



Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Municipio de
Tetla de la
Solidaridad,
Tlaxcala

DICIEMBRE 2023

Programa **Municipal** de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipio de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala

Diciembre, 2023



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TLAXCALA

UNA NUEVA HISTORIA



AYUNTAMIENTO
TETLA
DE LA SOLIDARIDAD

TRABAJEMOS JUNTOS
2019-2024

Programa **Municipal** de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, 2023

Coordinación Institucional

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

SEDATU

Román Guillermo Meyer Falcón

Titular de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

Daniel Octavio Fajardo Ortiz

Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda

Álvaro Lomelí Covarrubias

Coordinador General de Desarrollo Metropolitano y Movilidad

Omar Alejandro Aréizaga Gutiérrez

Director de Planeación y Ordenamiento Metropolitano

Revisión de contenido

Centro de Investigación y Análisis del Territorio CIAT

Taller de Diseño y Gestión + Ciudades

Derechos de Autor

Se permite la reproducción total o parcial, por razones educacionales

o sin ánimo de lucro de esta publicación, sin la autorización especial

del portador de los derechos de autor, siempre y cuando la fuente sea citada.

Publicado por:

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

(SEDATU), Av. Nuevo León 210, Col. Hipódromo,

Cuauhtémoc, CDMX.

Ciudad de México, 2023.

Prólogo

La gestión eficiente del territorio municipal es crucial para evitar la dispersión urbana, proteger áreas naturales y garantizar la funcionalidad de la infraestructura y servicios públicos. El Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tetla de la Solidaridad establece directrices claras para la ocupación y uso del suelo, promoviendo el crecimiento ordenado y sostenible .

La planificación urbana y territorial se convierte en un pilar fundamental en la construcción de una Tetla de la Solidaridad resiliente y sostenible. Este instrumento considera las aspiraciones, valores y compromisos hacia el futuro. En este sentido, el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tetla de la Solidaridad se erige como una hoja de ruta que refleja la visión compartida de sus habitantes y tomadores de decisiones locales. Es el resultado de un proceso de consulta, participación y diálogo que ha involucrado a los tres niveles de gobierno implicados en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

Este programa representa un esfuerzo colectivo para asegurar que Tetla de la Solidaridad crezca de manera organizada y sostenible, preservando el entorno natural y mejorando la calidad de vida de todos sus habitantes.

Contenido

Prólogo	5
Contenido	6
1 Fundamentación	9
1.1 Introducción	9
1.2 Bases jurídicas y marco de planeación	12
1.3 Metodología	16
1.3.1 Preliminares	16
1.3.2 Diagnóstico	17
1.3.3 Planeación	21
1.3.4 Gestión	22
1.3.5 Monitoreo	22
2 Etapa de Diagnóstico	25
2.1 Análisis de las personas	25
2.1.1 Demografía y migración	25
2.1.2 Estructura y dinámica poblacional	26
2.1.3 Pobreza, rezago y marginación	28
2.1.4 Género y grupos vulnerables	32
2.1.5 Población económicamente activa y población ocupada	36
2.1.6 Definición de los grupos homogéneos	38
2.1.7 Necesidades por grupos homogéneos	39
2.1.8 Síntesis del análisis de las personas	41
2.2 Análisis de los barrios	42
2.2.1 Identificación y delimitación de barrios	42
2.2.2 Dinámica sociodemográfica	43
2.2.3 Características demográficas	44
2.2.4 Dinámica económica	48
2.2.5 Dinámica urbano ambiental	50
2.2.6 Síntesis del análisis de los barrios	85
2.3 Análisis del continuo municipal	86
2.3.1 El municipio en la región y/o en la metrópoli	86
2.3.2 Restricciones a la urbanización	92

2.3.3	Análisis de elementos de riesgos	96
2.3.4	Vulnerabilidad ante el cambio climático	100
2.3.5	Análisis de aptitud territorial	104
2.3.6	Síntesis del continuo municipal	106
2.4	Síntesis del diagnóstico	107
2.4.1	Modelo Territorial Actual (MTA)	110
3	Etapa de Planeación	115
3.1	Objetivos	115
3.1.1	Visión municipal	115
3.1.2	Definición de objetivos	117
3.2	Políticas	120
3.2.1	Políticas de consolidación	121
3.2.2	Políticas de crecimiento	121
3.2.3	Políticas de mejoramiento	122
3.2.4	Políticas de conservación	122
3.2.5	Políticas de protección	122
3.3	Estrategias	123
3.4	Cartera de proyectos	128
3.5	Zonificación	130
3.5.1	Zonificación primaria	130
3.5.2	Zonificación secundaria	132
4	Etapa de Gestión	143
4.1	Instrumentos	143
4.2	Mecanismos de gobernanza	173
4.2.1	Mapeo de actores	173
4.2.2	Gestión administrativa	176
4.2.3	Procesos de gestión y gobernanza	176
5	Etapa de Monitoreo	180
5.1.1	Plan de monitoreo	180
5.1.2	Indicadores	180
5.1.3	Plan de monitoreo participativo	190
6	Glosario	191
7	Bibliografía	194



**CAPÍTULO 1
FUNDAMENTACIÓN**

1 Fundamentación

1.1 Introducción

El municipio de Tetla de la Solidaridad es uno de los 19 municipios del estado de Tlaxcala que pertenecen a la Zona Metropolitana Tlaxcala – Apizaco.

El objetivo principal del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PMOTDU) de Tetla de la Solidaridad es ser un instrumento técnico-jurídico aplicable a nivel municipal, el cual establece políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante las normas de uso y aprovechamiento del suelo, control de asentamientos humanos para el desarrollo integral, sustentable, homogéneo y armónico de los centros poblacionales en el territorio. Si bien, el programa tiene alcance municipal, es congruente con planes de ámbitos mayores tales como la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) y el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUET). Este programa promueve la coordinación de las acciones federales, estatales y municipales para garantizar el ordenamiento territorial en el municipio.

Tabla 1. Información general del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Información general del municipio de Tetla de la Solidaridad				
Superficie municipal			168.80 km ²	
Vulnerabilidad ante el cambio climático			Media	
Población				
Periodo	2010-2015		2015-2020	
Tasa de crecimiento	2.55		1.59	
Año	2010		2020	
Tipo	Municipal	Metropolitano	Municipal	Metropolitano
Población total	28,760	499,567	35,284	570,308
Población masculina	14,026	240,285	17,253	274,615
Población femenina	14,734	259,282	18,031	295,693
Año	2020			
Tipo	Municipal		Metropolitano	
Población indígena	181		11,462	
Población afrodescendiente	600		8,925	

Información general del municipio de Tetla de la Solidaridad		
Personas con discapacidad	5,838	22,791
Adultos mayores	3,389	64,333
Hogares con mujeres jefas de familia	2,708	49,624
Marginación 2020		
Nivel	Municipal	Metropolitano
Índice	58.26	58.26
Grado	Muy bajo	Muy bajo
Rezago social 2020		
Nivel	Municipal	Metropolitano
Índice	-0.54%	-0.79
Grado	Muy bajo	Muy bajo
Localidades 2020		
Urbanas	Rurales	
Tetla, San Francisco Atexcatzincó y San Bartolomé Matlalohcan	Capulac José María Morelos y Pavón Plan de Ayala Santa Fe la Troje San Isidro Piedras Negras Santa Rosa Mena [Colonia] El Prado San Gregorio Ejido de Apizaquito San Isidro NCPE San Francisco Tepeyanco Alvarado [Cartonera] El Corazón La Divina Providencia Ricardo Flores Magón Ahuatepec La Monera [Rancho] Juan Antonio Gálvez [Cartonera] El Ocote San José Piedras Negras La Cabaña del Indio [Rancho] La Concepción San Miguel [Rancho] Felipe Gutiérrez Rancho Santa Teresa 3 Potrillos Santa María Zotoluca [Granja Porcina] Alejandro López Ávila (Los Temontones) La Avenida Guillermo Macías Rancho Santa Cruz Domingo Suárez	

Información general del municipio de Tetla de la Solidaridad	
	Las Cabañas del Abuelo Martín Piedras Hernández Monte de Piedad [Rancho] Santa Margarita El Grillo [Rancho] Fidel Castillo Ernestina Báez Hernández Las Mismas Mulas Santa Margarita La Loma [Rancho] Santa Rosa [Rancho] Rancho de Gómez El Cazador [Rancho] Ricardo Aguirre Martínez [Cartonera] María de la Luz Sánchez Braulio Noya El Retoñaje San Judas Tadeo Juan Lima Olivares Las Arenas Fracción el Derramadero Cuitzillo [Rancho]

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Marco Geoestadístico de Inegi, 2022; Sistema Urbano Nacional SUN Conapo 2018; Grado de Marginación Urbana Conapo 2020; índice de Rezago social Coneval 2020.

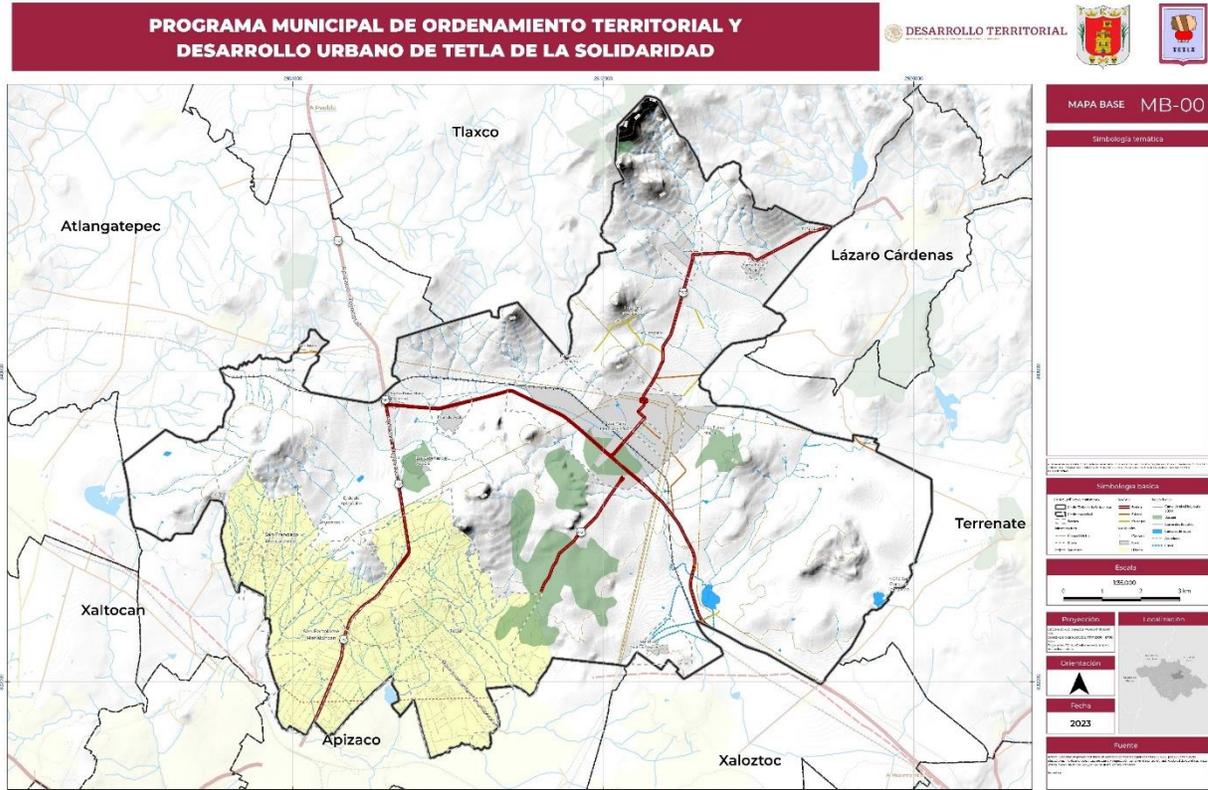
Conforme al Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 de Tetla de la Solidaridad, se observa la ausencia de acciones específicas en materia de desarrollo urbano, marcando un vacío significativo en la planificación integral del municipio. La omisión de menciones respecto a la planificación urbana resalta la falta de instrumentos previos y estrategias definidas para orientar el crecimiento y ordenamiento del entorno municipal.

Este escenario subraya la necesidad imperativa de introducir un Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PMOTDU) como una respuesta esencial ante la carencia de directrices y políticas en este ámbito. La creación de este programa se configura como un hito crucial para establecer políticas y estrategias específicas que guíen de manera eficiente y sostenible el desarrollo urbano de Tetla de la Solidaridad.

La participación ciudadana se convierte en una componente fundamental dada la falta de referencia en el Plan de Desarrollo Municipal. La comunidad, al no haber tenido oportunidad previa de contribuir activamente a la planificación de su entorno, encuentra en la participación ciudadana no solo un mecanismo para la inclusión de diversas perspectivas y necesidades locales, sino también una vía para fortalecer la legitimidad y aceptación del programa en la población.

Así, el PMOTDU se configura como la solución clave para abordar las carencias identificadas y fomentar un desarrollo urbano más equitativo y sostenible. Este enfoque no solo responde a las demandas locales, sino que también establece conexiones con agendas internacionales y nacionales, como la Agenda Urbana 2030 y la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial, proporcionando un marco esencial para el desarrollo sostenible del municipio.

Mapa 1. Mapa base del PMOTDU del municipio de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de cartas topográficas 1:50000 Inegi, 2019; Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas Siatl, 2010; Límites municipales del Marco Geostadístico de Inegi, 2020; Áreas Naturales Protegidas Conanp, 2023; Uso de suelo y Vegetación serie VII Inegi, 2019; Red Nacional de Caminos Inegi, 2022.

El presente documento no genera derechos para el o los territorios de que se trate el diferendo limítrofe y tampoco constituye documental público para efectos jurídicos en ningún procedimiento administrativo o jurisdiccional.

1.2 Bases jurídicas y marco de planeación

A continuación, se muestran las bases jurídicas y el marco de planeación que rigen al PMOTDU del municipio de Tetla de la Solidaridad, el cual es de observancia general y conducirá los preceptos de justicia y las acciones alineadas a las estrategias planteadas desde los ámbitos internacional, nacional y local municipal.

Tabla 2. Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad	
	Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948.
	Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, 1966.

Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad	
Ámbito Internacional	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1966.
	Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, 2015.
	Nueva Agenda Urban, 2016.
	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático, 1994.
	Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030
	Protocolo de Kyoto, 1997.
	Acuerdo de París, 2015.
	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, 2007.
	Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, 1979.
	Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Contra las Personas con Discapacidad, 1999.
Ámbito Federal	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917. Artículo 27 y 115.
	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2016. Artículo 1, 4, 6, 7, 11, 40, 41, 42, 43, 45, 51, 52, 55, 56, 57, 59, 85
	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1988. Artículo 2, 8 y 23.
	Ley de Aguas Nacionales, 1992. Artículo 2, 16, 44, 45 y 85 Bis 1.
	Ley de Vivienda, 2006. Artículo 3, 5 y 17.
	Ley Agraria, 1992. Artículo 4, 63, 64 y 89.
	Ley de Planeación, 1983. Artículo 2, 20 y 20 Bis.
	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2018. Artículo 35 y 49.
	Ley de Desarrollo Rural Sustentable, 2001. Artículo 1, 2, 7, 11, 165, 167 y 170.
	Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, 1972 Artículo 2 y 7.
	Ley General de Cambio Climático, 2012. Artículo 2, 5, 6, 9, 28, 30 y 34.
	Ley de Caminos y Puentes y Autotransporte Federal, 1993. Artículo 1, 5, 24 y 26.

Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad		
	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos, 2003.	Artículo 10 y 18.
	Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad, 2011.	Artículo 1, 16, 17 y 18.
	Ley de Vivienda, 2006.	Artículo 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 17, 38, 39 y 46.
	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 1976.	Artículo 17, 17 Bis, 17 Ter, 22 y 41.
	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.	II. Política Social - Desarrollo Sostenible, Desarrollo Urbano y vivienda, III. Economía - Detonar el crecimiento
	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024.	Objetivos Prioritarios 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
	Programa Nacional de Vivienda 2019-2024.	Objetivos Prioritarios 1, 2, 3, 4 y 5.
	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, 2010.	Estrategias Ecológicas: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 20, 22, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 36 y 44.
	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.	Objetivos prioritarios 1, 2, 3 y 4.
	Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, 2014.	Establece las bases científicas y articular las políticas públicas que permitan integrar, coordinar y fomentar el desempeño gubernamental en el estado, para implementar estrategias de mitigación y adaptación ante el cambio climático
	Política Nacional del Suelo, 2020.	Retos estratégicos: 2, 3, 4 y 5.
	Normas Oficiales Mexicanas	Aplicables en función de cada tema.
	Atlas Nacional de Riesgos, año de consulta 2023.	Instrumento en dónde se hacen búsquedas de riesgos y peligros por entidad o municipio.
Ámbito Estatal	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala, 1918.	Artículo 3, 8, 54, 70, 98 y 99.
	Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tlaxcala, 1998.	Artículo 1 y 35.

Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad		
	Ley Municipal del Estado de Tlaxcala, 2001.	Artículo 1, 3, 6, 33, 49, 60 y 146.
	Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad, 2011.	Artículo 1, 2, 13, 14, 34 y 52.
	Ley de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala, 2018.	Artículo 1, 2, 11, 12, 15, 18, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 47, 48, 50, 67, 68, 71, 74, 76 y 81.
	Ley de Cambio Climático para el Estado de Tlaxcala, 2023.	Artículo 1, 2, 6, 7, 11, 12, 13, 17, 20, 40, 42, 47, 48, 51, 58 y 64.
	Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala, 1994.	Artículo 1, 4, 8, 10, 21 y 23.
	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Tlaxcala, 2004.	Artículo 1, 2, 7, 12, 14, 16, 22 y 81.
	Ley del Patrimonio Público del Estado de Tlaxcala, 2005.	Artículo 1, 2, 7, 8, 35, 49 y 50.
	Ley para Personas con Discapacidad del Estado de Tlaxcala, 2011.	Artículo 1, 2, 5, 6, 29, 30, 31, 32 y 33.
	Ley Orgánica del Poder Legislativo del Estado de Tlaxcala, 2008.	Artículo 1 y 26.
	Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala, 2013.	Objetivos particulares: Ambientales, sociales, económicos, urbanos y administrativos
	Plan de Desarrollo 2021 - 2027	Objetivos particulares. 4 y 6
	Atlas Estatal de Riesgos del Estado de Tlaxcala, 2006.	Instrumento en dónde se hace referencia a los riesgos y peligros por entidad o municipio.
	Ley de Protección Civil para el Estado de Tlaxcala, 2005.	Tiene por objeto regular las acciones de protección civil dentro del territorio.
Ámbito Municipal	Bando de policía y gobierno del municipio de Tetla de la Solidaridad Tlaxcala 2018	
	Plan Municipal de Desarrollo 2021 - 2024	
	Manual de organización 2021 - 2024	
	Reglamento de panteones 2017 - 2021	
	Reglamento de protección civil para el municipio de Tetla de la Solidaridad 2011 -2013.	

Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad	
	Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Municipio de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, 2011.

El municipio de Tetla de la Solidaridad no cuenta con un Atlas de Riesgos; además es relevante considerar que el Bando de Policía y Gobierno no ha sido actualizado recientemente.

1.3 Metodología

Con la finalidad de ofrecer un panorama general de los pasos que implica la planeación urbana, considerada como un proceso que no se limita solo a la creación de un documento, sino que suma etapas previas y posteriores a la creación del programa. La metodología de elaboración del PMOTDU contempló la aplicación de herramientas cualitativas y cuantitativas.

En todo momento se consideraron los principios estipulados en la LGAHOTDU en sus artículos 2 y 4, fracciones I-X; en todas las actividades realizadas por el estado mexicano en materia de ordenamiento territorial, las personas deben ser incluidas sin excepción alguna. Este proceso debe apearse a los siguientes principios de política pública: Derecho de la ciudad; Equidad e Inclusión; Coherencia y racionalidad; Participación, democrática y transparencia; Productividad y eficiencia; Protección y progresividad del Espacio Público; Resiliencia, seguridad y movilidad; Sustentabilidad, seguridad urbana y riesgos; Sustentabilidad ambiental; y Accesibilidad universal y movilidad.

1.3.1 Preliminares

En la fase preliminar del PMOTDU se contempló la preparación para dar inicio al proceso de planeación, lo cual implicó la **identificación de los documentos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial vigentes** aplicables al territorio (marco normativo y programático) y el panorama de marco jurídico del municipio.

Posterior a la evaluación de la situación actual y a la identificación del marco normativo y programático, donde se establecen las bases que tendrá el PMOTDU, el cual estará alineado a las disposiciones establecidas en cada una de ellas, se procedió al establecimiento de la **estrategia técnica**. En ella se definieron: 1) las técnicas a utilizar en el diagnóstico; 2) el conjunto de actores que participan en la configuración del territorio y que responden a diferentes sectores (público, privado y sociedad civil); 3) el conjunto de datos e información geográfica, estadística y topográfica que permiten la elaboración de un plan; y 4) la estrategia de participación social.

Una vez definida la estrategia técnica se comunicó el inicio del proceso. Es importante **informar el inicio del proceso de planeación**, esto con el objetivo de establecer un punto de partida que convoque a las partes involucradas y permita la cooperación de actores de otras escalas y sectores ajenos al gobierno.

1.3.2 Diagnóstico

El diagnóstico implicó la identificación y comprensión de la situación territorial y los problemas que afectan a la población en el **municipio de Tetla de la Solidaridad**. Es una etapa importante de reconocimiento y análisis de la situación actual para poder definir posibles soluciones y estrategias de acción adecuadas.

Dentro del diagnóstico se identifica y recupera información de las diferentes escalas geográficas que integran el municipio: personas, barrios, ciudad, zonas rurales, áreas protegidas y el continuo municipal. El diagnóstico se encuentra dividido en 3 etapas:

1. Análisis de personas: Identifica las necesidades de los habitantes, con respecto al ámbito territorial con especial atención a las personas y grupos en condición de vulnerabilidad.

Tabla 3. *Tópicos, herramientas cuantitativas, cualitativas y objetivos en el diagnóstico, análisis de las personas.*

<i>Tópicos</i>	<i>Herramientas cuantitativas</i>	<i>Herramientas cualitativas</i>	<i>Objetivos</i>
<i>Demografía y migración; estructura y dinámica poblacional</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	No aplica	Identificar la estructura demográfica del municipio.
<i>Pobreza, rezago y marginación</i>	Índices y grados de marginación urbana Fuente: Conapo, 2020. Censo Inegi, 2020.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada	Identificar la situación del municipio en materia de pobreza, rezago y marginación; además de las zonas donde se ubican.
<i>Género y grupos vulnerables</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada	Identificar los grupos vulnerables presentes en el territorio
<i>Definición de grupos homogéneos</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada	Identificar los grupos homogéneos del territorio.
<i>Necesidades por grupos homogéneos</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada	Identificar las necesidades de os grupos homogéneos del territorio.

2. Análisis de barrios: Esta etapa permite retroalimentar el análisis cualitativo identificado por las personas y reforzarlo con un análisis técnico cuantitativo. El objetivo es comprender el funcionamiento de los barrios, especialmente cuando aglomeran diversas desigualdades.

Tabla 4. *Tópicos, herramientas cuantitativas, cualitativas y objetivos en el diagnóstico, análisis de barrios.*

<i>Tópicos</i>	<i>Herramientas cuantitativas</i>	<i>Herramientas cualitativas</i>	<i>Objetivos</i>
<i>Identificación y delimitación de los barrios</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada c. Cartografía participativa	Identificar la delimitación de los barrios en el territorio municipal.
<i>Dinámica sociodemográfica y económica</i> <i>Estructura económica municipal</i>	Estadística y prospectiva Fuentes: Censo Inegi, 2020; DENUE, 2020. Valor Agregado Censal Bruto 2022.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada	Analizar las características sociodemográficas de los barrios que conforman el municipio.
<i>Corredores económicos y centralidades</i>	Estadística y prospectiva; análisis espacial Fuente: Censo Inegi, 2020; Denué 2023.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada c. Cartografía participativa	Identificar los corredores económicos y centralidades del municipio, además de las actividades que desempeñan.
<i>Equipamiento</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Siget SEP Sistema de Información y Gestión Educativa, SIC Sistema de Información Cultural de la Secretaría de cultura, Clues Clave Única de Establecimientos de Salud de la DGIS Dirección General de Información en Salud Denué, 2023.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada c. Cartografía participativa	Identificar la capacidad, accesibilidad y cobertura de los equipamientos del municipio en los distintos subsistemas.
<i>Servicios e infraestructura</i>	Estadística y prospectiva Censo Inegi, 2020.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada c. Cartografía participativa	Identificar la cobertura de los servicios urbanos del municipio.
<i>Espacio público</i>	Estadística y prospectiva Información proporcionada por el municipio.	Aplicación de metodología CIUATL a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada c. Cartografía participativa	Identificar las condiciones y características de los espacios públicos del municipio.
<i>Características culturales</i>	Directorio de Inmuebles del INBA. Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles – INAH.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada	Identificación de las características culturales, históricas, patrimoniales del municipio.

<i>Tópicos</i>	Herramientas cuantitativas	Herramientas cualitativas	Objetivos
		c. Cartografía participativa	
<i>Movilidad</i>	Red Nacional de caminos Índice de motorización Inegi 2010 – 2020; Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas Inegi, 2020. Información sobre transporte público proporcionada por el municipio.	a. Observación no participante b. Entrevista semi estructurada c. Cartografía participativa	Análisis de las condiciones de movilidad y transporte presentes en el municipio.
<i>Usos de suelo actuales</i>	Estimación de usos del suelo con base en datos abiertos para la planeación urbana en México Inegi, 2022. Información proporcionada por el municipio.	a. Entrevista semi estructurada	Identificación de los usos del suelo presentes en el territorio para posteriormente ofrecer propuesta de zonificación en conjunto con el municipio.

3. Análisis de continuo municipal: Identifica diferentes relaciones: a) las del área urbana con el resto del municipio, para reconocer las características y potencialidades de las áreas no urbanizadas y así establecer estrategias de aprovechamiento de suelo; y b) las del municipio en su conjunto con el exterior, (región, zona metropolitana, estado) para identificar estrategias que atiendan la integración del territorio.

Como resultado del diagnóstico se prevé el **escenario demográfico tendencial** en donde se establecen las tendencias de cambio poblacional para los próximos años; además del **panorama de expansión urbana** que se utiliza para analizar el comportamiento de la mancha urbana a fin de identificar factores de expansión urbana y tendencias de crecimiento de la mancha urbana a fin de identificar factores de expansión urbana y tendencias de crecimiento.

Tabla 5. *Tópicos, herramientas cuantitativas, cualitativas y objetivos en el diagnóstico, análisis de continuo municipal.*

<i>Tópicos</i>	Herramientas cuantitativas	Herramientas cualitativas	Objetivos
<i>El municipio en la región y/o en la metrópoli</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi 2020 Sistema Urbano Nacional SUN 2018 Conapo, 2018.	a. Entrevista semi estructurada b. Cartografía participativa	Analizar la relación del municipio con la Zona Metropolitana de Tlaxcala - Apizaco y su participación en la región, identificando que tipos de relaciones tiene el municipio con el resto del territorio que lo contextualiza.
<i>Análisis de aspectos ambientales</i>	Marco Geoestadístico Inegi, 2020. Sistema Nacional de Información sobre	b. Observación no participante c. Entrevista semi estructurada	Analizar las características ambientales que conforman el municipio.

<i>Tópicos</i>	<i>Herramientas cuantitativas</i>	<i>Herramientas cualitativas</i>	<i>Objetivos</i>
	Biodiversidad (SNIB) Conabio, 2018.		
<i>Restricciones a la urbanización; suelo y tenencia de la tierra; Zonas de restricciones por derechos de vías y restricciones federales</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	c. Observación no participante d. Entrevista semi estructurada	Identificar las restricciones para la instalación de asentamientos humanos en el territorio municipal.
<i>Expansión de la mancha urbana</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	c. Observación no participante d. Entrevista semi estructurada	Prever escenarios del crecimiento de la mancha urbana en el territorio del municipio
<i>Análisis de elementos de riesgos</i>	Estadística y prospectiva Fuente: Censo Inegi, 2020.	c. Observación no participante d. Entrevista semi estructurada	Identificar los asentamientos en zonas de riesgos para prever acciones de mitigación del riesgo
<i>Vulnerabilidad ante el cambio climático</i>	Estadística y prospectiva Fuentes: Marco Geoestadístico Inegi, 2020. Atlas de riesgos estatal Datos del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático INECC Datos del El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.	a. Entrevista semi estructurada	Identificar las condiciones del municipio para mitigar o adaptarse al cambio climático.
<i>Análisis de la aptitud territorial</i>	Marco Geoestadístico Inegi, 2020. Atlas de Riesgo Estatal Polígonos de Contención urbana Sedatu, 2018. Análisis multicriterio <i>Analytic Hierarchy Process AHP</i> .		Identificar las zonas del territorio que son aptas para ciertas vocaciones y cuales zonas no cuentan con dicha aptitud.
<i>Requerimientos de suelo</i>	Análisis de la aptitud territorial del municipio Pronóstico demográfico.	a. Entrevista semi estructurada	Identificar las necesidades de suelo para ser urbanizado en función de la demografía del municipio.

Tópicos	Herramientas cuantitativas	Herramientas cualitativas	Objetivos
<i>Análisis y actualización de UGA y AGT</i>	Análisis de la aptitud territorial; Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Atlas de Riesgo Estatal.		Definición de UGAS y UGTs en función del diagnóstico del Programa.

Los preceptos planteados para esta etapa son:

- Involucrar a la sociedad civil en el diagnóstico; la participación de la sociedad no solo se limitó al análisis de las personas, sino a todas las escalas. Se realizaron talleres, diálogos o foros con especialistas, organizaciones de la sociedad civil, colectores, vecinas y vecinos, entre otros.
- Analizar la información recabada de forma integral con el uso de herramientas para establecer causas y efectos de los problemas urbanos, sociales y ambientales identificados en el diagnóstico de cada escala. Algunas de las herramientas empleadas fueron: árboles de problemas, mapeo de actores y análisis FODA.
- Socializar el diagnóstico: Se compartió el resultado del diagnóstico con las diferentes instancias implicadas, así como con las personas que colaboraron en las actividades participativas para su retroalimentación.

1.3.3. Planeación

Después de completar el proceso de diagnóstico, la planeación estratégica se basó en las problemáticas y en la situación territorial identificada. Se estableció una ruta de largo plazo para el municipio, en conjunto con la elaboración de estrategias y líneas de acción que conforman el programa, como una parte fundamental del proceso de planeación.

Como parte de la **estrategia** que plantea el PMOTDU se establecen:

- Objetivos a corto, mediano y largo plazo (objetivos y metas a diferentes periodos, políticamente viables y que buscan la solución de los problemas identificados).
- Estrategias (acciones que se establecen para lograr los objetivos, para esto es necesario tomar en cuenta las oportunidades territoriales en el municipio).
- Instrumentos (mecanismos y herramientas que permitirán la ejecución del programa, ya sean normativos, económico-financieros, administrativos, entre otros).

- Zonificación (identificación de las zonas aptas para la urbanización y la definición clara, concreta, sencilla y transparente de las normas que le corresponden a cada predio). El proceso de zonificación busca resolver qué normas son necesarias para lograr el aprovechamiento del territorio e involucra un trabajo en conjunto con los actores clave del municipio y las autoridades municipales y estatales, desde las primeras etapas del diagnóstico.
- Líneas de acción y cartera de proyectos (propuestas de acciones y proyectos que se deben plantear para lograr los objetivos del programa y ayudar a solventar las necesidades y las problemáticas de la población del municipio).

1.3.4 Gestión

Esta etapa integró los instrumentos, la gestión y la gobernanza, los cuales son la parte del PMOTDU que determina las herramientas y mecanismos a implementar en el territorio municipal. Se contemplaron dos aspectos generales: 1) las capacidades institucionales con las que cuenta el municipio; y 2) el marco jurídico que contiene las atribuciones y obligaciones de las autoridades con injerencia en materia de desarrollo urbano.

Se diseñaron mecanismos de gestión y gobernanza para la publicación e implementación del PMOTDU, donde la pregunta principal fue: ¿Cómo nos pondremos de acuerdo para la materialización del PMOTDU? Para ello se identificaron los actores responsables en la materialización de las estrategias, por lo que se realizaron los acuerdos y los compromisos que deberán asumir las diferentes instancias públicas, privadas y la sociedad civil organizada, para respetar, dar prioridad y otorgar recursos hacia la implementación de dicho instrumento de planeación.

Una vez identificados los actores y su participación, se aplicaron las herramientas cualitativas – participativas para validar la información y realizar las adecuaciones necesarias para que el Ayuntamiento cuente con un mapa de actores aliados en la implementación del programa.

1.3.5 Monitoreo

El territorio y la sociedad cambian constantemente, por lo que a la implementación del programa se suma la necesidad de dar seguimiento a su ejecución; de forma que se puedan medir y evaluar los avances o retrocesos, retroalimentar las propuestas y modificar el rumbo, en caso de ser necesario.

Para esto se definieron indicadores de gestión y resultados que permiten monitorear y evaluar los avances. La finalidad de estos indicadores es:

- a. Realizar una evaluación de los avances del programa, según el tiempo definido en los objetivos y metas.
- b. Evaluar si el programa ha contribuido a reducir las problemáticas identificadas en el diagnóstico

Finalmente, algunas de las herramientas identificadas para estas últimas dos etapas de la metodología son:

- Metodología de Planeación Urbana Incremental Participativa (PIUP) de ONU-Hábitat
- Manual y Caja de Herramientas de Gobernanza de Sedatu
- Manual para el diseño y la construcción de indicadores de Coneval.



**CAPÍTULO 2
DIAGNÓSTICO**

2 Etapa de Diagnóstico

2.1 Análisis de las personas

El análisis de las condiciones socioeconómicas del municipio de Tetla de la Solidaridad tiene como propósito identificar las demandas y necesidades de los habitantes con el fin de tener información concreta con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio municipal.

2.1.1 Demografía y migración

2.1.1.1 Composición demográfica

En el año 2020, la población de Tetla de la Solidaridad registró 35,284 habitantes, de los cuales 51.10% son mujeres y 48.90% son hombres; históricamente desde el año 1995 al año 2020 se registraron más mujeres que hombres en el municipio. En la siguiente tabla, se muestra el crecimiento demográfico quinquenal del año 1995 al año 2020 del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Tabla 6. Composición demográfica histórica en Tetla de la Solidaridad

Género	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Hombres	9,756	10,730	12,101	14,026	15,974	17,253
Mujeres	9,966	11,023	12,636	14,734	16,639	18,031
Total	19,722	21,753	24,737	28,760	32,613	35,284

Fuente: Elaboración propia con base en información de los Censos de Población y Vivienda, Inegi: 2000, 2010, 2020; Conteo 1995 y 2005; y Encuesta Intercensal 2015.

2.1.1.2 Migración

La siguiente tabla, presenta la distribución de la población registrada en el municipio según su lugar de nacimiento del año 2015 al año 2020.

Tabla 7. Población registrada en el municipio por lugar de nacimiento

Lugar de nacimiento	Población	Hombres	Mujeres	
En la entidad	28,711	81.37%	14,190	14,521
En otra entidad	6,379	18.08%	2,965	3,414
En Estados Unidos de América	66	0.19%	31	35
En otro país	38	0.11%	23	15
No especificado	90	0.26%	44	46

Fuente: Censo de Población y de Vivienda, Inegi 2020.

La información más actual registrada muestra que en el municipio de Tetla de la Solidaridad 81.37% de la población nació en la entidad, 18.08% nació en otra entidad, 0.19% nació en Estados Unidos de América, el 0.11% nació en otro país, y sólo el 0.26% no especificaron su condición. La razón principal por lo que

los habitantes deciden migrar¹ es el reunirse con la familia y este es el motivo del 44.61% del total de la población migrante.

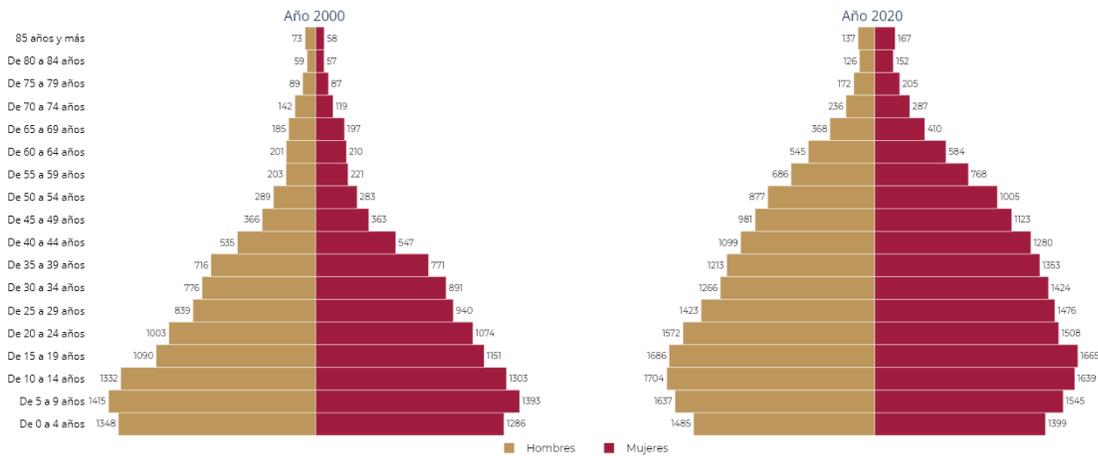
2.1.2 Estructura y dinámica poblacional

2.1.2.1 Distribución por edades

En el año 2000, la pirámide poblacional muestra una base ancha, lo que indica que había una gran cantidad de población joven, concentrada principalmente en los grupos de edad de 0 a 14 años. Esto sugiere una alta tasa de natalidad en ese período. A medida que avanzamos en los grupos de edad, la población disminuye gradualmente, lo que indica que existen menos personas en los grupos de edad mayores.

En el año 2020, la forma de la pirámide poblacional ha cambiado significativamente, la base de la pirámide se ha vuelto más estrecha en los grupos de edad de 0 a 9 años, lo que sugiere una disminución en la tasa de natalidad o una menor cantidad de nacimientos en comparación con el año 2000. En cambio, se observa un aumento en la población en los grupos de edad de 14 a 24 años. Esto podría indicar un aumento en la tasa de natalidad en la década anterior o la migración de personas jóvenes al municipio. Además, en los grupos de edad más avanzados, se observa un aumento en la población en comparación con el año 2000, lo que podría indicar una mayor longevidad o migración de personas mayores al área.

Gráfico 1. Pirámide poblacional del Municipio de Tetla de la Solidaridad en los años 2000 y 2020.



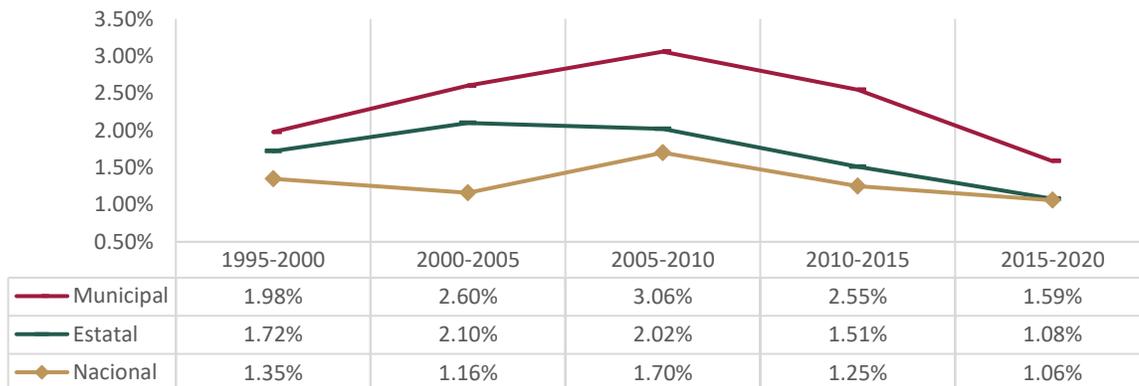
Fuente: Elaboración propia con base en información del Censo de Población y Vivienda 2000 y 2020.

¹ La migración implica el desplazamiento de personas o familias, ya sea de manera temporal o permanente, cambiando su lugar de residencia de una entidad a otra o incluso de un país a otro. La principal razón detrás de la migración es buscar mejores condiciones socioeconómicas para promover el crecimiento individual o colectivo (Inegi, 2019).

2.1.2.2 Dinámica de crecimiento poblacional

En la gráfica siguiente se expresan las tasas de crecimiento demográfico quinquenal en el municipio de Tetla de la Solidaridad desde el año 1995 hasta el año 2020.

Gráfico 2. Comparativo de tasa de crecimiento poblacional estatal y nacional con el municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con base en información de los Censos de Población y Vivienda, Inegi: 2000, 2010, 2020; Censo 1995 y 2005; y Encuesta Intercensal 2015.

Durante el periodo de 2005 a 2010, el municipio experimentó el mayor incremento demográfico con una tasa de crecimiento de 3.06 por ciento. En el año 2020 se registra una tasa de crecimiento quinquenal de 1.59% siendo mayor que la misma del ámbito estatal y nacional de 1.08% y 1.06% respectivamente.

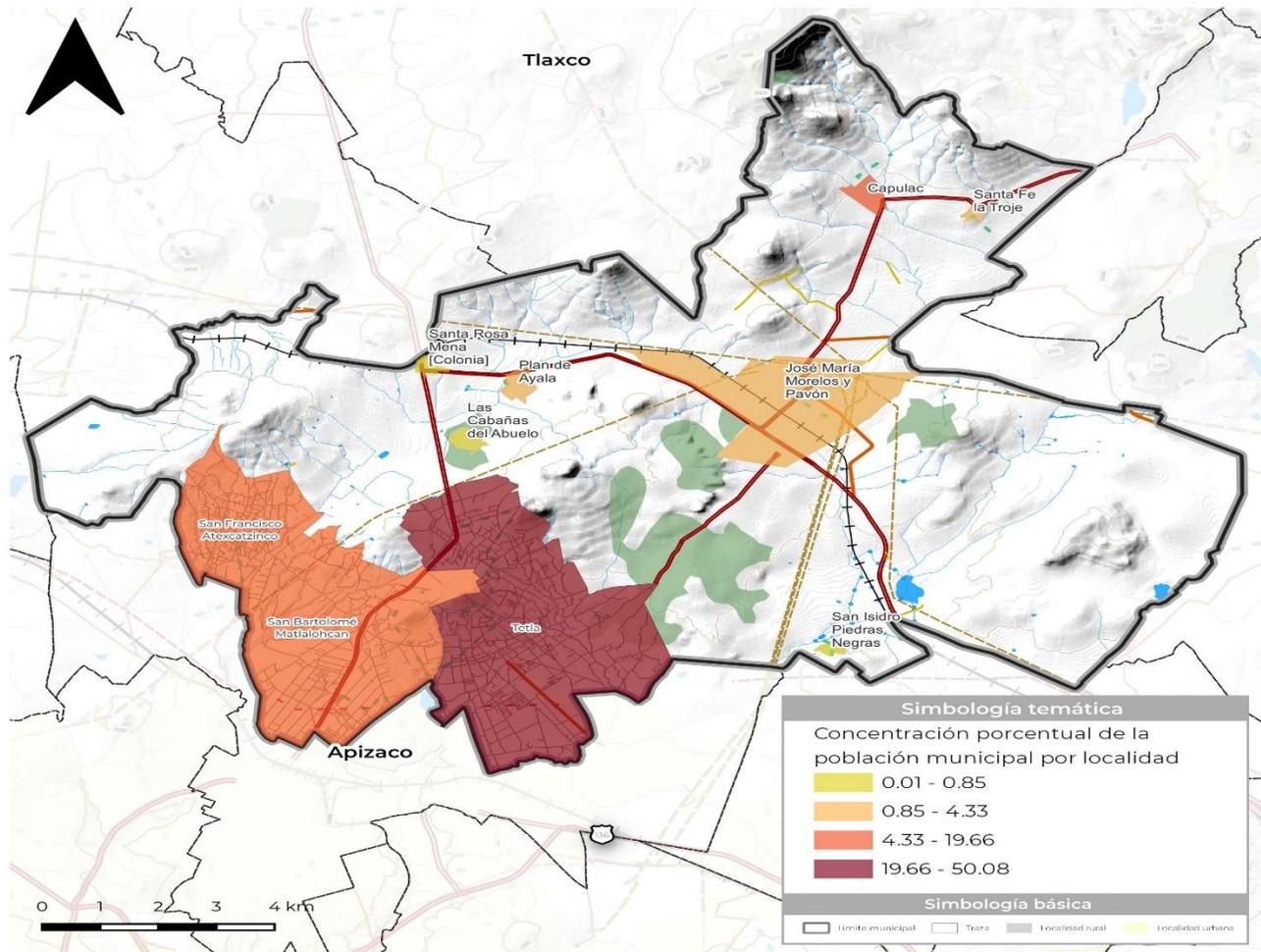
2.1.2.3 Densidad poblacional

Para el 2020, la densidad poblacional² del municipio de Tetla de la Solidaridad fue de aproximadamente 208 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta relación se obtiene de la razón entre la extensión territorial que asciende a 169.8 kilómetros cuadrados y de la población que en ese año la fue de 35,284 habitantes. En el mismo sentido, se observan diez localidades principales: siete rurales y tres urbanas. Respecto a sus densidades, las localidades de Tetla, San Bartolomé Matlalohcan y San Francisco Atexcatzinco fueron las más densas. En sentido contrario, la localidad de Las Cabañas del Abuelo y Santa Rosa Mena fueron las menos densas.

En términos de la proporción de población que cada localidad alberga al respecto del total de la población municipal, la cabecera municipal, Tetla, destaca al acoger al 50% de la población. Asimismo, San Francisco Atexcatzinco y San Bartolomé Matlalohcan contienen aproximadamente el 40% de la población en conjunto.

² La densidad poblacional se define como el número de personas que viven en un área específica dividida por la superficie terrestre de esa área. Esta medida puede ser calculada para cualquier unidad territorial en cualquier momento, dependiendo de la fuente de los datos demográficos disponibles (Banco Mundial, 2020). Este indicador proporciona información sobre la concentración de la población en un lugar determinado y que está influenciada por diversos factores, como la infraestructura, el empleo, los servicios públicos, el medio ambiente y la calidad de vida, entre otros aspectos.

Mapa 2. Concentración porcentual de la población municipal por localidad en Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración con base en información del Censo de Población y Vivienda, Inegi, 2020.

2.1.3 Pobreza, rezago y marginación

2.1.3.1 Pobreza

A continuación, se muestran los porcentajes de habitantes del municipio de Tetla de la Solidaridad clasificados según su situación de pobreza³ y vulnerabilidad social para el año 2020.

Tabla 8. Situación de la pobreza municipal en Tetla de la Solidaridad, 2020.

Concepto	Zona Metropolitana	Estatad	Municipal
Población	570,308	1,342,977	34,246
Población en situación de pobreza (%)	49.8%	58.3%	53.4%
Población en situación de pobreza moderada (%)	43.5%	49.4%	48.0%

³ La pobreza es definida como la condición en la que la población que experimenta al menos una de varias carencias sociales (Coneval). Las carencias pueden ser ingresos insuficientes para satisfacer necesidades básicas alimentarias y no alimentarias, acceso a educación, servicios de salud y seguridad social.

