2020	118
Gráfico 15. Población de 12 años y más económicamente activa de la Zona Metropolitana de Tulancingo por grupos quincenales de edad y sexo en 1980.....	125
Gráfico 16. Población de 12 años y más económicamente activa de la Zona Metropolitana de Tulancingo por grupos quincenales de edad y sexo en 2020.....	128
Gráfico 17. Población económicamente activa de los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo por sexo de 1980 al 2020.....	129
Gráfico 18. Población económicamente activa por municipio de la ZMT de 1980 al 2020.	131
Gráfico 19. Unidades Económicas por municipio de la ZMT de 1999 al 2019.....	134
Gráfico 20. Crecimiento de Unidades Económicas de la ZMT de 1999 al 2019.	161

Índice de Mapas

Mapa 1. Ubicación geográfica de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2022	72
Mapa 2. Delimitación de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2022.....	73
Mapa 3. Tipo de clima de la Zona Metropolitana de Tulancingo	77
Mapa 4. Fisiografía del Estado de Hidalgo con un enfoque en la ZMT.....	79
Mapa 5. Sistema de Topoformas de la Zona Metropolitana de Tulancingo.....	80
Mapa 6. Aglomeración de las localidades y el sistema de topoformas que presenta la ZMT	81
Mapa 7. Hidrografía de la Zona Metropolitana de Tulancingo	84
Mapa 8. Geología del tipo de roca de la Zona Metropolitana de Tulancingo	86
Mapa 9. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1992	90
Mapa 10. Uso de Suelo y Vegetación en los municipios de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2018.....	91
Mapa 11. Localidades según tamaño de la población de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 1990.....	95

Mapa 12. Localidades según tamaño de la población de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020	96
Mapa 13. Áreas Urbanas por AGEB de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2000.....	98
Mapa 14. Áreas Urbanas por AGEB de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020.....	99
Mapa 15. Grado de Rezago Social de las localidades de la Zona Metropolitana de Tulancingo, 2020	122

Índice de Imágenes

Imagen 1 La ciudad de Tulancingo de Bravo, vista desde la Carretera Federal 130	17
Imagen 2 La ciudad de Tulancingo de Bravo, vista desde la Carretera Federal 130	17
Imagen 3 Expansión de las localidades de Tulancingo de Bravo 2023.....	97
Imagen 4 Crecimiento de la Vivienda	117
Imagen 5 Condición de la Vivienda en Tulancingo de Bravo.....	119

Anexos

Anexo A.	22
Anexo B.	73
Anexo C.	81
Anexo D.	100
Anexo E.....	117
Anexo F.....	118
Anexo G.	118
Anexo H.....	119
Anexo I.....	131

ANEXOS

Anexo A

Tulancingo

Población en el año 2021

275,159 habitantes

Municipios que integran la z.m.

Cuautepec de Hinojosa, Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero y Tulancingo de Bravo

Esta zona metropolitana no fue incluida en el cálculo del Índice de Ciudades Sostenibles debido a que sólo contó con información para 74.73% de los indicadores del estudio en el último año de corte. Enseguida se presentan los valores correspondientes a los indicadores que fue posible obtener.