Concepto	Zona Metropolitana	Estatal	Municipal
Población en situación de pobreza extrema (%)	6.3%	8.8%	5.4%
Población vulnerable por ingreso (%)	9.7%	8.2%	9.7%
Población vulnerable por carencia social (%)	20.1%	20.8%	22.8%
Población no pobre y no vulnerable (%)	15.1%	12.7%	14.1%

Fuente: Elaboración con base en información de Coneval, 2021.

En el municipio de Tetla de la Solidaridad, se observa que en el año 2020 el 53.4% se encontraban en situación de pobreza, mientras que en el año 2015 fueron 45.85% y en el año 2010 el 62.1% siendo ese año el de mayor número de habitantes en situación de pobreza.

Por su parte, en términos de pobreza moderada en el año 2010 se registraron 52.51% de población bajo esa situación, en el año 2015 fue un total de 43.12%, mientras que en el año 2020 se registraron 48% del total de la población siendo menor que el primero periodo y superior para el segundo.

En términos de pobreza extrema, en el año 2010, el 9.58% se encontraba en dicha situación, mientras que el 2.72% lo estaba en el año 2015, por último, en el año 2020 fue de 5.4%. En el año 2010, el municipio de Tetla de la Solidaridad registró la menor población de pobreza en todas sus categorías.

2.1.3.2 Rezago social

Se observa, que la condición de rezago social⁴ con mayor concentración de habitantes es la población de 15 años o más con educación básica incompleta la cual representa el 25.3 por ciento, seguido de la población sin derechohabencia a servicios de salud representando 22.2 por ciento. Por su parte, la población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos representa el 63.1 por ciento, mientras que la población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos representa el 21.3 por ciento.

Tabla 9. Situación de rezago social 2020.

Criterios	Tetla de la Solidaridad	Estado de Tlaxcala	Zona Metropolitana de Tlaxcala - Apizaco
Población de 15 años o más analfabeta	3.1%	3.3%	2.27%
Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	4.5%	4.9%	4.10%
Población de 15 años o más con educación básica incompleta	25.3%	26.9%	22.21%
Población sin derechohabencia a servicios de salud	22.2%	26.6%	24.14%
Viviendas con piso de tierra	0.8%	1.8%	1.10%
Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	2.5%	3%	6.67%
Viviendas que no disponen de agua entubada de red pública	1.1%	1%	0.69%
Viviendas que no disponen de drenaje	2.8%	1.9%	1.83%
Viviendas que no disponen de energía eléctrica	0.7%	0.5%	0.45%
Viviendas que no disponen de lavadora	37.8%	41.9%	42.80%
Viviendas que no disponen de refrigerador	20.2%	24.2%	24.30%

Fuente: Elaboración con base en información de Coneval, 2021.

⁴ El rezago social es una medida ponderada que engloba indicadores de carencia social, como la educación, la salud, los servicios básicos y la calidad del espacio en la vivienda (Coneval, 2019).

2.1.3.3 Marginación

El grado de rezago social municipal es Muy bajo, mientras que el índice de marginación⁵ es Muy bajo, siendo condiciones favorables dentro del territorio municipal de Tetla de la Solidaridad. En la tabla siguiente se muestran los niveles de rezago social y marginación municipales, estatales y metropolitanos en el año 2020.

Tabla 10. Grado e índice de rezago social y grado e índice de marginación del municipio de Tetla de la Solidaridad, 2020.

Concepto / Entidad	Zona Metropolitana Tlaxcala - Apizaco	Estado de Tlaxcala	Tetla de la Solidaridad
Índice de Rezago Social	-0.79	-0.04	-0.84
Grado de Rezago Social	Muy bajo	Medio	Muy bajo
Índice de Marginación	58.26	19.87	58.26
Grado de Marginación	Muy bajo	Medio	Muy bajo

Fuente: Elaboración con base en datos de Coneval, 2021.

En el año 2000, el municipio de Tetla de la Solidaridad tenía un índice de rezago social de -0.88, pasando a -0.93 en el año 2010 y teniendo en el año 2020 un índice de rezago social de -0.84, para los tres periodos el grado de rezago social fue muy bajo. Se observa un bajo nivel de variación en el índice de rezago social dentro del territorio municipal, el cual indica una relativa constancia en las condiciones de rezago en el municipio.

Por su parte, en términos de marginación en el año 2000 y 2010 se mantuvo en la clasificación de *Bajo*, y fue hasta el 2020 que se obtuvo la clasificación de *Muy bajo* con un índice de marginación municipal de 58.26.

2.1.3.4 Grado de escolaridad

Durante 2020, en el municipio de Tetla de la Solidaridad, el 3.1% de la población de 15 años y más era analfabeta, mientras que 96.7% de la población era alfabeta. Esto significa que aproximadamente 803 habitantes en ese grupo de edad no tenían habilidades de lectura y escritura. De la población municipal se tiene que 24,955 habitantes poseían dichas habilidades. La mayoría de las personas analfabetas en el municipio fueron mujeres, 64.1% (515 habitantes), mientras que el 35.9% restante (288 habitantes) es población masculina.

El grado promedio de escolaridad del municipio de Tetla de la Solidaridad es de 9.7 años, indicando que la población, en promedio, terminó poco más de la secundaria. El grado del municipio es igual al grado nacional de 9.7, pero inferior al grado estatal de 9.8. Además, la población femenina tiene un menor grado de escolaridad (9.7 años) que los hombres (9.8 años).

⁵ La marginación es un fenómeno complejo y estructural que integra la desigualdad generada por el actual modelo de producción económico. Se produce cuando determinados grupos sociales son excluidos de los beneficios del desarrollo, según lo señalado por el Consejo Nacional de Población (Conapo, 2011).

Tabla 11. Población por grado de escolaridad en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Entidad	Sin escolaridad	Educación básica	Educación media superior	Educación superior	Posgrado
ZMTA	22,659	252,911	105,599	95,999	9,033
Estado de Tlaxcala	67,853	692,470	227,341	164,499	12,540
Tetla de la Solidaridad	1,725	19,257	6,335	3,590	219

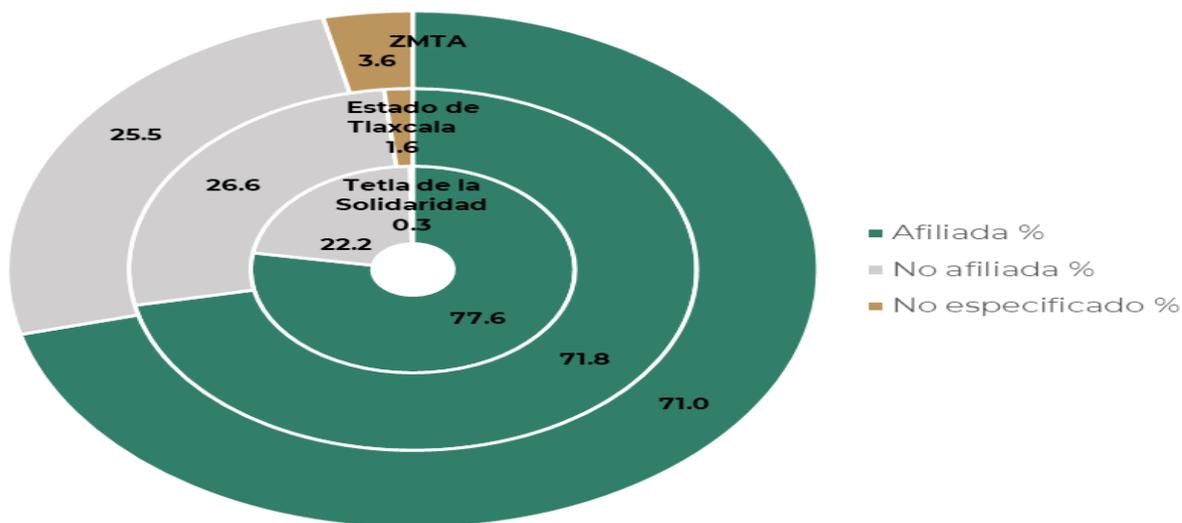
Fuente: Censo de Población y de Vivienda, Inegi 2020.

2.1.3.5 Salud

En Tetla de la Solidaridad, 77.6% de la población municipal, en 2020, se encontraba afiliada a algún servicio de salud. Esto indica que la mayoría de la población en ese municipio tiene acceso a servicios médicos y está cubierta por algún tipo de seguro o afiliada a una institución del sistema de salud.

Comparando con el estado de Tlaxcala, se observa que la afiliación a servicios de salud en Tetla de la Solidaridad es más alta que la proporción estatal, 71.8% de afiliación a nivel estatal. Asimismo, al comparar con la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco, se encuentra que la proporción de afiliación en el municipio también es ligeramente mayor, 71% de la población en la ZMTA.

Gráfico 3. Comparativo del acceso a servicios de salud del municipio de Tetla de la Solidaridad.

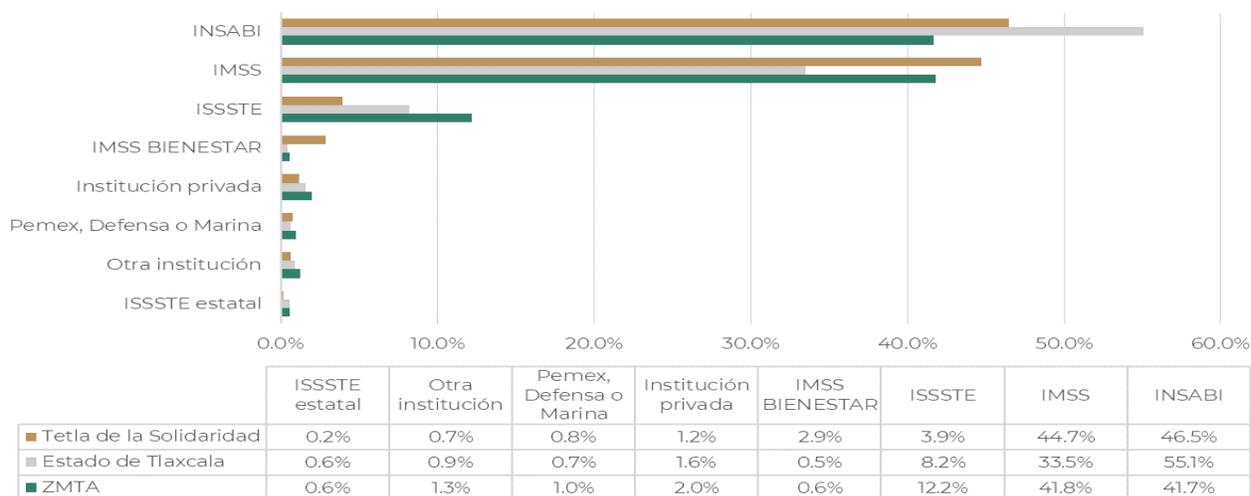


Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo 2020.

El 22.2% (9,819 habitantes) de la población municipal aún no está afiliada a servicios de salud, lo que sugiere la necesidad de mejorar el acceso y la cobertura de los servicios. La institución con mayor afiliación fue el Instituto de Salud para el Bienestar (Insabi), concentrando 46.5% (12,717 habitantes) de la población municipal afiliada. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) fue la segunda institución con mayor afiliación, ya que 44.7% (12,247 habitantes) de la población estuvo afiliada a ella. Las demás instituciones que brindan servicios de salud en el municipio tuvieron una menor proporción de afiliados, 9.6% (2,616 habitantes).

Los datos del siguiente gráfico, muestran la distribución de la afiliación a servicios de salud en el municipio de Tetla de la Solidaridad, el estado de Tlaxcala y la ZMTA. El Insabi tiene una afiliación más alta a nivel estatal, y en la en la zona metropolitana parece existir un comportamiento similar al del municipio. De manera general, esto deja en evidencia que tanto el IMSS como el Insabi son instituciones importantes en términos de cobertura a servicios de salud en las tres zonas comparadas.

Gráfico 4. Comparativo de la distribución poblacional afiliada a servicios de salud.



Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo 2020.
 Nota. Incluye afiliaciones múltiples.

2.1.4 Género y grupos vulnerables

2.1.4.1. Género

El género es una categoría amplia que hace referencia a las diferencias sociales y culturales entre las personas. Las desigualdades estructurales afectan en mayor medida a las mujeres debido a los roles que históricamente les han sido asignados con base en la distinción biológica de sexos.

Los comportamientos, acciones y tareas como las de cuidados, el hogar y la reproducción repercuten en la cotidianidad de las mujeres porque condicionan su acceso al mercado laboral, educativo e incluso al ejercicio pleno del derecho a la recreación y a la ciudad.

Habitar las ciudades para las mujeres es distinto a los hombres, como menciona Buckingham (2011), las experiencias cotidianas de las mujeres en los territorios son el resultado de interpretaciones sociales de género y espacio, por lo tanto, es necesario su análisis para identificar y profundizar en la comprensión de las desigualdades entre géneros.

Por ejemplo, la seguridad es un tópico en el cual se puede observar la afectación diferencial. La tabla siguiente, muestra los delitos registrados en el municipio de Tetla de la Solidaridad del año 2015 al año 2022, dividido por delitos de género y en comparación con los mismos a nivel estatal.

Tabla 12. Delitos registrados en el municipio de Tetla de la Solidaridad relacionados con el género.

Tipo de delito / Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tetla de la Solidaridad								
Total	122	135	138	127	78	85	73	60
De género	1	1	1	0	1	4	3	3
Estado de Tlaxcala								
Total	8,317	6,775	6,964	6,369	4,411	4,141	4,527	4,415
De género	35	28	39	107	56	109	152	337

Fuente: Elaboración con base en los Datos Abiertos de Incidencia Delictiva, Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública 2015 – 2023.

Los delitos comprenden tanto acciones como omisiones que están prohibidas por la ley y pueden ser objeto de sanciones legales por parte del sistema judicial de los países. Dentro del municipio, se han reportado delitos relacionados con el género, y abarcan: acoso sexual, trata de personas, hostigamiento sexual, violencia de género en todas sus formas excepto la violencia familiar, tráfico de menores y feminicidios. Del 2018 al año 2020 los delitos de género aumentaron, y se mantuvieron hasta el año 2022.

Gráfico 5. Delitos de género cometido del año 2015 al año 2022 en el municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración con base en los Datos Abiertos de Incidencia Delictiva, Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública 2015 – 2023

2.1.4.2 Grupos vulnerables

En la siguiente tabla se presenta la representatividad de los grupos vulnerables⁶ en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

⁶ La Comisión de Atención a Grupos Vulnerables de la LXII Legislatura, define a los Grupos Vulnerables como aquellos grupos de individuos, ya sea organizados o no, que debido a sus circunstancias permanentes o transitorias se encuentran en situaciones de riesgo, inseguridad, falta de protección y desventaja. Usualmente se reconocen aspectos como la edad, el género, el estado de salud, el estado civil y el origen étnico como las principales condiciones o características directamente relacionadas con la vulnerabilidad de las personas. De esta manera, se considera como vulnerables a diversos grupos de la población entre los que se encuentran: los niños, las mujeres, las personas con discapacidad, las personas adultas mayores y la población indígena.

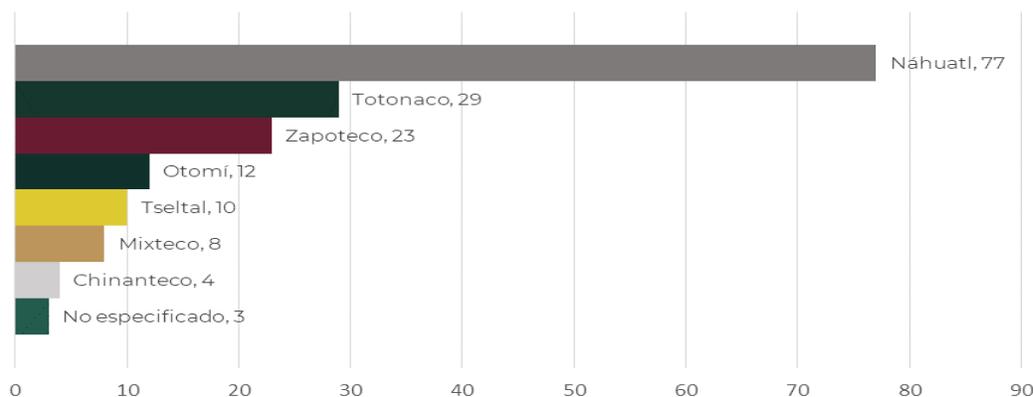
Tabla 13. Grupos vulnerables en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Grupo	Población (2020)	Porcentaje
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	181	0.51%
Población menor de edad (0 a 17 años)	11,418	32.36%
Población con discapacidad	1,545	4.38%
Población que se considera afroamericana o afrodescendiente	600	1.70%
Población de 60 años y más	3,389	9.60%
Población Total de Tetla de la Solidaridad	35,284	

Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo. 2020.

En 2020, la población del municipio que hablaba alguna lengua indígena representó 0.51% (181 habitantes). El Náhuatl, hablada por 77 habitantes, el Totonaco, hablada por 29 habitantes y Zapoteco, hablada por 23 habitantes, son las lenguas predominantes. En general, los grupos étnicos se han enfrentado a desafíos relacionados con la preservación de su cultura, el acceso a tierras, la educación, atención médica y el empleo, entre otros.

Gráfico 6. Principales lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más en Tetla de la Solidaridad.

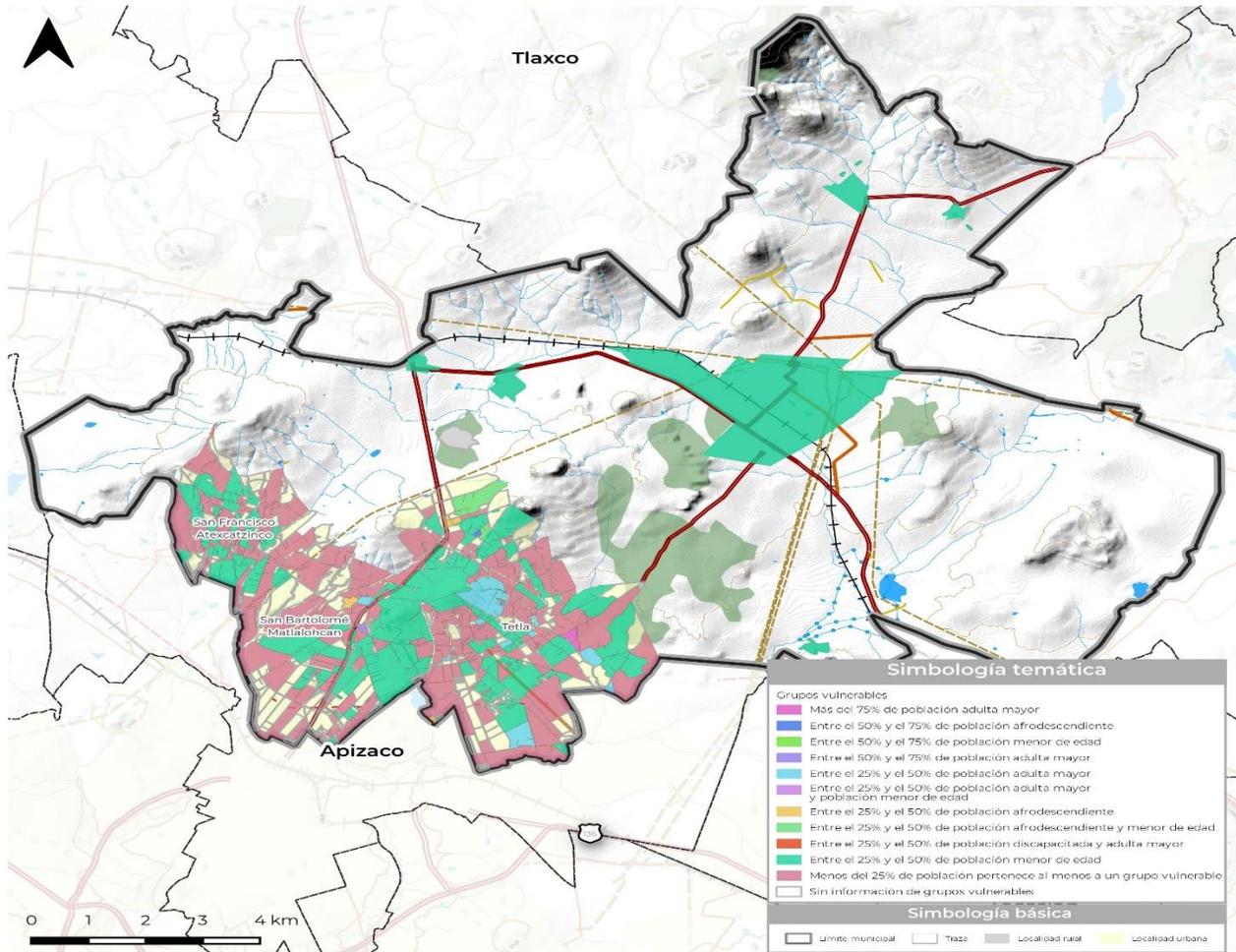


Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo (cuestionario ampliado), 2020.
 Nota: Los datos del cuestionario ampliado tienen un intervalo de confianza de 90% y un error de 0.2.

El grupo conformado por la población en minoría de edad (de 0 a 17 años) representó 32.36% de la población (11,418 habitantes). Este grupo puede ser considerado como vulnerable debido a su dependencia y la falta de autonomía. Además, están expuestos a diversas formas de maltrato, explotación y privación, por lo que requieren protección especial de sus derechos.

La población con alguna condición de discapacidad representó 4.38% de la población total del municipio (1,545 habitantes). Según el Inegi (2020), dentro de este grupo se incluye a las personas que realizan con mucha dificultad o no pueden hacer al menos una de las siguientes actividades: ver, aun usando lentes; oír, aun usando aparato auditivo; caminar, subir o bajar; recordar o concentrarse; bañarse, vestirse o comer; hablar o comunicarse.

Mapa 3. Grupos Vulnerables en Tetla de la Solidaridad



Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo, 2020.

Respecto a la población afrodescendiente o afroamericana, durante el 2020, el grupo representó 1.7% de la población en el municipio (600 habitantes). Algunas de las situaciones que han contribuido a su vulnerabilidad incluyen la invisibilización por ser un grupo minoritario, así como la persistencia de estereotipos raciales y prácticas discriminatorias. Por lo tanto, es importante garantizar la igualdad de oportunidades y el respeto de los derechos de los afrodescendientes en Tetla de la Solidaridad.

El grupo de adultos mayores está conformado por la población de 60 años y más. Por lo general suelen estar expuestos a enfrentar problemas de exclusión social, discriminación, falta de acceso a servicios de salud e infraestructura, dificultades económicas debido a su edad y vulnerabilidad física, principalmente. Para el municipio, es un grupo que durante 2020 representó 9.6% de la población (3,389 habitantes).

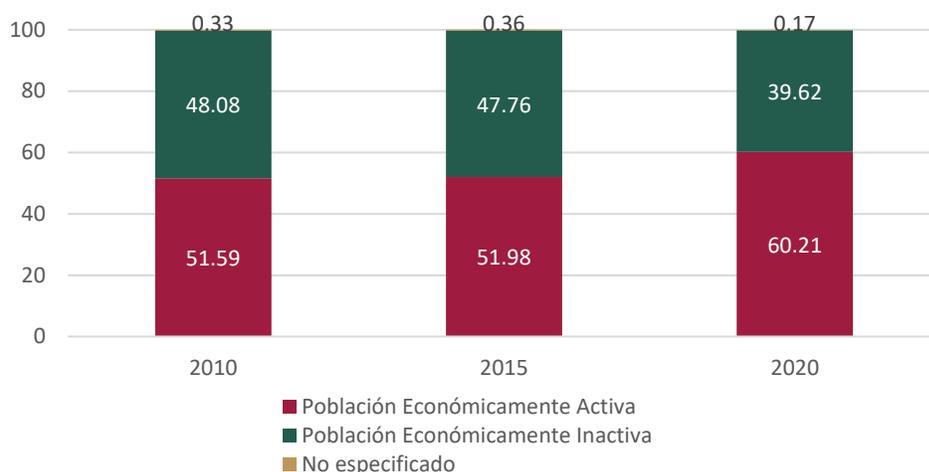
Si bien, las mujeres no son un grupo vulnerable por el hecho de ser mujeres sino por los factores de desigualdad que enfrentan, este documento las identifica bajo la condición de vulnerabilidad porque la planeación urbana debe garantizar un municipio que facilite su habitar y permita la realización de las actividades diarias con seguridad e igualdad. En Tetla de la Solidaridad las mujeres representan más de 50%

de los habitantes y demandan acceso a la educación, empleo y entornos seguros libres de violencia para disminuir su nivel de vulnerabilidad y disminuir la brecha de género.

2.1.5 Población económicamente activa y población ocupada

La población en edad de trabajar (PET) abarca a aquellos residentes con 12 años o más registrados en el territorio municipal y se clasifica en dos categorías: la población económicamente activa (PEA) ⁷ y la población económicamente inactiva (PEI). El municipio de Tetla de la Solidaridad registró al 60.21% de la población total como población económicamente activa, 39.62% de población económicamente inactiva y sólo el 0.17% no especificó su condición para el año 2020.

Gráfico 7. Porcentaje de la población de 12 años y más por condición de actividad económica del Municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración con base en información de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020; y Encuesta Intercensal 2015, Inegi.

En la tabla siguiente, se muestra la distribución de la población en edad de trabajar dividida por condición de actividad económica del municipio respecto al ámbito estatal y metropolitano. Según estos datos, la tasa específica de participación⁸ para el municipio de Tetla de la Solidaridad fue de 60.21, para el Estado de Tlaxcala de 61.01 y para la Zona Metropolitana de 62.16. En el mismo sentido, la tasa de participación por género en el municipio fue de 76.5 para los hombres y 45.05 para las mujeres. Esto indica que el 45% de las mujeres con más de 12 años eran económicamente activas, mientras, en las mismas condiciones, el 76.5% de los hombres lo era.

Tabla 14. Población de 12 años y más según condición de actividad económica.

Condiciones de actividad económica y ocupación		Municipal	Estatal	Metropolitano
Población de 12 años y más		27,815	1,046,163	444,657
Población Económicamente Activa	Total	16,748	638,352	276,423
	Población Ocupada	16,362	621,965	269,423

⁷La PEA se subdivide en población ocupada (PO) y población desocupada (PD). La población ocupada, es la población que cuenta con un empleo remunerado, la PD es la población que no cuenta con un empleo, pero está constantemente buscándolo, por último, la PEI es la población que no cuenta con un empleo y no está en búsqueda de alguno.

⁸ Es la población económicamente activa (PEA) respecto al total de población de 12 años y más, expresada por cada cien.

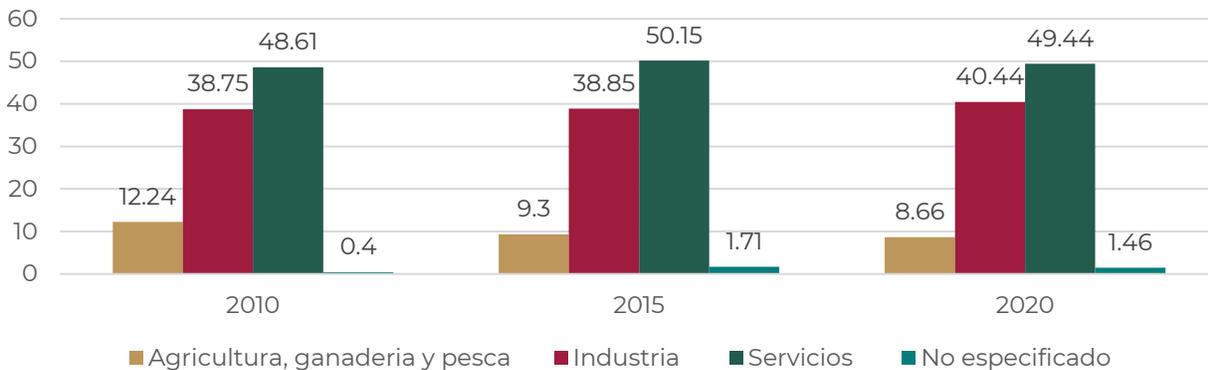
	Población Desocupada	386	16,387	7,035
Población Económicamente Inactiva		11,019	405,251	167,134
No especificado		48	2,500	276,423

Fuente: Elaboración con datos de los Censos de Población y Vivienda 2020

La tasa de dependencia señala la proporción de personas que dependen económicamente (niños de 0 a 11 años y personas adultas mayores de 65 años y más) de la población activa o en edad de trabajar (12 a 64 años). En este sentido, la tasa de dependencia para el año 2020 en Tetla de la Solidaridad fue de 38.07%.

En el año 2020, el 49.44% se concentró en el sector servicios, seguido de 40.44% en el sector industria, 8.66% en el sector agricultura, ganadería y pesca, y solo el 1.46% no especificó su condición de ocupación por sector.

Gráfico 8. Porcentaje de la población ocupada por gran sector económico.



Fuente: Elaboración con base en los Censos de Población y de Vivienda 2010 y 2020, Inegi; además de la Encuesta Intercensal 2015.

En Tetla de la Solidaridad, la población ocupada que registró algún ingreso fue de 13,836 habitantes. De este grupo poblacional, 4,124 habitantes (29.8%) tuvieron a lo más un salario mínimo⁹ mensual como ingreso, 6,772 habitantes (48.9%) tuvieron entre un salario y menos de dos salarios mínimos mensuales, y 2,940 habitantes (21.2%) tuvieron un ingreso mayor a dos salarios mínimos mensuales. Por lo tanto, la mayoría de la población ocupada en Tetla de la Solidaridad tuvo ingresos mensuales de 7,516 pesos o menos.

Respecto al Estado de Tlaxcala y la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco, es evidente un comportamiento similar en cuanto a los ingresos de la población ocupada. Alrededor del 44.6% y 42.4% de la población, respectivamente, tuvo ingresos inferiores a dos salarios mínimos mensuales. Esto indica que una proporción significativa de la población de las tres zonas comparadas tienen ingresos relativamente bajos.

En Tetla de la Solidaridad el ingreso promedio mensual por trabajo, fue de 5,713.74 pesos, en el Estado de Tlaxcala fue de 6,015.11 pesos, y en la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco fue de 6,774.47 pesos mensuales.

⁹ La Comisión Nacional de los Salarios Mínimos estableció un salario mínimo general de 123.22 pesos diarios, equivalente a un total de 3,758.21 pesos al mes para el año 2020.

Tabla 15. Distribución de la población ocupada según ingreso por trabajo.

Zona	Población Ocupada*	No especificado**	Hasta 1 s.m.m.	De 1 a 2 s.m.m.	Más de 2 s.m.m.
ZMTA	216,545	18,951	6,4791	91,767	59,987
Estado de Tlaxcala	494,945	43,207	161,722	220,885	112,338
Tetla de la Solidaridad	13,836	718	4,124	6,772	2,940

Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo (cuestionario ampliado), 2020.

* Población ocupada que especificó un ingreso mayor a 0 y menor a 888,888 pesos.

** Población ocupada que no especificó su ingreso o declaró un ingreso igual a 0.

Nota: Los datos del cuestionario ampliado tienen un intervalo de confianza de 90% y un error de 0.2.

2.1.6 Definición de los grupos homogéneos

Identificar los grupos homogéneos¹⁰ es de suma importancia porque permite orientar la acción pública de manera acertada y próxima para poder mitigar y transformar situaciones socialmente problemáticas.

Tabla 16. Grupos homogéneos y vulnerables Tetla de la Solidaridad.

Tipo/Dimensión	Nombre del indicador	Año 2010 (%)	Año 2020 (%)
Sexo	Porcentaje de población masculina	48.77	48.89
	Porcentaje de población femenina	51.23	51.10
Grupos de Edad	Niños de 0 a 11	25.54	20.93
	Adolescentes de 12 a 17 años	12.85	11.42
	Jóvenes de 18 a 24 años	13.16	12.53
	Adultos de 25 a 59 años	41.01	45.27
	Adultos + 60	7.37	9.06
Identidad	Pob. que habla una lengua indígena	0.52	0.54
	Pob. que habla lengua indígena y no habla español	0.00	0.55
	Pob. Afromexicana	N/R	1.70
Migración	Pob. con lugar de residencia en 2015 distinto al actual	N/R	8.4

N/R = Sin registro

Fuente: Inegi, 2010 y 2020

El mayor porcentaje de población en el municipio de Tetla de la Solidaridad se concentra en el rango de entre los 25 y 59 años, es decir población adulta, la cual en una década paso de 41.01% al 45.27 por ciento. Esta población generalmente se encuentra dentro de la PEA y la población ocupada, su representatividad implica que la acción pública territorial debe orientarse hacia el empleo y todos los factores que faciliten la movilidad y el acceso a la vivienda con todos los servicios básicos urbanos: agua, drenaje, electricidad y recolección de residuos sólidos.

Esto permite a un gobierno local planificar con una mayor certeza de la dinámica territorial, sin embargo, es importante analizar factores externos como la población flotante y los cambios de uso de suelo para identificar las situaciones problemáticas que afectan de manera directa o indirecta a la población en el marco

¹⁰ Los grupos homogéneos son aquellos que comparten rasgos similares: edad, género, procedencia, entre otras características.

del crecimiento urbano “sin organización”, aun si esta no tiene una tendencia inmediata a la ampliación poblacional.

Por ejemplo, en el caso de la población entre los 0 y 11 años, la segunda de mayor porcentaje que, a pesar de su decrecimiento para 2020 es un imperativo que el municipio promueva la implementación de equipamiento e infraestructura urbana para el acceso a la educación temprana, primaria y posteriormente para la población joven que se ha mantenido en 13% en una década para la educación secundaria, preparatoria y superior.

De igual manera con la población mayor de 60 años que tiende a incrementar en los próximos años, debido a que hay un gran porcentaje en edad adulta, en este sentido son necesarias acciones para la inclusión y el cuidado de esta población, que implica acciones sociales, para que las y los adultos mayores puedan seguir disfrutando del municipio.

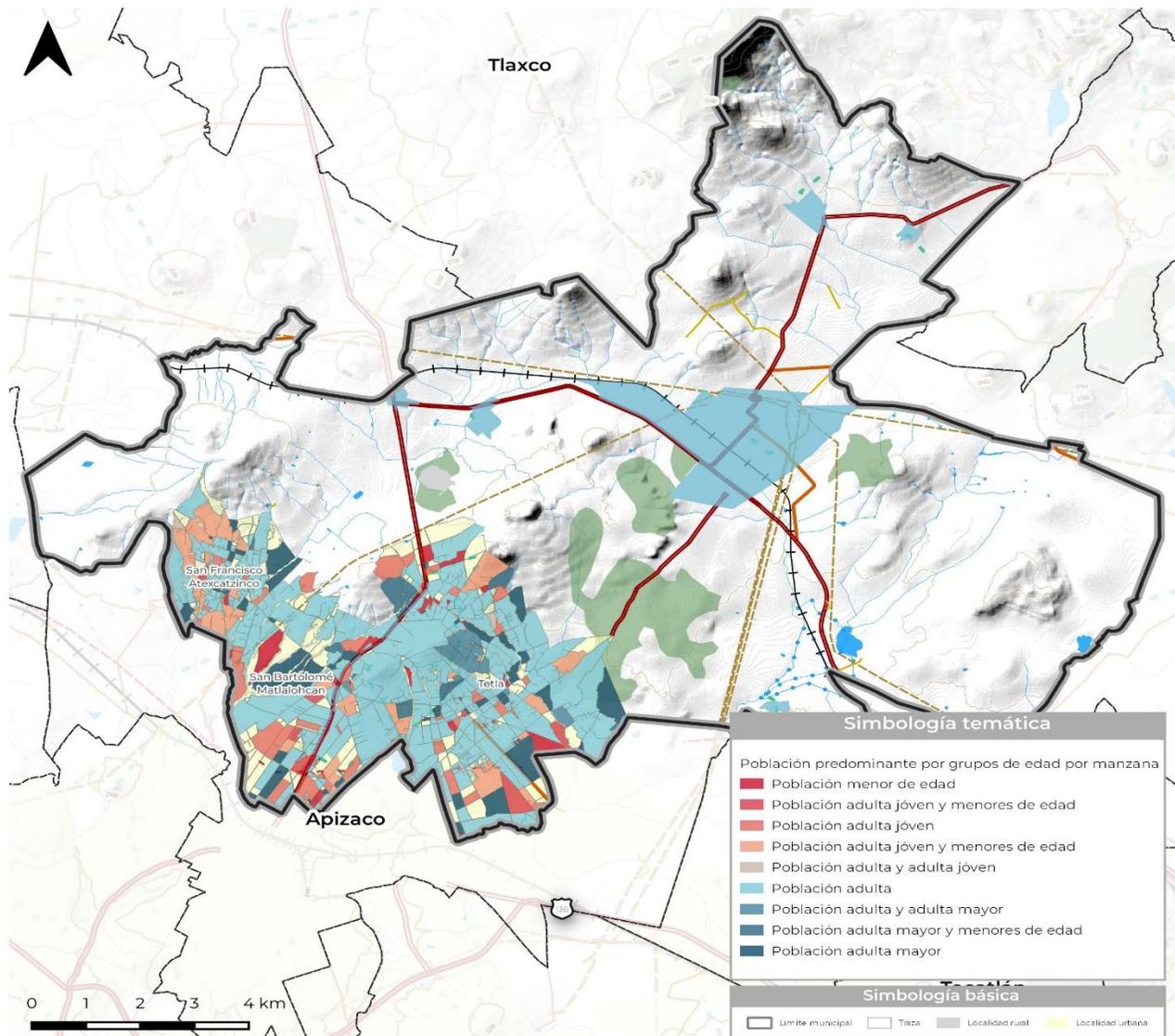
Finalmente, el municipio cuenta con un porcentaje mínimo de población afromexicana y de personas que hablan una lengua indígena, si bien son porcentajes reducidos, es necesario considerarlos como una oportunidad para incluir en la planificación del territorio el enfoque étnico.

2.1.7 Necesidades por grupos homogéneos

En el municipio de Tetla de la Solidaridad se identifican cuatro grupos homogéneos de acuerdo con sus características de ciclo vital: niños, jóvenes, adultos y adultos mayores¹¹, quienes presentan dinámicas y demandas particulares, sin embargo, existen generalidades. Con relación a la vivienda y sus condiciones de habitabilidad interna se identificó como necesidad generar acciones que permitan solucionar el hacinamiento, si bien la mayoría de la población es propietaria por medio de herencia es posible que en un mismo predio viva más de un hogar lo cual repercute en el bienestar de las familias teniendo mayores implicaciones para el desarrollo de niños y adolescentes.

¹¹ Para identificar las necesidades por grupos homogéneos se diseñó una metodología cualitativa con base en entrevistas semiestructuradas de percepción, aplicadas en cada territorio de manera aleatoria. Este ejercicio permitió recolectar información desde la experiencia y cotidianidad de los habitantes del municipio, lo cual contribuyó a complementar los datos cuantitativos oficiales. El instrumento se dividió en seis secciones con un total de 37 preguntas, las respuestas fueron sistematizadas y organizadas en categorías para su análisis.

Mapa 4. Grupos Homogéneos en Tetla de la Solidaridad



Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo. 2020.

Aunado a ello se manifiesta una necesidad de acceso a servicios básicos como el agua en algunas zonas distantes de la cabecera municipal. El problema es de frecuencia en su suministro. En cuanto al drenaje se identifica como una necesidad urgente debido a que se ha convertido en un problema de contaminación ya que las aguas negras se vierten en barrancas sin ningún tipo de tratamiento, lo cual se ha convertido en foco de insalubridad afectando en gran medida a niños y niñas.

En cuanto al acceso a la conectividad a las tecnologías de comunicación como el internet, esta no es de carácter universal para la población infantil, joven y adulta. Se identifica como una necesidad para desarrollar tareas educativas, laborales o de entretenimiento.

En cuanto a los espacios públicos se identificaron tres necesidades concretas: primero, la ampliación de la cobertura a través de la dotación y el mantenimiento de alumbrado público para mayor seguridad en espacios

públicos y transporte urbano, segundo, el incremento de espacios públicos con mobiliario acorde a los ciclos vitales, que permita la inclusión principalmente de los adultos mayores. Las y los entrevistados identifican un déficit de espacios públicos, los existentes son insuficientes y se encuentran centralizados en el área urbana del municipio

2.1.8 Síntesis del análisis de las personas

El municipio presenta una predominancia por parte del grupo de edad de los jóvenes entre 5 y 19 años el cual es un patrón demográfico que se repite en la estructura poblacional del país con concentración en los estratos bajos (jóvenes). Tetla de la Solidaridad es extenso y las secciones tienen grandes extensiones de territorio y manzanas de tipo rústico lo que provoca un territorio disperso que presenta altas densidades en las secciones urbanas (concentración de equipamientos y servicios) y bajas densidades en las secciones rurales (aglomeración de las viviendas alrededor del núcleo de la sección). Así que las localidades de Capulac y Santa Fe la Troje presentan densidades inferiores a San Bartolomé Matlahochan y San Francisco Atexcatzinco.

El panorama de las condiciones socioeconómicas está determinado por los indicadores de pobreza ya que más del 50% de la población del municipio presenta algún tipo de pobreza y el 5% presenta condiciones de pobreza extrema lo que sugiere focalizar los esfuerzos en el combate a la pobreza. En Tetla de la Solidaridad existe un porcentaje de población mayor de 15 años que es analfabeta y a su vez, el 64% de las personas analfabetas del municipio son mujeres. El grado promedio de escolaridad del municipio equivale a haber concluido la secundaria y esto es menor a la media estatal y los municipios de la Zona Metropolitana de Apizaco-Tlaxcala. La condición de analfabetismo puede ser objeto de discriminación y un impedimento para la inserción en el mercado laboral.

Los grupos vulnerables más representativos en el municipio son los menores (población entre 0 y 17 años) y los adultos mayores (población mayor a 60 años). El sector de la PET representa el 79% de la población en Tetla de la Solidaridad y el 60% de este conjunto es PEA con una tasa de ocupación del 98% lo que significa una población que busca trabajo y lo consigue debido a la oferta de empleos en el sector del comercio al por mayor o la industria manufacturera. Aunque este indicador es alentador para la dinámica económica de Tetla de la Solidaridad se requiere, a su vez, poner atención en la población que no ha conseguido un empleo (o no lo está buscando) es decir, PEI que asciende al 40% del total de la PET y 31% de la población del municipio.

La presencia de una alta tasa de desocupación y los indicadores de analfabetismo exigen contemplar como prioridad el acceso efectivo de la población a servicios educativos escolarizados o no escolarizados. La promoción de actividades que empleen a la población de Tetla de la Solidaridad y promuevan el desarrollo urbano son de gran importancia.

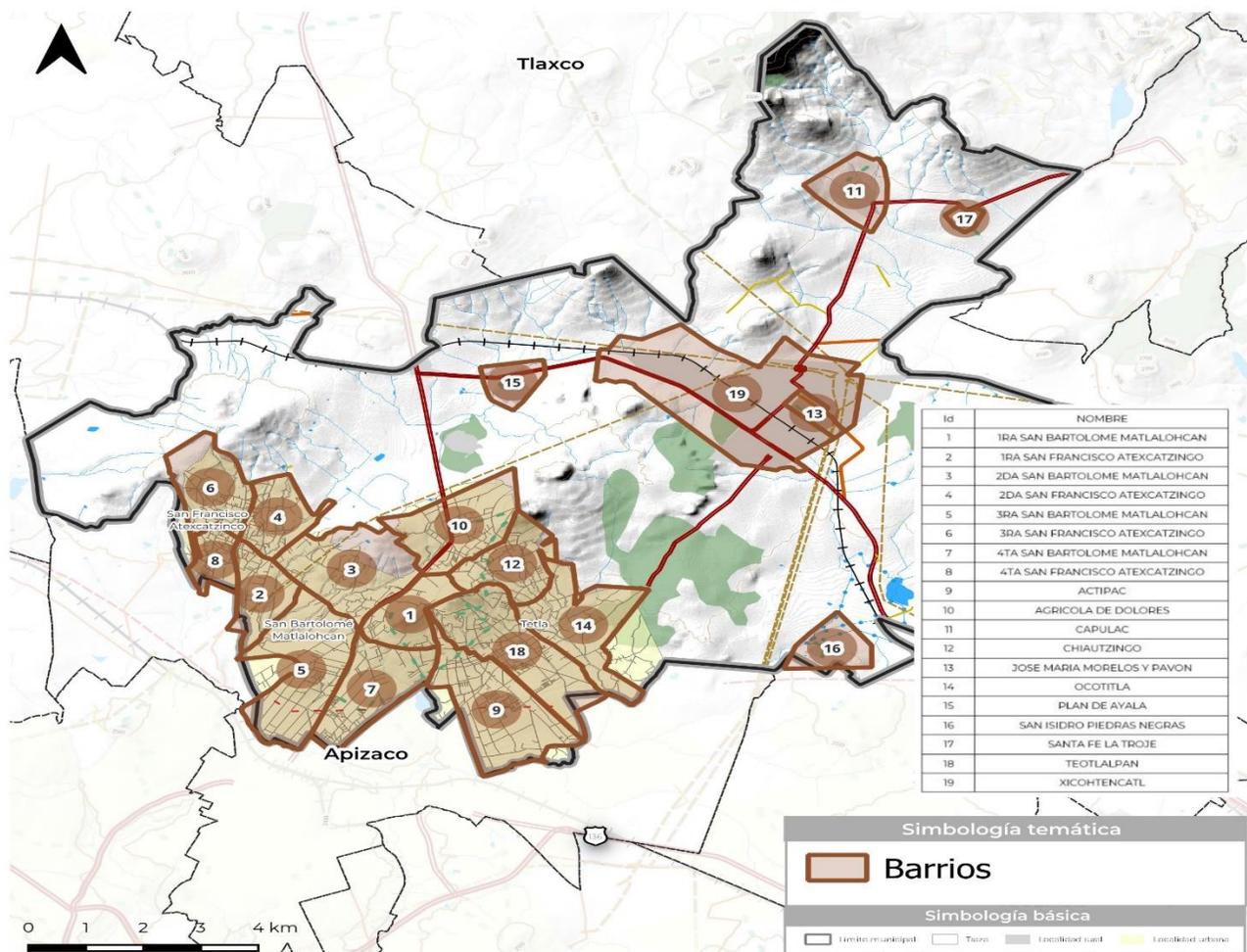
2.2 Análisis de los barrios

2.2.1 Identificación y delimitación de barrios

Este análisis comprende el área urbana a través de los barrios y la aplicación de herramientas cualitativas con las personas, vinculando las problemáticas identificadas, con variables cuantitativas demográficas, económicas y urbano-ambientales.

Los barrios son parte del núcleo urbano relativamente homogéneo, con límites más o menos imprecisos debido a ser una unidad construida ante la percepción de la vida urbana y el desarrollo de las actividades cotidianas. Por lo que no constituyen una división legal, si no que sus límites son establecidos ante la costumbre y el tiempo por estar dotado de una identidad, características y funciones.

Mapa 5. Identificación y delimitación de las secciones del municipio de Tetla de la Solidaridad



Fuente: Elaboración con base en información del H. Ayuntamiento de Tetla de la Solidaridad, Colonias INE.

Existen 19 barrios cuya clasificación se reparte en tres tipos por su densidad poblacional y el nivel de integración con el que cuenta en: suburbana, rural intermedia y rural remota, donde se identifican tres barrios suburbanos: Actipac y la 3era y 4ta secciones de San Bartolomé Matlalohcan.

Tabla 17. Identificación y delimitación de los barrios del municipio Tetla de la Solidaridad

No.	Sección	Clasificación
1	1ra San Bartolomé Matlahocan	Rural Intermedia
2	1ra San Francisco Atexcatingo	Rural Intermedia
3	2da San Bartolomé Matlahocan	Rural Intermedia
4	2da San Francisco Atexcatingo	Rural Intermedia
5	3ra San Bartolomé Matlahocan	Suburbana
6	3ra San Francisco Atexcatingo	Rural Intermedia
7	4ta San Bartolomé Matlahocan	Suburbana
8	4ta San Francisco Atexcatingo	Rural Intermedia
9	Actipac	Suburbana
10	Agrícola De Dolores	Rural Intermedia
11	Capulac	Rural Remota
12	Chiautzingo	Rural Intermedia
13	José María Morelos Y Pavón	Rural Intermedia
14	Ocotitla	Rural Intermedia
15	Plan De Ayala	Rural Remota
16	San Isidro Piedras Negras	Rural Remota
17	Santa Fe La Troje	Rural Remota
18	Teotlalpan	Rural Intermedia
19	Xicohtencatl	Rural Intermedia

Fuente: Elaboración con base en información del H. Ayuntamiento de Tetla de la Solidaridad, Colonias INE.

2.2.2 Dinámica sociodemográfica

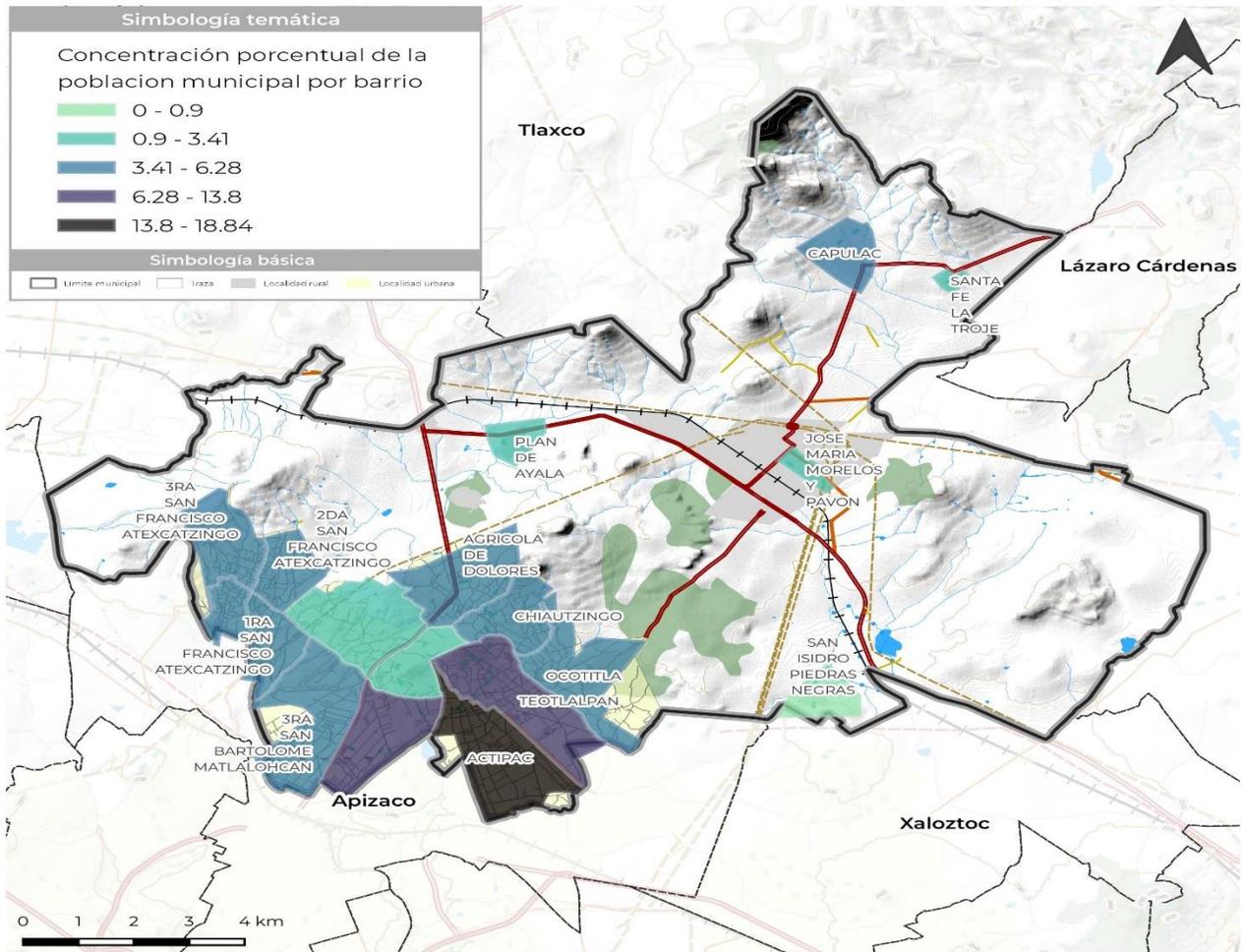
En el municipio de Tetla de la Solidaridad, se destaca un barrio con una concentración alta de habitantes: Actipac con 6,424 habitantes representando el 18.74% del total de población municipal en el año 2020.

Tabla 18. Población total y por género de los barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Nombre	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
1ra Sección Actipac	6,424	3,315	3,050
2da Sección Teotlalpan	4,704	2,428	2,239
4ta San Bartolomé Matlahocan	3,065	1,538	1,491
4ta San Francisco Atexcatingo	2,326	1,148	1,164
3ra San Bartolomé Matlahocan	2,106	1,026	1,033
4ta Sección Chiautzingo	1,963	999	943
Ocotitla	1,943	1,008	914
3ra San Francisco Atexcatingo	1,915	945	937
Agrícola de Dolores	1,877	940	893
1ra San Francisco Atexcatingo	1,646	873	773
Capulac	1,510	744	766
2da San Francisco Atexcatingo	1,163	567	545
José María Morelos y Pavón	865	433	432
1ra San Bartolomé Matlahocan	848	411	428
2da San Bartolomé Matlahocan	624	307	297
Plan de Ayala	555	271	284
Santa Fe la Troje	451	227	224
San Isidro Piedras Negras	297	152	145
Xicohtencatl	SD	SD	SD

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento del Municipio de Tetla de la Solidaridad, 2023; y Censo de Población y de Vivienda, Inegi 2020.

Mapa 6. Densidad poblacional de los barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda Inegi, 2020

Es importante señalar que el 73.7% de los barrios tienen más población femenina que masculina.

La densidad poblacional de los barrios de Tetla de la Solidaridad fue relativamente baja durante el año 2020. Las manzanas localizadas en los barrios rurales tienen una densidad menor a 5,690 habitantes por kilómetro cuadrado. Se puede resaltar que, los lugares más densos se localizan principalmente en los barrios de Actipac y Teotlalpan.

2.2.3 Características demográficas

En este subapartado se realiza un análisis de las principales características de la población a partir de su localización dentro del municipio en los ámbitos de derechohabiencia, grado de escolaridad y grupos vulnerables.

2.2.3.1 Derechohabiencia

Como se puede observar en la Tabla 19 las tres localidades con mayor población sin derechohabiencia en Tetla de la Solidaridad son 1a 1era sección de San Francisco Atexcatingo con 33.90%, seguido de 2da sección de San Francisco Atexcatingo con 30.91% y la 3era sección de San Bartolomé Matlalohcan con 30.91% En contraste, las que tienen mayor población con derechohabiencia son: Capulac 88.15%, Plan de Ayala 84.14% y Teotlalpan 81.08 por ciento.

Dentro de estas últimas localidades en Calpulac hay 53.11% afiliados al Seguro Popular, 45.84% al IMSS y 0.45% al ISSSTE. En Plan de Ayala 52.58% están afiliados al Seguro Popular, seguido de 43.62% al IMSS y 3.19% al ISSSTE. En Teotlalpan 52.70% al IMSS, 40.69% al Seguro Popular y 3.52% al ISSSTE. Se puede observar, en general un buen porcentaje de población sin derechohabiencia en Tetla de la Solidaridad.

Tabla 19. Distribución porcentual de derechohabencia por barrio en Tetla de la Solidaridad

Barrio	No afiliadas	Afiliada	IMSS	ISSTE	ISSTE estatal	PEMEX, Defensa o Marina	INSABI	IMSS BIENESTAR	Institución Privada	Otra Institución
1ra San Bartolomé Matlahoacan	17.81	80.66	32.7	3.21	0	0	63.7	0	0.4	0
1ra San Francisco Atexcatzingo	33.9	65.61	33.2	7.84	0.4	0.7	55.1	0.85	0.9	1
2da San Bartolomé Matlahoacan	17.47	78.21	26.8	1.87	0	0	70.5	0	0.8	0
2da San Francisco Atexcatzingo	30.95	64.32	27.4	7.6	0	1.6	62.6	0	0.8	0
3ra San Bartolomé Matlahoacan	30.91	66.38	32	1.82	0.2	0.7	62.3	0	3	0
3ra San Francisco Atexcatzingo	20.78	76.71	21	2.74	0	0.9	73.9	0.34	1.1	0
4ta San Bartolomé Matlahoacan	26.07	72.1	41	3.38	0.7	0.7	26.8	26	1.4	0
4ta San Francisco Atexcatzingo	24.68	74.33	29	6.51	0	2.1	59.4	0	2.3	0.7
1ra Sección Actipac	18.37	80.51	58	4.3	0.1	0.4	35.1	0.6	0.9	0.6
5ta Sección Agrícola De Dolores	18.65	78.53	51.2	0.41	0	0.4	46.1	1.31	0.6	0
4ra Sección Chiautingo	16.61	80.44	55.2	2.56	0	0	39.2	0.9	0.9	1.3
3ra Sección Ocotitla	22.18	76.12	47.4	2.81	0	0.3	45.2	3.02	0.8	0.6
2da Sección Teotlalpan	17.73	81.08	52.7	3.52	0	1.4	40.7	0.11	0.5	1.1
Capulac	11.85	88.15	45.8	0.45	0	0	53.4	0	0.3	0
José María Morelos Y Pavón	20.92	78.96	53.7	2.29	0.1	0	34.8	7.45	0.7	0.9
Plan De Ayala	15.86	84.14	43.6	3.19	0	0	53	0.21	0	0
San Isidro Piedras Negras	24.58	75.42	51.6	0.44	0	0	46.2	0	0	1.8
Santa Fe La Troje	17.74	80.71	52.3	0.55	0	0	46	0	0	1.1
Xicohtencatl	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD

Fuente: Elaboración a partir de datos del Censo de Población y Vivienda 2020

2.2.3.2 Grado de escolaridad

Respecto al grado de escolaridad en los barrios del municipio, destaca la 4ta sección de San Francisco Atexcatzinco, con un grado de 9.7, lo que indica que para el año 2020, su población terminó poco más de la secundaria. Por otra parte, la 2da sección San Bartolomé Matlalohcan tuvo el grado más bajo respecto a los demás, con 6.1, que se refiere a que su población, en promedio, terminó la primaria.

2.2.3.3 Grupos vulnerables

Las personas en situación de vulnerabilidad generalmente se encuentran en contextos de desigualdad en las que se manifiestan dificultades para el ejercicio efectivo de derechos. En este apartado se identifican cinco grupos vulnerables en 19 barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.

El porcentaje de población afromexicana es bajo en la mayoría de los barrios, sobresale en la zona urbana Agrícola de Dolores con 8.36 % y en la zona rural Plan de Ayala con 17.66 por ciento. Aproximadamente el 36.8% de los barrios no cuentan con personas que hablen alguna lengua indígena, en la zona urbana y rural el porcentaje es mínimo, el más representativo es San Bartolomé Matlalohcan con el 1.21 por ciento. Con respecto a la población con discapacidad, los barrios con mayor porcentaje son José María Morelos y Pavón que registra el 6.82%, seguido de San Isidro Piedras Negras 4.71 %, los dos barrios pertenecen a la zona rural. En la zona urbana de San Bartolomé Matlalohcan, San Francisco Atexcatzingo y Ocotitla sobrepasan el 4.0% de este grupo poblacional.

El rango de edad que comprende niños y adolescentes es entre los 0 a 17 años es el de mayor representación en el 68.4% de los barrios en la zona urbana, sobresale 3ra San Francisco Atexcatzingo con 32.24% y en la zona rural Plan de Ayala con el 35.14 por ciento. Finalmente, la población adulta mayor en todos los barrios supera el 5.0 % siendo Capulac en la zona rural con 11.46% la de mayor porcentaje en todo el municipio.

Tabla 20. Grupos vulnerables identificados en el municipio de Tetla de la Solidaridad

Clasificación de barrio	Barrio	Pob. Afro %	Pob.3 a más lengua indígena %	Pob. Discapacidad %	Pob. 0 a 17 años %	Pob.60 a más %
Rural Intermedia	1ra san Bartolomé Matlalohcan	0.00	0.35	4.25	31.49	8.84
Rural Intermedia	1ra San Francisco Atexcatzingo	0.00	0.24	3.83	31.29	8.32
Rural Intermedia	2da San Bartolomé Matlalohcan	2.88	0.00	3.04	29.01	10.42
Rural Intermedia	2da San Francisco Atexcatzingo	0.26	0.00	2.75	29.58	9.63
Suburbana	3ra San Bartolomé Matlalohcan	0.47	0.19	2.71	32.67	7.08
Rural Intermedia	3ra San Francisco Atexcatzingo	0.00	0.00	3.50	34.67	7.21
Suburbana	4ta San Bartolomé Matlalohcan	0.16	1.21	2.32	31.22	7.05
Rural Intermedia	4ta San Francisco Atexcatzingo	0.13	0.21	4.64	32.24	7.70
Suburbana	Actipac	1.37	0.42	3.52	29.37	8.81

Rural Intermedia	Agrícola de Dolores	8.36	0.37	2.45	32.23	7.30
Rural Intermedia	Chiautzingo	0.87	0.00	2.55	29.24	10.34
Rural Intermedia	Ocotitla	0.93	0.00	4.27	30.01	11.58
Rural Intermedia	Teotlalpan	1.36	0.21	3.89	31.10	9.38
Rural Remota	Capulac	0.13	0.07	4.17	29.27	11.46
Rural Intermedia	José María Morelos y Pavón	2.66	0.35	6.82	32.25	8.21
Rural Remota	Plan de Ayala	17.66	0.00	1.08	35.14	8.29
Rural Remota	San Isidro Piedras Negras	0.00	0.00	4.71	33.00	9.09
Rural Remota	Santa Fe la Troje	0.89	0.22	3.77	31.26	10.20
Rural Intermedia	Xicohtencatl	SD	SD	SD	SD	SD

Fuente: Inegi 2020

2.2.4 Dinámica económica

En este subpartado se contextualiza la dinámica económica del municipio y su estructura territorial a partir del análisis del Valor Agregado Censal Bruto por actividad económica, así como la identificación de corredores económicos y centralidades comerciales.

2.2.4.1 Valor Agregador Censal Bruto

El VACB es el valor económico adicional generado por una actividad económica después de restar los costos de los insumos utilizados en la producción. Es una medida clave para entender la contribución de un sector al crecimiento económico y desarrollo del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Tabla 21. Valor Agregado Censal Bruto estatal y municipal del año 2018 en miles de millones de pesos a precios del año 2013

Sector / Año	2018	
	Estatal	Municipal
Total	50,653.12	7,072.45
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	11.81	0.06
Minería	-	14.237
Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos.	389.42	-
Construcción	196.79	6.23
Industrias manufactureras	31,910.53	6,365.67
Comercio al por mayor	3,094.19	16.62
Comercio al por menor	8,409.79	179.98
Transportes, correos y almacenamiento	1,032.68	-
Información en medios masivos	129.98	-
Servicios financieros y de seguros	474.33	-
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	218.70	87.76
Servicios profesionales, científicos y técnicos	446.45	1.67

Sector / Año	2018	
	Estatad	Municipal
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1,621.39	-
Servicios educativos	480.53	1.92
Servicios de salud y de asistencia social	284.91	4.30
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	57.32	0.27
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1,131.37	9.90
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	755.11	14.53

Fuente: Elaboración a partir de datos del Censo Económico 2019, Inegi

En la tabla siguiente se muestran las unidades económicas divididas por tamaño del estado de Tlaxcala y el municipio de Tetla de la Solidaridad, donde el comercio al por menor fue la actividad más relevante del municipio.

Tabla 22. *Unidades económicas estatales y municipales*

Tamaño	Estatad		Municipal	
0 a 5	76,199	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas.	1,405	Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas.
6 a 10	3,237		52	
11 a 30	2,132		38	
31 a 50	407		18	
51 a 100	274		11	
101 a 250	174		9	
251 y más	97		10	
Total	82,520		1,543	

Fuente: Elaboración con base en información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Denue) del Inegi 2023.

2.2.4.2 Corredores económicos y centralidades

La identificación de los corredores comerciales¹² y las centralidades urbanas¹³ se basa en el análisis del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas¹⁴ (Denue) del Inegi, que revela las concentraciones comerciales a lo largo de las vías municipales y aglomeración de unidades que forman centralidades.

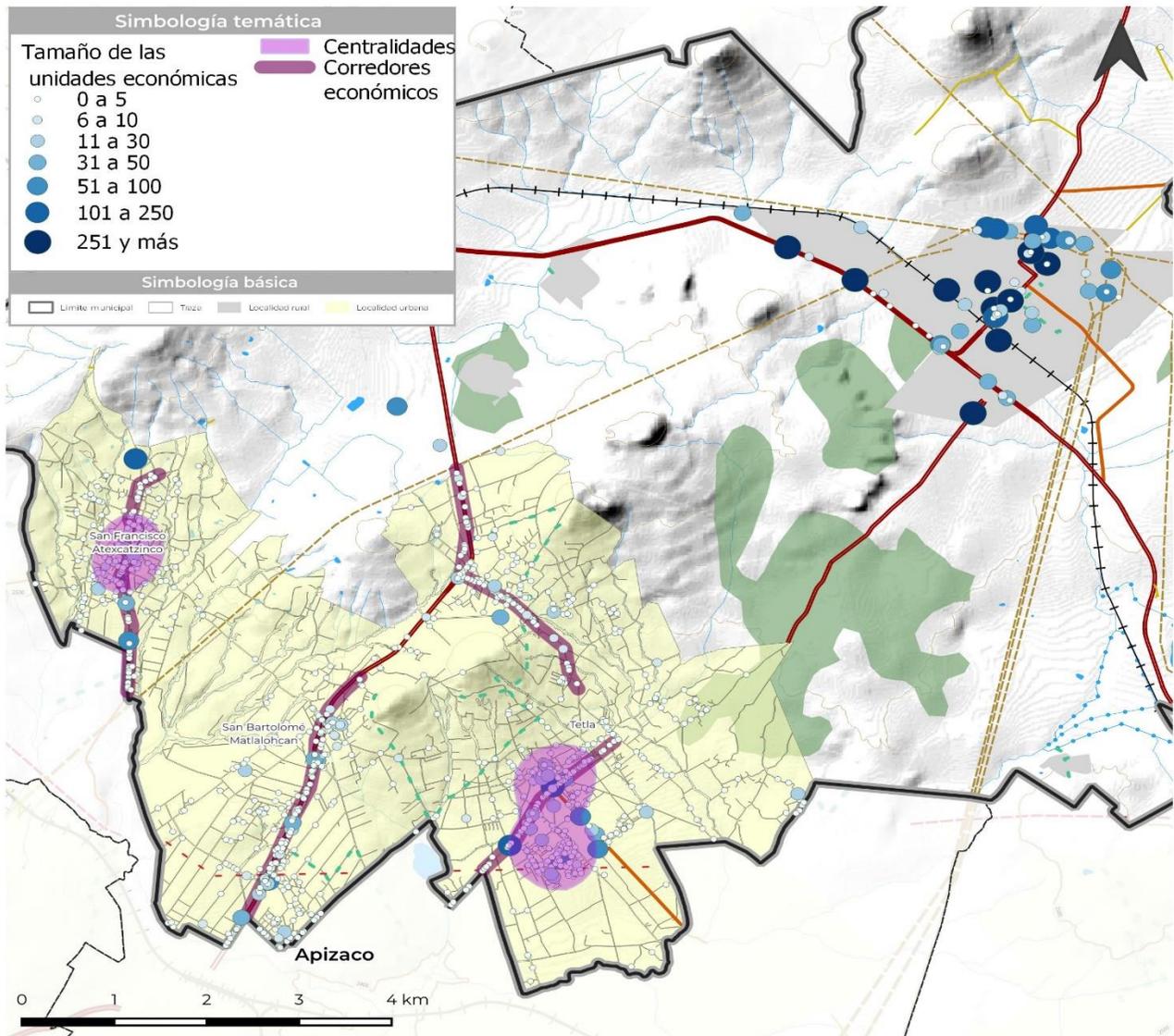
En el municipio existen cuatro diferentes corredores comerciales, de los cuales la carretera Tlaxco – Apizaco es el más grande e importante dentro del territorio municipal de Tetla de la Solidaridad; por su parte, existen dos centralidades urbanas importantes de las cuales la cabecera municipal es la más grande e importante, y aglomera unidades económicas de pequeño y mediano tamaño.

¹² Los corredores comerciales son rutas estratégicas que estimulan el intercambio de bienes y servicios en diversos lugares, fomentando la actividad económica al enlazar centro de producción y puntos de distribución.

¹³ Las centralidades urbanas son núcleos multifuncionales en las ciudades, donde se concentran actividades económicas, sociales y culturales, brindando servicios y dinamismo a la vida urbana.

¹⁴ El Denue es una base de datos que reúne y organiza información actualizada sobre las unidades económicas en México. La información de consulta es en relación con ubicación, actividad y tamaño. Las unidades económicas son unidades participantes en la producción económica y se consideran la base primordial de la actividad económica.

Mapa 7. Centralidades urbanas del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Denué, Inegi 2023

2.2.5 Dinámica urbano ambiental

Este apartado busca identificar las principales características del municipio y sus habitantes a partir de analizar el acceso a vivienda, equipamiento, servicios, infraestructura, espacio público, patrimonio y movilidad adecuada.

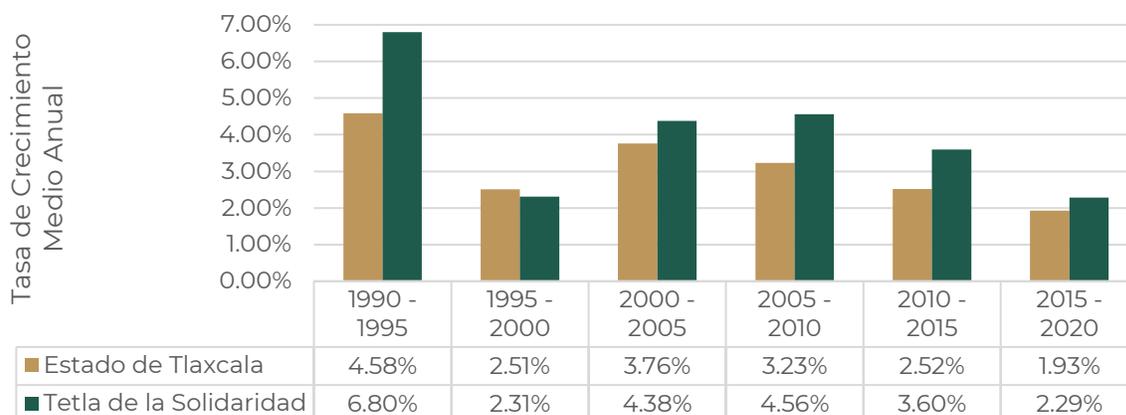
2.2.5.1 Vivienda adecuada y Habitabilidad

Vivienda en el municipio

Para el año 2020 se registraron 9,514 viviendas particulares habitadas en el municipio de Tetla de la Solidaridad y un total de 35,284 ocupantes, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). Con la intención de comprender la dinámica de crecimiento de la vivienda en el municipio se realizó un análisis de la tasa de crecimiento media anual (TCMA) de las viviendas particulares habitadas en el municipio, así como un análisis de los ocupantes por vivienda desde 1990 hasta el 2020 con base en los censos históricos del Instituto.

En la siguiente gráfica se observa que en la mayoría de los periodos analizados el municipio de Tetla de la Solidaridad presentó una TCMA mayor a la tasa estatal, con excepción del período entre 1995 y el 2000, cuya tasa disminuyó de 6.80% en el período anterior a 2.31 por ciento. No obstante, la menor tasa registrada se ubicó en el período entre 2015 y 2020, la cual fue de 2.29 por ciento.

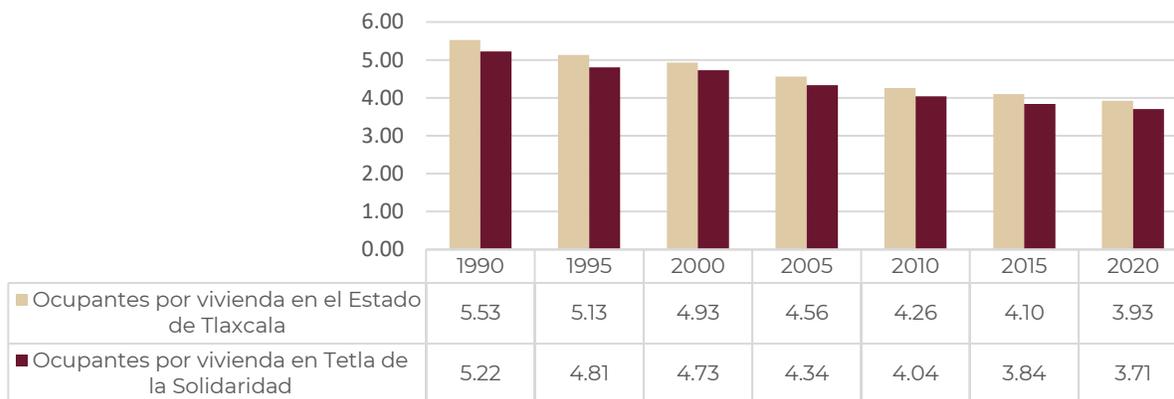
Gráfico 9. TCMA de vivienda particular habitada



Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2020 y Encuesta Intercensal 2015.

Con respecto a los ocupantes, como se observa en la siguiente gráfica, el promedio de ocupantes por vivienda se mostró mayor al promedio estatal en todos los años analizados, sin embargo, presentó una tendencia a disminuir, pasando de 5.22 ocupantes en 1990 a 3.71 ocupantes para el año 2020.

Gráfico 10. Promedio de ocupantes por vivienda



Fuente: Elaboración con base en información de Inegi, Censo 1970, 1980, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2020 y Encuesta Intercensal 2015.

Los barrios con mayor porcentaje de viviendas particulares habitadas respecto a las viviendas del municipio son: Actipac con 1,811 viviendas que representan 19.04% de viviendas y el barrio de Teotlalpan que posee 1,310 viviendas, correspondientes a 13.77 por ciento. San Isidro Piedras Negras, por su parte, cuenta con 84 viviendas particulares habitadas que representan 0.88 por ciento.

Tabla 23. Viviendas particulares habitadas por barrios en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

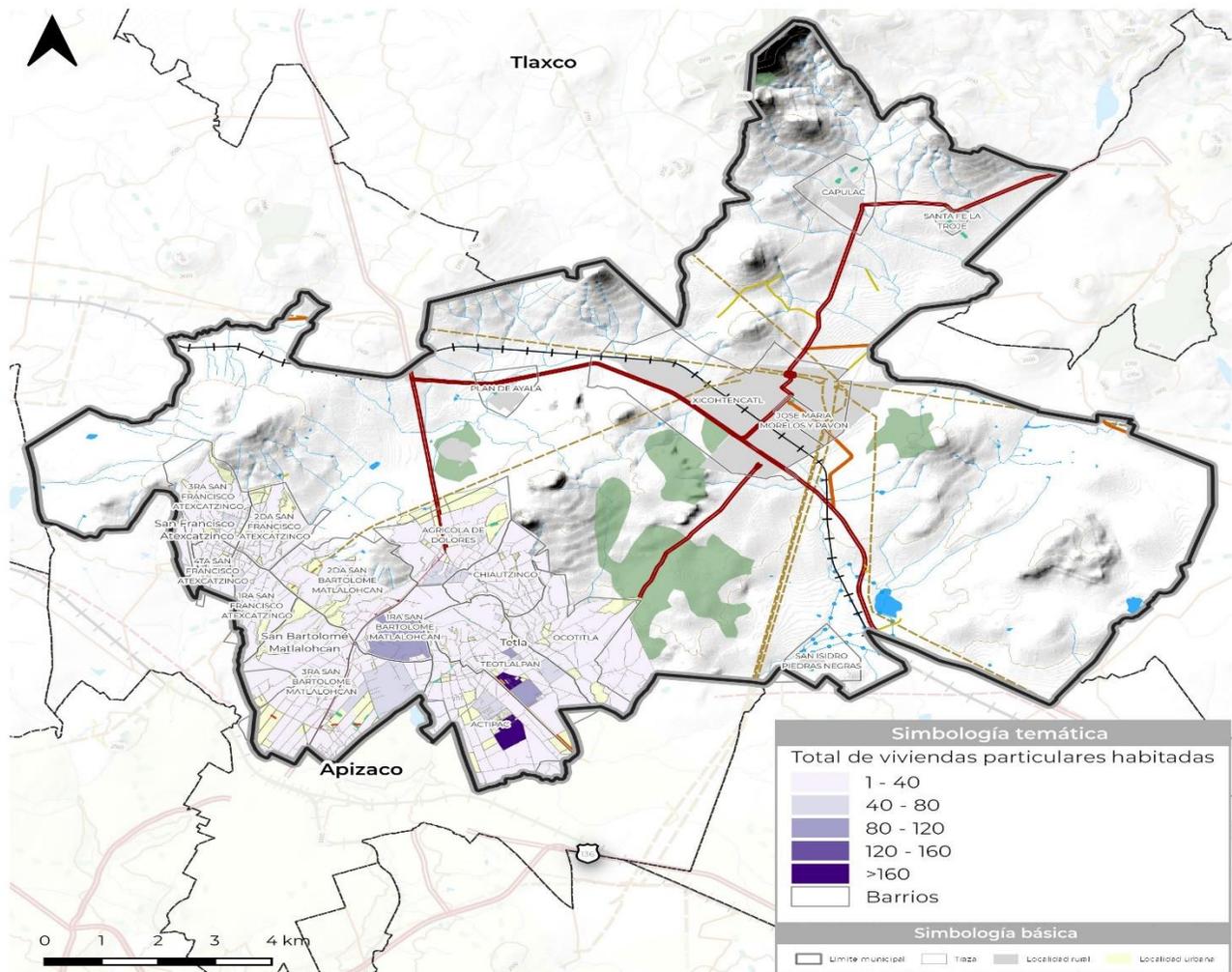
Nombre del barrio	Viviendas particulares habitadas	
	Viviendas	%
1ra San Bartolomé Matlalohcan	206	2.17%
1ra San Francisco Atexcatzingo	423	4.45%
2da San Bartolomé Matlalohcan	155	1.63%
2da San Francisco Atexcatzingo	289	3.04%
3ra San Bartolomé Matlalohcan	512	5.38%
3ra San Francisco Atexcatzingo	446	4.69%
4ta San Bartolomé Matlalohcan	770	8.09%
4ta San Francisco Atexcatzingo	586	6.16%
Actipac	1811	19.04%
Agrícola de Dolores	490	5.15%
Chiautzingo	493	5.18%
Ocotitla	479	5.03%
Teotlalpan	1310	13.77%
Capulac	406	4.27%
José María Morelos y Pavón	214	2.25%
Plan de Ayala	143	1.50%
San Isidro Piedras Negras	84	0.88%
Santa Fe la Troje	120	1.26%
Xicohtencatl	SD	SD

Fuente: Elaboración con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi y Colonias del INE.

Con el Mapa 8 es posible visualizar que en el municipio hay una baja densidad de viviendas particulares habitadas por manzana que están en un rango de 1 a 40 viviendas y los barrios que presentan una mayor

concentración de viviendas particulares habitadas por manzana son Actipac, Teotlalpan y San Bartolomé Matlalohcan, barrios que presentan un rango de 40 a 160 viviendas, y en algunos casos más de 160 viviendas particulares habitadas por manzana.

Mapa 8. Vivienda particular habitada por barrio



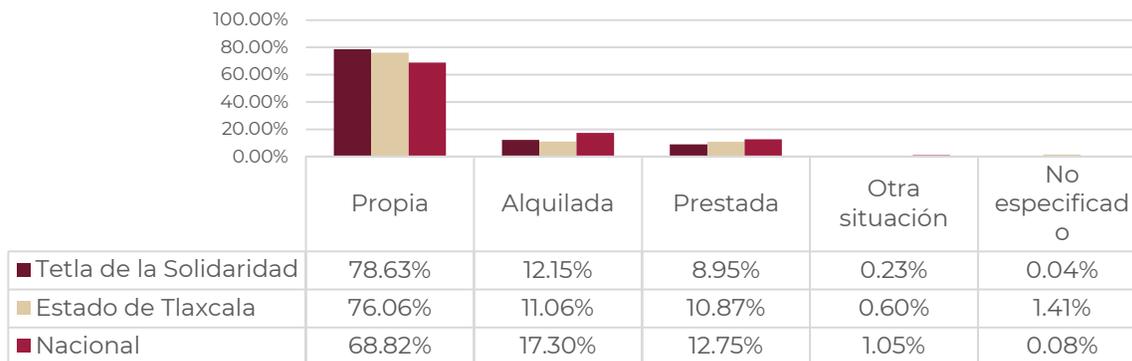
Fuente: Elaboración con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi y Colonias del INE.

Tenencia de la vivienda

En la gráfica de distribución porcentual por tipo de propiedad¹⁵ se observa que 78.63% de las viviendas particulares habitadas son propias, dicho porcentaje se encuentra por arriba del promedio estatal y nacional, 12.15% es alquilada y 8.95% es prestada, mientras que el porcentaje restante corresponde a las viviendas en otra situación o una situación no especificada.

¹⁵ Uno de los componentes de la vivienda adecuada es la seguridad de la tenencia, la cual está directamente relacionada con las condiciones que garanticen a su ocupante protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas; a continuación, se presenta las principales variantes relacionadas con la tenencia de la vivienda, de acuerdo con datos del cuestionario ampliado y básico del Censo de Población y Vivienda 2020 realizado por el Inegi.

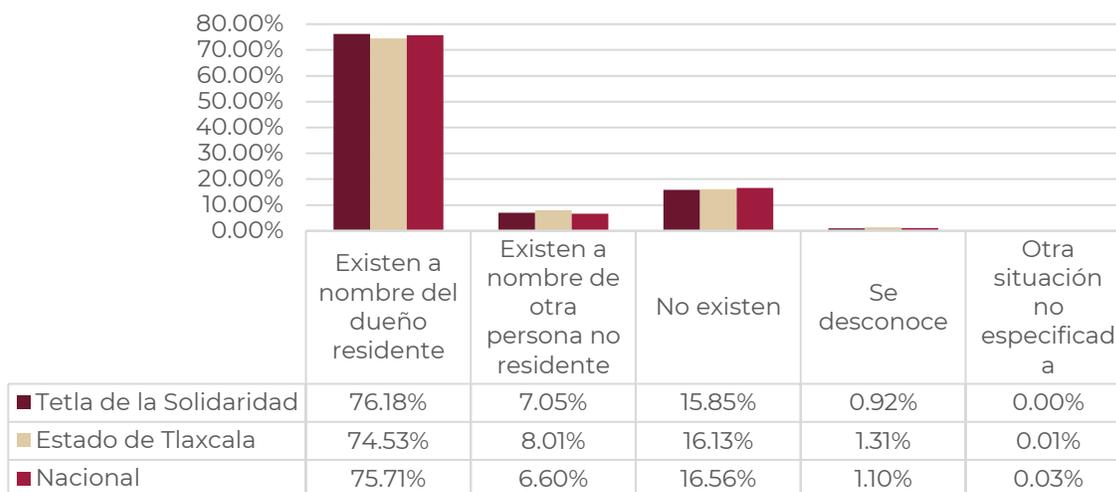
Gráfico 11. Distribución porcentual de tipo de propiedad.



Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi.

De las 7,481 viviendas propias, el 76.18% cuentan con escrituras a nombre del dueño residente, 7.05% está en nombre de un tercero sujeto no residente y 15.85% no cuenta con escrituración y por ende es referido como asentamiento irregular al no poseer certeza jurídica. Un 0.92% de las viviendas analizadas desconocen la situación de sus escrituras.

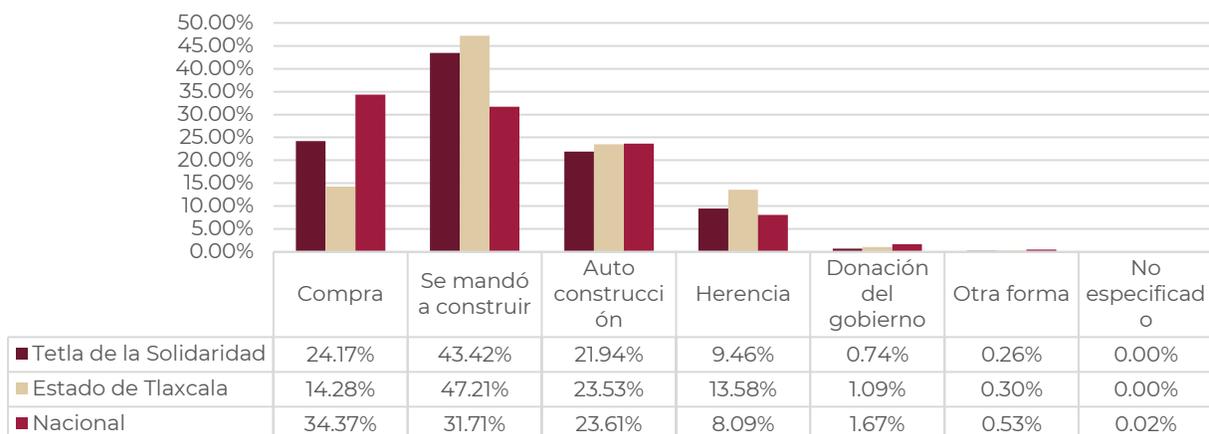
Gráfico 12. Distribución porcentual de escrituración de la vivienda



Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi.

En cuanto, a la forma de adquisición de la vivienda particular habitada propia, se tiene que el porcentaje más alto registrado fue 43.42% el cual corresponde a las viviendas que se mandaron a construir. Por su parte, la adquisición por medio de la autoconstrucción corresponde a 21.94%, cifra que coincide con el promedio estatal y representa un porcentaje elevado. Únicamente 9.46% adquirió su vivienda por medio de herencia y existen otros casos como donación por parte del gobierno que sumados junto a los casos de adquisición por otra forma o no especificados dan un total de 100 por ciento.

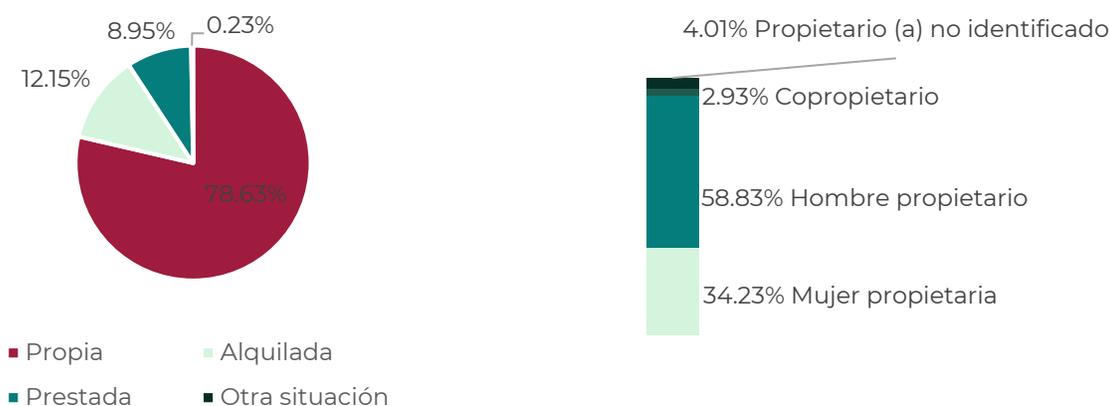
Gráfico 13. Distribución porcentual de adquisición de la vivienda



Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi.

Así mismo, resulta imprescindible que toda persona independiente del género o sexo tenga acceso a una vivienda adecuada, sin importa cuál sea el tipo de tenencia de vivienda que posee.

Gráfico 14. Distribución porcentual de las viviendas según condición de tenencia y registro de propietarias (os) por sexo en el Municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi.

En este caso es importante el análisis de los datos bajo una perspectiva de género de la seguridad de la tenencia y del registro de los propietarios de la vivienda ya que en el municipio el 58.83% de las viviendas analizadas cuenta con hombres propietarios y 34.23% corresponde a mujeres propietarias.

En algunos casos mujeres sin el título de la propiedad o terreno no pueden acceder o inscribirse en programas de créditos sea para construir una vivienda o mejorar la que poseen, pues no tienen la tenencia. Casos que muchas veces ponen en riesgo el derecho de las mujeres a una vida libre de violencia y al derecho a una vivienda adecuada.

Habitabilidad y rezago habitacional

Con el objetivo de evidenciar el problema de habitabilidad¹⁶ la Comisión Nacional de Vivienda (Conavi) publica el cálculo del rezago habitacional, definido por el número de viviendas que cuentan con materiales precarios en pisos, techos y muros, que no cuentan con excusado y viviendas en hacinamiento. El rezago habitacional¹⁷ se construye a partir de tres componentes principales: a) materiales deteriorados, b) materiales regulares y c) precariedad en los espacios.

Tabla 24. *Criterios metodológicos del rezago habitacional.*

Indicador	Variable	Descripción
Materiales deteriorados	Muros	Material de desecho (lámina de cartón, carrizo, bambú o palma, barro o bajareque)
	Techo	Material de desecho, lámina de cartón, palma o paja
Materiales regulares	Paredes	Lámina de asbesto o metálica, madera
	Techo	Lámina metálica, lámina de asbesto, madera o tejamanil, teja
	Piso	Tierra
Precariedad en los espacios	Hacinamiento	Más de 3 personas por cuarto
	Servicio sanitario	Sin excusado

Fuente: Elaboración con base en información de "El Rezago Habitacional en México" elaborado por Conavi, 2015.

En 2021 la Conavi presentó la última actualización del cálculo de Rezago Habitacional con datos del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 (Inegi, 2020). En este cálculo se aprecia que el municipio de Tetla de la Solidaridad cuenta con un total de 9,519 viviendas particulares habitadas, de las cuales se identificó que 856 se encuentran en condiciones de rezago habitacional. Esta cantidad representa 8.72% de las viviendas.

En lo que corresponde a las viviendas con mujeres jefas de familia hay 251 viviendas en rezago habitacional de un total de 2,833 viviendas con jefatura femenina, esta cantidad equivale a 8.86 por ciento.

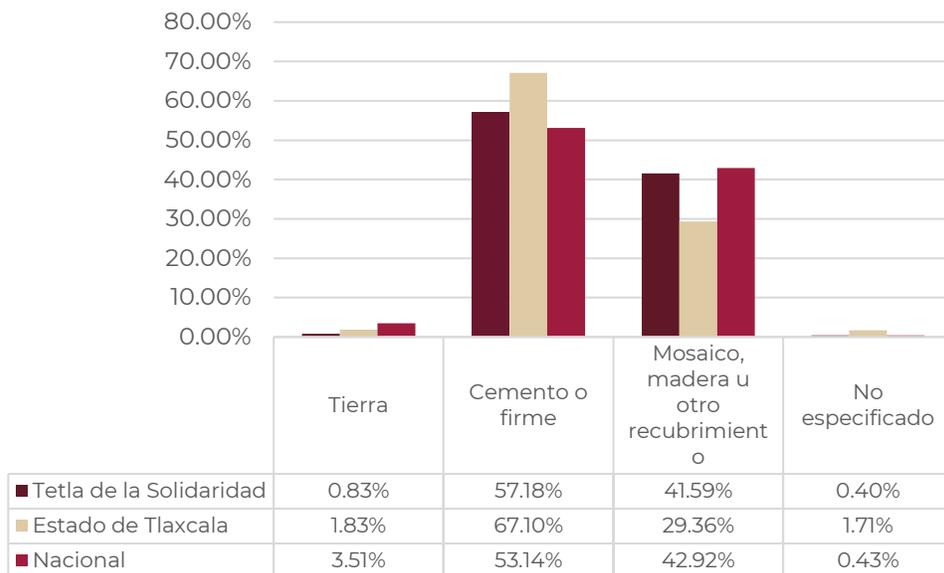
Materiales en la vivienda

En cuanto a los materiales en pisos, el municipio presenta un porcentaje bajo de viviendas con pisos de tierra con 0.83% y 57.18% con piso de cemento o firme siendo el mayor porcentaje de pisos y los pisos de mosaico, madera u otro recubrimiento 41.59 por ciento. Así que con los datos es posible decir que menos de 2% de las viviendas presentan condiciones de precariedad habitacional en lo que corresponde a los materiales de los pisos de sus casas.

¹⁶ Cualidad habitable que posee una vivienda, lo que está en función de: a) las características materiales de la vivienda, b) el tamaño de acuerdo con la composición familiar, c) el acceso y la calidad de los servicios habitacionales y d) la certeza jurídica sobre la propiedad. (Ziccardi, 2015)

¹⁷ Una vivienda se encuentra en condición de rezago habitacional cuando presenta al menos una de las siguientes características: sus paredes, techo o pisos están contruidos con alguno de los materiales enlistados en la siguiente tabla, la vivienda no posee excusado o sus residentes se encuentran en hacinamiento (residen 3 o más personas por cuarto). (Conavi, 2021)

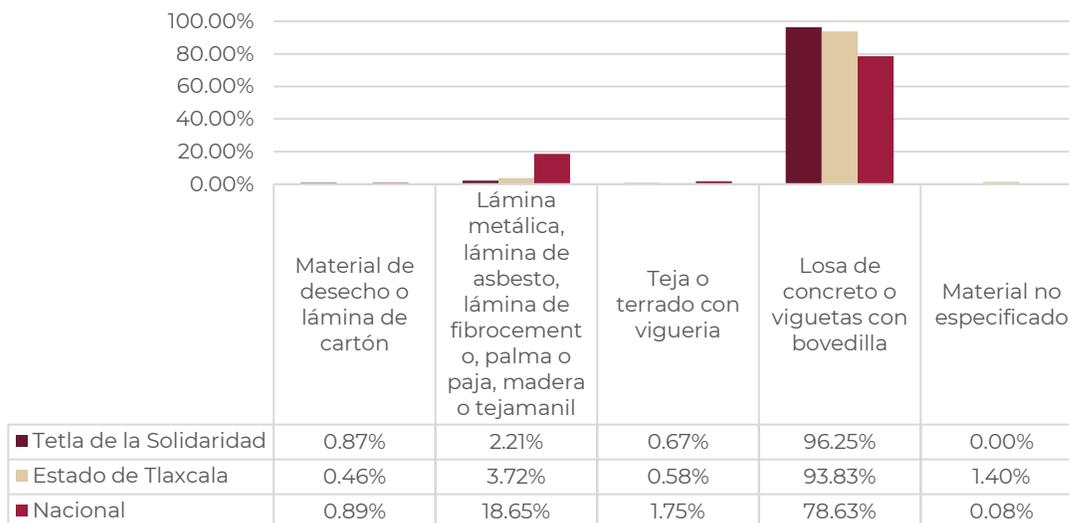
Gráfico 15. Distribución porcentual de materiales de pisos.



Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi

De los materiales usados en los techos de las viviendas 96.25% cuenta con losa de concreto o viguetas con bovedilla, materiales resistentes y óptimos en techos, sin embargo, el 3.75% siguen contando con materiales en muchos de los casos precarios o de baja resistencia, como material de desecho o lámina de cartón.

Gráfico 16. Distribución porcentual de materiales en techos.

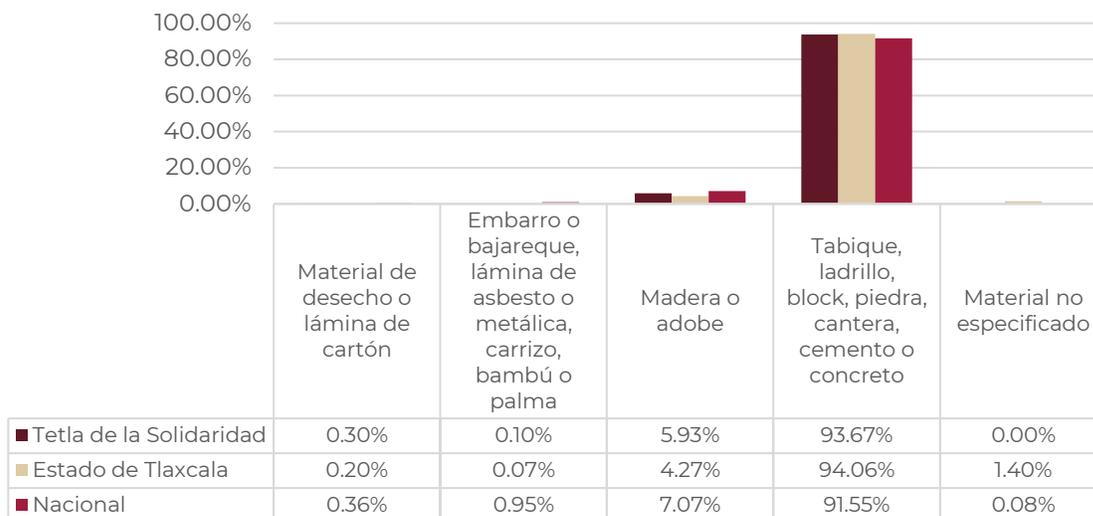


Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi

Finalmente, en cuanto a la resistencia de los materiales en los muros de las viviendas el 93.67% cuenta con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto, materiales con alta resistencia contra desastres naturales. Por consiguiente, solo el 0.40% de las viviendas no cuentan con materiales resistentes

al estar construidas con materiales en los muros de desecho, lámina de cartón o lámina de asbesto o metálica y el 5.93% corresponde a construcción con madera o adobe, este último vinculado a la arquitectura vernácula.

Gráfico 17. Distribución porcentual de materiales de paredes.

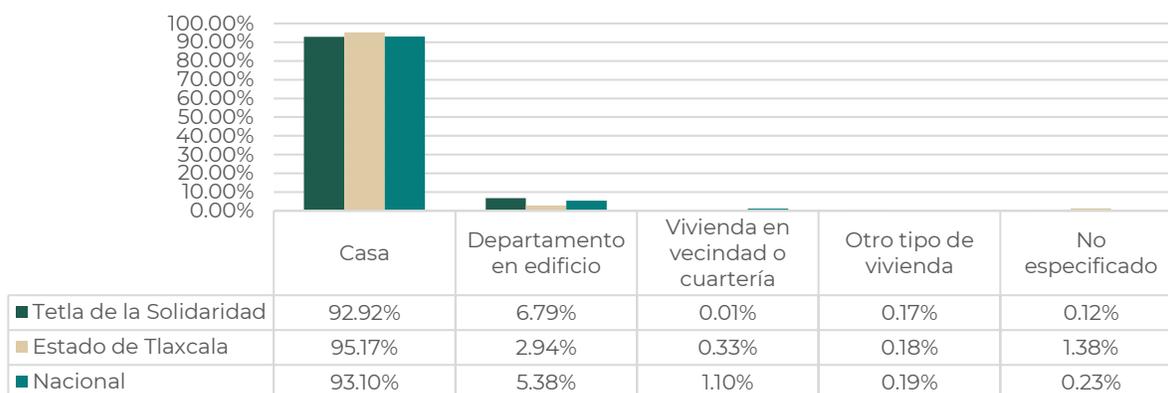


Fuente: Elaboración con base en información del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 del Inegi

Clasificación de la vivienda

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de Inegi (2020) el municipio de Tetla de la Solidaridad cuenta con 9,514 viviendas particulares habitadas de las cuales el 92.92% se clasifican como casas, es decir 8,840 unidades. Dentro de esta clasificación se encuentran tres tipos de casas: casas únicas en terreno (6,857 unidades), casas que comparten terreno con otras (1,531 unidades) y casas dúplex (452 unidades). Asimismo, el 6.79% de las viviendas particulares habitadas del municipio corresponden a departamentos en edificios y el 0.30% de las viviendas restantes son viviendas en cuartería o vecindad, otros tipos de vivienda o vivienda no especificada.

Gráfico 18. Distribución porcentual por clase de vivienda



Fuente: Elaboración con base en el cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020, Inegi

2.2.5.2 Equipamiento

En este apartado, se analiza el conjunto de edificios y espacios de uso público, que se destinan al desarrollo de actividades complementarias a las zonas habitacionales y de trabajo, a la dotación de servicios para el bienestar social y al apoyo de las actividades culturales, económicas y recreativas. La identificación de las unidades de equipamiento se hace con base en sus funciones. Son espacios que tienen en común el desarrollo de actividades cotidianas con un sentido colectivo por naturaleza.

Tabla 25. *Subsistemas normativos del equipamiento urbano*

TOMO SNEU	Subsistema	TOMO SNEU	Subsistema
TOMO I	Educación	TOMO IV	Comunicación
	Cultura		Transporte
TOMO II	Salud	TOMO V	Recreación
	Asistencia social		Deporte
TOMO III	Comercio	TOMO VI	Administración
	Abasto		Servicios urbanos

Fuente: Sedesol, 1999.

La información de las unidades de equipamiento urbano se evalúa con base en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU), que contempla categorizar al equipamiento en los siguientes subsistemas (Sedesol, 1999):

Otra clasificación similar se presenta en la **NOM-002-SEDATU-2022**. Ambas reconocen la función colectiva de las unidades de equipamiento y su papel en la prestación de servicios indispensables para los habitantes; sin embargo, hace una distinción entre lo público y lo privado. Esta distinción se describe en función del objetivo con el cual se plantea su construcción, para las unidades privadas el objetivo es la recuperación de la inversión y las ganancias mientras que los públicos están encaminados a la satisfacción de las necesidades y el cierre de brechas en la calidad de vida de los habitantes. Esta es la razón por la cual el inventario de unidades de equipamiento se enfoca en las unidades públicas de equipamiento.

El inventario de las unidades de equipamiento¹⁸. se presenta en términos de cada subsistema, clasificados y cuantificados por el tipo de elemento del SNEU al que equivalen. Este inventario es útil para analizar conjunto de edificios y espacios de uso público, que se destinan al desarrollo de actividades complementarias a las zonas habitacionales y de trabajo, a la dotación de servicios para el bienestar social y al apoyo de las actividades culturales, económicas y recreativas.

Al analizar las fuentes de información notamos que en Tetla de la Solidaridad existían, hasta el periodo de consulta de las fuentes, las siguientes unidades de equipamiento:

¹⁸ Este inventario se elaboró con base en la información de las siguientes fuentes:

- Sistema de Información y Gestión Educativa (Siged, 2022), de la Secretaría de Educación Pública (SEP).
- Directorio Nacional de Unidades Económicas (Denue, 2022), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi).
- Catálogo Clave Única de Establecimientos de Salud (Clues, 2022), de la Secretaría de Salud.
- Sistema de Información Cultural (SIC,2022) de la Secretaría de Cultura.
- Capa cartográfica de infraestructura y equipamiento del Censo de Población de Vivienda (Inegi, 2020)

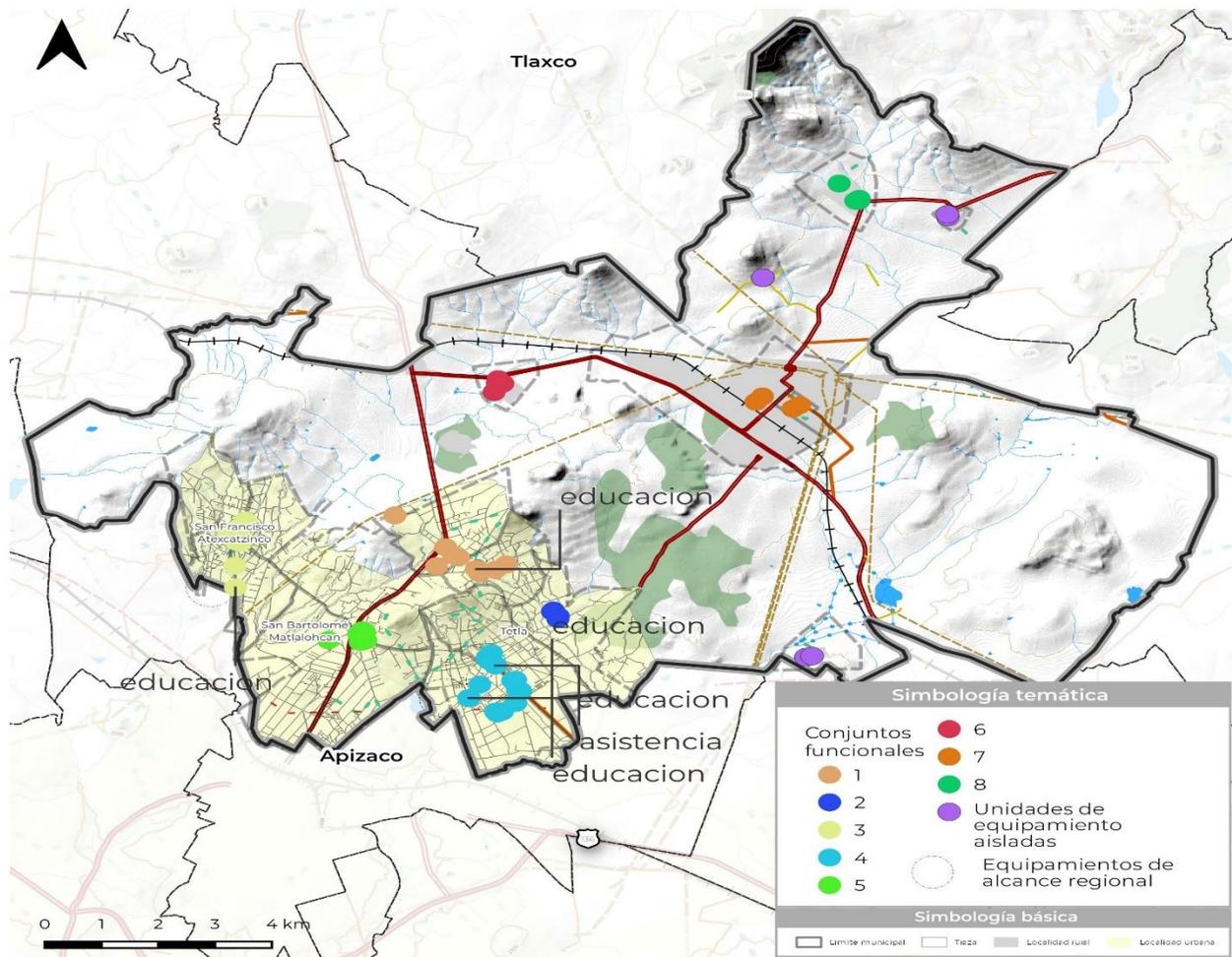
Tabla 26. Equipamiento urbano por subsistema.

Subsistema	Unidades
Educación	46
Administración	8
Deporte	6
Salud	5
Cultura	4
Asistencia social	1

Fuente: Elaboración con base en levantamiento de campo

En Tetla de la Solidaridad las unidades de equipamiento se encuentran localizadas con un patrón de concentración y funcionan de manera conjunta entre los distintos grupos.

Mapa 9. Equipamiento urbano por Barrio.



Fuente: Elaboración propia con base en: Sistema de Información y Gestión Educativa (Siged, 2022), Directorio Nacional de Unidades Económicas (Denue, 2022), Catálogo Clave Única de Establecimientos de Salud (Clues, 2022), Sistema de Información Cultural (SIC,2022) de la Secretaría de Cultura y Capa cartográfica de infraestructura y equipamiento del Censo de Población y Vivienda (Inegi,2020).

En las secciones con mayor número de habitantes como San Bartolomé Matlalohcan y San Francisco Atexcatzingo se concentra una mayor diversidad de unidades de equipamiento mientras que en las localidades como José María Morelos y Pavón o San Isidro Piedras Negras las unidades de equipamiento son menores en número y en diversidad. Estas unidades se encuentran aisladas y no presentan un funcionamiento complementario con unidades de diferentes subsistemas.

El subsistema que más unidades tiene es el de Educación con 46 unidades. Este subsistema está caracterizado por presentar un superávit en los niveles educativos que cuentan con la información para su estimación (Preescolar, Primaria y Secundaria). Algunas de estas unidades brindan atención a un nivel intermunicipal como el CBTIS 212 ubicado en el barrio de Actipac o el CECyTE Plantel 11 ubicado en el barrio de San Francisco Atexcatzingo y atraen viajes de habitantes de los municipios aledaños.

2.2.5.3 Servicios e infraestructura

Agua Potable

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) de 2020, se observó la disponibilidad de infraestructura de agua en viviendas particulares habitadas pertenecientes al municipio de Tetla de la Solidaridad.

Tabla 27. Condición de disponibilidad de infraestructura de agua potable.

Condición	Número de viviendas	% de viviendas
Disponen ¹⁹	8,598	90.37%
No disponen ²⁰	880	9.20%
No especifica	39	0.40%
Total	9,514	100%

Fuente: Elaboración con base en el cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020, Inei.

Drenaje y alcantarillado

Respecto a la infraestructura de alcantarillado y drenaje, en el municipio de Tetla de la Solidaridad, se registraron en la siguiente tabla, datos que muestran la disponibilidad del servicio a nivel municipal.

Tabla 28. Condición de disponibilidad de infraestructura de drenaje.

Condición	Número de viviendas	% Viviendas
Disponen	9,211	96.82%
No Disponen	264	2.77%
No especificado	39	0.41%
Total	9,514	100%

Fuente: Elaboración con base en el cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 2020, Inegi.

¹⁹ Mediante servicio público de agua, pozos comunitarios o particulares, pipas, de otra vivienda, de otro lugar o alguna fuente no especificada.

²⁰ La obtienen por acarreo, la trae una pipa o la recolectan de la lluvia.

Con base en el Anuario Estadístico y Geográfico de Tlaxcala del 2017, en la siguiente tabla, se muestran las plantas en operación de tratamiento de aguas residuales en el municipio clasificadas según el tipo de servicio y nivel de tratamiento.

Tabla 29. Plantas de tratamiento de aguas residuales en operación

Municipio	Plantas de tratamiento en operación			
	Total	Primario	Secundario	Terciario
Tetla de la Solidaridad	10	0	9	1
Público	5	0	5	0
Privado	5	0	4	1

Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico de Tlaxcala 2017.

Los datos de capacidad instalada, volumen tratado de aguas residuales y tipo de servicio, de acuerdo con el nivel de tratamiento²¹.

Tabla 30. Capacidad instalada y volumen tratado de aguas residuales y tipo de servicio en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Municipio	Capacidad instalada a/ (litros por segundo)				Volumen tratado (Millones de metros cúbicos)			
	Total	Primario b/	Secundario c/	Terciario d/	Total	Primario b/	Secundario c/	Terciario d/
Tetla de la Solidaridad	168	0	139	29	2.91	0	2	0.91
Público	121.4	0	121.4	0	1.45	0	1.45	0
Privado	46.6	0	17.6	29	1.46	0	0.55	0.91

Fuente: Anuario Estadístico y Geográfico de Tlaxcala 2017.

En el municipio de Tetla de la Solidaridad se identificaron 3 pozos, 2 plantas de tratamiento y 4 tanques de agua distribuidos en el territorio municipal como se muestra en el siguiente mapa.

²¹ a/ Datos referidos al 31 de diciembre.

b/ Ajuste de pH y remoción de materiales orgánicos y/o inorgánicos en suspensión con tamaño igual o mayor a 0.1 mm.

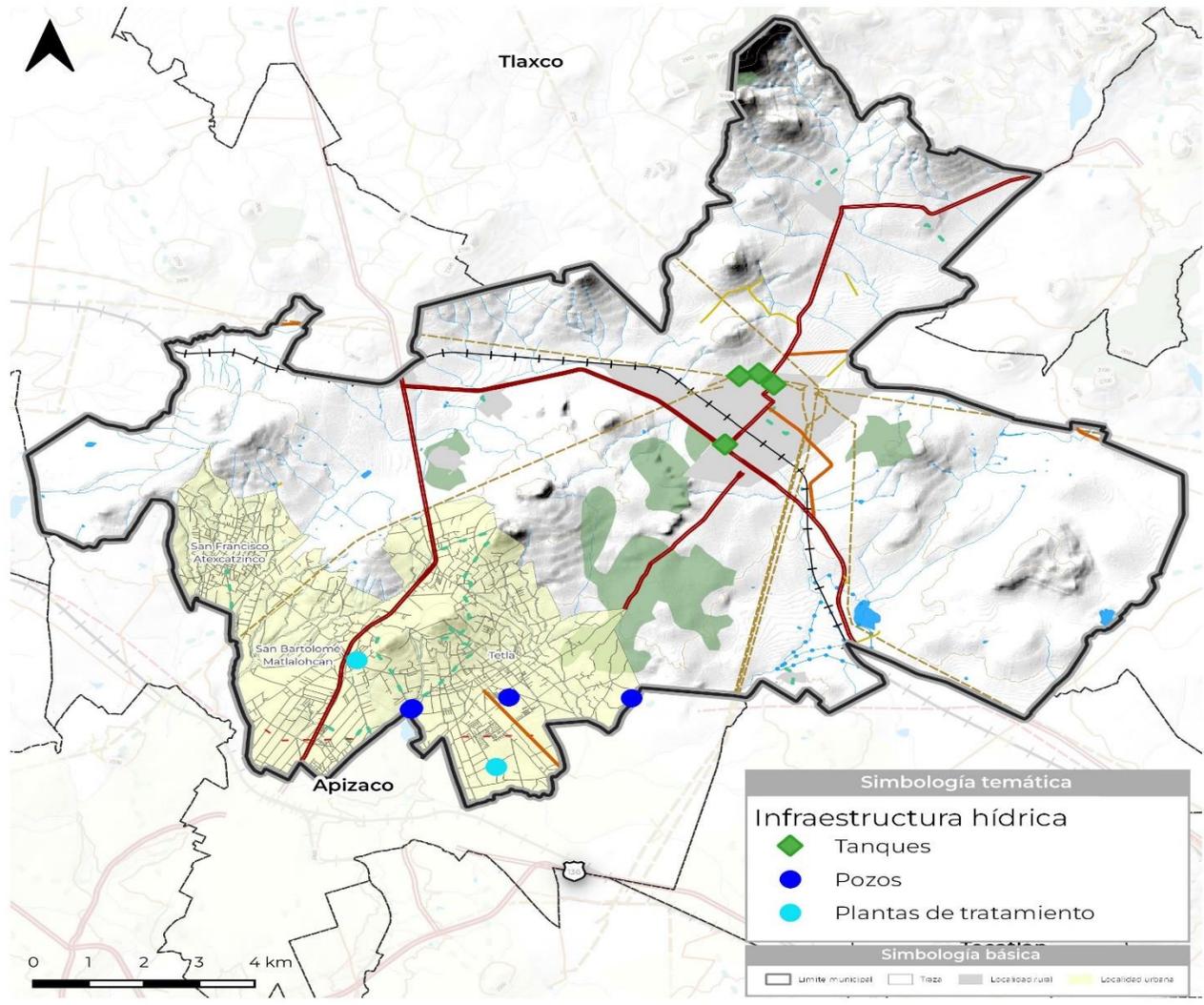
c/ Remoción de materiales orgánicos coloidales y disueltos.

d/ Remoción de materiales disueltos que incluyen gases, sustancias orgánicas naturales y sintéticas, iones, bacterias y virus.

e/ Servicio brindado por la plantas de tratamiento que fueron diseñadas con el objetivo de tratar las aguas residuales generadas dentro de las localidades que son manejadas en los sistemas de alcantarillado municipales, urbanos y rurales; también llamadas aguas municipales.

f/ Servicio de aquellas plantas de tratamiento que fueron diseñadas con el objetivo de tratar las aguas residuales generadas dentro de las industrias y empresas prestadoras de servicios; también denominadas no municipales.

Mapa 10. Infraestructura hidráulica del municipio de Tetla de la Solidaridad



Fuente: Información proporcionada por H. Ayuntamiento Tetla de la Solidaridad información levantada en campo

Recolección Sólidos Urbanos (RSU)

Tlaxcala cuenta con cuatro rellenos sanitarios²², en los municipios de Huamantla, Panotla, Apizaco, y Nanacamilpa, dichos rellenos tienen la tarea de mantener los residuos cubiertos con tierra y compactarlos para así reducir su volumen.

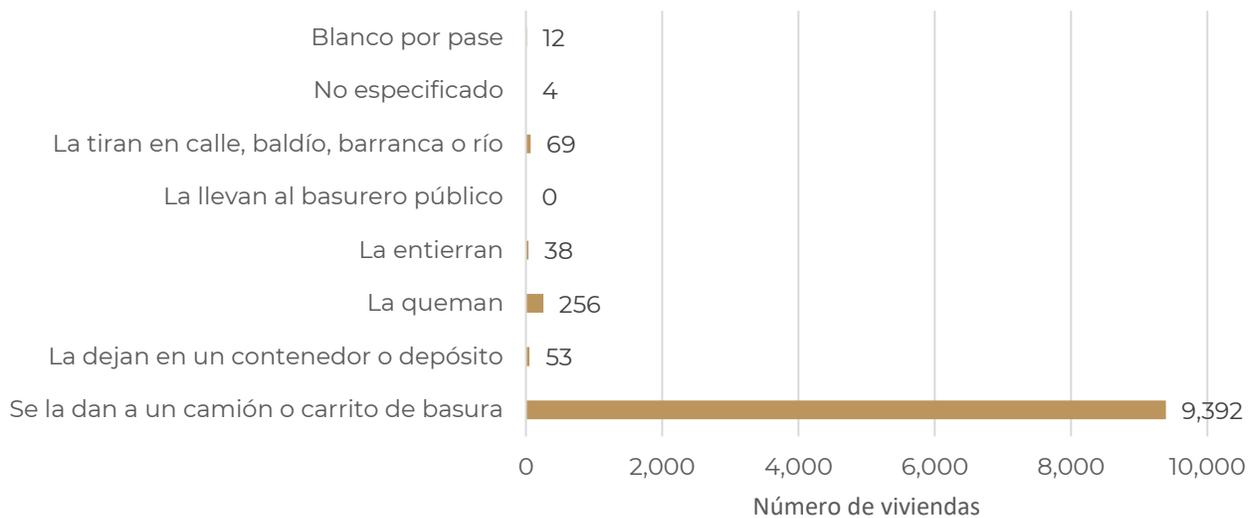
El Relleno Sanitario de Morelos, localizado en el km 13+500 de la carretera federal No. 119 en el tramo comprendido entre Apizaco y Tejocotal, que, de acuerdo con datos de la Coordinación General de Ecología

²² Los Residuos Sólidos Urbanos son aquella basura producida en áreas urbanas como resultado de actividades domésticas, comerciales y otras similares, siempre y cuando no se trate de residuos de otro tipo.

de Tlaxcala, recibe diariamente alrededor de 287 toneladas de basura, provenientes de 17 municipios, entre los que se encuentra el municipio de Tetla de la Solidaridad.

De acuerdo con aportaciones de Inegi, en Tetla de la Solidaridad, la principal forma de eliminación de residuos sólidos urbanos por parte de sus habitantes se hace por medio de recolección realizada por camiones de basura, secundado por la quema de residuos con 2.61%, aunque la cifra representa un menor porcentaje al de recolección, los efectos negativos de esta forma de eliminación de residuos, son potencialmente dañinos para la salud de la población.

Gráfico 19. Formas de eliminación de RSU en el municipio de Tetla de la Solidaridad

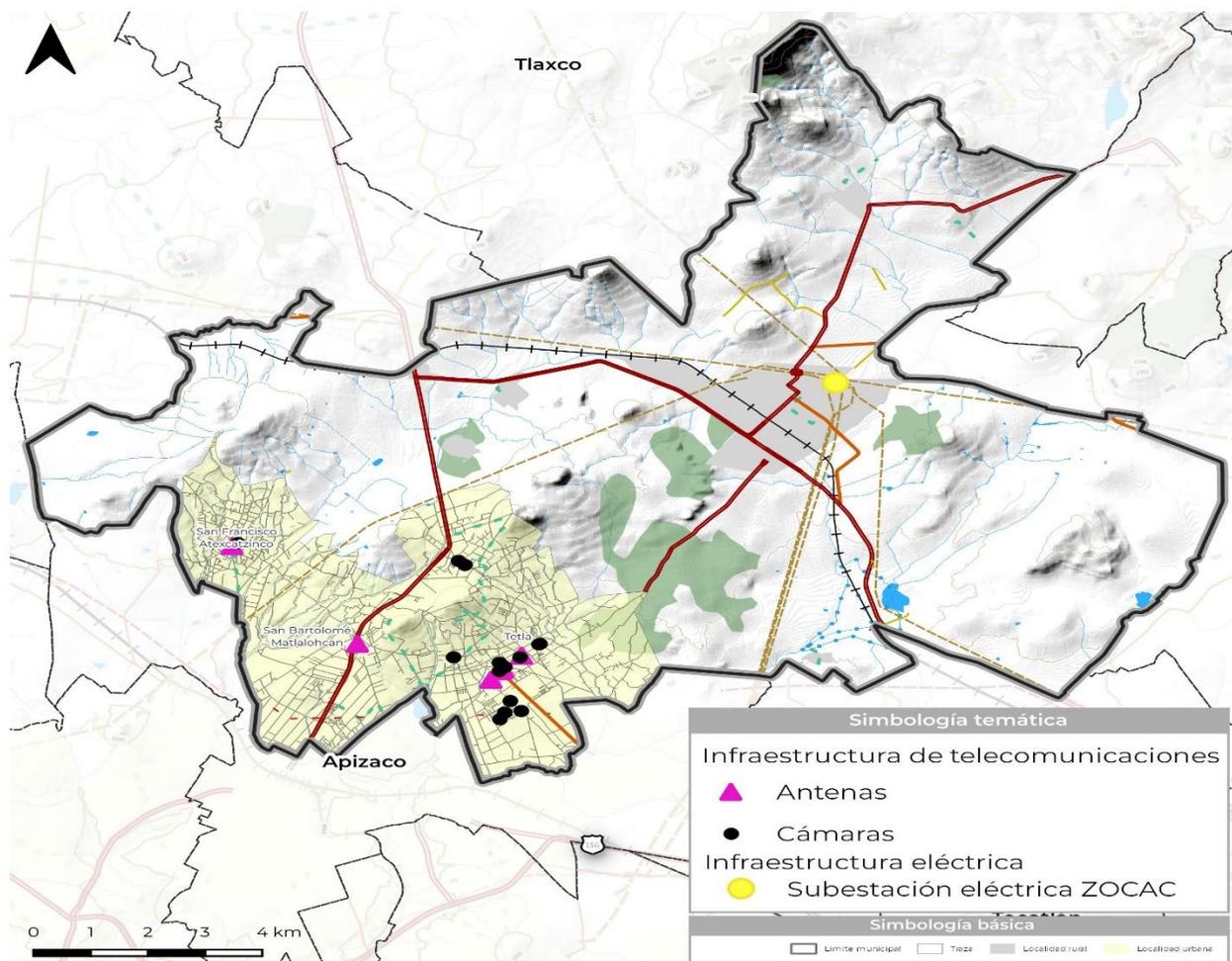


Fuente: Elaboración con base en Inegi, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

Servicio eléctrico

La electricidad que se utiliza en la vida diaria proviene de una red eléctrica convencional, pero hoy en día existe la posibilidad de utilizar recursos renovables para generar energía eléctrica a través de paneles solares. Esta energía se utiliza comúnmente para iluminar hogares, espacios públicos y para alimentar aparatos eléctricos.

Mapa 11. Infraestructura eléctrica y telecomunicaciones



Fuente: Información proporcionada por H. Ayuntamiento de Tetla de la Solidaridad e información levantada en campo

De acuerdo con datos de (Inegi, 2020), el 98.91% de las viviendas particulares habitadas del municipio de Tetla de la Solidaridad disponen de energía eléctrica dentro de su vivienda, en la siguiente tabla se puede observar la disponibilidad del servicio de energía eléctrica para las viviendas particularmente habitadas.

Tabla 31. Disponibilidad de energía eléctrica en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Condición	Número de viviendas	% de viviendas
Disponen	9,410	98.91%
No Disponen	65	0.68%
No especificado	39	0.41%
Total	9,514	100%

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

Telecomunicaciones e internet (TICS)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son herramientas innovadoras y tecnológicas que transforman la forma en que se llevan a cabo las tareas, permitiendo procesos más eficientes y organizados, lo que a su vez mejora la calidad de vida de las personas.

Respecto a los servicios de telecomunicaciones brindados en Tetla de la Solidaridad, de acuerdo con los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2020 de Inegi, el 92.35% de las viviendas particulares habitadas en la siguiente tabla se indica el abasto o carencia de dichos servicios.

Tabla 32. Disponibilidad de bienes y tecnologías en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Condición	Número de viviendas	% de viviendas en el municipio que cuentan con servicio
Servicio de internet		
Dispone	3,055	32.11%
No dispone	6,419	67.47%
No especificado	40	0.42%
Total	9,514	100%
Línea telefónica fija		
Dispone	2,297	24.14%
No dispone	7,177	75.44%
No especificado	40	0.42%
Total	9,514	100%
Telefonía móvil		
Dispone	8,498	89.32%
No dispone	977	10.27%
No especificado	39	0.41%
Total	9,514	100%
Radio		
Dispone	6,986	73.43%
No dispone	2,487	26.14%
No especificado	41	0.43%
Total	9,514	100%
Computadora, laptop o tablet		
Dispone	2,549	26.79%
No dispone	6,926	72.80%
No especificado	39	0.41%
Total	9,514	100%
Televisor		
Dispone	8,786	92.35%
No dispone	688	7.23%
No especificado	40	0.42%
Total	9,514	100%

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020.

Infraestructura y servicios en barrios de Tetla de la Solidaridad

En total el municipio de Tetla de la Solidaridad, cuenta con cuatro pozos de irrigación y agua potable, dos de los pozos se ubican en la parte nororiente del barrio San Bartolomé Matlaholcan; los dos restantes se encuentran localizados, uno en el hemisferio sur del barrio Teotlalpan, y el otro en la parte sur del municipio, entre los barrios Ocotitla y San Isidro Piedras Negras, además, con el trabajo realizado en campo, se ubicaron cuatro tanques de agua; no obstante carece de Plantas de tratamiento de Aguas Residuales, necesarias para el tratamiento de las mismas, que beneficien también a la tierra agrícola.

2.2.5.4 Espacio público

Conforme a NOM-001-SEDATU-2021, los espacios públicos serán clasificados por su función, su administración y su escala de servicio. Es así, como definiremos que el municipio de Tetla de la Solidaridad dispone de 9 unidades de espacio público y 62.28 kilómetros de vías urbanas que corresponden a vías primarias, secundarias y terciarias, dichas vías conforme a esta norma, también son consideradas como parte del espacio público, pues en ellas se desarrollan actividades que atribuyen a la recreación y esparcimiento de la ciudadanía.

Clasificación del espacio público por su función

Esta clasificación, que consiste en tres tipos, define a los espacios públicos de acuerdo a su vocación de origen. Aunque la clasificación por función suele determinar el carácter del espacio e incluso las actividades que se desarrollan en él, está no es forzosamente exclusiva; por lo que podemos entender que los espacios públicos tienden a ser multifuncionales.

Espacios públicos con función de equipamiento público

Estos espacios públicos son componentes determinantes de los centros urbanos y poblaciones rurales, cuya adecuada dotación determina la calidad de vida de las y los habitantes al proporcionarles servicios de bienestar social y apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales, recreativas e incluyentes. Se consideran como los espacios donde se llevan a cabo las actividades complementarias a la habitación y el trabajo.

Espacios públicos con función de infraestructura

Serán todos aquellos espacios públicos que, por su diseño y características constructivas, proporcionan funciones imprescindibles de conexión y traslado para el desarrollo de actividades y el aprovechamiento del espacio en el que están insertos. Dicha clasificación considera dos subsistemas clave, que son todos aquellos espacios que funcionan como vías urbanas y que corresponden a vías peatonales, primarias, secundarias y terciarias. Para este apartado la contabilización se presentará en kilómetros y no en unidad. El municipio de Tetla de la Solidaridad cuenta con 62.28 kilómetros de vías urbanas consideradas como espacio público, de las cuales 46.43 km corresponden a vías regionales, 10.83 km a primarias y 5.02 km a secundarias.

Sumado a lo anterior, frentes marítimos y fluviales (muelles y malecones) pueden también ser considerados como parte de los espacios públicos que dan servicio a los habitantes de una zona determinada, evidentemente, dada a nuestra ubicación no existe ningún espacio con estas características.

Espacios públicos con función de áreas naturales

Son todos los espacios que contribuyen a la dotación de servicios ambientales al sitio donde están insertos. Dichos espacios se benefician a sí mismos y a la población cercana en cuanto menor sea la intervención del ser humano sobre ellos; por lo que las áreas designadas como “espacio público” suelen ser fragmentos o secciones al interior o en la periferia de áreas naturales de mayor dimensión que no son públicos, ni de uso

colectivo o donde su administración no permite el libre tránsito. Para el caso del municipio de Tetla de la Solidaridad, no existe ningún espacio público que se apegue a esta definición.

Tabla 33. Total de unidades de espacio público conforme a la NOM-001-SEDATU-2021.

Clasificación por función		Unidades / Km	
Equipamiento público	Áreas verdes urbanas	Parque	2
		Jardín	2
		Huerto	0
	Plaza		1
	Espacio deportivo		4
	Mirador		0
Espacio abierto en equipamiento público		0	
Infraestructura	Frentes marítimos y fluviales	Muelle	0
		Malecón	0
Áreas naturales	Espacio asignado dentro de una ANP		0
	Bordes de los frentes de agua	Playa	0
		Rivera	0
Infraestructura	Vías urbanas	Vía peatonal	0 Km
		Vía terciaria	0 Km
		Vía secundaria	5.02 Km
		Vía primaria	10.83 Km
		Vía regional	46.43 Km
Espacios públicos en transición (parques de bolsillo)		0	
Total unidades de espacio público		9	
Total kilómetros de vías urbanas consideradas como espacio público		62.28 Km	

Fuente: Elaboración con base en levantamiento de campo; Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos; Red Nacional de Caminos y Puentes 2020.

Clasificación del espacio público por la escala de servicio

Esta clasificación se refiere al área de influencia de un espacio público como resultado de su oferta en área, servicios y equipamiento. Se reconoce que existen otros factores simbólicos, cualitativos y patrimoniales que pueden aumentar significativamente la influencia del espacio público en su esfera, y trascender el nivel que le asigna esta clasificación. En este caso, debe constar el reconocimiento por escrito por una organización o institución independiente con la experiencia y autoridad adecuadas. La clasificación se realiza a partir de 5 escalas de servicio para el municipio: A-1, B-2, C-3, D-4 y E-5.

a. Escala de servicio A-1

Son los espacios públicos que atienden la demanda de la ciudadanía residente en la unidad más pequeña de núcleos de población determinados por su aglomeración geográfica y una identidad propia. En asentamientos nucleares, suelen ser las zonas determinadas por la posibilidad de ser recorridas peatonalmente de forma segura e ininterrumpida.

b. Escala de servicio B-2

Son los espacios públicos determinados para atender una demanda mayor que la A-1, y cuyo diseño o mantenimiento implica una negociación entre 2 o más agrupaciones ciudadanas con identidades propias (colonia, barrio, sector o distrito) dentro del mismo orden de gobierno.

c. Escala de servicio C-3

Son los espacios públicos cuya escala de servicio busca atender a toda la población de una unidad urbana consolidada (alcaldía, municipio o ciudad), así como representar la imagen del territorio administrado por dicho nivel de gobierno.

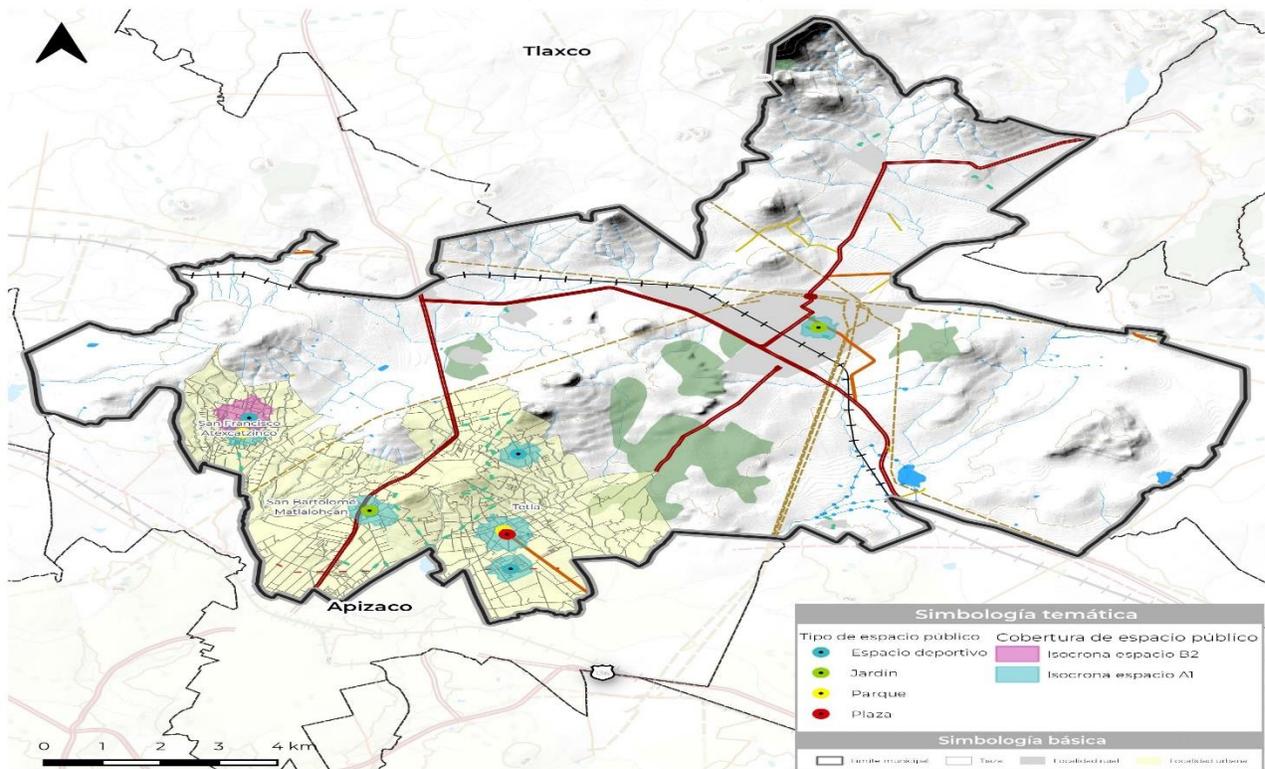
d. Escala de servicio D-4

Son los espacios públicos que se reconocen como compartidos por dos o más entidades gubernamentales que se diferencian formal y funcionalmente; a la vez que se perciben como uno mismo por la población.

e. Escala de servicio E-5

Son los espacios públicos de mayor escala, que buscan resolver las demandas de grandes áreas, las actividades especializadas de la población en las metrópolis, las demandas regionales en zonas rurales y/o las demandas turísticas en zonas atractivas a esta industria.

Mapa 12. Distancias a la población beneficiada conforme a las NOM-001-SEDATU-2021 – Espacios públicos en los asentamientos humanos.



Fuente: Elaboración con base en levantamiento de campo y Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos.

Esta clasificación no aplica para las vías urbanas primarias, secundarias y terciarias, cuyas clasificaciones e impactos estarán señalados en las normas oficiales correspondientes.

Tabla 34. Unidades de espacio público clasificadas conforme a su escala de servicio brindada.

ID	Área	Clasificación conforme a NOM-001-SEDATU-2021 Espacios públicos en los asentamientos humanos		
		Clasificación por función	Clasificación por administración	Clasificación por escala de servicio
ESPPAR001	3585 m2	Parque	Municipal	A-1
ESPPAR007	1960 m2	Parque	Municipal	A-1
ESPJAR006	5719 m2	Jardín	Municipal	A-1
ESPJAR009	1109 m2	Jardín	Municipal	A-1
ESPPLA002	565 m2	Plaza	Municipal	A-1
ESPDEP004	2989 m2	Espacio deportivo	Municipal	A-1
ESPDEP005	793 m2	Espacio deportivo	Municipal	A-1
ESPDEP008	17651 m2	Espacio deportivo	Municipal	B-2
ESPDEP003	6672 m2	Espacio deportivo	Municipal	A-1

Fuente: Elaboración con base en levantamiento de campo y Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos.

Tabla 35. Sumatoria de unidades de espacio público por clasificación conforme a escala de servicio brindada.

Clasificación conforme a escala de servicio brindada	Unidades	Distancias a la población directamente beneficiada	
		Distancia máxima de la vivienda a un solo espacio público (aislado) D1	Distancia máxima a cada espacio público cuando son dos o más (incorporados al sistema) D2
Escala de servicio A-1	8	400 metros	500 metros
Escala de servicio B-2	1	600 metros	800 metros
Escala de servicio C-3	0	800 metros	1200 metros
Escala de servicio D-4	0	2000 metros	2500 metros
Escala de servicio E-5	0	12 kilómetros	
Total	9		

Fuente: Elaboración con base en levantamiento de campo y Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos.

Tabla 36. Cobertura conforme a clasificación por escala de servicio.

Clasificación por escala de servicio	Población cubierta	Población total	% población cubierta por tipo de espacio público clasificado por escala de servicio
A-1	8711	35284	24.69%
B-2	2028	35284	5.75%

Fuente: Elaboración propia con base a levantamiento de campo; Censo de Población y Vivienda, 2020, Inegi y Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos.

Evaluación de espacios públicos

Para la evaluación de los espacios públicos a partir de sus características físicas y actividades internas, se elaboró una matriz de indicadores en los que se considera el diseño universal, la seguridad, el mobiliario urbano, la movilidad, las áreas verdes, la sustentabilidad, la inclusión, la habitabilidad en el espacio, la

higiene, el sonido y el mantenimiento. Estos indicadores permiten crear un análisis integral de las unidades de espacio público con el objetivo de conocer su estado actual e identificar áreas de oportunidad.

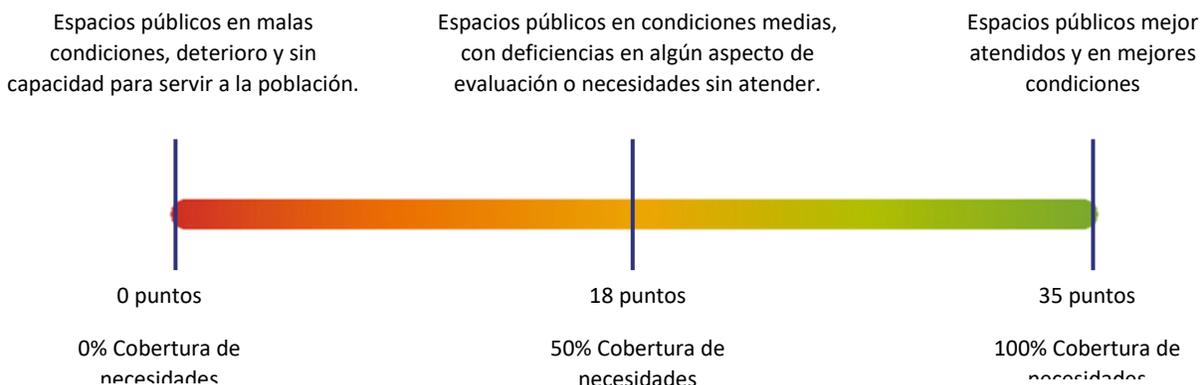
Tabla 37. *Criterios para la evaluación de espacios públicos.*

Eje	Componentes
Diseño universal	Se refiere a la posibilidad de que todas las personas puedan acceder, caminar y moverse en un espacio sin importar sus condiciones físicas, género, raza, edad, etcétera. Cuando un espacio público está pensado desde una perspectiva de diseño universal, este es incluyente.
Seguridad	Evalúa la presencia de elementos en el espacio público que lo hagan un lugar seguro para transitar y permanecer en él, sin importar la hora del día.
Mobiliario urbano y equipamiento	Se refiere a todos los objetos que forman parte del espacio público para el uso de quienes transitan por el mismo. La adecuada selección de mobiliario urbano permite el uso funcional y placentero de los espacios e incentiva la permanencia en ellos. Por otro lado, se analiza la cercanía del espacio con unidades de equipamiento urbano.
Movilidad	Evalúa y analiza las características del entorno y la infraestructura que permiten el tránsito y traslado de todas las personas sin importar sus condiciones físicas, de género, raza, edad, modalidad de transporte, entre otros. Esto implica que el espacio tenga elementos como ciclovías y conectividad con sistemas de transporte público.
Áreas verdes	Se refiere a la presencia de elementos de arbolado o jardineras de cualquier tipo en el espacio público, que brinden servicios ambientales para las y los habitantes.
Sustentabilidad	Evaluación de la aplicación de sistemas de ahorro de energía, agua o estrategias de ecotecnias que ayuden a minimizar daños al medio ambiente.
Inclusión y habitabilidad en el espacio	Se refiere a ciertas características que hacen que el espacio público ofrezca condiciones de seguridad, confort y que inviten a la permanencia, de forma en que no sea utilizado exclusivamente como un lugar de tránsito. Así mismo, se evalúa que el espacio cumpla con un enfoque de diseño que considere a personas diversas y grupos vulnerables.
Higiene, sonido y mantenimiento	Se refiere a la presencia de elementos subjetivos relacionados con los sentidos y sensaciones de las personas, así mismo, se analiza si los espacios públicos disponen de servicios de mantenimiento y la calidad de estos.

Fuente: Elaborado con base en la metodología de evaluación de espacios públicos de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, espacios públicos en los asentamientos humanos y la metodología CIUATL Evaluación y Transformación del Espacio Público con Perspectiva y Necesidades de la Mujeres.

Con los indicadores anteriormente mencionados se generó una encuesta que dio origen a una matriz con 35 variables. Dichas variables permiten evaluar a los espacios a partir de tres maneras posibles (por tipo de espacio público, por categoría y espacios públicos a nivel municipal). Asimismo, la matriz permite identificar el grado de atención o cobertura de necesidades que existe en los espacios públicos en los tres niveles de análisis, representado por el porcentaje de cobertura o atención respecto a la máxima evaluación posible (35 puntos), equivalente al 100 por ciento.