ODS	Indicador	Último dato	Tendencia
1	Carencia por acceso a la seguridad social (porcentaje), 2020	73.2	↓
	Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos (porcentaje), 2020	16.9	↗
	Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos (porcentaje), 2020	54.4	→
2	Carencia por acceso a la alimentación (porcentaje), 2020	17.9	→
	Mortalidad por desnutrición (defunciones por cada 100 mil habitantes), 2020	1.5	↑
3	Carnes de hospital (razón), 2020	-	*
	Carencia por acceso a los servicios de salud (porcentaje), 2020	37.6	↓
	Exposición a altas concentraciones de PM2.5 en interiores (personas por cada 100 mil habitantes), 2020	6,792.5	→
	Mortalidad infantil (defunciones por cada mil nacidos vivos), 2019	8.6	↑
	Mortalidad materna (defunciones por cada 100 mil nacidos vivos), 2019	122.9	*
	Mortalidad por diabetes y enfermedades hipertensivas (razón), 2018	10.6	↓
	Mortalidad por infecciones intestinales (razón), 2018	0.4	↑
	Muertes en accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes (defunciones por cada 100 mil habitantes), 2020	11	↑
	Personal de salud (número de médicos y enfermeras por cada 10 mil habitantes), 2020	-	*
	Tasa de suicidios (razón), 2018	3.4	↑
4	Cuota promedio de escolaridad de la población de 15 años y más (años), 2020	9.2	↗
	Índice de capacidades escolares en educación básica (base), 2021	399.1	↗
	Mujeres que estudian (porcentaje), 2020	-	*
	Número de profesiones docentes de educación básica por cada mil alumnos, 2020	48.1	→
	Población de 3 a 14 años que asiste a la escuela (porcentaje), 2020	85.5	↓
	Porcentaje de la población de 15 a 24 años que asiste a la escuela (porcentaje), 2020	32.8	↓
	Diagnóstico de calidad (número por cada 100 mil personas en la PEA), 2019	-	*
5	Tasa de alfabetización (porcentaje), 2020	94.5	↗
	Defunciones por homicidios en contra de mujeres (defunciones por cada 100 mil mujeres), 2020	1.4	↗
	Equidad alcohólica (razón), 2020	0.8	↑
	Matrimonio infantil, precoz o forzado (porcentaje de la población femenina de 12 a 17 años), 2020	2.7	↑
	Mujeres en la administración municipal (porcentaje), 2018	35.7	↑
	Tasa de fecundidad adolescente (nacimientos por cada mil mujeres de 15 a 19 años), 2019	53.5	↑
6	Agua proveniente de otra cuenca (porcentaje), 2020	4.3	↓
	Calidad del agua superficial (índice), 2018	-	*
	Disponibilidad de agua (puntos), 2020	0.9	↑
	Eficiencia física (porcentaje), 2020	33.6	→
	Porcentaje de volumen tratado del agua residual de la zona metropolitana (porcentaje), 2020	1.8	↓
	Tomas con micromedición (porcentaje), 2020	36.3	↗
	Viviendas con agua entubada dentro de ellas (porcentaje), 2020	78.3	→
7	Consumo de combustible per cápita (litros por habitante al año), 2020	437.8	→
	Consumo eléctrico residencial (kilowatts-hora), 2020	605.3	↑
	Costo de generación eléctrica (razón), 2018	-	*
	Intensidad eléctrica (watts-hora por unidad del PIB), 2020	-	*
	Viviendas con acceso a energía eléctrica (porcentaje), 2020	99.5	↑
8	Viviendas que aprovechan la energía solar (porcentaje), 2020	22.0	↑
	Desempleo (porcentaje), 2020	-	*
	Diversificación económica (número), 2020	-	*
	Empleados en el sector formal (porcentaje), 2019	-	*
	Empresas con más de 10 empleados (porcentaje), 2020	-	*
9	Índice de inclusión financiera (puntos), 2020	4.2	↗
	Jornadas laborales muy largas (porcentaje), 2020	-	*
	Producto Interno Bruto per cápita (miles de pesos), 2020	56.7	↓
	Salario promedio mensual para trabajadores de tiempo completo (pesos), 2020	-	*