Figura 1. Evaluación de espacios públicos.



Para esta sección, se muestra el puntaje obtenido de cada espacio público identificado. Para dicha evaluación se tiene un intervalo que va de 0% a 100%, siendo 0% la calificación más baja y 100% la máxima. Como se muestra en la tabla de evaluación, el promedio general de los espacios públicos oscila en 57.12 por ciento. De manera desagregada, para diseño universal su evaluación final es de 64.06%, para seguridad 68.75%, para mobiliario urbano y equipamiento 57.29%, para movilidad 37.50%, para áreas verdes 68.75%, para sustentabilidad 3.13%, para inclusión y habitabilidad en el espacio 68.75%, y finalmente para higiene, mantenimiento y sonido 88.75 por ciento.

Tabla 38. Evaluación por espacio público.

Tipo de espacio público	ID	Evaluación por parámetro								Evaluación final por unidad de espacio público %
		Diseño universal	Seguridad	Mobiliario urbano y equipamiento	Movilidad	Áreas verdes	Sustentabilidad	Inclusión y habitabilidad en el espacio	Higiene, mantenimiento y sonido	
Parque	ESPPAR001	100.00%	100.00%	100.00%	66.67%	100.00%	0.00%	100.00%	100.00%	85.71%
Parque	ESPPLA007	100.00%	66.67%	50.00%	66.67%	66.67%	25.00%	71.43%	100.00%	68.57%
Jardín	ESPIAR006	75.00%	66.67%	66.67%	33.33%	100.00%	0.00%	85.71%	100.00%	68.57%
Jardín	ESPIAR009	25.00%	66.67%	50.00%	0.00%	100.00%	0.00%	71.43%	100.00%	54.29%
Plaza	ESPPLA002	75.00%	100.00%	50.00%	66.67%	66.67%	0.00%	71.43%	100.00%	65.71%
Espacio deportivo	ESPDEP004	50.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	42.86%	40.00%	28.57%
Espacio deportivo	ESPDEP005	50.00%	66.67%	66.67%	0.00%	66.67%	0.00%	57.14%	100.00%	54.29%
Espacio deportivo	ESPDEP008	25.00%	33.33%	66.67%	0.00%	33.33%	0.00%	57.14%	80.00%	42.86%
Espacio deportivo	ESPDEP003	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Promedio		64.06%	68.75%	57.29%	37.50%	68.75%	3.13%	68.75%	88.75%	57.12%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en campo.

Evaluación por tipo de espacio público

Parque

El municipio tiene a su disposición 2 unidades, la evaluación final para este tipo de espacio público es de 75.82%, lo cual lo convierte en el tipo de espacio público que conforme a este análisis cuenta con las mejores condiciones. De esta manera, podemos decir que las principales áreas de oportunidad detectadas se centran en los ejes de movilidad y sustentabilidad, pues en general los espacios carecen de la instalación de

estaciones de transporte público que ayuden a la conectividad de este, aunado hay nula cobertura de infraestructura ciclista. Respecto al tema de sustentabilidad, este busca promover e impulsar el diseño de espacios públicos que cuenten con estrategias que ayuden a reducir el impacto del hombre al medio ambiente, por ende, se evalúa en sitio si los espacios cuentan con la instalación de infraestructura que ayude al ahorro de agua y energía. De nueva cuenta, dirigiéndonos a analizar los espacios públicos del municipio, nos encontramos con que muy pocos recintos son los que disponen de alguna estrategia aplicada, y los pocos que tienen alguna instalación dirigida hacia este objetivo, solo están enfocadas al ahorro de energía. En cualquiera de los casos, estas acciones solo se han centrado en la colocación de luminarias alimentadas por energía fotovoltaica.

Finalmente, respecto a los ejes de diseño universal, seguridad, mobiliario urbano y equipamiento, áreas verdes, inclusión y habitabilidad en el espacio e higiene, mantenimiento y sonido, presentaron evaluaciones por arriba del 70%, no obstante, podemos mencionar ciertas áreas de oportunidad que se pueden atender, con el objetivo de dignificar aún más el espacio público con el que cuenta la ciudadanía.

Por tanto, podemos decir que es significativo incentivar la instalación de elementos como semáforos y cruces peatonales que mejoren la accesibilidad de los usuarios, así como, aumentar la cobertura de infraestructura de seguridad y cuidar que las áreas verdes de dichos espacios cuenten con al menos el 75% de zonas permeables.

Jardín

Espacio verde en el que se cultivan flores y plantas con fines ornamentales. Dicha área también puede estar destinada al paseo, descanso y convivencia de la población, pero su proximidad e impacto se reserva a ser más local. Tetla de la Solidaridad dispone de 2 unidades en donde la evaluación final de estos espacios ronda en 58.78 por ciento. Conforme al diagnóstico realizado in situ, los jardines presentan deficiencias en los ejes de diseño universal, seguridad, mobiliario urbano, movilidad y sustentabilidad.

Por otro lado, los temas de áreas verdes, inclusión y habitabilidad en el espacio e higiene, mantenimiento y sonido, presentan evaluaciones por arriba del 70%, sin embargo, podemos mencionar en tema de áreas verdes, que los espacios públicos del municipio carecen de más recintos arbolados, cuyas piezas vegetales proporcionen sombra, así como de dotar a estos ambientes de más actividades que estén enfocadas a niños y adolescentes.

Plaza

El municipio tiene a su disposición 1 unidad en donde su evaluación final es de 66.22 por ciento. Entre las áreas de oportunidad detectadas, se debe de dar atención principalmente a las que corresponden al eje de mobiliario urbano y equipamiento, pues en esta única plaza con la que cuenta el municipio, existe carencia en la dotación de mobiliario que brinde servicios de descanso y sombra a los usuarios, por tal, el espacio tiende a no utilizarse para este tipo de actividades.

Por otro lado, se debe de mejorar la conectividad del espacio con los sistemas de transporte público y considerar a su vez la dotación de infraestructura ciclista. Así mismo, sus áreas verdes son escasas y se requiere pensar en procesos de reforestación en donde se dé prioridad a cumplir con el 75% de zonas permeables.

Finalmente, en cuanto a sustentabilidad, se debe potenciar en dicha plaza la utilización de sistemas sostenibles que ayuden a la reutilización de recursos en tema de agua y energía.

Espacio deportivo

Espacio que por vocación, diseño o propósito está destinado a actividades deportivas o recreativas. Este, también puede estar dotado por otros elementos como áreas verdes, mobiliario urbano y cubiertas que tengan como objetivo mejorar el confort del mismo. Tetla de la Solidaridad cuenta con 4 unidades, su evaluación final es de 27.67 por ciento.

Respecto a su calidad como espacio público, estos recintos deportivos representan para el municipio, uno de los mayores retos de mejoramiento, pues se trata del tipo de espacio público más desatendido, con fuertes deficiencias en prácticamente todos los ejes de evaluación. Estas áreas de oportunidad pueden derivar probablemente desde la conceptualización original con la que se consolidaron dichos recintos, los cuales se construyeron solo con el objetivo de ser utilizados de manera específica para la realización de una sola actividad.

No obstante, los espacios deportivos también deben de ser dotados a corto o mediano plazo, de los elementos mínimos para poderlos considerar como espacios públicos de calidad que sean dignos para el uso de la ciudadanía.

Por ende, se debe de poner especial atención en cubrir las necesidades mínimas de los ejes de diseño universal, pensando en que este tipo de espacios dedicados a la recreación deben de ser diseñados para todo de tipo de usuarios, considerando la instalación de señalética táctil y visual, recorridos libres de obstáculos y la instalación de rampas y cruces peatonales seguros.

Tabla 39. Evaluación por tipo de espacio público por criterio de evaluación.

Tipo de espacio público	% Diseño universal	% Seguridad	% Mobiliario urbano y equipamiento	% Movilidad	% Áreas verdes	%Sustentabilidad	% Inclusión y habitabilidad en el espacio	% Higiene, mantenimiento y sonido	% Evaluación total
Parque	100.00%	83.33%	75.00%	66.67%	83.33%	12.50%	85.71%	100.00%	75.82%
Jardín	50.00%	66.67%	58.33%	16.67%	100.00%	0.00%	78.57%	100.00%	58.78%
Plaza	75.00%	100.00%	50.00%	66.67%	66.67%	0.00%	71.43%	100.00%	66.22%
Espacio deportivo	31.25%	25.00%	45.83%	0.00%	25.00%	0.00%	39.29%	55.00%	27.67%
Total municipal	64.06%	68.75%	57.29%	37.50%	68.75%	3.13%	68.75%	88.75%	57.12%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en campo.

Administración en espacios públicos

Existen 2 tipos de administración:

- La municipal, hace referencia directamente al personal que puede estar designado del cuidado y mantenimiento de un espacio. Por lo regular, este tipo de administración está más enfocada a espacios públicos como plazas o parques de escala urbana, los cuales disponen de áreas más amplias, mobiliario urbano especializado y dan cobertura a un sector más amplio de habitantes.
- Comités ciudadanos independientes, es decir los propios habitantes de la ciudad. Este proceso es fundamental y altamente valioso porque pertenece a un fenómeno denominado “apropiación del espacio público”²³.

Tabla 40. Unidades de espacio público que cuentan con administración.

Total de espacios públicos	Espacios públicos que cuentan con alguna administración gestora	% de espacios públicos que cuentan con algún tipo de administración
9	7	77.78%

Total de espacios públicos	Espacios públicos que cuentan con administración a escala municipal	% de espacios públicos que cuentan con administración a escala municipal
9	5	55.56%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en campo.

2.2.5.5 Características culturales

Antecedentes históricos

Tetla de la Solidaridad tiene una rica herencia histórica que se remonta a tiempos prehispánicos, antes de la llegada de los conquistadores españoles, esta región formaba parte del territorio a tlaxcalteca. Los tlaxcaltecas establecieron asentamientos en la zona, desarrollando una sociedad agrícola y construyendo ciudades fortificadas.

El nivel de desarrollo de estos primeros visitantes de lo que más tarde sería el pueblo de Tetla, les permitió contar con puntas de proyectil de piedra bifaciales, elaboradas con técnicas de lasqueado por percusión y presión, así como del conocimiento de otros instrumentos manufacturados también de piedra, tales como raspadores para preparar las pieles de sus animales, mediante el uso de cuchillos y tajadores para cortar o partir diversos objetos, como navajas y lascas retocadas, mediante las cuales podían elaborar algunas trampas para obtener alimento.

Durante la colonia la región de Tlaxcala recibió "privilegios", consecuencia del pacto hispano-tlaxcalteca, pero que nunca fueron cumplidos. Uno de estos privilegios fue el derecho de la propiedad de la nobleza indígena a sus tierras y la prohibición de asentamientos de españoles para la colonización. Sin embargo, la

²³ Relación directa y saludable de un conjunto de habitantes con sus áreas verdes-recreativas, es decir, cuando se diseñan espacios públicos de calidad, los habitantes en el mejor de los casos, pueden apropiarse de estos espacios y participar de manera activa y colaborativa en ejercicios de mantenimiento, cuidado, promoción e inclusive patrimonialización de un recurso que resulta ser público, pero que a largo plazo puede definir la identidad y el significado de una localidad o región.

ocupación española no se hizo esperar y muy pronto surgirían las haciendas, producto de la compra de tierras, del despojo a indígenas o como consecuencia del gran despoblamiento después de la conquista. Esta última fue la causa para el establecimiento de las haciendas en Tetla.

En estos años, el municipio de Tetla de la Solidaridad pertenecía al partido de Apizaco. Esta hacienda era conocida con el nombre de Joseph Piedras Negras, cuyo dueño era Ignacio Pedroza. Se encontraba integrada por dos ranchos: San Juan Acayuca y San Cosme Buena Vista, abarcando un territorio considerable, dedicado a la agricultura mixta y la ganadería, donde encontramos ganado vacuno, lanar y porcino, principalmente. La hacienda durante todo el periodo novohispano, representó una unidad económica colonial. Fue el eje principal de muchos indígenas que prestaban sus servicios al hacendado en calidad de gañanes, desarrollándose una vida cotidiana en torno a ella. La hacienda tuvo un auge económico interno, que le permitió al hacendado mantener una economía de autoconsumo.

Durante la Revolución Mexicana el saqueo de las haciendas fue una acción cotidiana en todo Tlaxcala, por ello la hacienda de Piedras Negras padeció los destrozos de parte de los revolucionarios. Un acontecimiento importante sucedió en el año de 1914, cuando fue invadido el municipio de Tetla de la Solidaridad por el ejército constitucionalista tlaxcalteca en contra del gobierno federal, pues éstos se encontraban avanzando hacia Tlaxcala buscando derrotar a Huerta. Los revolucionarios se enfrentaron en distintos sitios al ejército federal, causando con ello grandes disturbios. Para el 26 de junio de 1914 el municipio de Tetla de la Solidaridad se vio invadido por cerca de 200 rebeldes, que intentaban tomar la plaza. Consecuencia de este enfrentamiento las elecciones en Tetla de la Solidaridad, previstas para el mes de julio de ese mismo año, no pudieron llevarse a cabo, debido al temor de sus habitantes a causa de la violencia de los revolucionarios.

En el siglo XX, Tetla de la Solidaridad experimentó un crecimiento urbano y un desarrollo económico notable, la modernización de la agricultura, la industria y el comercio contribuyó a su crecimiento sostenido; actualmente, el municipio se destaca por su producción agrícola diversificada, así como por su riqueza cultural y tradiciones arraigadas en la comunidad.

Características culturales

En el estado de Tlaxcala las danzas y la música típica tradicional, se relaciona primordialmente con las festividades religiosas paganas y con las festividades del carnaval. Ambas son parte de la identidad comunitaria e histórica del pueblo tlaxcalteca. La música y las danzas se heredan de una generación a otra ya sea como danzante o como interprete, aunque los que participan directamente son realmente grupos reducidos de personas, una gran parte de la población de cada comunidad participa tradicionalmente como espectador o colateralmente en la organización y preparación de los festejos.

Las festividades se realizan el domingo, lunes y martes de carnaval. Es costumbre que las familias se reúnan en los barrios para empezar a bailar por la mañana, hacen el remate de carnaval a las 21 horas; bailan las "Cuadrillas Francesas", "Cuatro Rosas" y "Taragotas", acompañados por orquestas. Al carnaval llegan camadas de otras poblaciones y para la Octava, ellos van a corresponder la visita a las poblaciones de sus invitados. El martes de carnaval, las tres camadas se reúnen en la plaza principal de Tetla de la Solidaridad

a partir de las 9 de la mañana; bailan de 50 a 60 danzantes empezando en el centro y después por las calles del poblado o donde los soliciten; regresan a la plaza principal como a las 16 horas, para hacer el remate. Terminan por la noche, más o menos a las 21 horas, con un baile popular.

El municipio de Tetla de la Solidaridad festeja al santo patrón del pueblo Santo Santiago, los festejos dan inicio nueve días antes del 25 de julio con el llamado novenario, diariamente se ofician misas por las mañanas y rosarios por las tardes, pagadas por los comerciantes, obreros o albañiles.

En el municipio de Tetla de la Solidaridad se dedican a labrar la piedra de la cual se obtienen los molcajetes, metates, canoas, cruces y las bateas. También se elaboran artículos de carrizos, así como papel picado de china en diversos estilos y colores.

El municipio de Tetla de la Solidaridad está integrado en la ruta turística "Tlaxco y el Norte". La población de Tetla de la Solidaridad está situada al norte del estado a 21 km., de la ciudad de Tlaxcala y a 22 km., de la ciudad Tlaxco por la carretera federal. Es importante también la hacienda de Piedras Negras, sus campos la han hecho uno de los pilares de la crianza de toros bravos del país, y es considerada, como pionera y símbolo en Tlaxcala. En este municipio se encuentra ubicada la Ciudad Industrial "Xicohtécatl", donde destacan importantes empresas productoras de papel, textiles y plásticos.

Monumentos históricos

El municipio de Tetla de la Solidaridad cuenta con un registro dentro del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos del INAH de un total de ocho inmuebles catalogados, de los cuales seis son considerados como monumentos históricos y dos entran en la categoría de conjuntos arquitectónicos.

Tabla 41. Monumentos Históricos del Municipio de Tetla de la Solidaridad

Monumentos Históricos del Municipio de Tetla de la Solidaridad		
	Templo del Señor Santiago	Inmueble Religioso
	Capilla del Panteón	Inmueble Religioso
	Ex-hacienda Coaxamalucan	Inmueble Hacienda, agrícola, pulquera, ganado
	Ex-hacienda de Ahuatepec	Inmueble Hacienda agrícola
	Capilla San Bartolomé	Inmueble Religioso
	Capilla San Francisco	Inmueble Religioso
	Ex-hacienda de San Mateo Piedras Negras	Inmueble Hacienda agrícola
	Capilla de la Hacienda de San Mateo Piedras Negras	Inmueble Religioso

Fuente: Catálogo Nacional de Monumentos Históricos del INAH

Uno de los monumentos más destacados en el municipio es la Parroquia de San Agustín. Esta iglesia de estilo colonial fue construida en el siglo XVI y representa una muestra impresionante de la arquitectura religiosa de la época, su fachada detallada y su torre campanario son ejemplos notables del arte y la devoción que han caracterizado a la comunidad a lo largo de los siglos. La Parroquia de San Agustín se ha convertido en un centro espiritual y cultural, donde se celebran festividades religiosas y se reúne la comunidad. Otro monumento histórico relevante es el Ex Convento Franciscano de San Agustín, construido en el siglo XVI; este conjunto arquitectónico, conformado por el claustro y la iglesia anexa, refleja la influencia de la orden franciscana en la región, el ex convento es una muestra de la arquitectura colonial.

Además de los monumentos religiosos, el municipio cuenta con otros sitios históricos notables. La Casa de la Cultura, ubicada en el antiguo Palacio Municipal, es un ejemplo de la arquitectura civil que ha evolucionado a lo largo de los años; este edificio, con su diseño arquitectónico distintivo, alberga actividades culturales y es un punto de encuentro para la comunidad local. La preservación y conservación de estos monumentos históricos son esenciales para proteger y transmitir la identidad cultural de Tetla de la Solidaridad a las futuras generaciones. Requiere el compromiso de la comunidad, así como el apoyo de las autoridades locales y los organismos encargados de la protección del patrimonio cultural.

2.2.5.6 Movilidad

La movilidad urbana desempeña un papel fundamental en el funcionamiento adecuado de las ciudades, ya que abarca el desplazamiento de los residentes y mercancías, los métodos utilizados, la seguridad y la variedad de medios de transporte empleados. Además, es un factor clave en la interacción entre las ciudades, ya que permite identificar patrones de movimiento basados en la ubicación geográfica y las conexiones económicas y urbanas existentes. Por lo tanto, es esencial que los medios de transporte sean eficientes, seguros y accesibles para todos los ciudadanos.

Estructura y Jerarquía Vial

En Tetla de la Solidaridad, la estructura vial se compone por 225.62 kilómetros de longitud de vía terrestre, entre las que se encuentran vialidades federales, estatales, municipales, particulares y sin identificar.

Tabla 42. Infraestructura vial del municipio de Tetla de la Solidaridad

Federal (km)	Estatal (km)	Municipal (km)	Sin identificar (km)	Particulares (km)	Total (km)
46.42	10.83	5.02	162.69	0.66	225.62

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos, 2020.

Estructura vial federal

La planificación de las carreteras federales en el municipio de Tetla de la Solidaridad promueve la conexión e integración con otros municipios de Tlaxcala y con aquellos ubicados en estados vecinos. Según la Red Nacional de Caminos (2020), Tetla de la Solidaridad tiene 20.58% de vías federales en comparación con el total de vías terrestres que conforman su infraestructura vial.

Tabla 43. Vías federales del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Nombre de la vía	Longitud (km)
Apizaco - Emiliano Zapata	4.56
Apizaco – Tejocotal	1.85
Ciudad Industrial Xicohtécatl I - Ciudad Industrial Xicohtécatl II	1.49
Ramal a Ciudad Industrial Xicohtécatl	4.51

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos, 2020.

Tetla de la Solidaridad cuenta con 4 vías federales:

La carretera Apizaco - Emiliano Zapata, se ubica en la parte poniente de Tetla de la Solidaridad, la relevancia de esta se engloba en la conexión que se genera entre diferentes núcleos urbanos del municipio, así como con los municipios vecinos de la zona norponiente, entre sus características principales, se encontró que la vialidad no cuenta con ningún tipo de peaje, su jurisdicción es federal y se encuentra recubierta por asfalto.

Atravesando desde el suroeste hasta el norponiente del municipio, la carretera Apizaco – Tejocotal, es aquella con mayor preponderancia dentro de Tetla de la Solidaridad, y es que, a pesar de no ser la vialidad con mayor longitud, sí es aquella que de manera directa conecta al municipio con municipalidades y estados vecinos, fungiendo como conexión a distintas escalas. La vialidad no cuenta con ningún tipo de peaje, esta recubierta en su totalidad por asfalto y su jurisdicción al igual que su administración es de carácter federal.

Ubicada en la parte sur - oriente del municipio, con una jurisdicción federal, sin peajes y recubierta por asfalto, la carretera Ciudad Industrial Xicohténcatl I - Ciudad Industrial Xicohténcatl II, funge como nexo entre localidades del municipio ubicadas en este mismo cuadrante y localidades aledañas pertenecientes al municipio de Xaloztoc.

En la parte centro del municipio de oriente a poniente se encuentra la carretera Ramal a Ciudad Industrial Xicohténcatl, la cual conecta diversos núcleos urbanos de Tetla de la Solidaridad, dicha carretera no cuenta con ningún tipo de peaje, se encuentra recubierta en su totalidad por asfalto y su jurisdicción se encasilla en la federal.

Estructura vial estatal

Dentro de Tetla de la Solidaridad, las carreteras estatales desempeñan un papel importante al conectar todo el municipio con comunidades y núcleos urbanos aledaños.

El municipio cuenta con total de 10.83 kilómetros de longitud de vía estatal, lo que equivale a 4.81% del total de la infraestructura vial del mismo, y la cual está conformada por cinco vías en total, de las cuales cuatro cuentan con nombre identificado, respecto a sus generalidades, las cinco carreteras cuentan con una jurisdicción estatal, no tienen ningún tipo de peaje y se encuentran recubiertas ya sea por asfalto o concreto.

Tabla 44. *Vía s estatales del municipio de Tetla de la Solidaridad.*

Nombre de la vía	Longitud (km)
Xalostoc – Terrenate	0.18
Zumpango – Zocac	0.64
Ramal a Santa María Texcalac	2.23
Ciudad Industrial Xicohténcatl - Nicolás Bravo	2.99
Sin identificar	4.77
Sin identificar	4.77

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos, 2020.

Estructura vial municipal

El propósito de las vías municipales es establecer conexiones entre las principales carreteras del municipio, así como con los núcleos urbanos de municipios vecinos.

En el caso específico de Tetla de la Solidaridad, el municipio cuenta con una extensión de 5.02 kilómetros de vía municipal, correspondiente al 2.23% de la red vial total del municipio; está conformada por un total de 8 vías sin nombre identificado, sin ningún tipo de recubrimiento y peajes, además de contar con una jurisdicción estatal, de acuerdo con datos de la Red Nacional de Caminos (2020).

Tabla 45. *Vía municipal del municipio de Tetla de la Solidaridad.*

Nombre de la vía	Longitud (km)
Sin identificar	5.02

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos, 2020.

Estructura vial particular

Tetla de la Solidaridad cuenta con 0.66 km de longitud de vialidad particular, lo que equivale a 0.30% de la infraestructura total del municipio, y con base en datos de la Red Nacional de Caminos (2020). Todas las vías pertenecientes a esta estructura vial, se encuentran sin recubrimiento y sin ningún tipo de peaje.

Tabla 46. *Vía particular del municipio de Tetla de la Solidaridad.*

Nombre de la vía	Longitud (km)
Sin identificar	0.66

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos, 2020.

Estructura vial sin identificar

De acuerdo con datos de la Red Nacional de Caminos (2020), el municipio de Tetla de la Solidaridad cuenta con un total de 162.69km de vía con administración sin identificar, porcentualmente equivalente a 72.10% del total de vialidad del municipio. La estructura vial con administración sin identificar está conformada por un total de 108 calles, caminos, avenidas, prolongaciones y privadas, las cuales no cuentan con ningún tipo de peaje, y al igual que su administración su jurisdicción y recubrimiento se encuentra sin ningún tipo de identificación. La mayoría de las vías cuenta con un nombre distintivo, sin embargo, la longitud con más kilómetros en esta categoría de vía no tiene ningún nombre identificado.

Tabla 47. Vías del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Nombre de la vía	Longitud (km)	Nombre de la vía	Longitud (km)
Juan Luna Molina Sur	0.01	16 de Septiembre	0.62
Veracruz	0.05	Benito Juárez	0.63
Vicente Suárez Padilla	0.06	Venustiano Carranza	0.65
Avenida Zaragoza	0.08	Nayarit	0.66
República de Puerto Rico	0.10	República de Venezuela	0.86
Tenexac	0.11	Adolfo López Mateos	0.91
5 de Febrero	0.11	José María Morelos	0.95
República de Brasil	0.15	Nuevo León	0.95
Mixcoahcutli	0.15	Tepetzala	0.99
Niños Héroes	0.16	Central	1.01
Chapula	0.19	Ayocala	1.03
Corona Galavíz	0.21	Camino al Cerro	1.11
Manuel Ávila Camacho	0.24	20 de Noviembre	1.14
Josefa Ortiz de Domínguez	0.26	Camino a la Escondida	1.15
República Dominicana	0.29	Camino Rural	1.19
Ayuntamiento	0.30	Ignacio Zaragoza	1.22
Xalapa	0.31	Libertad	1.25
General Lázaro Cárdenas	0.33	Eje Norte Mimiahuapan	1.27
Tliltlahuatl	0.37	Naciones Unidas	1.43
Miguel Hidalgo	0.37	Primero de Mayo	1.43
Calle de las Flores	0.39	República de Argentina	2.15
Prados de San Isidro	0.45	Xicohténcatl	2.17
Boulevard Emilio Sánchez Piedras	0.45	4 Caminos	2.22
Calzada de los Alcanfores	0.47	Emiliano Zapata	2.87
Jardines de San Isidro	0.53	Independencia	3.34
Santiago Apóstol	0.54	Municipio Libre	3.77
Guadalupe	0.61	Sin identificar	116.11

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos, 2020.

Infraestructura Vial

Puentes vehiculares

De acuerdo con datos de la Red Nacional de Caminos 2022, se localizaron tres puentes vehiculares, con las siguientes características.

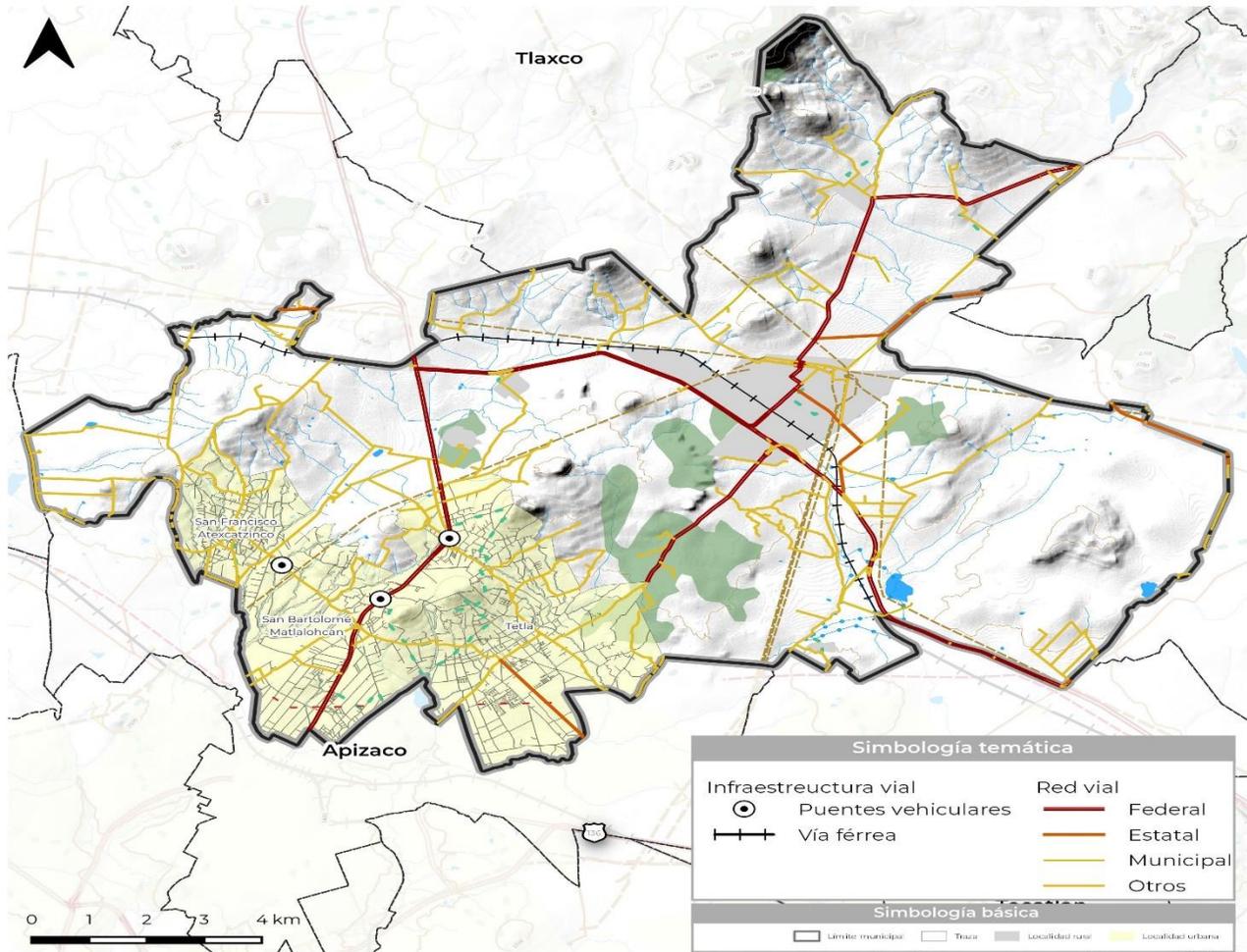
Tabla 48. Puentes vehiculares en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

No.	Nombre de Puente Vehicular	Tamaño	Material	Entronque o vialidad
1	Sin nombre	Chico (6 - 30 metros)	Concreto	Sobre camino A San Francisco, A 300M aproximadamente de calle 4 caminos, dirección sureste.

No.	Nombre de Puente Vehicular	Tamaño	Material	Entronque o vialidad
2	Sin nombre	Chico (6 - 30 metros)	Concreto	Sobre carretera Apizaco - Taxco, a la altura de calle 20 de noviembre.
3	Sin nombre	Chico (6 - 30 metros)	Concreto	Sobre carretera Apizaco - Taxco, a 200m aproximadamente de camino A la Mina, dirección suroeste.

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Red Nacional de Caminos y Puentes, 2022

Mapa 13. Jerarquía e Infraestructura vial del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Red Nacional de caminos y Puentes, Inegi 2022

Transporte Público

La movilidad puede definirse como las distintas maneras en el que los individuos se desplazan de un lugar a otro, ya sea mediante medios de transporte motorizados o no motorizados, individuales o compartidos. En resumen, se trata de una clasificación general de los diferentes modos de transporte que una persona puede utilizar para trasladarse.

Transporte motorizado

Este tipo de transporte refiere a los vehículos que cuentan con motor y están destinados al transporte de personas. De acuerdo con datos del Inegi (2020) en el municipio de Tetla de la Solidaridad, 8.57% de las viviendas particulares habitadas, disponen de una motocicleta para transportarse, 91.03% no dispone de este medio de transporte, y solo 0.40por ciento no está especificado.

Transporte no motorizado

Este modo de transporte hace referencia al desplazamiento de un vehículo con impulso proveniente de la fuerza humana, como lo es andar en bicicleta o a pie.

Dentro del municipio de Tetla de la Solidaridad, y con base en datos del Censo de Población y Vivienda Inegi, 2020, 26,63% de viviendas particulares habitadas cuenta con una bicicleta como medio de transporte, mientras que 72.95% no dispone de este tipo de transporte y 0.42% se encuentra sin especificar.

Hechos de tránsito

Para analizar las consecuencias y los factores involucrados con el objetivo de cambiar la forma en que se aborda el problema, el Inegi utiliza estadísticas de hechos de tránsito²⁴ terrestre en áreas urbanas y suburbanas para evaluar la seguridad vial en diferentes áreas.

Con base en datos de Inegi de 2010 a 2020 de los hechos de tránsito registrados en ese lapso de años para el municipio, el tipo de hecho que se repitió más fue colisión con vehículo automotor, con 48.81%, seguido por volcadura con objeto fijo con 15.92%, colisión con objeto fijo con 11.14%, mientras que los demás tipos de hecho se mantuvieron por debajo de 11.00 por ciento.

Tabla 49. *Hechos de tránsito en el municipio de Tetla de la Solidaridad.*

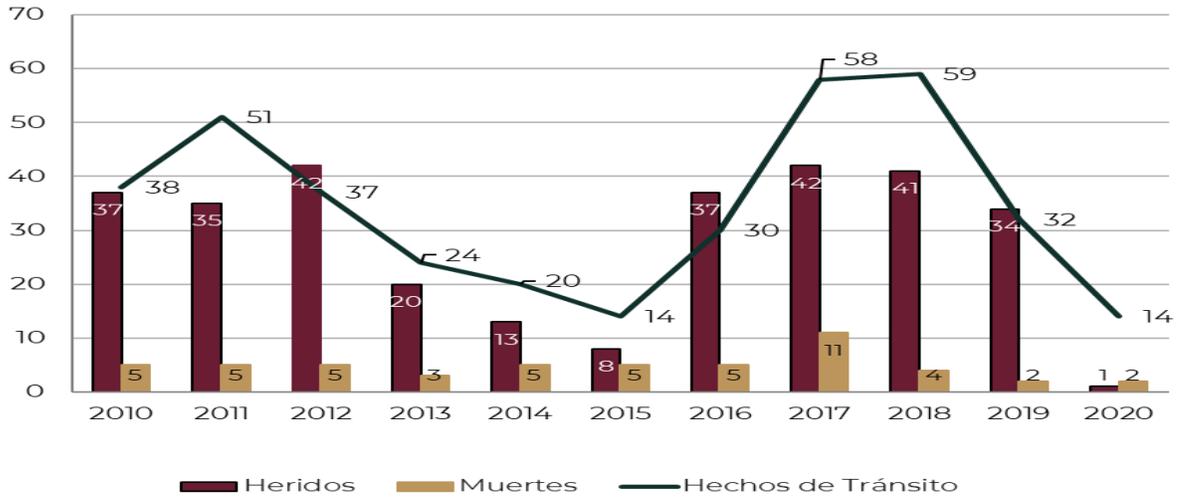
Tipo de accidente	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Colisión con vehículo automotor	20	22	17	8	13	6	17	23	40	11	7
Colisión con peatón (atropellamiento)	5	4	3	3	2	1	4	5	4		
Colisión con objeto fijo	4	7	5	4	1	2	1	6	3	7	2
Volcadura	9	6	5	7		4	4	12	6	4	3
Salida del camino		10	7	1	4	1	1	5	6	5	
Colisión con motocicleta				1			3	6		3	2
Colisión con ciclista								1			
Otro		2								2	
Total	38	51	37	24	20	14	30	58	59	32	14

Fuente: Elaboración con base en Inegi

²⁴ Un hecho de tránsito es un evento que puede ser anticipado, evitado y controlado, por lo que es más apropiado referirse a ellos como "hechos" en lugar de "accidentes".

En cuanto a las víctimas de hechos de tránsito, se categorizaron en dos diferentes, heridos y muertes. Del año 2010 al 2020 respecto a las víctimas de hechos de tránsito, de los 377 registrados, resultaron 310 heridos y 52 muertes.

Gráfico 20. Víctimas de hechos de tránsito en el municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración con base en Inegi

Los años 2012, 2017 y 2018 fueron los años que mayor número de heridos presentaron con 42 y 41 heridos respectivamente. Respecto a muertes, el año que presentó mayor número de defunciones fue 2014 con un total de 11. Haciendo un análisis de ambas categorías, el año con mayor número de heridos y muertes, fue 2017 con un total de 53 heridos y muertos. En general las cifras se mantuvieron en rangos similares respecto a heridos y muertes, durante la mayoría de los años analizados. Fue solamente en 2013, 2014, 2015 y 2020 en donde se presenta una baja, especialmente en heridos. Para el año 2020 de los 14 hechos registrados solamente se reportó un herido y dos muertes.

Accesibilidad Universal²⁵

De acuerdo con datos respecto a características del entorno urbano del Censo de Población y Vivienda 2020 de Inegi, de las manzanas en localidades de 2,500 y más habitantes por entidad, en Tetla de la Solidaridad, solo 4.90% cuenta con banquetas en todas las vialidades, mientras que 48.20% no tiene banqueta en ninguna vialidad; por otro lado, solamente 0.33% de las manzanas, cuenta con rampa para silla de ruedas en alguna vialidad, y 98.04% no cuenta con ninguna restricción en ninguna de sus vialidades.

Tabla 50. Condición de accesibilidad universal en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Aspecto	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad
Banqueta	4.90%	46.90%	48.20%

²⁵ En el ámbito de la movilidad, la accesibilidad se centra en asegurar un acceso eficiente, rápido y seguro, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas.

Aspecto	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad
Rampa para sillas de ruedas	0.00%	0.33%	99.67%
Restricción del paso a peatones	0.00%	1.96%	98.04%

Fuente: Elaboración con base en Inegi, Características del Entorno Urbano, 2020.

Con relación a lo anterior, el Censo de Población y Vivienda de Inegi, proporciona información de personas con discapacidad en el municipio, las cuales merecen ser tomadas en consideración respecto al diseño de vías y sistemas de transporte, generando que el diseño sea integral e incluyente.

Con base a los datos de Inegi, en Tetla de la Solidaridad, 1.87% de sus habitantes tiene discapacidad motriz, 1.99% presenta discapacidad visual, y 0.85% presenta discapacidad auditiva, por su parte, las demás categorías, tienen un porcentaje por debajo de 0.80 por ciento.

Se identificó que es necesaria la señalización vertical y horizontal, colocación de carpeta asfáltica en la mayoría de los barrios del municipio y la consideración de características en el entorno urbano, como lo son banquetas, rampa para silla de ruedas, restricciones viales, con las que se asegure la inclusión y una accesibilidad en armonía con los demás usuarios.

2.2.6 Síntesis del análisis de los barrios

El barrio que concentra la mayor cantidad de habitantes es Actipac en donde también se encuentra la cabecera municipal y la Unidad Habitacional Infonavit.

La producción de valor económico se encuentra fuertemente decantada hacia el sector de las industrias manufactureras (90% del total del valor económico generado en el municipio) en donde la localidad de José María Morelos concentra la mayor parte de las unidades económicas dedicadas a este sector debido a la presencia de la Ciudad Industrial Xicoténcatl . La segunda en orden de importancia es la ubicada en San Francisco Atexcatzinco y resalta por la importancia a nivel intermunicipal.

La concentración de unidades económicas a lo largo de vialidades forma corredores de producción económica y en Tetla de la Solidaridad existen 4 vías con esta lógica: la carretera 119 Tlaxco-Apizaco, la Av. Juan Luna en San Francisco Atexcatzinco, la carretera Mena-Ciudad Industrial Xicoténcatl y el que circula por la Av. República de Argentina en la cabecera municipal. Estos corredores tienen vocaciones distintas y son tanto generadores como receptores de viajes intermunicipales debido a su intensa actividad económica.

La mayor concentración de viviendas en el municipio se da en el barrio de Actipac en donde la Unidad Habitacional Infonavit presenta la mayor densidad del municipio. Hacia el suroriente de la cabecera municipal se han instalado distintos fraccionamientos con una tipología de vivienda que promueve la densidad y las viviendas en conjunto.

Las condiciones de la vivienda pueden influir en las dinámicas que se llevan a cabo dentro de ella. En el municipio de Tetla de la Solidaridad se reportó que existen 856 viviendas que presentan condiciones de

rezago representando el 8.7% de las viviendas del municipio. Existe un sector de las viviendas en Tetla de la Solidaridad que son lideradas por mujeres y 251 viviendas de este conjunto presentan condiciones de rezago. Es un porcentaje bajo; sin embargo, es necesario hacer esfuerzos para disminuir el número de viviendas con rezago y evitar desproteger a los habitantes en situaciones de vulnerabilidad, desigualdad o discriminación.

En Tetla de la Solidaridad existe una concentración de las unidades de equipamiento principalmente en los barrios de San Bartolomé Matlahocan, Actipac y Teotlalpan y aunque es evidente debido a la ubicación de la cabecera municipal, también se presentan unidades de equipamiento que brindan servicios especializados en materia de educación básica y salud de primer nivel en los distintos barrios y zonas alejadas como Capulac y José María Morelos y Pavón. Las unidades de equipamiento de alcance regional atraen viajes de otros municipios por la oferta de servicios especializados y en Tetla de la Solidaridad la unidad deportiva Luis Donaldo Colosio, el CBTIS 242 y el CECyTE 11 tienen esta propiedad.

La conexión entre localidades se lleva a cabo a través de las vialidades y se realiza principalmente en automóvil particular y transporte público. Las rutas de transporte recorren los caminos rurales para conectar a las viviendas aisladas con los centros de producción y consumo del municipio. Este tipo de rutas requieren de planeación y de incorporación de infraestructura vertical como señalamientos de paradas. La calidad del servicio se reconoce, por parte de los habitantes, como buena; sin embargo, es necesario promover acciones para cambiar la superficie de rodamiento para reducir el deterioro de las unidades y mejorar la seguridad en la vía.

2.3 Análisis del continuo municipal

2.3.1 El municipio en la región y/o en la metrópoli

Coefficiente de especialización y cociente de localización

El coeficiente de especialización se calcula al comparar la proporción de empleo en un sector específico dentro del municipio de Tetla de la Solidaridad con respecto a la proporción de empleo total en la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco. Si el coeficiente resultante es igual a 0 o se aproxima a -1, indica que el municipio tiene una estructura económica diversificada, con una distribución equilibrada del empleo en diferentes sectores, y no será especializado el sector. En cambio, si el coeficiente se acerca más a 1, esto señala que el municipio presenta una alta especialización en ese sector en particular, lo que implica una concentración económica en una actividad específica.

En la siguiente tabla, se muestra el coeficiente de especialización en el municipio de Tetla de la Solidaridad dividido por sector para el año 2020.

Tabla 51. *Coefficiente de especialización en el municipio de Tetla de la Solidaridad.*

Sector	Coefficiente de especialización
Agricultura, ganadería y pesca	0.043
Minería	0.000

Energía eléctrica, gas y agua	0.002
Construcción	0.063
Industria manufacturera	0.058
Comercio, restaurantes y hoteles	-0.044
Resto de servicios	-0.119

Fuente: Elaboración a partir de datos del Censo Económico Inegi, 2019.

Asimismo, el cociente de localización se utiliza como una medida geoeconómica para evaluar a concentración relativa de un sector en un municipio en comparación con su concentración a nivel zona metropolitana. Su cálculo, involucra dividir la proporción de empleo del sector en el municipio en relación con el área de referencia. En la siguiente tabla se muestra el desglose por sectores de los cocientes de localización para el municipio de Tetla de la Solidaridad en el año 2020.

Tabla 52. *Cociente de localización en el municipio de Tetla de la Solidaridad*

Sector	Cociente de localización
Agricultura, ganadería y pesca	2.010
Minería	0.000
Energía eléctrica, gas y agua	1.135
Construcción	1.936
Industria manufacturera	1.270
Comercio, restaurantes y hoteles	0.829
Resto de servicios	0.710

Fuente: Elaboración a partir de datos del Censo Económico Inegi, 2019.

El sector con mayor coeficiente de especialización es construcción con que cuenta con mayor coeficiente de especialización es industria manufacturera con 0.206, de igual forma que el sector con mayor cociente de localización es industria manufacturera con 1.966, por lo que se concluye que el municipio de Conta de Juan Cuamatzi respecto a la Zona Metropolitana de Tlaxcala-Apizaco se especializa y concentra en el sector industria manufacturera en el año 2020.

2.3.1.1 Análisis de aspectos ambientales

Topografía

El municipio de Tetla de la Solidaridad, se localiza en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico en la subprovincia fisiográfica Lagos y Volcanes de Anáhuac, localizándose al suroeste de la Sierra de Tlaxco, el municipio tiene como principales elevaciones los Cerros Siempre Viva con 3,100 msnm, Cerro Alto con 3,560 msnm y Cerro el Fraile con 2,850 msnm.

Geomorfológicamente, se identifican cuatro topofomas distintas, hacia el centro se extiende una llanura con lomerío de piso rocoso o cementado de <30% de inclinación, con una extensión de 12,708.71 ha, 75.29% del territorio municipal, formada sobre Basalto, Toba y depósitos aluviales del reciente, en el oriente y sur del municipio se forma una meseta con una superficie de 2,697.32 ha, es decir, 15.98% del territorio, hacia el noreste se extiende un lomerío escasamente diseccionado con valores de inclinación menores al

<30%, y una extensión de 1,126.74 ha, el 6.67% del municipio, finalmente hacia el norte se localiza una porción de sierra, formada por las estribaciones de la Sierra de Tlaxco, con una extensión de 347.52 ha, 2.06% del municipio, formada por rocas ígneas de composición andesítica en donde es posible encontrar valores de inclinación del terreno que supera el 30%, siendo esta zona poco recomendada para la urbanización.