ODS	Indicador	Último dato	Tendencia
9	Centros de investigación (número por cada 100 mil personas en la PEA), 2020	-	*
	Densidad carretera (kilómetros por cada kilómetro cuadrado), 2020	0.3	↓
	Índice de complejidad económica (índice), 2020	-0.9	→
10	Reparto modal (puntos), 2020	6.0	→
	Viviendas con acceso a computadora (porcentaje), 2020	29.7	↗
	Viviendas con acceso a teléfono celular (porcentaje), 2020	89.9	↑
	Desigualdad salarial (valor de 0 a 1, menos es mejor), 2020	-	*
	Equidad salarial (diferencia porcentual), 2020	-	*
11	Accesibilidad peatonal o áreas verdes (porcentaje), 2020	22.5	↓
	Área verde por capita (metro cuadrado por habitante), 2020	0.6	↓
	Calidad del aire (puntos), 2018	66.5	↑
	Carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda (porcentaje), 2020	7.6	↑
	Carencia por calidad y espacios de la vivienda (porcentaje), 2020	6.3	→
	Densidad de áreas verdes urbanas (porcentaje), 2020	0.1	↓
	Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos (porcentaje), 2020	96.1	↗
	Gestión de la calidad del aire (puntos), 2020	133.3	→
	Índice de crecimiento de la superficie urbana vs crecimiento de la población (razón), 2020	-	*
	Personas que llegan a la escuela o al trabajo en menos de 30 minutos (porcentaje), 2020	78.3	→
	Programas de gestión de la calidad del aire (puntos), 2020	225.0	↑
12	Viviendas intraurbanas (porcentaje), 2020	-	*
	Viviendas verticales (porcentaje), 2020	-	*
	Empresas socialmente responsables (empresas certificadas por cada 10 mil empresas), 2020	-	*
	Generación de residuos sólidos urbanos per cápita (kilogramos por habitante al año), 2020	367.2	↓
	Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (puntos), 2020	6.0	↑
13	Separación de residuos sólidos urbanos en la fuente (porcentaje), 2020	55.2	↗
	Unidades económicas que separan sus residuos (porcentaje), 2018	50.6	↓
	Unidades económicas que utilizan materiales reciclados (porcentaje), 2018	21.3	→
	Viviendas que separan sus residuos para reparar o vender (porcentaje), 2020	69.6	↑
	Altes Municipal de Riesgos (porcentaje), 2020	61.4	→
15	Comisión estatal de cambio climático (Instituto) (puntos), 2020	0.0	→
	Instituto de Planeación Urbana (porcentaje), 2020	0.0	→
	Planes de Acción Climática Municipal (porcentaje), 2020	0.0	↓
	Ecosistemas importantes para la biodiversidad protegidos (porcentaje), 2020	1.1	↓
16	Estrategias Estatales de Biodiversidad (puntos), 2020	25.0	→
	Suelo de valor ambiental urbanizado (porcentaje), 2020	3.3	↓
	Agresiones a periodistas (agresiones por cada 100 mil habitantes), 2020	-	*
	Índice de información presupuestal municipal (índice), 2018	-	*
17	Robo de vehículos (por cada 1000 vehículos registrados), 2020	-	*
	Tasa de homicidios (por cada 100 mil habitantes), 2020	11.3	↓
	Dependencia financiera (porcentaje del total de ingresos), 2020	36.0	↓
18	Disponibilidad de información (porcentaje de indicadores), 2020	74.7	→
	Riesgo de la deuda (porcentaje del total de ingresos), 2019	2.4	↓
	Viviendas con acceso a internet (porcentaje), 2020	45.1	↗

SEMÁFORO

- Meta muy lejana
- Meta lejana
- Avance regular
- Buen avance
- Meta lograda

TENDENCIA

- ↓ Retraso para alcanzar el ODS
- Porcentaje estancado o con un ritmo de avance inferior al 50% necesario
- ↗ Ritmo de avance superior al 50% necesario

↑ Objetivo logrado a ritmo de avance suficiente para el cumplimiento de los ODS en el 2030

* Sin información

Fuente: Elaborada por el Laboratorio Nacional de Políticas Públicas (2021)

Anexo A

Imagen 1. La Zona Metropolitana de Tulancingo vista desde la carretera federal 180 México-Tuxpan



Fuente: Elaboración propia

Imagen 2. Tránsito vehicular en la Carretera Federal al ingresar a la Zona Metropolitana de Tulancingo



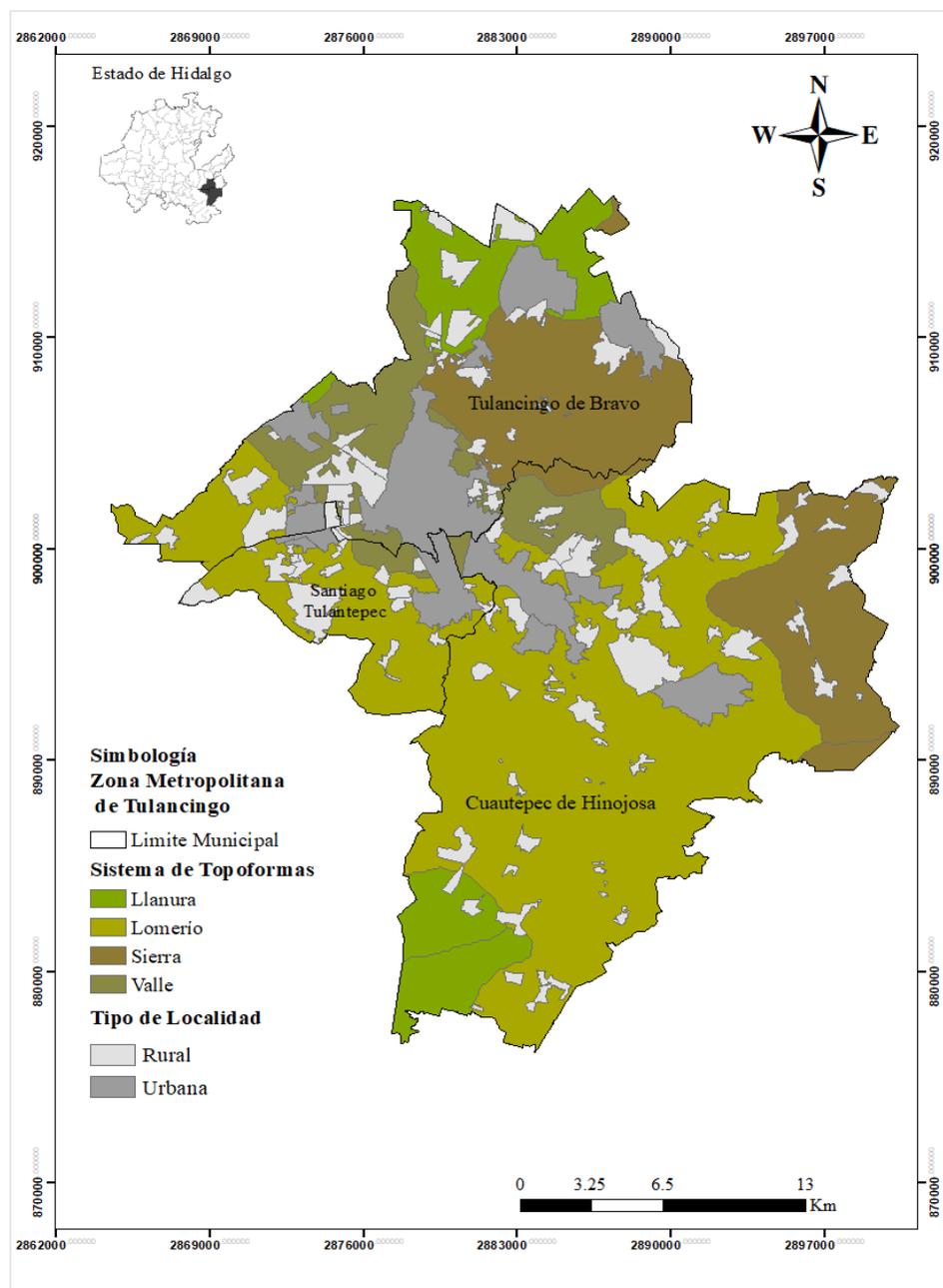
Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomada en campo a la altura del Hospital General Tulancingo

Anexo C

Es oportuno mencionar que las localidades urbanas y rurales en su mayoría se asientan espacios territoriales de tipo lomeríos y el valle, dado a sus características topográficas.

Mapa 6. Aglomeración de las localidades y el Sistema de Topoformas de la Zona Metropolitana de Tulancingo



Fuente: Elaboración propia con Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. Sistema topoformas. INEGI, (2001) y el Marco Geostadístico (2020).

Anexo C

La siguiente tabla muestra el crecimiento poblacional de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Tulancingo, en donde se representa que el municipio con mayor tasa de crecimiento poblacional es Santiago Tulantepec, si se compara la población de 1980 se espera que para el año 2030 se triplique su población, siguiendo de Tulancingo de Bravo presentando una tasa del 1.9% y por ultimo Cuautepec de Hinojosa es quien presenta una tasa de crecimiento menor, sin embargo para los últimos años ha tenido un aumento significativo, de manera general la zona metropolitana ha duplicado y un poco más su población en comparación de 1980 que contaba con un total de 113 885 habitantes y para el 2030 se espera una población futura de 297 348 habitantes.