Edafología

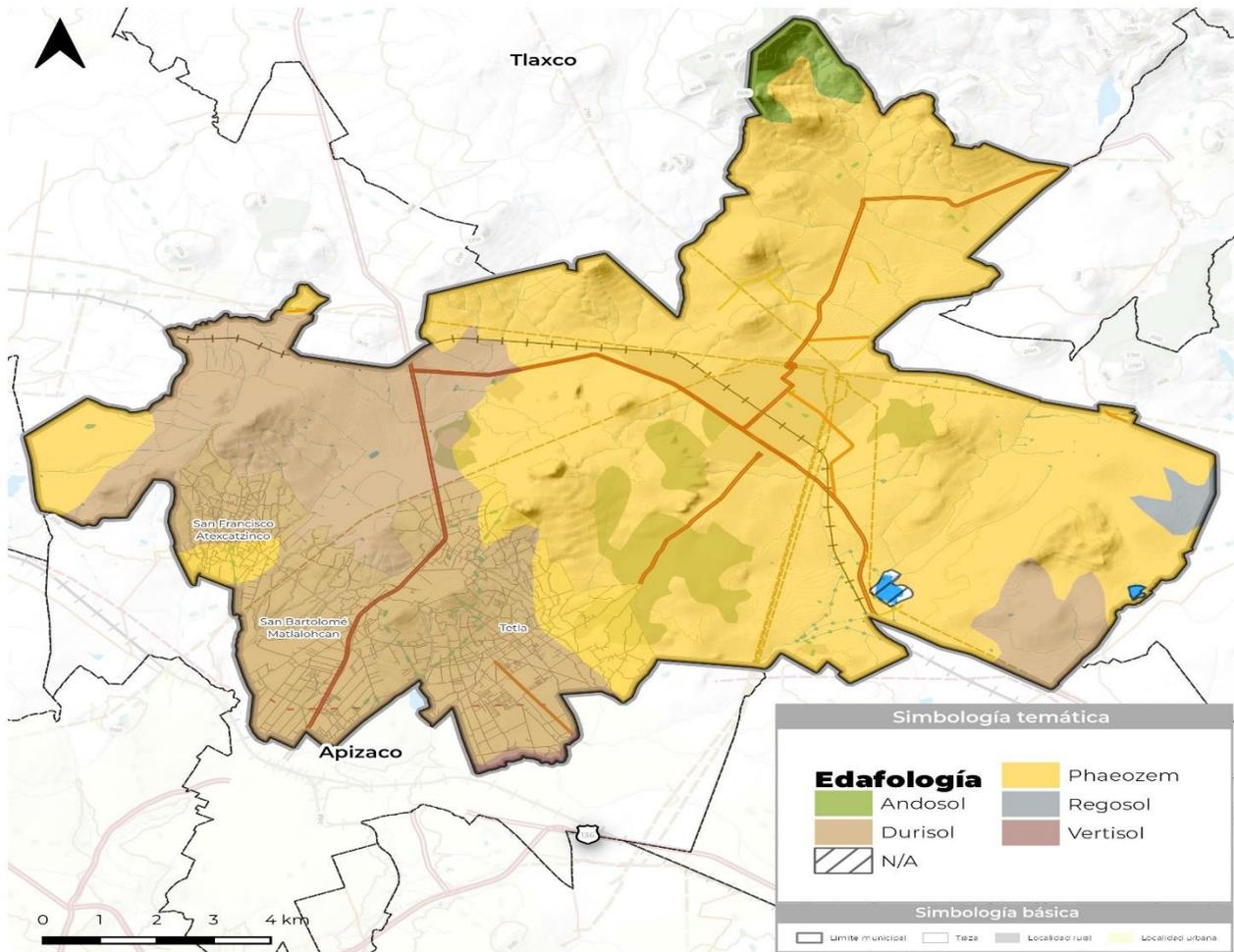
En el municipio de Tetla de la Solidaridad, están presentes 5 tipos de suelo, Phaeozem es el tipo de suelo predominante hacia el centro y este del municipio, seguido del Durisol hacia el centro occidente y algunas porciones del sureste, el Andosol hacia el noreste corresponde a la parte aserrada de las estribaciones de la sierra de Tlaxco, mientras que el Regosol y Vertisol son los suelos con menor presencia en el municipio y se localizan hacia el norte, sin embargo, son dos los de mayor presencia.

Tabla 53. Tipo y características generales del suelo en Tetla de la Solidaridad.

Tipo de suelo	Características	Material parental	Manejo recomendado	Área (ha)	Porcentaje
Andosol	Suelos típicos de ambientes volcánicos, ricos en silicatos	Eyecciones volcánicas ricas en vidrio (ceniza, toba, pómez, escoria, etc.)	Forestal Recarga de acuíferos	226.68 ha	1.34
Durisol	Suelos con formación de horizonte subsuperficial incipiente	Materiales de textura media y fina	Agrícola en zonas de baja pendiente	5,454.87 ha	32.14
			Pastoreo		
			Uso forestal		
Phaeozem	Suelos de praderas húmedos, típicos de bosque. Ricos en materia orgánica	Depósitos no consolidados de materiales básicos (brecha, volcanoclásticos)	Agricultura Ganadería (pastizal inducido)	11,091.85 ha	65.35
Regosol	Suelos delgados, poco desarrollados, con poca presencia de materia orgánica	zonas montañosas y áridas	Agrícola de riego en zonas con precipitaciones de 500 a 1000 mm	115.83ha	0.68
			Pastoreo extensivo		
			Forestal en regiones montañosas		
Vertisol	Suelos ricos en arcillas expandibles característicos de zonas planas que en condiciones de deshidratación forman profundas y anchas grietas en la superficie	Sedimentos no consolidados ricos en arcillas en neoformación	Agricultura (algodón) No urbano	42.62 ha	0.25

Fuente: Inegi. Conjunto de Datos Vectoriales Edafológico (2007). Base de Referencia Mundial del Recurso suelo WRB (2014).

Mapa 14. Edafología de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración con base en datos del Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II (Inegi, 2007)

Hidrografía

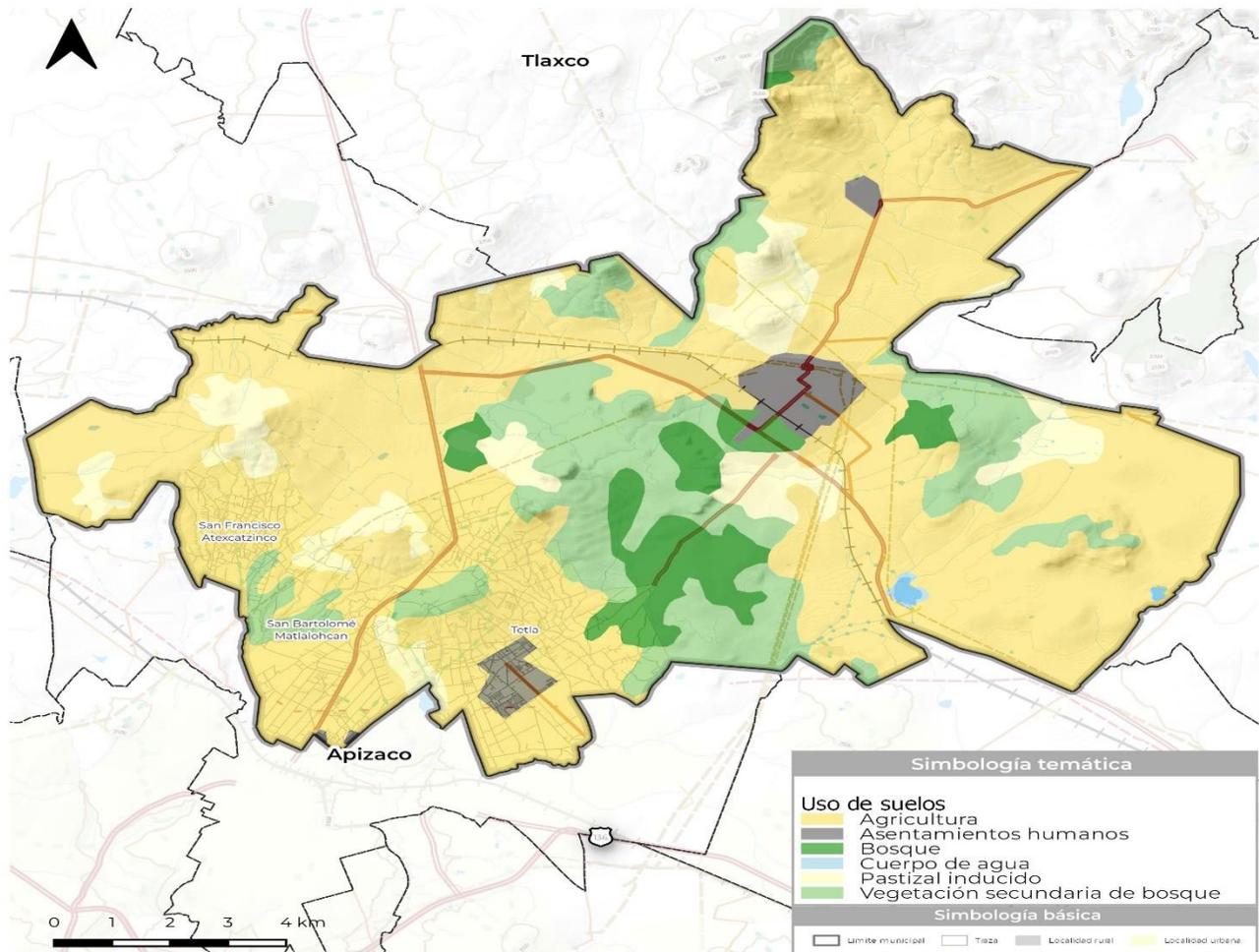
El municipio de Tetla de la Solidaridad está localizado en la cuenca del Río Alto-Atoyac en la Región Hídrica 18 Balsas en la subcuenca del Río Zahuapan limitando al norte con la subcuenca del Río Apulco, en el municipio la red de drenaje es de estructura dendrítica teniendo como corrientes principales los ríos Apizaquito, Texcalac, El Contadero, Los Ameyales, El Contadero y Atenco, que tienen como principales aportes los escurrimientos provenientes de la sierra de Tlaxco que se encuentra al norte de la entidad, lo que genera corrientes torrenciales que erosionan con gran intensidad las rocas por las que atraviesan derivado del gran caudal que se ve incrementado durante la temporada de lluvias (Conagua, 2020), así mismo, las corrientes superficiales comprenden el principal aporte de la presa ‘Las Cunetas’ construida en 1960 con el propósito de almacenar agua para el riego, por otra parte, gracias a las características geológicas del municipio es posible encontrar manantiales que también son fuentes de abastecimiento locales. De acuerdo con la información del Registro Público de Derechos de Agua (Repda Conagua, 2023), en Tetla de la Solidaridad existen tres anexos de aguas superficiales de los cuales se extrae un volumen de 2,503,250 m³/año, de los cuales el 55.30% es destinado para el uso público urbano.

La principal fuente de abastecimiento en el municipio proviene de fuentes subterráneas, representando el 68.98% del volumen total explotado en el municipio. La extracción de agua subterránea se extrae del acuífero Alto Atoyac, que es el más importante del estado de Tlaxcala ocupando el 52% de la superficie total del estado y concentra el 55% de la infraestructura hidráulica estatal, de acuerdo con información de la Conagua, para el 2020 el acuífero contaba con disponibilidad para su explotación. En el municipio de Tetla de la Solidaridad existen 26 anexos que extraen un volumen de 5,566,844.25 m³/año del cual el 72.88% es destinado para uso público urbano y servicios.

Uso y vegetación

En el municipio de Tetla de la Solidaridad predomina el tipo de cobertura de agricultura integrado por agricultura de riego anual, riego semipermanente, temporal anual y temporal anual y permanente, y posee una extensión 11,266.93 ha (66.39% de la superficie municipal) que se distribuye a lo largo de todo el municipio, esto de acuerdo con la capa vectorial de Uso de suelo y Vegetación, serie VII del Inegi (2021).

Mapa 15. *Uso de suelo y vegetación.*



Fuente: Elaboración con base en el Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII.

Además, conforme a la información del anuario estadístico de la producción agrícola del SIAP (2021), los tipos de cultivo que se desarrollan en el municipio son: la avena, alfalfa, cebada, frijol, maíz, maguey, trigo y tomate verde. El total de superficie cosecha en el municipio es de 5829 ha, de los cuales 5525 ha pertenecen a la modalidad de temporal y 304 ha son de riego. El resto del municipio se encuentra dividido en vegetación secundaria 2764.11 ha (16.29%), pastizal inducido 1475.33 ha (8.69%), bosque 956.41 ha (5.64%) y asentamientos humanos 469.07 ha (2.76%).

Tabla 54. Cobertura vegetal y de uso de suelo del municipio de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala.

Tipo de cobertura	Cobertura municipal (ha)	Cobertura municipal (%)
Agricultura de riego anual	185.97	1.10
Agricultura de riego semipermanente	183.05	1.08
Agricultura de temporal anual	7,710.02	45.43
Agricultura de temporal anual y permanente	3,187.88	18.78
Asentamientos humanos	469.07	2.76
Bosque de encino	125.69	0.74
Bosque de pino	13.79	0.08
Bosque de táscate	816.93	4.81
Cuerpo de agua	39.89	0.24
Pastizal inducido	1,475.33	8.69
Vegetación secundaria arbórea de bosque de encino	367.13	2.16
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	127.74	0.75
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de táscate	2,269.24	13.37

Fuente: elaborado con información de Inegi, Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250 000 (continuo nacional), Serie VII (2021).

Tabla 55. Anuario estadístico de la producción agrícola en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Modalidad	Ciclo productivo	Nombre del producto	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Volumen de producción (t)
Riego	Primavera-verano	Avena forrajera en verde	30	30	981
		Maíz forrajero en verde	7	7	273
		Maíz grano	175	175	491.75
	Otoño-Invierno	Avena forrajera en verde	14	14	296.8
	Otoño-Invierno	Avena grano	5	5	11.5
	Perennes	Alfalfa verde	32	32	2,636.8
		Maguey pulquero (miles de lts.)	42	37	2,669.18 lts
Temporal	Primavera-verano	Frijol	32	32	28.8
		Maíz forrajero en verde	78	78	2,722.2
		Maíz grano	1640	1640	4,116.4
		Trigo grano	990	990	2574
		Tomate verde	4	4	71.2
		Avena forrajera en verde	775	775	15,887.5
		Avena grano	130	130	364
Cebada grano	1880	1880	4,888		

Fuente: Elaborado con información de SIAP, Anuario Estadístico de la Producción Agrícola, 2022

Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son los numerosos beneficios que la naturaleza proporciona a la sociedad. La biodiversidad, que es la diversidad entre los organismos vivos, es fundamental para el funcionamiento de los ecosistemas y para que estos puedan ofrecer sus servicios. Los ecosistemas, que son sistemas formados por organismos vivos y su entorno no vivo, brindan beneficios esenciales al mundo. Estos servicios ecosistémicos son vitales para la vida humana, ya que proporcionan alimentos nutritivos, agua limpia, regulan enfermedades y el clima, apoyan la polinización de los cultivos, la formación de suelos y ofrecen beneficios recreativos, culturales y espirituales. Aunque se estima que el valor de estos bienes asciende a 125 billones de USD (FAO, 2023), no reciben la atención adecuada en las políticas y normativas económicas, lo que resulta en una falta de inversión suficiente en su protección y gestión. En la siguiente sección, se proporcionará más información sobre los cuatro tipos de servicios que los ecosistemas del municipio de Tetla de la Solidaridad ofrecen.

Tabla 56. Servicios ecosistémicos.

Servicio	Fuente	Uso de suelo y vegetación			Tipo de suelo					Cuerpos de agua	
		Agricultura de riego	Agricultura de temporal	Vegetación secundaria	Andosol	Durisol	Phaeozem	Regosol	Vertisol	Superficiales	Subterráneos
				Arbórea (Encino, Pino, Oyamel, Táscate)						Arroyos y barrancas	Acuíferos
Servicios de Soporte	Hábitat			*							
	Mantenimiento de la Biodiversidad	*	*	*	*		*	*	*	*	
Regulación	Disminución de impactos ante eventos extraordinarios			*	*		*	*	*	*	
	Calidad del aire			*	*		*	*	*	*	
	Formación del suelo		*	*						*	
	Prevención de la erosión	*	*	*						*	
	Captura de Carbono			*	*		*	*	*	*	
	Regulación del clima			*	*		*	*	*	*	
	Infiltración			*	*		*	*	*	*	
	Control de plagas	*	*	*						*	
Abastecimiento	Polinización	*	*	*							
	Producción agrícola	*	*	*	*		*	*	*	*	*
	Materias Primas	*	*	*	*		*	*	*	*	*
Servicios Culturales	Agua dulce										*
	Belleza escénica	*	*	*						*	
	Ecoturismo	*	*	*						*	

Fuente: Elaboración con base en Inegi (2007); Inegi (2019) e Inegi (2010).

2.3.2 Restricciones a la urbanización

En este apartado, se describirían las restricciones y limitaciones relacionadas para considerar el control el desarrollo urbano desordenado y promover un uso sostenible del territorio. Estas restricciones pueden estar basadas en diversos factores, como consideraciones ambientales, sociales, económicas y de infraestructura.

2.3.2.1 Suelo y tenencia de la tierra

El RAN obtuvo registro para el 2023 de siete ejidos en el municipio de Tetla de la Solidaridad que corresponden a 7,003.58 hectáreas, no obstante, existen 3,455.09 hectáreas de territorio ejidal considerados dentro de los límites establecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), los cuales pertenecen a 11 ejidos, registrados en los municipios de: Apizaco, Atlangatepec, Chiautempan, Lázaro Cárdenas, Terrenate, Tlaxco, Xalostoc y Yauhquemehcan.

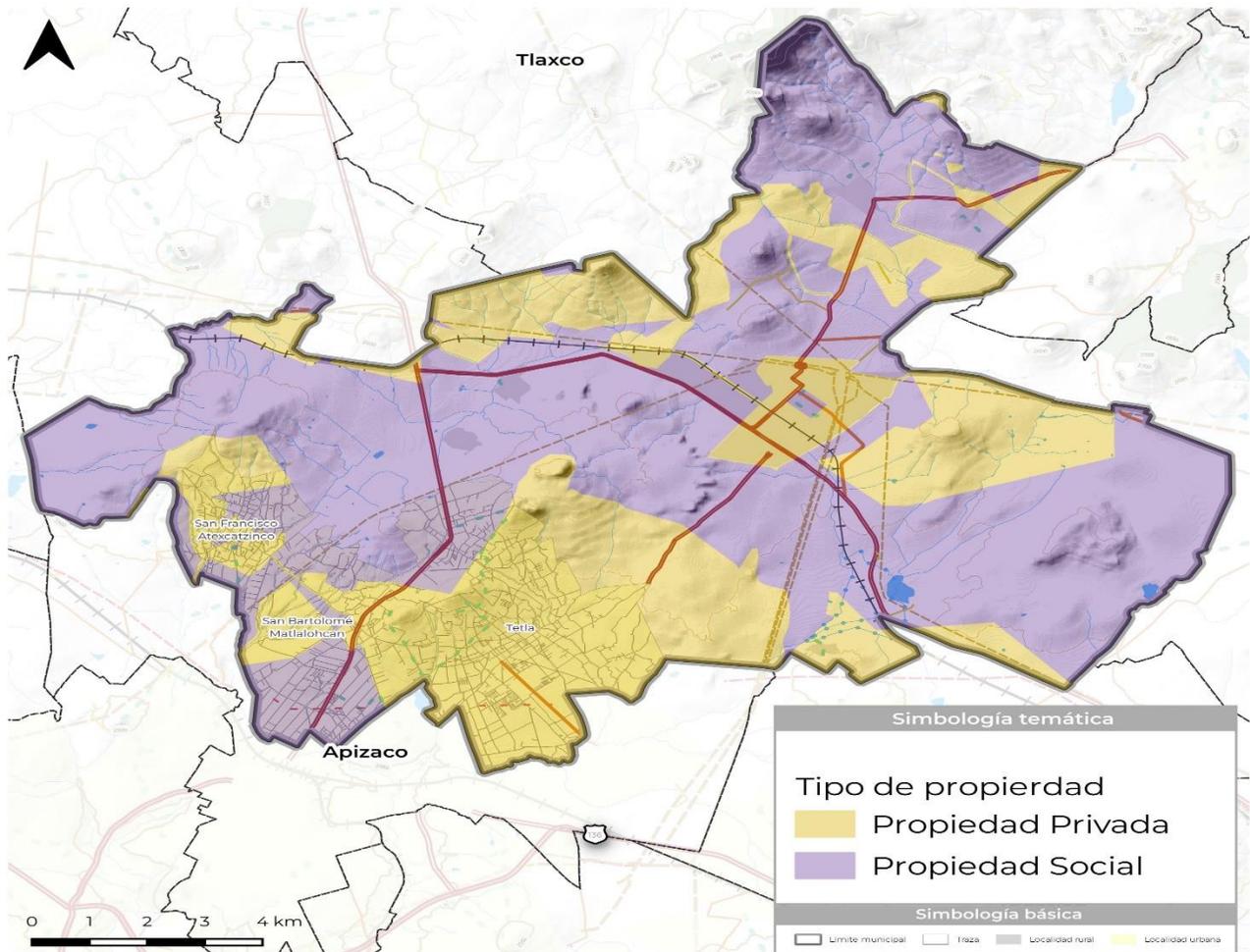
Tabla 57. Núcleos agrarios en Tetla de la Solidaridad

No.	Nombre del Ejido	Municipio	Superficie Total (Ha)	%
1	San Bartolomé Matlahochan	Tetla de la Solidaridad	832.22	7.96%
2	Col. Capulac	Tetla de la Solidaridad	1,183.88	11.32%
3	San Francisco Atexcatingo	Tetla de la Solidaridad	1,207.05	11.54%
4	N.C.P.E. José María Morelos y Pavón	Tetla de la Solidaridad	912.58	8.73%
5	Santiago Tetla	Tetla de la Solidaridad	1,907.55	18.24%
6	Santa Fe y La Troje	Tetla de la Solidaridad	199.93	1.91%
7	N.C.P.E. Plan De Ayala	Tetla de la Solidaridad	760.38	7.27%
8	José María Morelos	Apizaco	59.41	0.57%
9	San Luis Apizaquito	Apizaco	91.31	0.87%
10	Sta. María Texcalac	Apizaco	1,658.22	15.85%
11	San Pedro Ecatepec	Atlangatepec	3.96	0.04%
12	San Pedro Muñoztla	Chiautempan	69.83	0.67%
13	Lázaro Cárdenas	Lázaro Cárdenas	88.99	0.85%
14	N.C.P.E. Tepeyanco	Terrenate	222.18	2.12%
15	Toluca De Guadalupe	Terrenate	399.75	3.82%
16	Las Mesas y La Palma	Tlaxco	12.94	0.12%
17	San Cosme Xalostoc	Xalostoc	591.20	5.65%
18	San Dionisio Yauhquemehcan	Yauhquemehcan	257.29	2.46%
Total			10,458.67	100%

Fuente: Elaboración con base en el Registro Agrario Nacional, 2022.

La tenencia del suelo en el municipio de Tetla de la Solidaridad se clasifica a partir de los tipos de tenencia mencionados anteriormente utilizando como base el registro de ejidos reconocidos por el RAN, así como la Carta Catastral de Tlaxcala 2016 de Inegi.

Mapa 16. Clasificación de la tenencia del suelo



Fuente: Elaboración con base en datos vectoriales del Registro Agrario Nacional 2022, Marco geoestadístico del Inegi, 2020 y la Carta Catastral del Estado de Tlaxcala Inegi, 2016.

En el municipio de Tetla de la Solidaridad no se cuenta con registro de propiedad pública federal, mientras que la propiedad social corresponde al 62.28% de las 16,880.29 hectáreas de superficie municipal clasificadas y la propiedad privada se localiza en 6,367.52 hectáreas, es decir, en el 37.72% del municipio restante.

Tabla 58. Clasificación de la tenencia del suelo

Tipo de tenencia	Clasificación	Hectáreas	%
Propiedad Social	Ejidos y comunidades	10,512.77	62.28%
Propiedad Privada	Zonas con traspaso de dominio a particulares	6,367.52	37.72%

Fuente: Elaboración con base en datos vectoriales del Registro Agrario Nacional 2022, Marco geoestadístico del Inegi, 2020 y la Carta Catastral del Estado de Tlaxcala Inegi, 2016.

2.3.2.2 Expansión de la mancha urbana

Desde el año 2004 el estado de Tlaxcala abordó un proceso acelerado de urbanización y estableció una regionalización estatal de acuerdo con las características de funcionalidad vial, natural, económica y social de los municipios. Dando como resultado la creación de seis regiones que dividen al estado, dentro de las cuales el municipio de Tetla de la Solidaridad se localizaba en la región Centro-Norte (Martínez, Reynosa Pérez, Alvarado Carbona, & Romero, 2017). Dicha regionalización, representaba la realidad del estado en la década de 1990 y la primera década del siglo XXI, donde se hablaba de un comportamiento de “urbanización ideal”. En este tipo de urbanización las tierras agrícolas se establecían en la periferia de las localidades, y con el tiempo estas crecían invadiendo los terrenos agrícolas aledaños los cuales a su vez se extendían hacia las áreas naturales (Secoduvi & Gobierno de Tlaxcala, 2013).

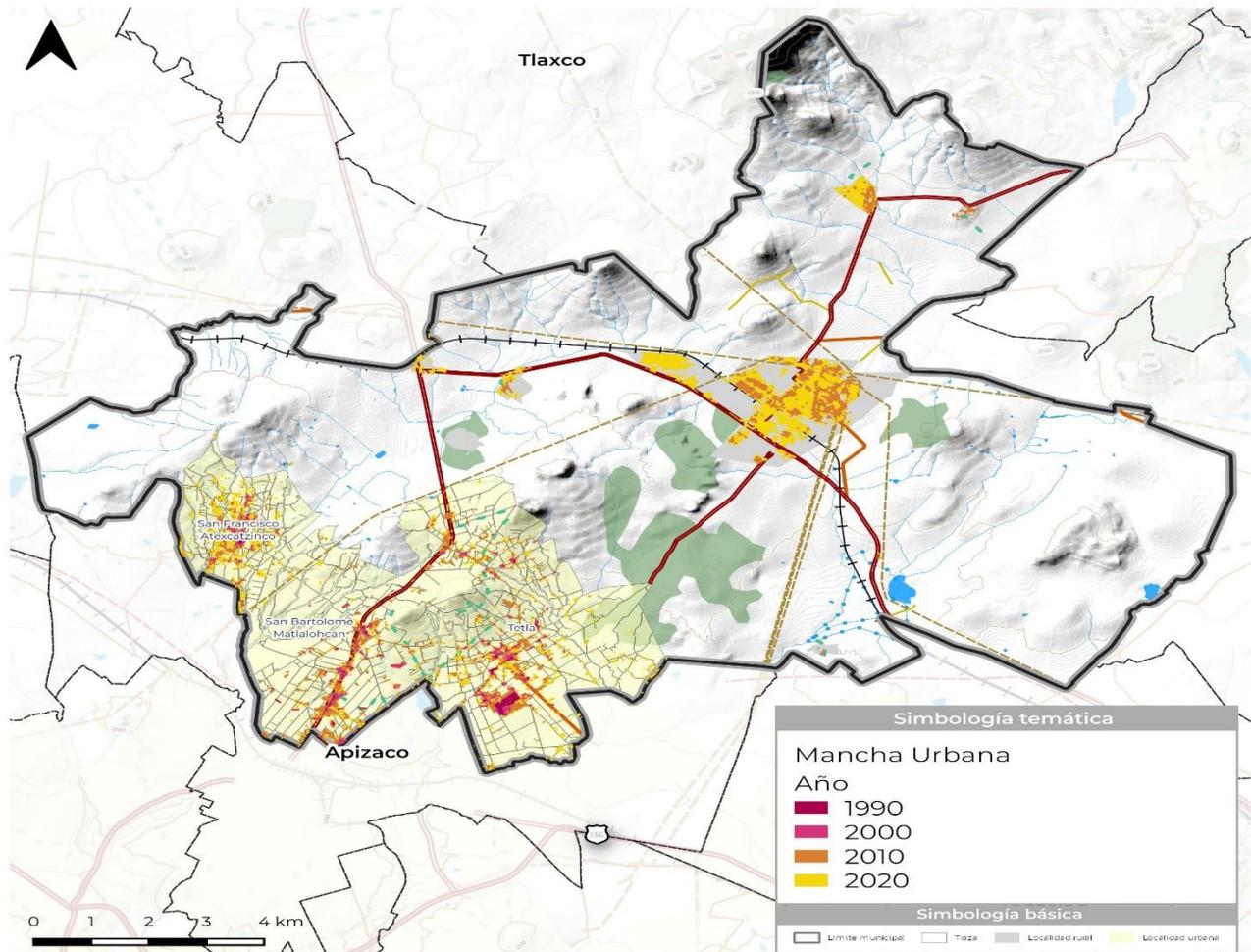
Sin embargo, este crecimiento urbano se ha modificado en las últimas décadas, caracterizándose por un crecimiento irregular, expandiendo la mancha urbana de forma desordenada, generando deterioro ambiental y afectando a la población. Por tanto, se creó una nueva propuesta de regionalización que corresponde a la reconfiguración demográfica del estado en el siglo XX, dividiendo al municipio en tres regionales, donde ahora Tetla de la Solidaridad corresponde a la región Centro-Sur.

El municipio de Tetla de la Solidaridad se localiza en el centro del estado de Tlaxcala, colindando al norte con los municipios de Tlaxco y Atlangatepec, al sur con Apizaco, en la zona este con el municipio de Terrenate y en el oeste con el municipio de Muñoz de Domingo Arenas.

Las localidades con mayor desarrollo urbano son: San Francisco Atexcatzinco, San Bartolomé Matlalohcan, Tetla y José María Morelos y Pavón. Donde las tres primeras corresponden a localidades urbanas, mientras que la última es una localidad rural con pocos habitantes cuya mancha urbana se debe a su alta actividad industrial, ya que aquí se encuentra el Fideicomiso de la Ciudad Industrial de Xicotencatl.

Además, se puede observar que la mayor parte de la mancha urbana del municipio se encuentra en la parte sur del mismo, específicamente en el área colindante al municipio de Apizaco, lo cual podría tener relación con la zonificación del desarrollo urbano de Tetla de la Solidaridad. En lo que respecta a la parte este y oeste del municipio solamente se aprecian algunos rastros de población mayormente relacionados con el asentamiento de haciendas y ranchos.

Mapa 17. Crecimiento del territorio urbano del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaborado con imágenes satelitales LANDSAT (USGS, 1993,2003,2013,2023).

2.3.3 Análisis de elementos de riesgos

2.3.3.1 Riesgos naturales

Fenómenos geológicos

El municipio de Tetla de la Solidaridad se ubica en el sector oriental de la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM), a unos 30 km del volcán de la Malinche, y a aproximadamente 70 km del volcán Popocatepetl. Los volcanes anteriormente mencionados han presentado erupciones del tipo plinianas en el pasado, y de acuerdo con la clasificación de peligrosidad de Cenapred, los volcanes de Popocatepetl y la Malinche forman parte de la categoría 3 que representa peligro moderado (Sedatu, 2015).

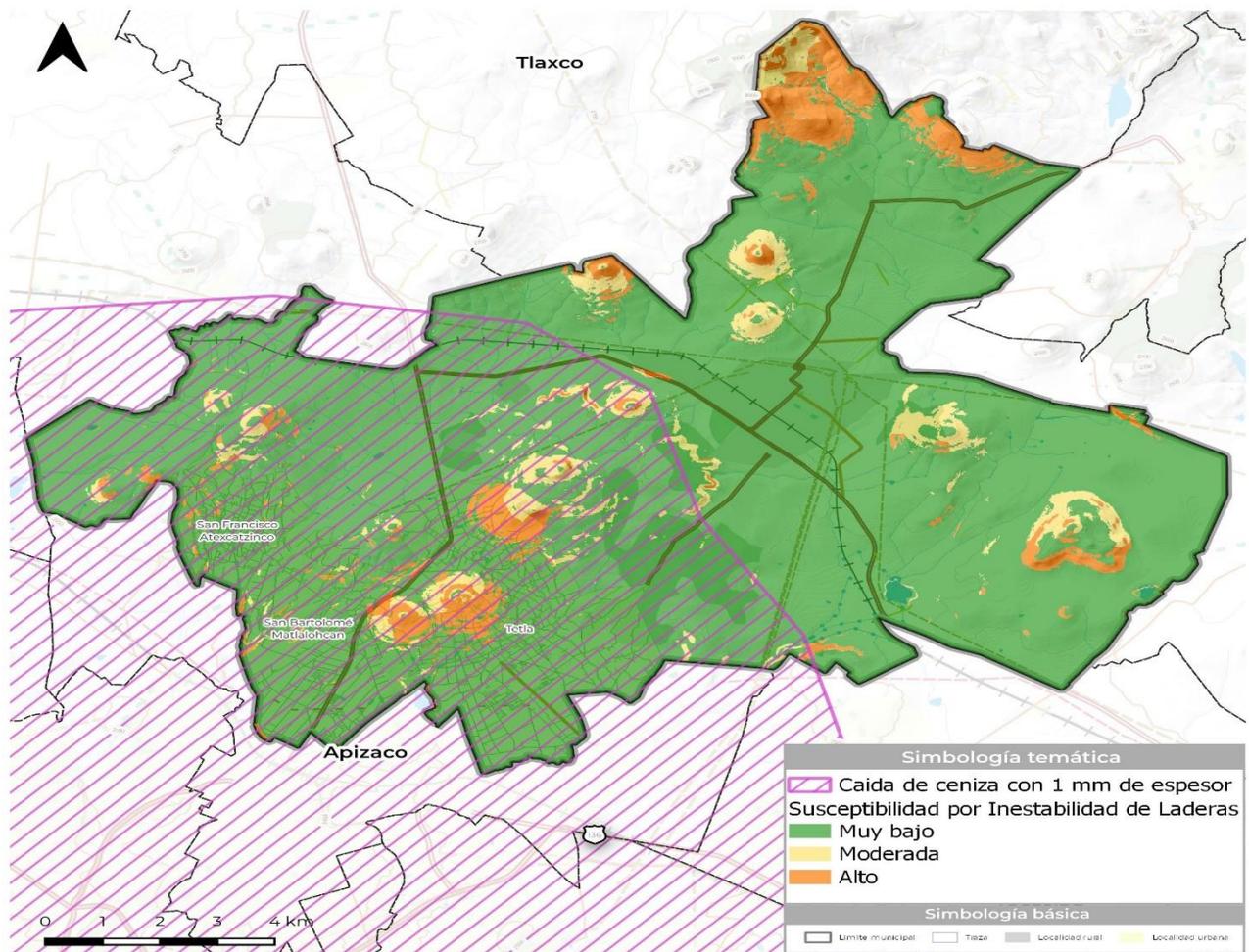
De acuerdo con información del Atlas de Riesgo Nacional, el municipio de Tetla de la Solidaridad no tiene escenarios de peligro provenientes del volcán de la Malinche. Sin embargo, si presenta escenarios de riesgo volcánico provenientes del volcán Popocatepetl.

En cuanto a los escenarios de mayor probabilidad de actividad volcánica propuestos por Cenapred, el municipio de Tetla de la Solidaridad sería cubierto parcialmente por ceniza con un espesor de 1mm, específicamente en las zonas sur y oeste.

Susceptibilidad de laderas

El grado de inestabilidad²⁶ depende de diversos componentes (factores condicionales) como los son la geología, geomorfología, grado de intemperismo, deforestación y actividad humana, entre otros. Por otra parte, los sismos, lluvias y actividad volcánica son considerados como factores detonantes o desencadenantes de los deslizamientos (factores externos) (Cenapred, 2022).

Mapa 18. Mapa de riesgos geológicos del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaborado con información de Cenapred, 2020: Atlas de Riesgo Nacional.

²⁶ La inestabilidad de laderas se puede definir como la pérdida de la capacidad del terreno natural para auto sustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se suelen presentar en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: caídos, deslizamientos y flujos (CENAPRED, 2022).

En el mapa anterior se muestra la inestabilidad de laderas del municipio de Tetla de la Solidaridad. La mayor parte del municipio presenta un grado de inestabilidad de laderas muy bajo. Por otra parte, las zonas de inestabilidad alta y muy alta parecen concentrarse en la parte norte y centro del municipio, con algunas excepciones en la zona sur y este. Las zonas de inestabilidad se tienden a manifestar en las partes más altas como cerros y montañas y las partes bajas presentan un menor grado de inestabilidad.

Fenómenos hidrometeorológicos

El municipio de Tetla de la Solidaridad es afectado por varios tipos de fenómenos hidrometeorológicos²⁷, los cuales pueden ocasionar daños materiales importantes y situaciones de riesgo para la población.

De acuerdo con información del Atlas Nacional de Riesgos integrado por Cenapred, el municipio de Tetla de la Solidaridad tiene un índice de peligro por inundación medio. Solamente presenta un área de peligro por inundación, la cual se encuentra en la parte norte del municipio, específicamente al este de la localidad de Capulac.

Uno de los fenómenos hidrometeorológicos con mayor presencia en el municipio son las tormentas eléctricas²⁸. En Tetla de la Solidaridad se estima un total de 20-29 días de tormentas eléctricas anuales, por lo que su índice de peligro por tormentas eléctricas es alto.

En cuanto a las temperaturas mínimas extremas del municipio, su rango va de los -6°C a los -12°C, con un grado de peligro alto ante bajas temperaturas. La exposición a bajas temperaturas propicia la aparición de determinadas enfermedades en personas susceptibles, y también agrava o descompensa otras patologías previas. El frío afecta la salud principalmente de las siguientes formas: cuadros de hipotermia, debilitando la respuesta inmune, agravando enfermedades crónicas respiratorias, aparición o descompensación de episodios cardiovasculares y el riesgo de caídas y accidentes de coche.

2.3.3.2 Riesgos antropogénicos

Fenómenos Químicos-Tecnológicos

De acuerdo con los datos del Cenapred, en el municipio existen registro de tres gaseras, cinco gasolineras, 0.32 km de ductos de hidrocarburos y cuatro industrias que manejan sustancias químicas peligrosas, la presencia de la zona industrial en la localidad José María Morelos y Pavón al norte del municipio, representa un área de riesgo para la población por la probable ocurrencia de incendios, fugas o explosiones derivadas de la actividad industrial en el Parque Industrial Xicoténcatl al ser fenómenos químico-tecnológicos²⁹.

²⁷ Los fenómenos hidrometeorológicos se generan por las acciones de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados. Estos acontecimientos pueden causar lesiones, pérdidas humanas, daños a la propiedad, paralización social y económica, al igual que degradación ambiental (Mora Fonseca, 2021).

²⁸ De acuerdo con CENAPRED las tormentas eléctricas son descargas violentas de electricidad atmosférica, que se manifiesta con rayos o chispas y pueden ocasionar cortes de energía, daños a vivienda, lesiones y quemaduras e incluso la muerte.

²⁹ Están directamente relacionados con el desarrollo de actividades económicas, principalmente con el manejo de sustancias peligrosas que pueden desencadenar incendios, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones o derrames que representan una amenaza para la población.

En México la mayor parte de los incendios forestales tiene su origen en actividades antropogénicas. Se puede definir como incendio forestal a la propagación no controlada de fuego, que afecta selvas, bosques o vegetación de zonas áridas o semiáridas (Villers Ruiz, 2004). De acuerdo con información de Protección Civil del ayuntamiento de Tetla de la Solidaridad en lo que iba del primer trimestre del 2023 la cantidad de incendios forestales se había intensificado y se había revelado que las zonas más afectadas eran el Cerro conocido como el “Coaxapo” y la localidad de San Isidro Piedras Negras, además se especifica que el 70% de los incendios que se han presentado han sido en zonas de pastizal y el 30% restante en áreas forestales (León Cuamatzi, 2023). Los incendios forestales tienen efectos directos como lo son: la pérdida de animales, daño de vegetación, degradación del suelo y la contaminación del suelo y aire (González Ulibarry, 2017).

Fenómenos Sanitario- ecológicos

En cuanto a los fenómenos sanitario-ecológicos³⁰, el estado de Tlaxcala cuenta con cuatro rellenos sanitarios oficiales. En noviembre del año 2021 el secretario del Medio Ambiente del estado de Tlaxcala anuncio que los rellenos sanitarios que operan en Tlaxcala serian cerrados, esto debido a que no cumplen con la Norma Oficial Mexicana y contaminan los mantos acuíferos con residuos de lixiviados (El Sol de Tlaxcala, 2022). El relleno Sanitario más cercano al municipio de Tetla de la Solidaridad es el relleno sanitario de Morelos, el cual cuenta con una extensión de 15 ha en el Kilómetro 13+500, carretera federal No. 119 tramo Apizaco-Tejocotal.

La contaminación de cuerpos de agua por la descarga de aguas residuales, domesticas, industriales, agrícolas y pecuarias provocan disminuye la calidad de aguas superficiales y subterráneas, provocando riesgos para la salud pública e integridad del medio ambiente. En el municipio existen reportes de masas de agua natural contaminados por la descarga de drenaje un ejemplo de esto es el manantial “Las conchitas” ubicado en la comunidad de Atexcatzinco (Nava, 2018) o el caso de la comunidad de Plan de Ayala que tiene un problema de contaminación por aguas residuales proveniente de empresas y comunidades vecinas (Versustlx, 2022).

Fenómenos socio-organizativos

En el municipio de Tetla de la Solidaridad el desvío de hidrocarburos (Huachicol) es un fenómeno peligroso, en el municipio se han asegurado múltiples vehículos, pipas y tanques empleados para el almacenamiento y distribución del combustible (Espinoza Galindo, 2022; Morales, 2019), además de que se han reportado accidentes relacionados con su distribución los cuales han puesto en peligro a la población y han tenido desenlaces fatídicos ante fenómenos socio-organizativos³¹ (Chávez, 2023).

En cuanto al fenómeno de delincuencia, vecinos de diferentes comunidades del municipio han exigido la presencia del Ejército Nacional y la Comisión Estatal de Seguridad (CES), esto con el fin de frenar a la

³⁰ Los fenómenos sanitario-ecológicos se refieren a eventos generados por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, animales y vegetación desencadenando alteraciones en la salud e incluso la muerte. Las epidemias y plagas constituyen un desastre sanitario; en donde se incluye la contaminación de asiré, suelo, agua y alimentos.

³¹ De acuerdo con la secretaria de Gobernación (2012) los fenómenos socio-organizativos son agentes perturbadores que se generan con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

delincuencia organizada, la cual afirman es una de las problemáticas en ascenso dentro del municipio, principalmente el robo a estaciones de combustible (Baños, 2016).

2.3.4 Vulnerabilidad ante el cambio climático

El cambio climático es uno de los desafíos más urgentes y significativos que enfrenta nuestra sociedad en la actualidad. Sus efectos se hacen cada vez más evidentes en todo el mundo, y las comunidades locales son especialmente vulnerables a sus impactos. El municipio de Tetla de la Solidaridad no es ajeno a esta realidad. Por lo tanto, es crucial comprender y evaluar la vulnerabilidad de este territorio ante los efectos del cambio climático, a fin de desarrollar estrategias efectivas de adaptación y mitigación.

El municipio se caracteriza por su diversidad geográfica, desde zonas montañosas hasta áreas agrícolas y urbanas. Está expuesta a una variedad de peligros climáticos, como sequías, inundaciones, aumento de temperaturas y cambios en los patrones de precipitación. Estos fenómenos pueden tener consecuencias significativas en la seguridad alimentaria, el acceso al agua, la salud pública, la infraestructura y el bienestar de la población.

2.3.4.1 Mitigación de los efectos del cambio climático

El municipio de Tetla de la Solidaridad actualmente no cuenta con medidas o programas establecidas para la mitigación de los efectos del cambio climático a nivel municipal, sin embargo, se debe considerar lo estipulado en el Programa Estatal de Acción Ante el Cambio Climático, el cual establece estrategias a nivel estatal.

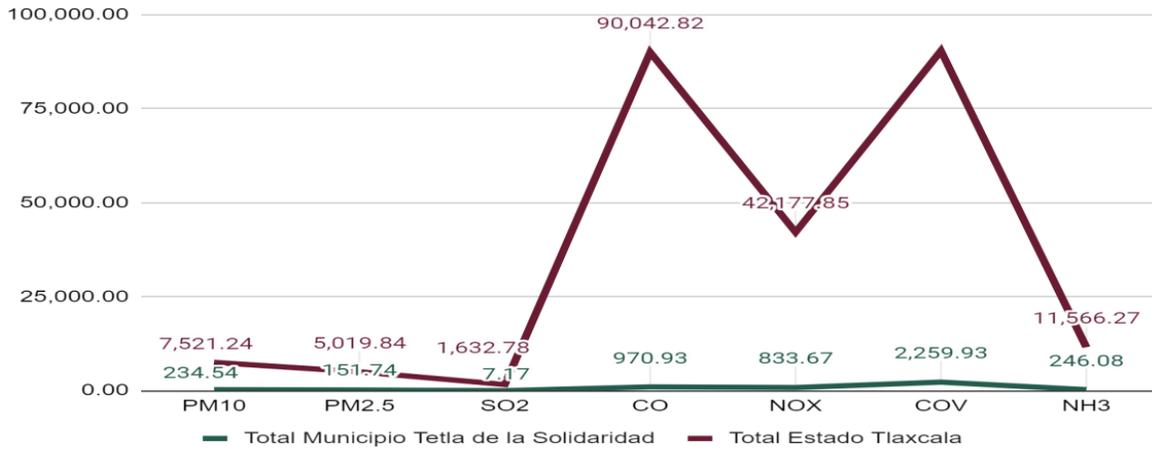
2.3.4.2 Inventario de GEIs

En relación con el cambio climático³², para el municipio de Tetla de la Solidaridad se encuentra disponible, a través del *Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes Criterio* (INEM), los principales gases criterio emitidos por el municipio, así como las actividades que los generan y en qué cantidad.

Debe entenderse en un principio a que se refiere el término de cambio climático, por lo que, de manera breve, se puede entender por cambio climático a la variación a largo plazo de los patrones climáticos de la Tierra, especialmente en relación con el aumento de la temperatura promedio del planeta (calentamiento global). Está impulsado por la acumulación de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, producidos en su mayoría por actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la deforestación y la agricultura intensiva.

³² La *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, define a este fenómeno como el “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

Gráfico 21. Relación Tetla de la Solidaridad-Tlaxcala Emisiones de Contaminantes Críticos (Toneladas)



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes Criterio, 2016, Semarnat

En ese sentido, a continuación, se muestran los contaminantes criterio que en el municipio se emiten. En total, para el año de 2016, se registraron 4,704.06 toneladas de contaminantes criterio, lo que equivale al 1.9% de los contaminantes que se emitieron en todo el estado de Tlaxcala.

Tabla 59. Emisiones de Contaminantes Criterio (Ton/año).

Entidad		PM10	PM2.5	SO2	CO	NOx	COV	NH3	Total
Estado de Tlaxcala	Ton	7,521.24	5,019.84	1,632.78	90,042.82	42,177.85	90,418.35	11,566.27	248,379.1
	%	3.03	2.02	0.66	36.25	16.98	36.4	4.56	100
Tetla de la Solidaridad	Ton	234.54	151.74	7.17	970.93	833.67	2,259.93	246.08	4,704.06
	%	4.99	3.23	0.15	20.64	17.72	48.04	5.23	100

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes Criterio, 2016, Semarnat

Así, se puede observar que las emisiones generadas en el municipio tienen una composición similar con el total de emisiones del estado, ya que, en términos porcentuales, cinco de los 6 contaminantes registrados, son emitidos en mayor cantidad en comparación con el total municipal. Por lo que las actividades realizadas en este municipio, son más contaminantes o se realizan en mayor cantidad que el promedio en el estado. Para esto, el INEM tiene identificados 4 tipos de fuentes a partir de las cuales se agrupan las actividades que se desarrollan en los municipios: área, fijas, móviles y naturales biogénicas.

- **Área:** Las fuentes de área representan aquellas fuentes pequeñas, numerosas y dispersas. Colectivamente, las fuentes de área representan un porcentaje significativo de las emisiones de contaminantes. En las fuentes de área se incluyen los comercios, servicios, casas habitación, entre otros.

- Fijas: Son las instalaciones de ubicación fija, que tienen como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales de manufactura, las cuales pueden generar emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Móviles (carreteras y no carreteras): Se trata de los vehículos con motores de combustión y similares, que debido a su funcionamiento generan o pueden generar emisiones contaminantes a la atmósfera. Las fuentes móviles carreteras incluyen: tractocamiones, autobuses, camiones, automóviles, motocicletas; mientras que las fuentes móviles no carreteras comprenden: aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, embarcaciones, equipo y maquinarias.
- Naturales: Se trata de cualquier fuente o proceso natural en la vegetación y los suelos que generen emisiones, suelen incluirse las emisiones biogénicas, las emisiones del suelo y la erosión eólica.

Tabla 60. Emisiones de Contaminantes Criterios por Tipo de Fuente en Tetla de la Solidaridad.

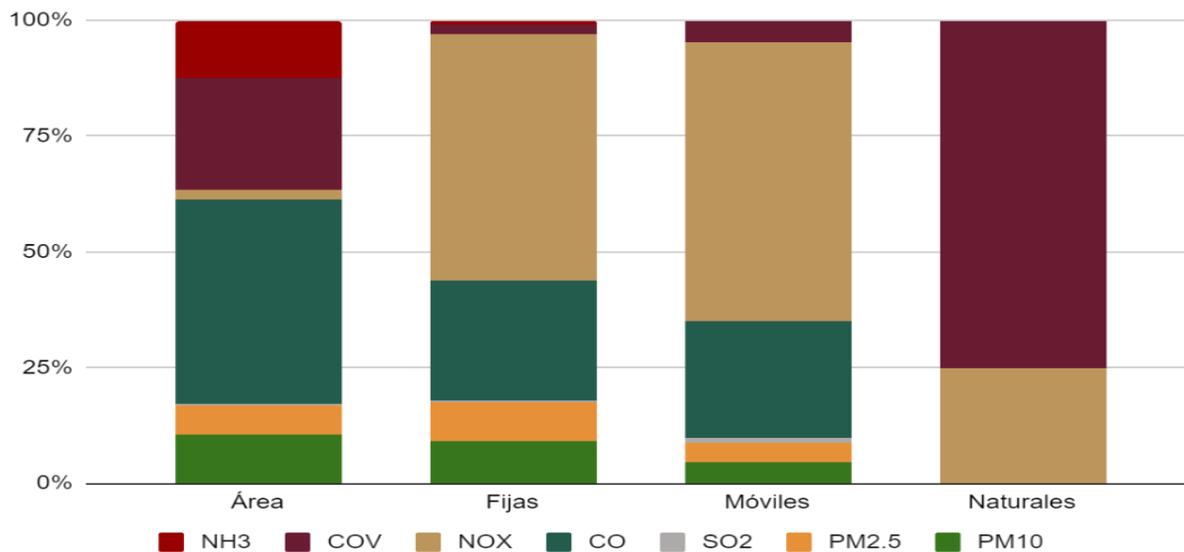
Fuente	Ton/año	%	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOx	COV	NH3
Área	1,975.61	42	206.77	126.56	4.87	872.94	38.78	481.86	243.83
Fijas	224.34	5	20.74	18.43	0.65	58.79	119.35	4.13	2.25
Móviles	156.3	3	7.03	6.75	1.65	39.2	94.05	7.62	0
Naturales Biogénicas	2,347.81	50	0	0	0	0	581.49	1,766.32	0
Total	4,704.06	100	234.54	151.74	7.17	970.93	833.67	2,259.93	246.08

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes Criterio, 2016, Semarnat

En función de la información anterior, la distribución de los contaminantes criterio por tipo de fuente muestra que a la vez que los COV son los contaminantes con mayor presencia en el total municipal, es en las fuentes naturales biogénicas donde se generan en mayor cantidad, pues es en estas fuentes donde se genera 1,766.32 toneladas de las 2,259.93 toneladas municipales. Mismo caso con NOx, del cual son 581.49 las toneladas que se generan en fuentes naturales, de un total de 833.67 toneladas municipales.

En el caso del tercer gas con mayor presencia, CO, éste se genera en mayor cantidad en fuentes área, al igual que los contaminantes restantes (NH3, SO2, PM10 Y PM2.5), ya que, si bien éstos se generan en fuentes áreas, fijas y móviles, es en la primera donde se generan en mayor cantidad.

Gráfico 22. Porcentaje de Emisiones por Tipo de Fuente



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes Criterio, 2016, Semarnat

2.3.4.3 Sistemas expuestos (análisis causa-efecto)³³

En materia de vulnerabilidad de la población, el municipio presenta un grado de vulnerabilidad social bajo, un grado de rezago social y de marginación bajo, y vulnerabilidad muy baja ante el cambio climático, por lo que presenta un grado alto de resiliencia, así mismo, no cuenta con un atlas municipal de riesgos, a pesar de que en el municipio se han declarado siete contingencias hidrometeorológicas, dos declaratorias de desastre hidrometeorológico, una emergencia por riesgos geológicos y seis emergencias hidrometeorológicas.

El sistema expuesto en el municipio de Tetla de la Solidaridad, de acuerdo con datos del Cenapred (2023) e Inegi (2020), está conformado por 19 barrios, 51 escuelas, cinco hospitales, once bancos, cinco supermercados, cuatro bibliotecas públicas y una población total de 35, 284 hab, de los cuales 5.4% se encuentra en situación de pobreza extrema que presentan un nivel de exposición diferente en los distintos fenómenos perturbadores que amenazan al municipio.

El municipio de Tetla de la Solidaridad se cataloga en las clases VII y VIII de la escala de intensidad de Mercalli, la cual es una evaluación cualitativa de daños causados por sismos. La clase VIII, que es la de mayor peligrosidad se manifiesta en la parte este y sureste del municipio, afectando los barrios de 1ra Sección Actipac, 3ra Sección Ocotitla, 2da Sección Teotlalpan y San Isidro Piedras Negras. En la clase VIII

³³ Los sistemas expuestos son las personas o los bienes materiales de los que depende la vida de las personas que son susceptibles a ser dañados por un evento peligroso. Cada peligro afecta en diferentes grados a diferentes sistemas esto de acuerdo con la naturaleza de la amenaza y su probabilidad de ocurrencia en un territorio dado (Pérez Padilla , 2019).

presentan daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; y grande en estructuras débilmente construidas.

La susceptibilidad es la propiedad del terreno que indica si las condiciones de una ladera son favorables o desfavorables para la estabilidad. Cada año en las zonas montañosas de México ocurren numerosos casos de inestabilidad de laderas, principalmente durante la época de lluvias, que en ocasiones llegan a afectar severamente poblaciones y vías de comunicación (Cenapred, 2016). En Tetla de la Solidaridad los barrios que reportan la mayor cantidad de zonas con susceptibilidad alta de laderas son: San Bartolomé Matlahocan, Agrícola de Dolores, Chiautzingo, Teotlalpan, San Francisco Atexcatingo y San Isidro Piedras Negras, estos barrios acumulan una población de 12,228 habitantes los cuales podrían ser afectados por deslizamientos y flujos de laderas.

De acuerdo con información del Atlas Nacional de Riesgos integrado por Cenapred, el municipio de Tetla de la Solidaridad tiene un índice de peligro por inundación muy bajo. Pero manifiesta un área de peligro de inundación en la parte este de la localidad de Capulac, con la posibilidad de afectar una población de 1,510 habitantes.

2.3.5 Análisis de aptitud territorial

La aptitud territorial o vocación del uso de suelo, es el análisis de los atributos físicos de una zona de estudio determinada. A partir de la aplicación de un modelo basado en la metodología de jerarquía analítica, se sustenta la evaluación de diversas variables con la finalidad de jerarquizar y ponderar los elementos que benefician a los objetivos establecidos, como las actividades productivas primarias, los asentamientos humanos y la conservación del medio ambiente. Con esto, se permite identificar la vocación del territorio, para establecer medidas y estrategias que benefician la gestión del territorio.

Las variables seleccionadas fueron las siguientes:

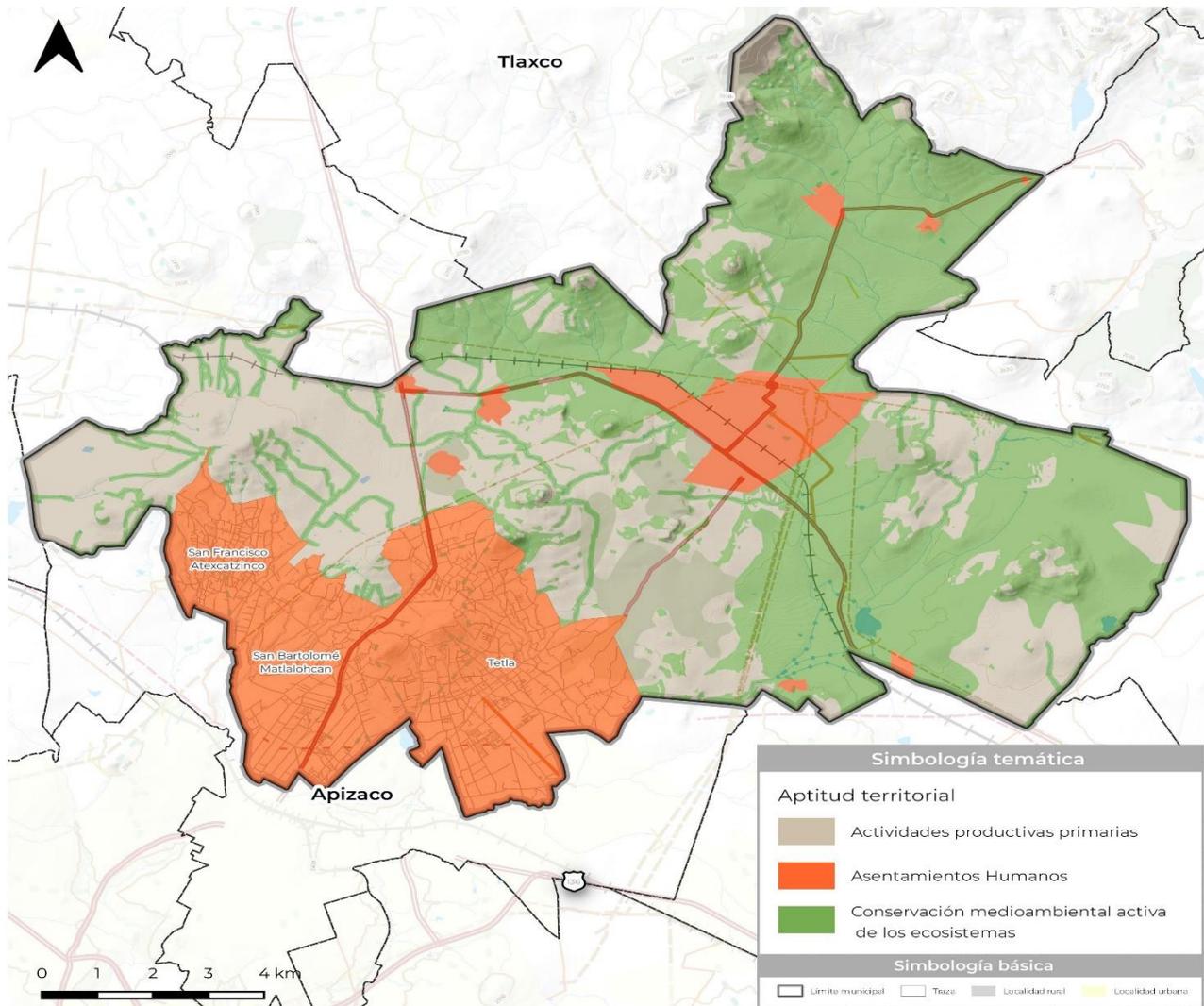
Tabla 61. Variables para la aptitud territorial

Elemento geográfico	Aptitud sectorial		
	Actividades productivas primarias	Asentamientos humanos urbanos y rurales	Conservación medioambiental activa de los ecosistemas
Uso de suelo y vegetación	X	X	X
Edafología	X	X	X
Red hídrica	X	X	X
Pendientes	X	X	X
Deslizamiento de laderas	X	X	X
Elevación	X	X	X
Distancia a vías de comunicación- carreteras		X	
Distancia a localidades – Urbanas y rurales		X	

Fuente: Red Nacional de Caminos, 2022; Continuo de Elevación Mexicano, 2022; Susceptibilidad de laderas, Semarnat, 2020; y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2023.

El procesamiento de las capas a través de un Sistema de Información Geográfica, aplicando una sobreposición de las variables ya jerarquizadas, tiene como finalidad categorizar el suelo con la mayor aptitud de cada sector. Con esto se busca analizar la distribución del potencial del suelo en el territorio del municipio de Tetla de la Solidaridad.

Mapa 19. Aptitud territorial sectorial del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Red Nacional de Caminos, 2022; Continuo de Elevación Mexicano, 2022; Susceptibilidad de laderas, Semarnat, 2020; capa de Usos de Suelo de Suelo y Vegetación Serie VII, Inegi 2018; datos vectoriales de la Marco Geoestadístico, Inegi 2020; y datos vectoriales de edafología, Conabio 2007.

2.3.5.1 Para las actividades productivas primarias

Se busca priorizar la utilización de terrenos dentro del municipio con aptitud territorial con vocación agraria, apoyando el desarrollo de las económicas locales y de los sistemas agroindustriales. Identificando la vocación productiva sostenible. El suelo con esta vocación se localiza en gran parte del centro y oeste del municipio, por lo que abarca solo el 30.09% (5,079.80Ha) del territorio total, por lo que se cuenta con una gran parte para destinar en actividades agropecuarias en el municipio.

2.3.5.2 Para los asentamientos humanos urbanos y rurales

Es prioritario promover un ordenamiento territorial con la aptitud territorial que tenga potencial para urbanizar, teniendo en cuenta la cercanía a vialidades (carreteras) y localidades urbanas y rurales, delimitando el crecimiento urbano evitando la especulación del suelo. En base a esto, el suelo apto para los asentamientos humanos se localiza en su mayoría en las localidades urbanas y rurales, con zonas pequeñas cercanas a las carreteras que se encuentran dentro del territorio, por lo que solo el 25.41% (4,289.40Ha) cumple con las características mínimas para nuevos emplazamientos humanos.

2.3.5.3 Para la conservación medioambiental activa de los ecosistemas

Con el objetivo de conservar, mantener y cuidar de los ecosistemas a través de la localización de zonas con una aptitud ecológica, fomentando el equilibrio ambiental, así como los bienes y servicios ecosistémicos que estas zonas ofrecen al territorio. Buscando conservar una calidad de vida alta y satisfactoria para los habitantes, definiendo estas áreas con el objetivo salvaguardarlas. En cuanto a la vocación para la conservación medioambiental alrededor del 44.50% (7,511.10Ha) siendo zonas que van de norte a sur al oriente del municipio, su preservación es necesaria.

2.3.6 Síntesis del continuo municipal

El municipio de Tetla de la Solidaridad se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, caracterizada por cuatro topofomas distintas: llanura con lomerío en el centro, una meseta en el oriente y sur, un lomerío escasamente diseccionado hacia el noreste y una porción de sierra en el norte. Es importante considerar que la agricultura es la cobertura predominante en el municipio, ocupando el 66.39% de la superficie.

El municipio enfrenta riesgos naturales, como erupciones volcánicas moderadas debido a la cercanía a los volcanes Popocatepetl y La Malinche. También se registra un riesgo medio de inundaciones. Además, se identifican riesgos antropogénicos, como la presencia de gaseras, gasolineras, ductos de hidrocarburos e industrias que manejan sustancias químicas peligrosas, representando un riesgo potencial de incendios, fugas o explosiones. Los incendios forestales también representan un riesgo para la vegetación, el suelo y la calidad del aire y agua.

El manejo inadecuado de residuos y rellenos sanitarios contribuye a la contaminación de los mantos acuíferos, y la descarga de aguas residuales en cuerpos de agua naturales provoca su contaminación. Además, se identifica la presencia de actividades ilegales relacionadas con el robo y desvío de combustible

(huachicol), lo cual genera riesgos para la población y se han reportado accidentes relacionados con su distribución.

El municipio está expuesto a diversos riesgos climáticos, como sequías, inundaciones, aumento de temperaturas y cambios en los patrones de precipitación. Estos fenómenos tienen consecuencias en la seguridad alimentaria, el acceso al agua, la salud pública, la infraestructura y el bienestar de la población.

En cuanto al uso del suelo, el 30.09% del territorio se destina a actividades productivas primarias, mientras que el 25.41% es apto para la ubicación de asentamientos humanos que promuevan un ordenamiento territorial adecuado. Además, existen áreas de conservación medioambiental activa que abarcan alrededor del 44.50% del territorio, contribuyendo al equilibrio ambiental.

Estos aspectos ambientales y los riesgos asociados deben ser considerados en el análisis de la situación del municipio de Tetla de la Solidaridad, para promover un desarrollo urbano sostenible, la conservación del medio ambiente y la implementación de medidas de prevención y mitigación de riesgos

2.4 Síntesis del diagnóstico

El análisis de la situación del municipio de Tetla de la Solidaridad revela varios aspectos importantes. En primer lugar, se observa una predominancia del grupo de edad de jóvenes entre 5 y 19 años, lo cual refleja un patrón demográfico común en México. Esta población joven representa una oportunidad para el desarrollo del municipio.

En términos de ordenamiento territorial, se identifica que el municipio es extenso y presenta una dispersión en las secciones, con bajas densidades en las áreas rurales y altas densidades en las áreas urbanas. Algunas localidades, como Capulac y Santa Fe la Troje, presentan densidades inferiores a otras como San Bartolomé Matlalohcan y San Francisco Atexcatzinco que son urbanas. Estas características se tomaron en cuenta al diseñar estrategias de planificación urbana y desarrollo territorial.

En cuanto a las condiciones socioeconómicas, los indicadores de pobreza muestran que más del 50% de la población del municipio se encuentra en situación de pobreza, y un 5% vive en condiciones de pobreza extrema. Esto resalta la necesidad de enfocar los esfuerzos en el combate a la pobreza y promover la equidad social.

El alto porcentaje de población analfabeta, especialmente entre las mujeres, es otro aspecto relevante que requiere atención. El grado promedio de escolaridad en el municipio es menor que la media estatal y de otros municipios cercanos. Esto puede limitar las oportunidades de inserción en el mercado laboral y acentuar la discriminación. Es fundamental promover el acceso a servicios educativos escolarizados y no escolarizados para mejorar estas condiciones.

La presencia de unidades de equipamiento, especialmente en los barrios de San Bartolomé Matlalohcan, Actipac y Teotlalpan, brinda servicios especializados en educación básica y salud de primer nivel. Estas unidades de equipamiento, junto con otros servicios regionales, atraen a personas de otros municipios, lo cual puede tener implicaciones en la movilidad y el desarrollo económico.

En resumen, el análisis de la situación del municipio de Tetla de la Solidaridad destaca la importancia de abordar los desafíos demográficos, socioeconómicos, educativos y de desarrollo urbano. Es necesario impulsar estrategias que promuevan la equidad, mejoren las condiciones educativas y laborales, fortalezcan la infraestructura, fomenten el desarrollo económico sostenible y mitiguen los riesgos ambientales y sociales.

Tabla 62. *Tabla de potencialidades.*

Potencialidades	
La densidad poblacional en el municipio es baja, se calcula que hay 208 habitantes por kilómetro cuadrado.	De acuerdo con ONU-Hábitat una densidad poblacional urbana adecuada es de 15 mil habitantes por kilómetro cuadrado. Tetla de la Solidaridad tiene una densidad baja en comparación con el mínimo establecido, esto facilita la organización y el crecimiento del territorio con base en la definición de usos de suelo de acuerdo a la identificación sociodemográfica que permite conocer las necesidades y características de la población para garantizar equipamiento e infraestructura urbana.
La composición demográfica del municipio está conformada por una población mayoritariamente joven, que se ubica en tres grupos: infancia, adolescencia, juventud y adultos jóvenes, es decir personas entre los 5 a 34 años.	La pirámide poblacional muestra un posible bono demográfico, ya que los mayores porcentajes de población joven en formación y con capacidad de integrarse a la PEA, representan una potencialidad para el municipio en el ámbito económico y social para disminuir los indicadores de rezago social, pobreza y marginalidad.
El 77.6% de la población está afiliada a un servicio de salud; el Instituto de Salud para el Bienestar (Insabi) y al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) son las dos instituciones con mayor número de afiliados en el municipio.	La cobertura amplia de población afiliada a servicios de salud disminuye los porcentajes de rezago social y pobreza en el municipio. Manifiesta que gran parte de la población tiene la posibilidad de acceder a atención desde primer y hasta tercer nivel.
En el municipio hay 9,514 viviendas particulares habitadas, de las cuales el 78.63% son propias, el 12.15% es alquilada y el 8.95% prestada.	El predominio de la vivienda propia es una potencialidad, porque además de la certeza jurídica que les proporciona a los ciudadanos, para el gobierno local facilita la implementación de programas y políticas urbanas de nivel local y federal orientadas al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
Los datos registrados del Inegi para 2020 reportan que el 95.0% de la población del municipio se ubica en una zona urbana y rural que tiene acceso a servicios básicos: agua, electricidad, drenaje y alcantarillado.	El acceso y cobertura a los servicios públicos básicos contribuye a disminuir los porcentajes de pobreza y rezago habitacional en el municipio.
Predomina el uso del transporte público. Sin embargo, el 8.57% de las viviendas particulares habitadas usan motocicleta y 26.63 % bicicleta	El uso predominante del transporte público colectivo y de la bicicleta en las viviendas habitadas, puede aprovecharse como una oportunidad para mejorar la infraestructura vial que promueva el transporte sostenible y de fácil acceso en una población mayoritariamente joven en edad escolar y laboral.
La mayoría de la población mayor de 15 años cuenta con educación básica completa, el 96.7% de la población es alfabeta. De acuerdo con información de Sigep 2022 la gran mayoría los equipamientos educativos del municipio se localizan a 20 minutos de las viviendas de los usuarios.	Los equipamientos educativos ofrecen una cobertura optima, lo cual contribuye a disminuir los indicadores de pobreza y rezago social, la ubicación cercana promueve la universalidad de la educación básica y mejora las condiciones de habitabilidad en el municipio.

Fuente: Elaboración propia con base en el diagnóstico.

Tabla 63. Tabla de problemáticas.

Problemáticas	
En el municipio se identificaron grupos homogéneos de acuerdo a criterios de ciclo vital y étnico territoriales: se registra que las personas en situación de discapacidad representan el 4.38%, las afroamericanas 1.70% y los adultos mayores 9.60%.	De acuerdo con los resultados de la cartografía participativa, se manifiestan dificultades en el acceso a la infraestructura de movilidad y a espacios públicos, principalmente de la población adulta mayor y en condición de discapacidad.
El 53.4% de la población del municipio de Tetla de la Solidaridad se encuentra en situación de pobreza general; el 48.0% en pobreza moderada y el 5.4% en pobreza extrema, sin embargo, el municipio registra un bajo grado de rezago social y marginación.	El porcentaje de pobreza en el municipio es menor en cinco puntos en comparación con el nivel estatal. En el ejercicio de cartografía participativa se manifestó que no son suficientes los equipamientos en salud y los existentes demandan de la garantía de abastecimiento de medicamentos, también es necesario mejorar el drenaje, las vías de comunicación internas no son suficientes y se necesitan de mayor inversión en infraestructura y equipamientos de movilidad, principalmente para conectar a los barrios rurales con la cabecera municipal.
El porcentaje de población afiliada a un servicio de salud es de 77.6%; el Instituto de Salud para el Bienestar (Insabi) y al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) son las dos instituciones con mayor número de afiliados en el municipio.	El indicador de las personas sin derechohabencia es el segundo más sobresaliente con el 22.2% de los habitantes. Si bien, no es posible desde las políticas urbanas garantizar la atención en sus tres niveles, es posible generar las condiciones para que los ciudadanos accedan a los equipamientos de salud.
Se registran 9 unidades de espacio público principalmente parques y espacios deportivos. que demandan de mantenimiento, este número resulta insuficiente con base en las características de la población predominante (jóvenes) y los grupos homogéneos de principal atención (adultos mayores y discapacitados)	De acuerdo con diagnóstico y los resultados de la cartografía social, los espacios públicos son insuficientes, los existentes requieren mantenimiento y que cuenten con mobiliario adecuado para la recreación y descanso de los habitantes del municipio.
La movilidad urbana en el municipio de Tetla de la Solidaridad es motorizada y no motorizada, en su mayoría predomina el uso del transporte público. Sin embargo, el 8.57% de las viviendas particulares habitadas usan motocicleta y 26.63 % bicicleta	De acuerdo con los resultados de la cartografía participativa se identificó que la infraestructura vial principalmente local no es suficiente ni efectiva (frecuencia de rutas) para garantizar el acceso a los equipamientos escolares, trasladarse a los lugares de trabajo y espacios públicos de recreación.
En el municipio hasta 2022 se registran 3 denuncias de violencia de género relacionadas con sus diferentes manifestaciones, principalmente acoso y hostigamiento sexual.	Con respecto al nivel estatal el porcentaje de denuncias en el municipio es bajo, sin embargo, de acuerdo al histórico de datos 2015-2022 suministrado por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, se identifica que la violencia de género tiene tendencia a incrementar. En el ejercicio de cartografía participativa la ciudadanía manifestó sentirse insegura en el transporte y los espacios públicos debido a que no hay suficiente alumbrado público y equipamiento de seguridad como módulos de vigilancia y botones de pánico.
En el municipio se identificaron dos tipos de riesgo, uno climático proclive a ocasionar inundaciones y sequia; y cuatro riesgos antropogénicos relacionados con gaseras (3), gasolineras (5), ductos de hidrocarburos e industrias que manejan sustancias químicas peligrosas (4). Todos ellos representan un riesgo para los habitantes.	Con base en el diagnóstico se identificaron dos tipos de riesgos para la ciudadanía los cuales pueden ser mitigados a partir de la actualización del Atlas de Riesgos. En el ejercicio de cartografía participativa, los ciudadanos manifestaron como el principal riesgo la contaminación de barrancas por desechos de las industrias y aguas negras de viviendas, también advierten que la expansión de zonas industriales en zonas de residencia contribuye a incrementar la contaminación.

Problemáticas	
Se identifica una débil protección y gestión de los servicios ecosistémicos porque a pesar de proporcionar agua, alimento, regulación del clima etc., no reciben la atención necesaria en las políticas y normativas, lo cual contribuye a su deterioro.	El deterioro o pérdida de los servicios ecosistémicos repercute en el incremento de los niveles de riesgo climático y el equilibrio natural, es indispensable la protección y manejo adecuado con orientación sostenible.

Fuente: Elaboración propia con base en el diagnóstico.

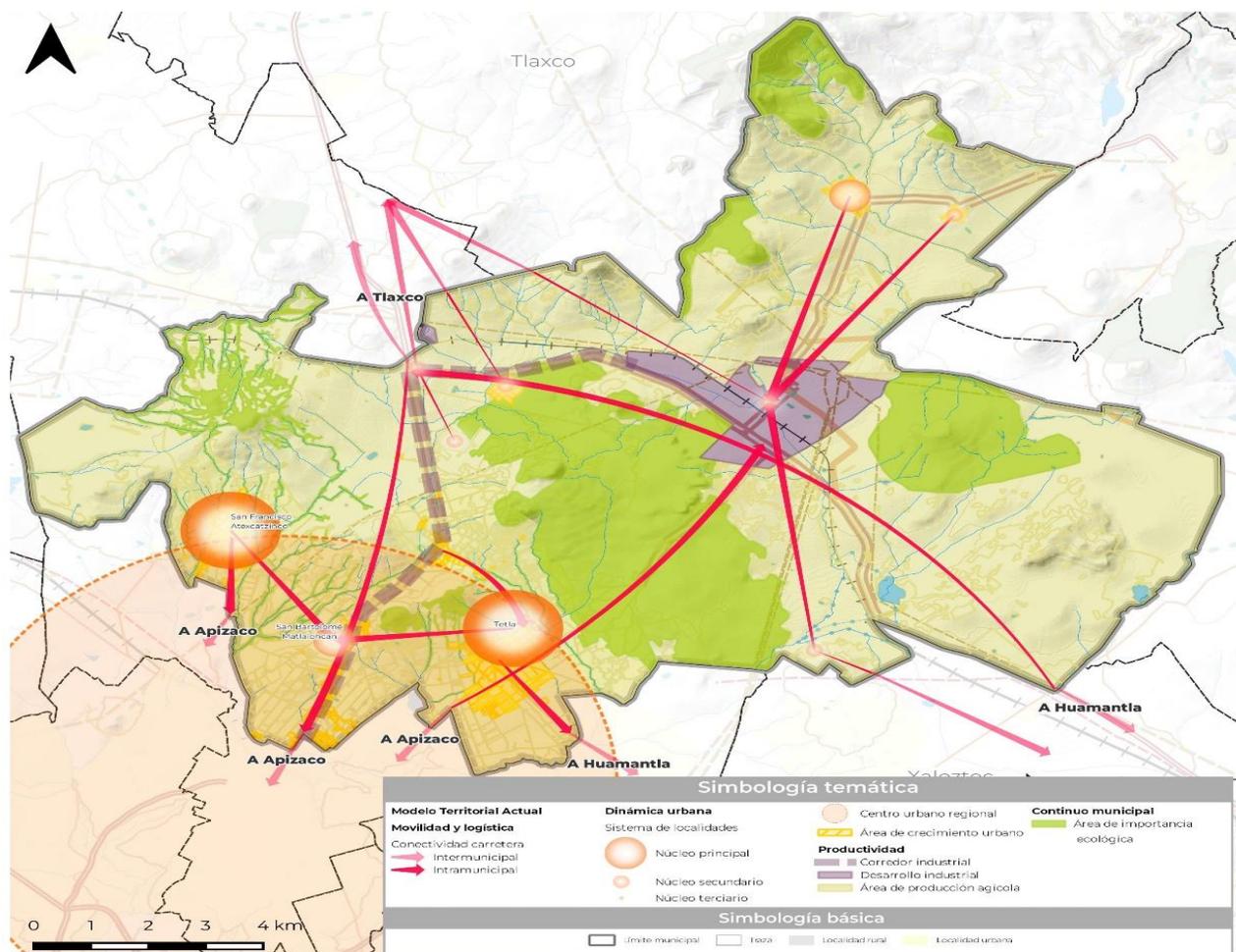
2.4.1 Modelo Territorial Actual (MTA)

El modelo territorial del municipio de Tetla de la Solidaridad está fuertemente condicionado por la cercanía con la ciudad de Apizaco que es el centro urbano regional. Tetla de la Solidaridad es uno de los municipios que conforman la zona metropolitana Apizaco-Tlaxcala. Hacia el sur del municipio en los límites con Apizaco existen tres principales núcleos de población conformado por Tetla, San Bartolomé Matlalohcan y San Francisco Atexcatzinco, que a su vez están enlazados por la red carretera, el crecimiento urbano de la ciudad de Apizaco y esto ha dado pie a la paulatina urbanización del municipio. Esto se ha manifestado en la creación y proliferación de fraccionamientos y conjuntos habitacionales que requieren de una regulación urbana para garantizar un desarrollo urbano ordenado, seguro, sostenible y socialmente equitativo.

En materia de conectividad, por el municipio atraviesa la Carretera 119 Apizaco-Tlaxco con su ramal a la Ciudad Industrial Xicohtécatl y 136 Apizaco-Tetla que unen al municipio con la ciudad de Apizaco, Puebla al sur, y con Calpulalpan y la Zona Metropolitana del Valle de México al oeste respectivamente. Hacia el centro del municipio en la localidad de José María Modelos y Pavón, la presencia de la ciudad industrial del Fideicomiso de la Ciudad Industrial de Xicohtécatl ha creado una zona de desarrollo industrial sobre la carretera 119 y su ramal, siendo este su principal enlace con el resto del estado.

Hacia el centro del municipio se extiende un área de importancia ecológica que desempeñan un papel crucial en la sostenibilidad ambiental y la biodiversidad. La vegetación adaptada a estas condiciones únicas contribuye a la conservación del suelo y previene la erosión, manteniendo la estabilidad del entorno, esta zona boscosa actúa como sumideros de carbono, absorbiendo dióxido de carbono de la atmósfera y desempeñando un papel crucial en la regulación del clima. La rica diversidad biológica de estas zonas boscosas, que albergan una variedad de especies endémicas adaptadas a condiciones volcánicas específicas, también contribuye a la preservación de la biodiversidad global.

Mapa 20. Modelo Territorial Actual del municipio de Tetla de la Solidaridad.



Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Escenario Tendencial

El escenario tendencial representa una visión futura del municipio en la que se asume que las condiciones se mantienen estables. Es una proyección que muestra cómo las cosas podrían desarrollarse a partir del presente si no se toman medidas para modificar las condiciones y tendencias actuales del municipio.

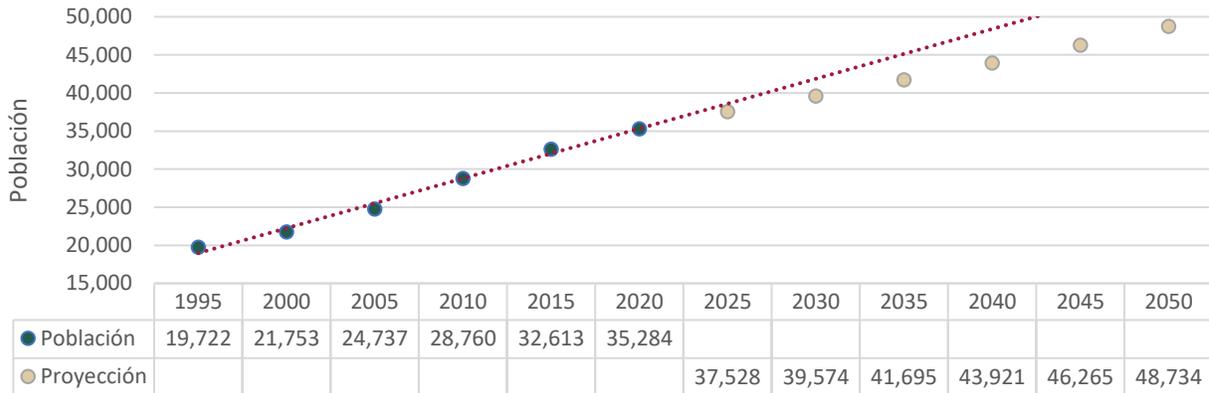
2.4.2.1 Escenario de la población

Con base en información de Conapo y estimaciones propias³⁴, en el siguiente gráfico se presenta el comportamiento poblacional para los próximos 30 años en el municipio de Tetla de la Solidaridad. Se estima que la tendencia poblacional será creciente, al pasar de 35,284 habitantes en 2020 a 48,734 habitantes para

³⁴ Las proyecciones de población tienen en cuenta el continuo municipal para comprender la interdependencia con las zonas cercanas. Así, se evalúan las tendencias poblacionales de Tetla de la Solidaridad y de los municipios vecinos para una planificación prospectiva más completa y precisa.

el año 2050, es decir, habrá aproximadamente 13,450 nuevos habitantes. La tasa de crecimiento quinquenal (TCQ) se mantendrá constante en la mayoría de los años y, en promedio, será de 1.08 por ciento. No obstante, se estima que la velocidad del crecimiento poblacional tendrá un decrecimiento a lo largo de los 30 años de análisis.

Gráfico 23. Proyección de la población del municipio de Tetla de la Solidaridad 2020-2050



Fuente: Elaboración propia con base en las tasas de población del Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 2013.

2.4.2.2 Escenario de la vivienda

A continuación, se presenta una tabla que muestra la evolución de la demanda de viviendas en el municipio de Tetla de la Solidaridad, así como las proyecciones quinquenales hasta el año 2050, basadas en información de Conapo, los resultados del Censo 2020 en cuanto a viviendas particulares habitadas en el municipio y proyecciones de la población. Dado que la población muestra una tendencia al alza, se espera que la demanda de viviendas siga el mismo comportamiento de crecimiento. Al final del período proyectado, se estima que habrá un total de 16,030 viviendas particulares habitadas, lo que significa un incremento de 6,516 viviendas nuevas.

Tabla 64. Requerimiento de vivienda futura

Año	Tetla de la Solidaridad
1990	2,954
1995	4,104
2000	4,600
2005	5,699
2010	7,121
2015	8,497
2020	9,514
2025	10,497
2030	11,603
2035	12,710
2040	13,817
2045	14,923
2050	16,030

Fuente: Elaboración propia con base en las tasas de población del Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 2013.

2.4.2.3 Escenario de crecimiento de la zona de asentamientos humanos

El panorama de las zonas con asentamientos humanos en el municipio de Tetla de la Solidaridad se encuentra inscrito en dinámicas de dispersión y presencia de lotes con usos agrícolas. El patrón de dispersión se encuentra en localidades urbanas como Actipac, San Bartolomé Matlalohcan y San Francisco Atexcatzinco haciendo que los viajes intramunicipales sean sinuosos si se llevan a cabo en auto particular y sean tardados si se llevan a cabo en transporte público.

El patrón de dispersión se observa cuando analizamos los cambios en la cobertura del suelo desde el año 1993 hasta 2023 y encontramos que la aparición de nuevas coberturas de usos urbanos no se ha dado teniendo como base la colindancia a un asentamiento consolidado. Este problema encarece la dotación de infraestructura y genera condiciones de vulnerabilidad en los hogares.

Las expectativas de crecimiento de la zona de asentamientos humanos para un periodo de 10 años a partir del año 2023 se concentran principalmente en la localidad de José María Morelos el área circundante influenciado por la presencia del parque industrial el cuál sigue ofreciendo lotes con usos industriales para el establecimiento de nuevas industrias.



CAPÍTULO 3

ETAPA DE PLANEACIÓN

3 Etapa de Planeación

3.1 Objetivos

3.1.1 Visión municipal

A continuación, se plantea la visión para el municipio para el año 2050:

En 2050, el municipio de Tetla de la Solidaridad es un municipio inclusivo y sostenible, donde se garantiza el bienestar de todos los habitantes, se promueve el desarrollo económico equitativo y se preserva el entorno natural. Es un municipio próspero, donde el crecimiento económico está alineado con el bienestar de la población. Se fomenta el desarrollo de actividades económicas sostenibles, cuenta con una diversificación productiva y emprendimiento local. Se promueve la conservación de las áreas naturales y la salvaguarda de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

3.1.1.1 Escenario programático

El escenario programático permite definir un estado futuro considerando no solo las necesidades y desafíos actuales, sino también los futuros, para promover un desarrollo sostenible y duradero, por lo que las proyecciones reflejan el impacto en diferentes áreas de existir alguna intervención en el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Población

Para la elaboración del escenario programático se tomaron en cuenta las proyecciones del Plan Municipal de Desarrollo de Tetla de la Solidaridad y estimaciones propias. El escenario proyectado prevé que la tasa de crecimiento quinquenal (TCQ) de la población tendrá un comportamiento decreciente, con un promedio de 0.93 por ciento. Se espera que entre el quinquenio de 2020 a 2025 se incremente en 1,813 habitantes, del 2025 a 2030 el incremento sea de 1,749 habitantes, la cual decrece, y de 2030 al 2050 exista un aumento de 7,788 nuevos habitantes.

Tabla 65. Proyección de población en Tetla de la Solidaridad, 2020-2050

Año	Población	Nuevos habitantes	TCQ
2020	35,284	-	-
2025	37,097	1,813	1.01%
2030	38,846	1,749	0.93%
2035	40,664	1,818	0.92%
2040	42,564	1,900	0.92%
2045	44,553	1,989	0.92%
2050	46,634	2,081	0.92%
Total		11,350	0.93%

Fuente: Elaboración propia con base en las tasas de población del Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 2013.

Vivienda

La demanda de vivienda en el municipio de Tetla de la Solidaridad se proyectó tomando en cuenta la información de las proyecciones del Plan Municipal de Desarrollo de Tetla de la Solidaridad, del Plan de

Desarrollo de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco y estimaciones propias. De esta manera, se espera que el crecimiento de la población traiga consigo un incremento en la demanda de viviendas. Así, las necesidades de vivienda para el año 2050 serán de 1,536 viviendas nuevas, manteniendo una tasa de crecimiento quinquenal (TCQ) constante.

Tabla 66. Requerimiento de viviendas en Tetla de la Solidaridad, 2020-2050

Año	Vivienda	TCQ
2020	9,514	-
2025	9,754	0.50%
2030	10,001	0.50%
2035	10,253	0.50%
2040	10,512	0.50%
2045	10,777	0.50%
2050	11,050	0.50%

Fuente: Elaboración propia con base en las tasas de población del Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 2013.

Requerimiento futuro de espacio público y equipamiento

Por su parte, la nueva población del municipio demandará espacio público de calidad, que le garantizará el acceso en los distintos horizontes de planeación. La proyección se realizó a partir de la oferta actual de unidades de espacio público con las que cuenta el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Conforme a su clasificación por escala de servicio, se estima que para el año 2020, se tendría que haber cubierto una demanda de 24 unidades tipo A-1 y 16 unidades tipo B-2, por lo que se puede definir que existe un déficit en la cobertura de espacios. Para el año 2050 se estima que deben de existir 36 unidades tipo A-1 y 22 unidades B-2. En la siguiente tabla se muestran los requisitos de espacios públicos futuros por quinquenio.

Tabla 67. Requerimiento de espacios públicos en Tetla de la Solidaridad, 2020-2050

Clasificación de espacio público por escala de servicio	Unidades requeridas						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A-1	24	2	2	2	2	0	4
B-2	16	1	1	1	1	0	2

Fuente: Elaboración propia con base en las tasas de población del Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 2013; y proyecciones propias al año 2050.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de las proyecciones sobre los requerimientos de equipamiento para los próximos 30 años. Se espera que la demanda futura de equipamiento esté en función del crecimiento de la población en el municipio de Tetla de la Solidaridad. Los cálculos de las proyecciones para determinar las necesidades futuras de equipamiento, en diferentes áreas clave, tienen en cuenta la oferta actual de equipamientos. Además, se consideraron las proyecciones sobre la población futura del municipio,

así como las pautas proporcionadas por los manuales de Sedesol del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.

Los resultados del escenario de las necesidades de equipamiento muestran a detalle la nueva oferta que debería haber por subsistema y en quinquenios para el municipio de Tetla de la Solidaridad.

Tabla 68. Proyecciones de requerimiento de equipamientos dividido por subsistema del municipio de Tetla de la Solidaridad

Equipamiento por subsistema	Unidades Requeridas						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Educación							
Preescolar	3	0	0	0	0	0	0
Primaria	0	0	0	0	0	0	0
Secundaria	0	0	0	0	1	0	0
Salud							
Centro de salud	2	0	0	0	0	0	0
Deporte							
Modulo deportivo	11	1	1	1	1	1	1
Cultura							
Biblioteca	3	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en las tasas de crecimiento del Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 Tetla de la Solidaridad, 2022; y proyecciones propias al año 2050; y Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Sedesol, 1998.

3.1.2 Definición de objetivos

El territorio de Tetla de la Solidaridad está sujeto a instrumentos de planeación del desarrollo urbano y de ordenamiento territorial de un orden mayor. Estos son la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) y el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUET). Se ha identificado que existe una relación entre ambos instrumentos, puesto que ambos buscan ordenar el desarrollo urbano y promover relaciones sostenibles con el medio ambiente. Con esta alineación, se formulan los objetivos en función del diagnóstico municipal para reducir aquellas brechas en las condiciones de vida.

Así, en el POTDUET se definen 5 orientaciones generales desde la cuales se planeó el desarrollo estatal. Dichas orientaciones generales son:

- Hábitat dignificado, equitativo, seguro y armonioso con el medio ambiente.
- Competitividad y generación de empleo.
- Movilidad sustentable, articuladora y eficiente.

- Control de suelo y desarrollo y mejoramiento de vivienda.
- Gestión articulada y participación social para el desarrollo integral de proyectos y mejoramiento de las regiones.

En el caso de la ENOT, ésta se encuentra estructurada a través de tres ejes nacionales: 1. Estructuración Territorial, 2. Desarrollo Territorial y 3. Gobernanza Territorial; que a su vez contienen lineamientos generales (LG) que aplican para todo el país. Asimismo, la política de planeación de la ENOT define Sistemas Urbano Rurales (SUR) a partir de los cuales el territorio nacional es dividido y para los cuales aplican específicamente lineamientos regionales (LR). Así, para el SUR Centro III, donde se encuentra el estado de Tlaxcala, se observa que existen vinculaciones entre los lineamientos y las orientaciones del POTDUET.

Tabla 69. Vinculación de objetivos de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) con el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUET).

Vinculación de Objetivos			Orientaciones del Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Tlaxcala				
Ejes Nacionales			1. Hábitat dignificado, equitativo, seguro y armonioso con el medio ambiente	2. Competitividad y generación de empleo	3. Movilidad sustentable, articuladora y eficiente	4. Control de suelo y desarrollo y mejoramiento de vivienda	5. Gestión articulada y participación social para el desarrollo integral de proyectos y mejoramiento de las regiones
Eje Nacional 1. Estructuración territorial	1.1	LG y LR					
	1.2	LG	**			**	**
	1.3	LG y LR					
Eje Nacional 2. Desarrollo territorial	2.1	LG y LR		**			
	2.2	LG y LR	**		**	**	**
	2.3	LG y LR		**			**
	2.4	LG y LR					**
Eje Nacional 3. Gobernanza territorial	3.1	LG					**
	3.2	LG					**
	3.3	LG					**

LG: Lineamiento general de ENOT
 LR: Lineamiento regional aplicable para el Sistema Urbano Rural Centro II
 **: Aplica únicamente lineamiento general

Fuente: Elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Tlaxcala.

Fuente: Elaboración propia con base en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Tlaxcala.

3.1.2.1 Objetivo General

Establecer lineamientos específicos para alcanzar un desarrollo urbano sostenible y equitativo en el municipio de mediante la implementación de políticas y programas integrales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Transformar al municipio de Tetla de la Solidaridad en un lugar próspero, inclusivo y sustentable, donde sus habitantes disfruten de una alta calidad de vida y se sientan orgullosos de pertenecer a su comunidad.

3.1.2.2 Objetivos específicos

Al perseguir los siguientes objetivos específicos se contribuirá a mejorar las condiciones de vida en el municipio de Tetla de la Solidaridad ya que se promueve el inclusivo y equitativo, la protección del entorno natural y la resiliencia frente a los riesgos climáticos y ambientales.

O1. Hábitat dignificado, equitativo, seguro y armonioso con el medio ambiente.

Equilibrar el espacio construido con el espacio abierto, manteniendo la identidad cultural, la imagen urbana y el patrimonio natural y construido, mediante el desarrollo de infraestructuras y equipamientos de calidad, respetuosos con el medio ambiente y distribuidos equitativamente; así como, la protección, conservación y restauración de áreas naturales y la garantía de seguridad para los habitantes ante la ocurrencia de un fenómeno de origen natural que represente una situación de riesgo para la población.

O2. Competitividad y generación de empleo.

Potencializar el desarrollo endógeno de cada región en función de sus fortalezas, capacitando a los habitantes y aprovechando la mano de obra local, buscando obtener financiamientos internos y externos.

O3. Movilidad sustentable, articuladora y eficiente.

Crear medios de transporte que conecten las zonas urbanas, suburbanas, rurales y regionales, que estén articulados a las principales vías municipales, estatales y federales. Promoviendo la implementación de transportes alternativos menos contaminantes y mejorar los actuales.

O4. Control de suelo y desarrollo y mejoramiento de vivienda.

Establecer un ordenamiento territorial que permita prever, regular y controlar el uso del suelo en zonas urbanas y rurales, a través de una mejora en la habitabilidad del entorno, mediante la construcción de vivienda adecuada y digna.

O5. Gestión articulada y participación social para el desarrollo integral de proyectos y mejoramiento de las regiones.