Tasa de Crecimiento Poblacional 1980-2030	
Tulancingo de Bravo	1.95%
Santiago Tulantepec	2.51%
Cuautepec de Hinojosa	1.62%
Zona Metropolitana de Tulancingo	1.94%

Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980); XI Censo General de Población y Vivienda, (1990); XII Censo General de Población y Vivienda, (2000); Censo de Población y Vivienda, (2010); Censo de Población y Vivienda, (2020); y Proyecciones de los municipios de México 2015 - 2030. (CONAPO)

Anexo D

Imagen 3. Crecimiento de la Vivienda en la Zona Metropolitana de Tulancingo, vista desde la Carretera Federal 180



Fuente: Elaboración propia

Anexo E

Tabla 12. Tipo de Viviendas habitadas y ocupantes por municipio de la Zona Metropolitana de 1980 al 2020

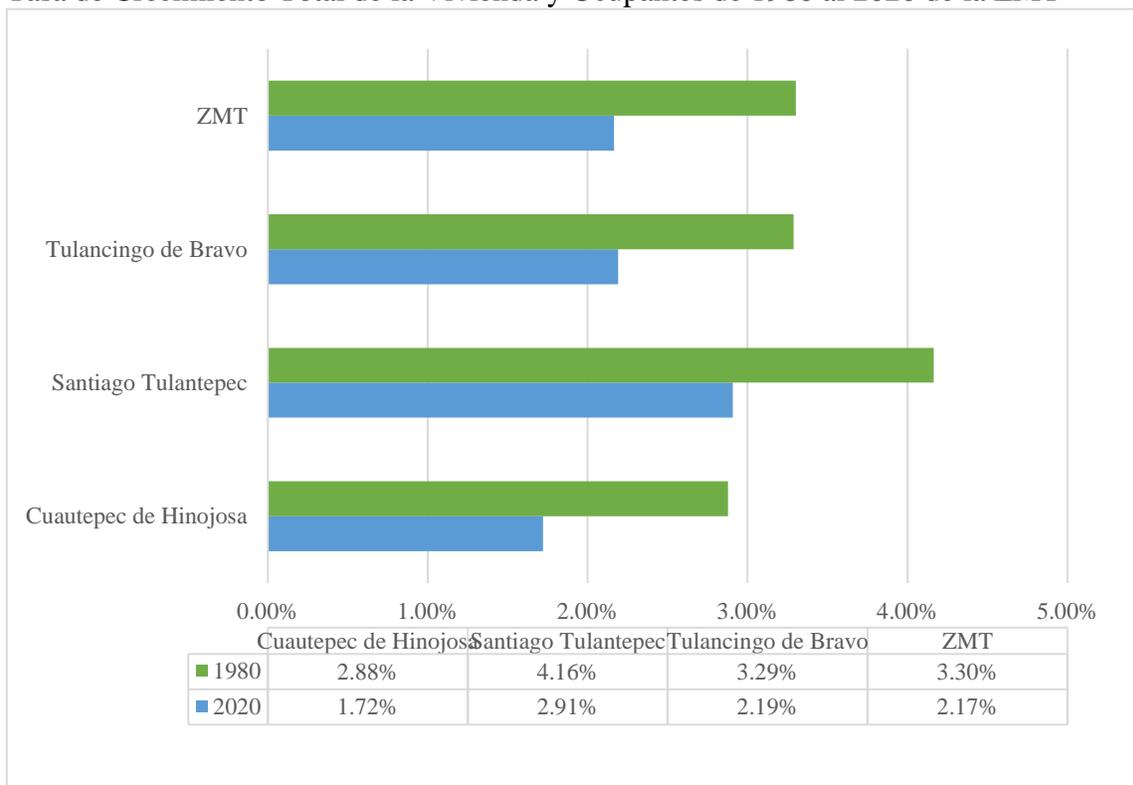
MUNICIPIO	1980			
	Viviendas Particulares	Ocupantes	Viviendas Colectivas	Ocupantes
Cuautepec de Hinojosa	5 140	30 241	35	294
Santiago Tulantepec	2 168	12 481	11	87
Tulancingo de Bravo	12 483	70 027	122	754
ZMT	19 791	112 750	168	1 135

MUNICIPIO	2020			
	Viviendas Particulares	Ocupantes	Viviendas Colectivas	Ocupantes
Cuautepec de Hinojosa	16 085	60 397	36	24
Santiago Tulantepec	11 135	39 545	4	16
Tulancingo de Bravo	45 953	167 512	26	844
ZMT	73 171	267 454	36	884

Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980) y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

Anexo F

Tasa de Crecimiento Total de la Vivienda y Ocupantes de 1980 al 2020 de la ZMT



Fuente: Elaboración propia con datos del X Censo General de Población y Vivienda, (1980) y el Censo de Población y Vivienda, (2020).

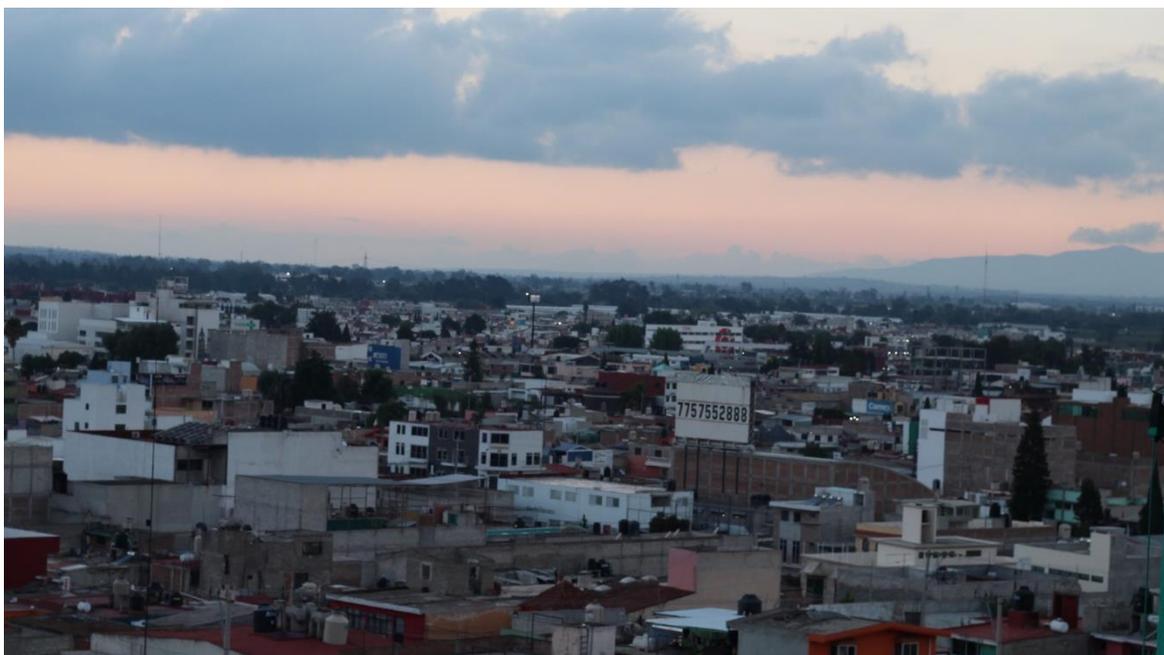
Anexo G

Crecimiento y Condición de la Vivienda en Tulancingo de Bravo



Fuente: Elaboración propia

Nota: Captura de las viviendas de la colonia 20 de Noviembre, Tulancingo de Bravo.



Fuente: Elaboración propia

Nota: Fotografía tomada en “Arcano Terraza” 20 de noviembre 201, Francisco Igancio Madero, Tulancingo de Bravo, Hgo, México, vista panorámica del sur de la ciudad.

Anexo H

Tablas del Censo Económico por municipio de la Zona Metropolitana de Tulancingo de 1999 al 2019

Actividad Económica	Unidades económicas	
	1999	2019
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza		3
Sector 21 Minería		2
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final		1
Sector 23 Construcción		3
Sector 31-33 Industrias manufactureras	182	281
Sector 43 Comercio al por mayor	31	70
Sector 46 Comercio al por menor	399	963
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	6	1
Sector 51 Información en medios masivos		4
Sector 52 Servicios financieros y de seguros		4
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles		22
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	10	17
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación		29
Sector 61 Servicios educativos	8	18
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	23	52
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	12	21
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	37	185
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	106	269
Total municipal	814	1945

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos, INEGI (1999) y (2019).

SANTIAGO TULANTEPEC DE LUGO GUERRERO Actividad Económica	Unidades económicas	
	1999	2019
Sector 21 Minería		1
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final		1
Sector 23 Construcción		1
Sector 31-33 Industrias manufactureras	80	258
Sector 43 Comercio al por mayor		32
Sector 46 Comercio al por menor	222	607
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	23	3
Sector 52 Servicios financieros y de seguros		1
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles		39
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos		16
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación		23
Sector 61 Servicios educativos		12
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	13	37
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos		24
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	20	203
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	48	232
Total municipal	406	1490

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos, INEGI (1999) y (2019).

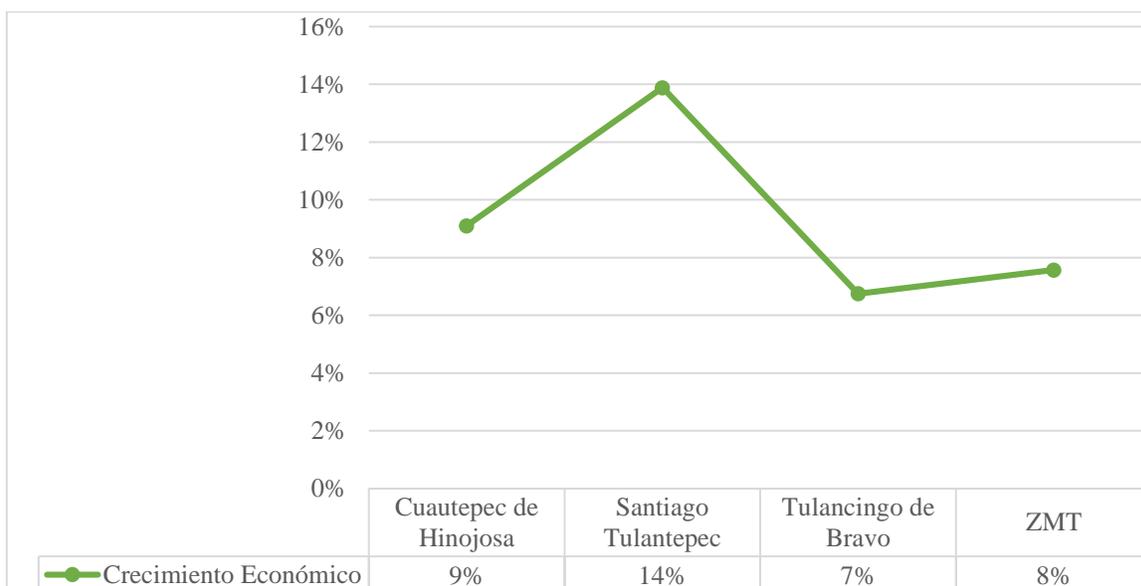
TULANCINGO DE BRAVO Actividad Económica	Unidades económicas	
	1999	2019
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza		2
Sector 21 Minería	11	3
Sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final		2
Sector 23 Construcción	15	21
Sector 31-33 Industrias manufactureras	605	1110

Sector 43 Comercio al por mayor	337	373
Sector 46 Comercio al por menor	2706	5127
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	157	36
Sector 51 Información en medios masivos	10	21
Sector 52 Servicios financieros y de seguros		60
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	67	139
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	187	291
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	39	172
Sector 61 Servicios educativos	95	163
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	227	486
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	67	127
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	414	1347
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	958	1846
Total municipal	5895	11326

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos, INEGI (1999) y (2019).

Anexo I

Gráfico 20. Crecimiento de Unidades Económicas de la ZMT de 1999 al 2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos Económicos, INEGI (1999) y (2019).