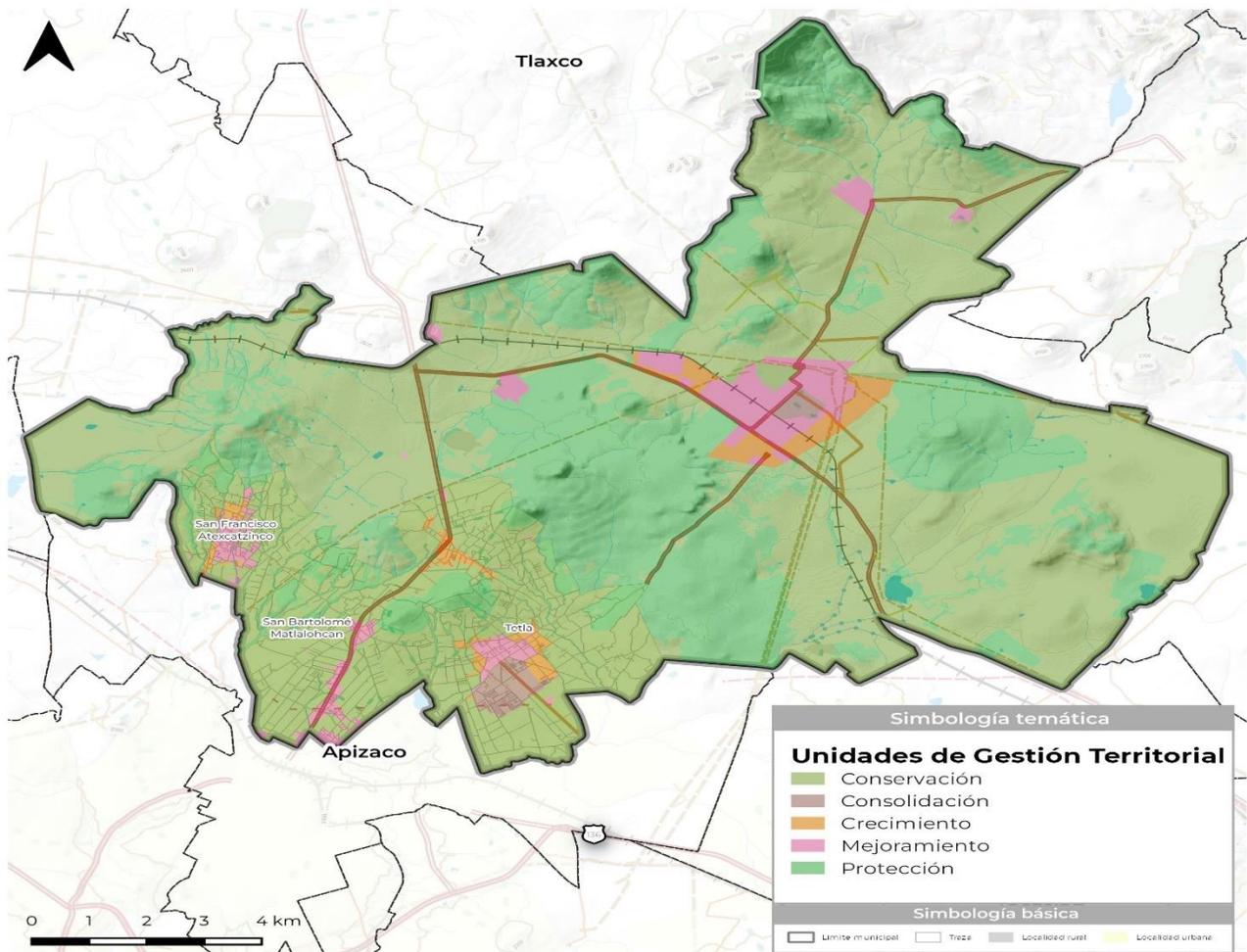
Descentralizar los recursos, capacitación y apoyo a las regiones, a través de la coordinación de acciones para el desarrollo de proyectos comunes y mejora en la gestión entre municipios y regiones, así como en la recaudación de fondos para el mejoramiento de infraestructuras. Aunado al fomento de participación social

y vinculación con asociaciones y grupos organizados con el fin de crear espacios para que todos los actores involucrados participen en los procesos de elaboración, ejecución y seguimiento de los planes, programas y proyectos urbanos municipales, estatales y regionales.

3.2 Políticas

Las políticas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano se sustentan a partir del proceso de diagnóstico-pronóstico resultado del PMOTDU y se alinean directamente a los objetivos planteados en el apartado anterior para generar ejes rectores de acción para el municipio en distintas escalas. Estas políticas se dividen en cinco clasificaciones para su territorialización: consolidación, crecimiento, mejoramiento, conservación y protección.

Mapa 21. Políticas en el municipio de Tetla de la Solidaridad



Fuente: Elaboración propia.

3.2.1 Políticas de consolidación

Estas políticas permiten a las áreas urbanas fortalecer su estructura básica y reforzar las funciones de sus equipamientos e infraestructura para optimizar el desarrollo e integración de sus centros urbanos, colonias o barrios. Se busca impulsar los corredores urbanos y económicos en zonas urbanizadas, así como la ocupación eficiente del suelo, lo que permite aprovechar predios subutilizados y baldíos para favorecer la imagen urbana y la reestructuración de la movilidad de acuerdo con los sistemas de transporte existentes en el municipio.

En el caso de Tetla de la Solidaridad, estas políticas pueden aplicarse en algunas colonias del municipio como la José María Morelos y Pavón, ubicada en la zona oriente; en parte de las colonias Actipac y Teotlalpan, ubicadas al sur, y en el límite de las secciones 3ra y 4ta de San Francisco Atexcatzinco, ubicadas al poniente del municipio. Con la implementación de estas políticas se busca mejorar la infraestructura y servicios públicos, así como fomentar el desarrollo económico y social de dichas secciones. La consolidación urbana implica la integración de diferentes aspectos de la planificación urbana, como la vivienda, el transporte, el medio ambiente y la economía, para crear un entorno urbano más sostenible y habitable.

En el caso de las colonias mencionadas, esto podría significar la mejora de las calles y aceras, la creación de espacios verdes y áreas de recreación, la rehabilitación de la vivienda y la promoción del desarrollo económico local; además, la consolidación urbana ayuda a reducir la segregación socioeconómica y mejorar la cohesión social en los barrios a través de un mejoramiento progresivo sobre lo ya establecido. Al fomentar la diversidad económica y social en conjunto con la mejora del entorno, se pueden crear comunidades más fuertes y resilientes que puedan enfrentar mejor los desafíos futuros.

3.2.2 Políticas de crecimiento

Las políticas de crecimiento son aplicables en áreas urbanizables cuya expansión física requiera su ordenamiento y regulación para establecer condiciones favorables en los centros de población y las necesidades de sus habitantes a partir de las características físico-naturales y ambientales en el territorio. Se busca encausar el crecimiento hacia zonas de nulo o bajo riesgo y de contigüidad con el suelo urbano consolidado.

Para Tetla de la Solidaridad, las políticas de crecimiento pueden aplicarse en las zonas donde existen asentamientos urbanos y rurales, específicamente en las colonias José María Morelos y Pavón, Plan de Ayala, Alvarado, las secciones 2da y 3ra de San Francisco Atexcatzingo, San Bartolomé Matlalohcan, Actipac y parte de la colonia Teotlalpan.

Estas políticas implican la creación de nuevas zonas residenciales y comerciales, así como la mejora de la infraestructura y servicios públicos existente y orientación del crecimiento urbano. Buscan la disminución de la desigualdad en los barrios y colonias de Tetla de la Solidaridad al fomentar el desarrollo económico y social inclusivo y compacto, ya que se crean oportunidades para que los habitantes de la zona mejoren su calidad de vida en su entorno inmediato.

3.2.3 Políticas de mejoramiento

Las políticas de mejoramiento proponen la mejora de las condiciones de habitabilidad de la población a partir del reordenamiento, renovación y dotación de infraestructura básica, equipamiento y espacio público en los barrios. Se toma en cuenta la conectividad entre la vivienda, la movilidad y los centros urbanos con influencia y cobertura rural, por lo cual son aplicables sobre áreas urbanas y urbanizables con incipiente desarrollo, deterioradas o subutilizadas.

Para la aplicación de estas políticas se identificaron siete colonias en donde pueden ser aplicadas. Al oriente, en las colonias José María Morelos y Pavón y Xicohtecatl, al sur en las colonias Actipac, Teotlalpan y Chautzingo, y al poniente en las secciones 2da y 3ra de San Francisco Atexcatingo. La aplicación de las políticas de mejoramiento implica la renovación de las calles y aceras, la mejora de la infraestructura vial y peatonal, de espacios públicos para la recreación y el deporte y la dotación de servicios públicos como agua potable, electricidad y saneamiento. Incluso se puede promover el desarrollo económico local para ofrecer una mayor diversidad de oportunidades en el municipio.

3.2.4 Políticas de conservación

Estas políticas se aplican en áreas urbanas y no urbanizables que requieran la restauración y conservación del Patrimonio Natural y Cultural. Se pretende mantener y recuperar el equilibrio ecológico en zonas del sistema natural y forestal que se identifiquen como fundamentales para el funcionamiento de los ecosistemas municipales, así como de los sectores productivos sustentables, además de buscar proteger el patrimonio natural y cultural.

En gran parte del municipio de Tetla de la Solidaridad, se aplican las políticas de conservación debido a su extenso territorio y su porción de áreas naturales. Estas políticas buscan mantener y recuperar el equilibrio ecológico en zonas del sistema natural y forestal que se identifiquen como fundamentales para el funcionamiento de los ecosistemas municipales y los sectores productivos sostenibles como la agricultura y el ecoturismo.

3.2.5 Políticas de protección

Las políticas de protección se centran en la preservación de áreas con alto valor ambiental y ecosistémico, así como aquellas zonas de protección y salvaguarda en áreas como zonas de riesgo, zonas federales y áreas restringidas que se han identificado como no urbanizables. La finalidad es evitar la urbanización y el desarrollo en estas áreas para proteger su integridad y conservar su valor ambiental y ecológico.

Para aplicar estas políticas, es necesario contar con la participación efectiva de los habitantes sobre las acciones que resulten. En la parte centro y oriente del municipio de Tetla de la Solidaridad, se pueden aplicar políticas que busquen preservar las áreas con alto valor ambiental y ecosistémico, así como aquellas zonas de protección y zonas de restricción por riesgo, zonas federales y áreas restringidas que se han identificado como no urbanizables. Esto conlleva la promoción de prácticas sostenibles en la agricultura, así como la protección de áreas naturales.

3.3 Estrategias

Las estrategias planteadas tienen como propósito lograr los objetivos mediante un enfoque estructurado que tome en cuenta múltiples factores, recursos y alternativas. Estas estrategias deben ser específicas y abarcar distintos niveles de acción, así como involucrar a diferentes actores.

Además, se presentarán de manera coherente, considerando diversos horizontes de planificación y diferentes dimensiones de aplicación. En el municipio de Tetla de la Solidaridad, se han propuesto nueve estrategias alineadas con los objetivos, que van acompañadas de 48 líneas de acción necesarias para su implementación y logro. Asimismo, se establece la vinculación con los proyectos estratégicos mediante los identificadores que se encuentran ligados a las líneas de acción.

Estrategia 1. **ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE**

Tabla 70. *Estrategia 1*

Descripción	Vinculación
Realizar una planificación urbana integral y sostenible que garantice un crecimiento ordenado y equilibrado del municipio, evitando la expansión desordenada y el consumo innecesario de suelo para optimizar el desarrollo urbano, la infraestructura y los servicios públicos existentes.	Objetivo: O4
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E1-1 Regular el uso de suelo a partir de la disponibilidad de infraestructura para servicios urbanos básicos dentro del área urbanizada	PE4 PE5 PE14 PE15 PE29 PE33
E1-2 Potenciar centralidades y corredores barriales para impulsar ciudades de 15 minutos	PE4 PE5
E1-3 Promover los principios del Desarrollo Orientado al Transporte para el establecimiento de nuevos asentamientos fuera del continuo urbano	-
E1-4 Impulsar el mejoramiento integral en barrios, a través de intervenciones intersectoriales en polígonos prioritarios del municipio	PE4 PE5 PE6 PE10 PE16 PE17 PE20 PE28 PE32
E1-5 Proponer un área de reserva territorial destinada a habitaciones de interés social y reubicación de viviendas desalojadas de áreas de riesgo	-

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 2. IMPULSO DE ZONAS PRODUCTIVAS

Tabla 71. Estrategia 2

Descripción	Vinculación
Promover los sectores más productivos, creación de empleos sostenibles y el fortalecimiento de los sectores productivos. Considerando las oportunidades para el desarrollo de actividades económicas compatibles con la protección del entorno natural, la agricultura sostenible y la producción de energías renovables.	Objetivo: O2 O3 O5
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E2-1 Fomentar alianzas estratégicas entre empresas, organismos gubernamentales y organizaciones internacionales que promuevan el comercio internacional y faciliten las exportaciones de productos textiles beneficiando a los productores locales	-
E2-2 Reestructurar y consolidar la logística de actividades económicas locales para el consumo y abasto de la población	PE3 PE5
E2-3 Fomentar la capacitación y tecnificación en nuevas tecnologías del sector textil en los centros educativos del municipio para mejorar la calidad y competitividad de los productos textiles locales y los trabajadores	PE2
E2-4 Establecer corredores económicos y comerciales para detonar círculos virtuosos de economía local y metropolitana	PE4 PE5
E2-5 Determinar perímetros de contención para control del crecimiento y establecimiento de industrias o unidades económicas de alto riesgo	PE15
E2-6 Mejorar la accesibilidad a las zonas de trabajo a través de transportes especializados y vías de acceso para vehículos no motorizados	-

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 3. DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS BÁSICOS Y EQUIPAMIENTO

Tabla 72. Estrategia 3

Descripción	Vinculación
Priorizar la inversión en infraestructura básica y servicios públicos de calidad, especialmente en áreas con alta concentración poblacional y en barrios con vulnerabilidad social muy alta. Lo que impacta en el acceso a vivienda adecuada con agua potable, saneamiento, energía y conectividad digital.	Objetivo: O1
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E3-1 Implementar actividades complementarias en las unidades de equipamiento disponibles para aumentar la cobertura de servicios	-
E3-2 Establecer equipamientos nuevos en salud y educación en áreas estratégicas para facilitar el acceso de los habitantes del municipio de los barrios más alejados de la zona urbana	PE1 PE2 PE19
E3-3 Construcción de nuevos espacios públicos de calidad, con diseño de espacios y actividades enfocados a grupos vulnerables en zonas periféricas al norte, sur y oriente del municipio	PE13 PE32
E3-4 Mejorar y ampliar el servicio de drenaje, alcantarillado, tratamiento, reúso y disposición de aguas residuales y desechos de las industrias y en las zonas habitacionales	PE9 PE10 PE24

E3-5 Coordinar programas para mejorar el manejo de residuos sólidos y disposición final con actores gubernamentales y privados	PE11 PE32
E3-6 Revitalizar los espacios existentes haciéndolos universalmente accesibles con diseños incluyentes que incentiven los procesos de apropiación, recreación activa y actividades de mantenimiento y cuidado de espacios por parte de los habitantes	PE12 PE26 PE30
E3-7 Establecer y ampliar el alumbrado público e infraestructura de seguridad	PE18

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 4. MANEJO SOSTENIBLE DEL ENTORNO NATURAL

Tabla 73. Estrategia 4

Descripción	Vinculación
Promover la conservación del entorno natural del municipio, incluyendo las áreas agrícolas, los recursos hídricos y los espacios naturales. Se deben implementar medidas para prevenir la degradación ambiental, como la regulación de actividades humanas que generen impactos negativos, la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y la restauración de ecosistemas degradados.	Objetivo: O1 O4
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E4-1 Recuperar y salvaguardar las áreas naturales con fines productivos para el mejoramiento y conservación paisajística de los espacios naturales	PE15 PE20
E4-2 Desarrollo de parques recreativos ecoturísticos aprovechando sus ventajas naturales que atraigan visitantes promoviendo las actividades al aire libre y servicios turísticos con un enfoque de manejo sostenible	PE32
E4-3 Impulsar técnicas de agroecología en el entorno rural que contribuyan a la integración de los procesos biológicos, la disminución de la erosión del suelo e incremento de la productividad y evitar el deterioro de los recursos renovables	PE25
E4-4 Impulsar la protección de los cerros y cuerpos de agua a través de planes de manejo sostenible y actividades de recuperación.	PE20 PE28 PE31
E4-5 Promover acciones de recuperación o preservación de las condiciones naturales de las reservas agrícolas, forestales y áreas verdes.	-

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 5. GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Tabla 74. Estrategia 5

Descripción	Vinculación
Desarrollar e implementar planes de gestión integral del riesgo que aborden los peligros naturales y los riesgos derivados de actividades humanas, como la extracción clandestina de combustible. Se deben fortalecer las capacidades locales para hacer frente a los impactos del cambio climático, promoviendo la resiliencia en la infraestructura, la seguridad alimentaria y la salud de la población	Objetivo: O1
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos

E5-1 Promover una agenda enfocada en la difusión y aplicación de los principios de la Gestión Integral de Riesgo de Desastre en las localidades con un mayor grado de vulnerabilidad social	PE20
E5-2 Establecer zonas de desarrollo limitado en función de la existencia de amenazas para evitar situaciones de peligro en el futuro	PE15 PE20 PE28
E5-3 Impulsar planes de acción climática para el municipio, que habrán de incluir proyectos de edificaciones sostenibles	-
E5-4 Fomentar la cultura de cuidado al medio ambiente y los recursos naturales mediante cursos de educación ambiental en los espacios públicos	PE32
E5-5 Impulsar la adopción de medidas para reducir el impacto de las actividades antrópicas existentes sobre el territorio municipal y mejorar las capacidades de resiliencia ambiental, a través de acciones que limiten y regulen las actividades humanas tanto en áreas urbanas y urbanizables, como en zonas de conservación, agrícolas y de protección ambiental.	PE11
E5-6 Implementar ecotecnia sobre vía pública para mitigar los efectos del cambio climático y acciones antropogénicas sobre el municipio	PE25
E5-7 Promover el diseño y actualización de un Atlas de Riesgo	-
E5-8 Implementar programas de reforestación con actores de la sociedad civil para incrementar la cobertura arbórea del municipio	-

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 6. PROTECCIÓN DEL DERECHO A UNA VIVIENDA ADECUADA

Tabla 75. Estrategia 6

Descripción	Vinculación
Aplicar programas de mejoramiento de la vivienda para el aumento de la calidad de vida de sus habitantes, así como mayor acceso a servicios básicos adecuados y seguridad en la tenencia. Se promoverá la regularización de los asentamientos informales no ubicados en zonas de riesgo o zonas naturales protegidas y la coordinación entre los habitantes para la óptima autogestión de las viviendas.	Objetivo: O4
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E6-1 Consolidar la vivienda deteriorada física o funcionalmente, mediante actividades de reparación, reforzamiento estructural o rehabilitación, optimizando el uso de energía, agua y otros recursos naturales que promuevan la habitabilidad	PE10
E6-2 Regularizar los asentamientos informales en zonas sin escrituración dentro del municipio	PE29
E6-3 Promover programas de vivienda que garanticen el acceso equitativo de las mujeres a una vivienda adecuada a los programas de vivienda, priorizando la titularidad femenina	-
E6-4 Creación de programas de apoyo al pago de viviendas y alquiler con enfoque hacia los grupos vulnerables	-
E6-5 Promover la captación de agua pluvial en las viviendas para mejorar el acceso a servicios básicos como el agua en la vivienda y aumentar su grado de habitabilidad	PE25

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y GOBERNANZA EFECTIVA

Tabla 76. Estrategia 7

Descripción	Vinculación
Fortalecer la participación ciudadana en la toma de decisiones y la rendición de cuentas. Promover una gobernanza efectiva, transparente y democrática, donde los ciudadanos puedan influir en las políticas públicas y en la gestión municipal. Fomentar la colaboración entre el gobierno local, la sociedad civil y el sector privado para impulsar el desarrollo del municipio de manera participativa y concertada	Objetivo: O5
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E7-1 Organizar capacitaciones ciudadanas y otorgar apoyo técnico para fortalecer los procesos de autoconstrucción	-
E7-2 Observatorio-Laboratorio para la Vivienda Adecuada y la Urbanización Sostenible, que dé seguimiento a los precios del suelo y otros indicadores clave, propiciando una cultura ciudadana de participación y rendición de cuentas	-
E7-3 Promover procesos de conciencia social sobre zonas con valor histórico, así como espacios públicos con valor ambiental para su cuidado, mantenimiento y apropiación en el municipio	-
E7-4 Diseñar estrategias de comunicación para la concienciación de los habitantes e impulso de la educación ambiental	-

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 8. MOVILIDAD INTEGRAL

Tabla 77. Estrategia 8

Descripción	Vinculación
Desarrollar un sistema de movilidad integral y planificada en el municipio que promueva la accesibilidad, la eficiencia y la seguridad en el transporte público y privado para reducir la dependencia del automóvil particular y fomentar alternativas sostenibles de movilidad, como el transporte público eficiente, el uso de la bicicleta y la peatonalización de áreas urbanas. Se buscará mejorar la infraestructura vial, garantizar el mantenimiento adecuado de las vías existentes y promover la conectividad entre las diferentes localidades	Objetivo: O3
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E8-1 Promover la regulación de las redes de transporte público en el municipio, mediante la creación de un inventario de unidades, rutas y operadores.	-
E8-2 Promover la instalación de ciclovías y biciestacionamientos que impacten de manera positiva en el uso de medios de transporte no motorizados, favoreciendo la accesibilidad universal y la movilidad sustentable en el municipio	PE7
E8-3 Diseñar infraestructura urbana para mejorar la circulación peatonal en el municipio	PE8 PE17 PE21 PE23
E8-4 Mejorar la infraestructura vial local para facilitar el acceso a equipamientos y centralidades del municipio	PE7 PE22

Fuente: Elaboración propia

Estrategia 9. CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL E IMAGEN URBANA

Tabla 78. Estrategia 9

Descripción	Vinculación
Valorar, proteger y promover el patrimonio cultural del municipio. Salvaguardar las tradiciones, costumbres y manifestaciones culturales propias de Tetla de la Solidaridad. Se fomentará la participación de la comunidad en la preservación de su patrimonio, así como la preservación de la imagen tradicional de los centros de población, dando énfasis a la regulación de alturas, intervenciones arquitectónicas y paleta de colores	Objetivo: O1
Líneas de Acción	Proyectos estratégicos
E9-1 Establecer estándares de calidad en el diseño y construcción de la vivienda adecuada, reconociendo materiales locales y asegurando su adecuación cultural	PE16
E9-2 Regular el uso de elementos arquitectónicos ajenos a la tipología del centro de población	PE16
E9-3 Establecer parámetros en el desarrollo para proteger el patrimonio histórico y arquitectónico del municipio	PE6
E9-4 Conservación de la imagen urbana del centro de población, promoviendo la regulación en las modificaciones de fachada en inmuebles catalogados o considerados de carácter tradicional o de valor patrimonial	PE6 PE16

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla vincula las políticas con las estrategias y sus líneas de acción de manera transversal e integral.

Tabla 79. Vinculación de las estrategias con las políticas para el municipio de Tetla de la Solidaridad

Vinculación		Estrategias								
		1. Ordenamiento territorial y desarrollo urbano sostenible	2. Impulso a zonas productivas	3. Dotación de infraestructura, servicios básicos y equipamiento	4. Manejo sostenible del entorno natural	5. Gestión integral del riesgo y adaptación al cambio climático	6. Protección del derecho a una vivienda adecuada	7. Participación ciudadana y gobernanza efectiva	8. Movilidad integral	9. Conservación del patrimonio cultural e imagen urbana
Políticas	Consolidación	E1-1 E1-2	E2-1 E2-2 E2-3	E3-1		E5-1	E6-1	E7-1	E8-1	E9-1 E9-2
	Crecimiento	E1-3	E2-4 E2-5	E3-2 E3-3		E5-2 E5-3	E6-2	E7-2	E8-2	
	Mejoramiento	E1-4	E2-6	E3-4 E3-5 E3-6 E3-7	E4-1	E5-4	E6-3 E6-4 E6-5		E8-3 E8-4	
	Conservación	E1-5			E4-2 E4-3	E5-5 E5-6 E5-8		E7-3		E9-3 E9-4
	Protección				E4-4 E4-5	E5-7		E7-4		

Fuente: Elaboración propia

3.4 Cartera de proyectos

En el municipio de Tetla de la Solidaridad, se plantean un total de 33 proyectos estratégicos, los cuales se encuentran vinculados directamente a las líneas de acción desarrolladas en el apartado anterior; dichos proyectos surgen a partir de la revisión del diagnóstico, los objetivos, políticas y estrategias formuladas para

el municipio, por lo que buscan la mejora de ámbitos relacionados a la infraestructura, movilidad y servicios públicos.

Los proyectos se dividen por prioridad de implementación en corto, mediano y largo plazo; los proyectos de corto plazo cuentan con un periodo de 1 a 5 años, los de mediano plazo abarcan de 6 a 10 años y los de largo plazo alcanzan de los 11 a 20 años.

Tabla 80. Priorización de proyectos

ID	Proyecto	Plazo	Tema	Tipo
PE1	Construir una escuela preparatoria principalmente para la población de Capulac, Santa Fe La Troje, San Isidro, Plan de Ayala.	Mediano	Equipamiento	Obra
PE2	Gestionar y construir un centro de capacitación para el trabajo	Mediano	Economía / Equipamiento	Obra
PE3	Gestionar y construir un mercado en el lote disponible cerca de la secundaria en 5ta Sección Agrícola de Dolores, en terreno perteneciente a la SEP.	Mediano	Economía / Equipamiento	Obra
PE4	Impulsar centralidad de comercios y servicios en la zona industrial en José María Morelos y Pavón	Largo	Economía	Normativa
PE5	Impulsar la instalación de giros y usos de servicios en el centro histórico y la carretera hacia Apizaco	Mediano	Suelo	Normativa
PE6	Identificar las bases y condiciones para proponer a Tetla de la Solidaridad como Pueblo Mágico para iniciar procesos turísticos y económicos	Corto	Imagen Urbana / Economía	Normativa
PE7	Construir tres ciclovías que puedan comunicar a los diferentes barrios del municipio tanto urbanas como rurales: 1. San Bartolomé y Tetla 2. Ciudad Industrial 3. Cebetis- Apizaquito.	Mediano	Movilidad	Programa
PE8	Instaurar cruces seguros en zonas escolares	Corto	Movilidad	Programa
PE9	Crear infraestructura para canalizar el drenaje que realiza descargas en la zona de San Francisco Atexcatzingo.	Mediano	Infraestructura	Programa
PE10	Gestionar proyectos para cambiar y ampliar el drenaje en fraccionamientos de Infonavit y algunos barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.	Mediano	Infraestructura	Programa
PE11	Modernizar el relleno sanitario ubicado cerca de la carretera Apizaco-Tejocotal y continuar con los programas de reciclaje local en alianza con las industrias	Largo	Infraestructura	Programa
PE12	Recuperar y dotar de mobiliario al deportivo Colosio.	Corto	Equipamiento	Obra
PE13	Construir un espacio deportivo en los límites de San Francisco y San Bartolomé	Corto	Equipamiento	Obra
PE14	Restringir la implementación excesiva de gasolineras en el municipio.	Corto	Riesgo	Normativa
PE15	Controlar el crecimiento de los sectores de San Francisco Atexcatzingo, San Bartolomé Matlahcan	Mediano	Suelo	Normativa
PE16	Determinar un reglamento de imagen urbana del primer cuadro de la ciudad.	Corto	Imagen Urbana	Programa
PE17	Peatonalización de calles del primer cuadro de la ciudad	Largo	Movilidad / Espacio Público	Programa
PE18	Alumbrado público de las principales vialidades de la zona urbana	Mediano	Infraestructura	Programa
PE19	Construcción de centro de salud en Capulac	Mediano	Equipamiento	Obra
PE20	Estabilización de laderas y reubicación de población vulnerable en San Bartolomé Matlahcan	Largo	Riesgo	Programa
PE21	Semaforización del cruce Apizaco-Tejocotal y Camino a San Francisco	Corto	Movilidad	Obra
PE22	Señalética para acceso a las comunidades rurales	Corto	Movilidad	Obra
PE23	Mantenimiento de semáforo del cruce de la calle Brasil y República de Argentina	Corto	Movilidad	Obra
PE24	Planta de tratamiento de agua en San Bartolomé Matlahcan	Mediano	Infraestructura	Obra

ID	Proyecto	Plazo	Tema	Tipo
PE25	Colectores de agua pluvial en San Bartolomé Matlohcan	Largo	Infraestructura	Programa
PE26	Mejoramiento del mercado municipal	Corto	Equipamiento	Obra
PE27	Relleno sanitario en las afueras de la Zona Urbana	Largo	Infraestructura	Obra
PE28	Creación de cortafuegos para la prevención contra incendios agrícolas en la Zona de Los Volcanes, San Francisco Atexcatingo y Tetla	Corto	Riesgo	Programa
PE29	Regularización de la tenencia en Plan de Ayala	Mediano	Suelo	Programa
PE30	Mantenimiento de espacios deportivos	Corto	Equipamiento	Programa
PE31	Saneamiento de ríos en zona urbana	Largo	Ecología	Programa
PE32	Parque ecoturístico Los Volcanes	Mediano	Espacio Público / Ecología	Obra
PE33	Elaborar un inventario de suelo vacante	Corto	Suelo	Programa

Fuente: Elaboración propia con datos de la matriz de objetivos y estrategias del municipio de Tetla de la Solidaridad 2023.

3.5 Zonificación

3.5.1 Zonificación primaria

Para efectos de ordenar y regular los asentamientos humanos en el municipio de Tetla de la Solidaridad se presenta la clasificación territorial de la zonificación primaria en las siguientes categorías de zonificación primaria, de acuerdo con sus condiciones y oportunidades: a) área natural no urbanizable; b) área no urbanizable agropecuaria; c) área urbana y d) área urbanizable.

Tabla 81. Superficie de la zonificación primaria

Uso zonificación	Definición	Superficie (Ha)	%
No urbanizable (área no urbanizable agropecuaria y área natural no urbanizable)	V. La identificación y las medidas necesarias para la custodia, rescate y ampliación del Espacio Público, así como para la protección de los derechos de vía.	1,075.22	6.69%
Área urbana	I. Las áreas que integran y delimitan los Centros de Población, previendo las secuencias y condicionantes del crecimiento de la ciudad. III. La red de vialidades primarias que estructure la conectividad, la Movilidad y la accesibilidad universal, así como a los espacios públicos y equipamientos de mayor jerarquía.	5479.94	32.46%
Área urbanizable	I. Las zonas de Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población. VI. Las Reservas territoriales, priorizando las destinadas a la urbanización progresiva en los Centros de Población.	10271.13	60.85%
Total	-	16,880.29	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla previa se presenta la alineación normativa de la zonificación primaria con los Lineamientos Simplificados de la SEDATU y la LGAHOTyDU, misma que es concurrente con lo escrito en el artículo 3, sección XXXIX Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala (LAHOTyDUET).

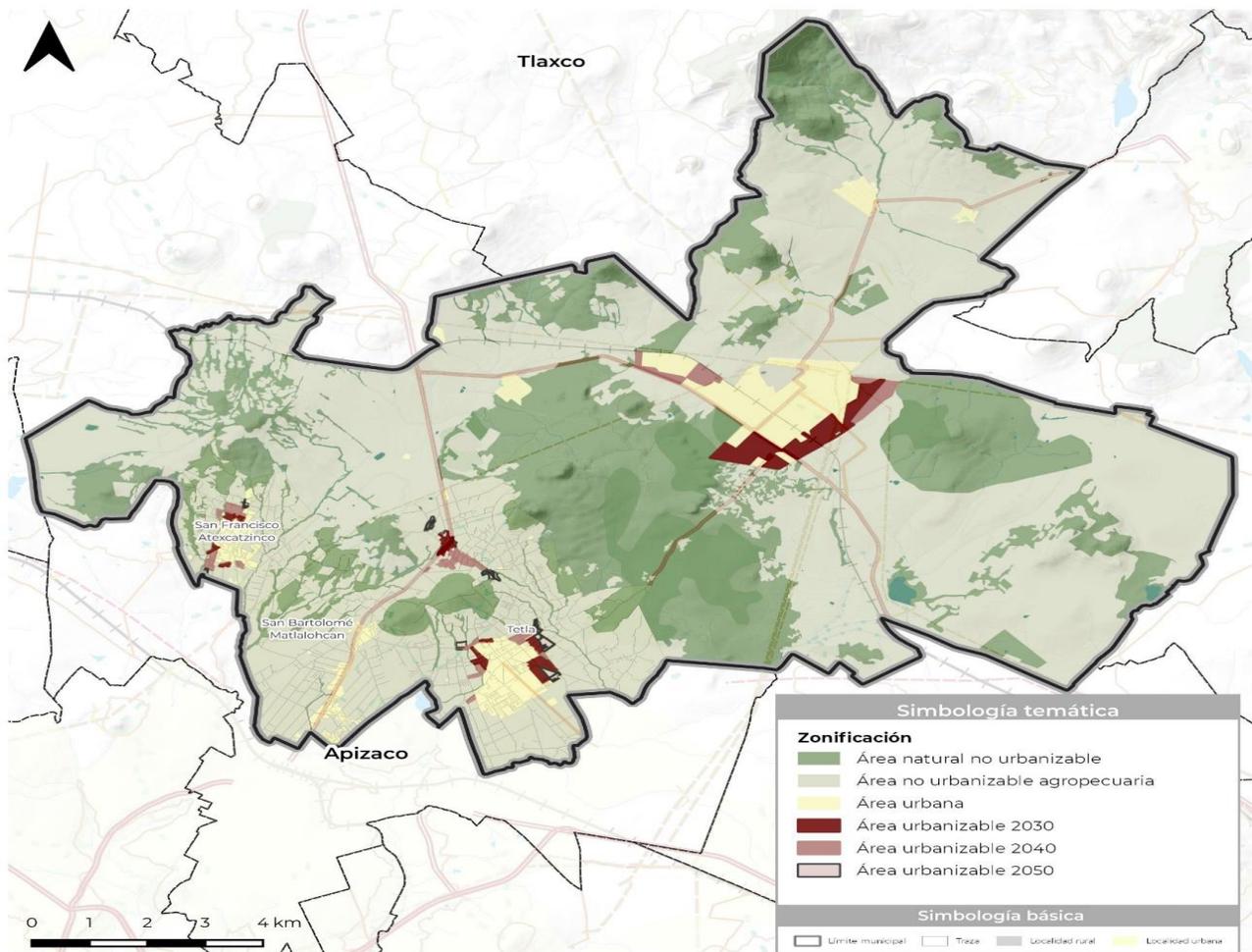
A continuación, se describe la clasificación que integra la zonificación primaria del PMOTDU:

1. Área urbana: Es la parte del territorio municipal que se destina a los asentamientos humanos e incluye las redes de infraestructura, equipamientos y servicios urbanos, esta área está subcategorizada en “Área urbana mayormente artificializada” y “Área urbana en proceso de consolidación”; es decir que se identifican los polígonos de los asentamientos humanos con mayor

antigüedad, densidad y estado de urbanización, así como, aquellos ubicados en los corazones de manzana, las periferias e intersticios de los núcleos tradicionales caracterizados por su dispersión.

2. **Área Urbanizable:** Área destinada al crecimiento futuro del municipio, ubicada entre los límites de las áreas urbanizadas de la cabecera municipal de Tetla de la Solidaridad y los centros de población del municipio y/o que cuente con la infraestructura y el equipamiento urbano respectivo.
3. **Área no urbanizable:** Este territorio es la zona que se conforma de las áreas del medio físico correspondientes a las barrancas, escurrimientos, zonas arboladas, cuerpos de agua y la dedicada a la agricultura; además de las zonas de riesgo y terrenos con pendientes superiores al 15% asimismo determinadas como no aptas para el desarrollo urbano. Estas áreas sólo podrán utilizarse de acuerdo con su vocación agropecuaria, forestal o ambiental, en los términos de lo indicado en el Programa de Manejo del Parque Nacional, así como por la LAHOTyDUET y por la LGAHOTyDU.

Mapa 22. Zonificación Primaria

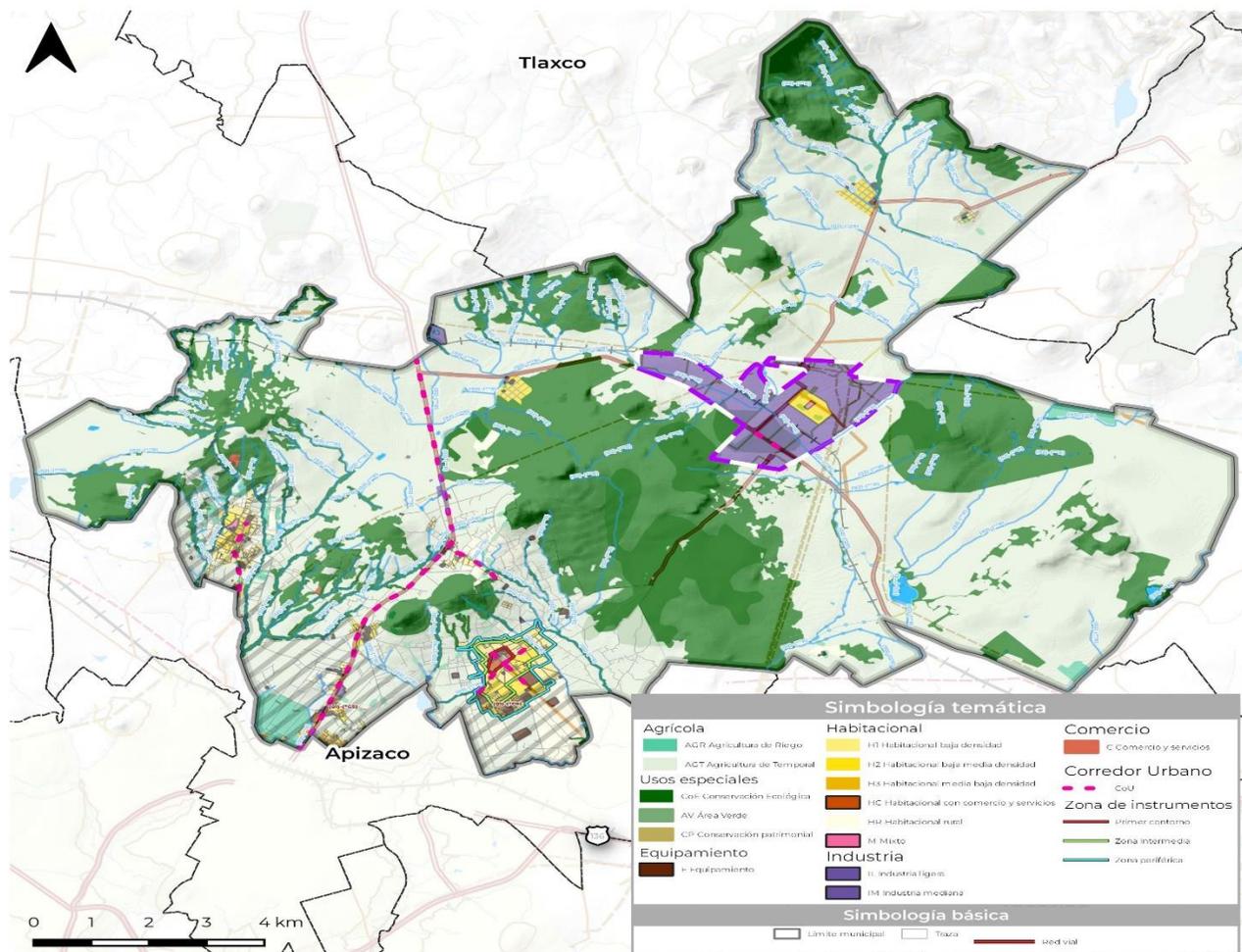


Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Zonificación secundaria

A continuación, se muestra la zonificación secundaria del municipio, la cual estipula los usos y destinos del suelo.

Mapa 23. Zonificación Secundaria



Fuente: Elaboración propia

Tabla 82. Zonificación secundaria

USO		Área	%
Cve	Uso		
AGR	Agricultura de Temporal	163.29	0.97%
AGT	Agricultura de Riego	9610.00	56.93%
AV	Área verde	0.55	0.003%
C	Comercio y servicios	5.89	0.03%
CoE	Conservación Ecológica	5405.14	32.02%
CP	Conservación Patrimonial	3.18	0.02%
E	Equipamiento	57.67	0.34%
H1	Habitacional baja densidad	186.67	1.11%

H2	Habitacional baja media densidad	181.20	1.07%
H3	Habitacional media baja densidad	40.43	0.24%
HC	Habitacional con comercio y servicios	17.82	0.11%
HR	Habitacional Rural	375.52	2.22%
IL	Industria ligera	537.08	3.18%
IM	Industria mediana	20.52	0.12%
M	Mixto	5.66	0.03%
	Cuerpo de agua	51.04	0.30%
	Vías y caminos	218.63	1.30%
	Total	16880.29	100.00%

Fuente: Elaboración propia

3.5.2.1 Usos de suelo

A continuación, se describen los usos del suelo que conforma la zonificación secundaria del municipio

Áreas no urbanizables

Agricultura de temporal - AGT

Uso destinado únicamente a las actividades agrícolas de temporal con algunas excepciones, las cuales se muestran en la tabla de compatibilidad de uso. Las densidades, superficie máxima de desplante, coeficiente y alturas, son solamente para la construcción y establecimiento de edificios y/o infraestructura únicamente para los relacionados con las actividades agrícolas (2 niveles equivalentes a 7 metros de altura).

En la zonificación de Agricultura se permitirán de manera condicionada usos habitacionales unifamiliares en su formato de condominio horizontal y suburbana – rural, siempre que la vivienda tenga como propósito complementarse con actividad agrícola y/o pecuaria y que no implique que la autoridad municipal deba proveer los servicios públicos a estos asentamientos en caso de su ausencia, debiendo sus propietarios atender por su cuenta el agua, saneamiento y electricidad, privilegiando tecnologías sustentables, o procedimientos similares; en esta zonificación se consideran hasta 5 Viv/ha, no obstante, en caso de que existan condiciones de infraestructura y equipamiento urbano que permitan considerar el sitio como urbano y/o urbanizable podrá autorizarse el equivalente a H1 bajo lo indicado en el 2º párrafo del artículo 29 de la LAHOTyDUET. En esta clasificación se permitirán algunos usos de carácter público y privado en el orden de recreación, educación, investigación e infraestructura, actividades artesanales con productos del campo y textiles; depósitos de gas y combustible, previo cumplimiento de las normas oficiales mexicanas aplicables. También se permitirá pequeña industria agrícola – pecuaria incluida la producción de alimentos como quesos y lácteos, considerando para ello el cumplimiento de la normatividad en materia sanitaria y de residuos sobre todo de agua resultante de sus procesos.

Agricultura de riego - AGR

Uso destinado únicamente a las actividades agrícolas de riego con algunas excepciones, las cuales se muestran en la tabla de compatibilidad de uso. Las densidades, superficie máxima de desplante, coeficiente

y alturas, son solamente para la construcción y establecimiento de edificios y/o infraestructura únicamente para los relacionados con las actividades agrícolas (2 niveles equivalentes a 7 metros de altura).

Conservación ecológica - CoE

Estas zonas se refieren a áreas naturales protegidas, terrenos forestales o zonas de alto valor paisajístico, por lo cual las construcciones permitidas se limitan a las instalaciones necesarias para el cuidado, vigilancia, protección y mantenimiento de dichas áreas.

Habitacionales y mixtos

Habitacional rural - HR

Uso para viviendas inmersas en zonas agrícolas, se permite una densidad máxima de 10 viviendas por hectárea, máximo 2 niveles de altura equivalentes a 7 metros de altura.

Habitacional de baja densidad – H1

Uso habitacional de baja densidad, permite una densidad máxima de 25 viviendas por hectárea y máximo 2 niveles de construcción (7 metros de altura). Se deberá dejar libre el 25% de la superficie del predio sin techo y con materiales permeables en el suelo.

Habitacional de baja media densidad – H2

Uso habitacional de baja-media densidad, permite una densidad máxima de 49 viviendas por hectárea y máximo 3 niveles de construcción (10.5 metros de altura). Se deberá dejar libre el 25% de la superficie del predio sin techo y con materiales permeables en el suelo.

Habitacional de media baja densidad – H3

Uso habitacional de media-baja densidad, permite una densidad máxima de 90 viviendas por hectárea y máximo 5 niveles de construcción (17.5 metros de altura). Se deberá dejar libre el 30% de la superficie del predio sin techo y con materiales permeables en el suelo.

Habitacional con comercio y servicios - HC

Uso habitacional con comercio y servicios, permite una densidad máxima de 90 viviendas por hectárea y máximo 5 niveles de construcción (17.5 metros de altura). Se deberá dejar libre el 30% de la superficie del predio sin techo y con materiales permeables en el suelo. Este uso se localiza en las centralidades del municipio para establecer núcleos de servicios.

En razón de lo anterior, las normativas de densidad de vivienda indicadas en el PMOTDU para las zonificaciones habitacionales en todas sus clasificaciones (HR, H1, H2, H3 y HC) podrán densificarse para cumplir lo indicado en la prospectiva nacional, siempre y cuando se garantice la suficiencia de las capacidades de servicios urbanos y de equipamiento para atender las necesidades de los posibles ocupantes de este tipo de proyectos inmobiliarios, ya sea a costa de los desarrolladores o por colaboración de estos con

la autoridad municipal; el mecanismo para poder incrementar la densidad de los proyectos se atenderá mediante lo establecido en el segundo párrafo del artículo 29 de la LAHOTyDUET, es decir que se tendrá que demostrar mediante Estudio de Impacto Urbano “EIU” la compatibilidad de los proyectos y la capacidad de las infraestructuras y el equipamiento para sustentar las acciones pretendidas.

Mixto – M

Uso destinado a albergar diversas actividades, entre ellas comercios y servicios, permite el uso habitacional sin embargo puede ser mejor aprovechado en los centros y subcentros de barrios.

Corredor urbano – CoU

Uso destinado para los predios cuyo acceso es por alguna vía identificada como corredor urbano; el cual permite implementar usos mixtos de servicios y comercios. Se deberá dejar libre el 30% de la superficie del predio sin techo y con materiales permeables en el suelo. Permite hasta 5 niveles equivalentes a 17.5 metros de altura.

Comercio y servicio – C

Uso destinado a albergar actividades económicas destinadas al comercio y servicios, que brindan soporte a las zonas urbanas del territorio del municipio.

Equipamiento

Equipamiento - E

Uso destinado a equipamientos, de acuerdo con lo establecido en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de Sedesol y la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación.

Industria

Industria ligera - IL

Uso destinado a la industria menos intensiva, requiere menos materia prima, espacio y energía, y está más orientada al consumidor final; por lo tanto, tiene un impacto medioambiental menor que la industria mediana y aunque no permite los usos habitacionales, puede estar próxima o a usos habitacionales

La siguiente tabla muestra las normas de ocupación y aprovechamiento aplicable a cada uso del suelo de la zonificación secundaria.

Industria mediana – IM

Uso destinado a la industria que se encuentra en un punto intermedio entre la industria ligera y la industria pesada en términos de complejidad de producción y recursos requeridos. Los productos pueden ser de

consumo o de uso industrial, y pueden variar en tamaño y peso. Los procesos de fabricación pueden ser más variados y pueden involucrar una inversión de capital y tecnología moderada.

La siguiente tabla muestra las normas de ocupación y aprovechamiento aplicable a cada uso del suelo de la zonificación secundaria.

Tabla 83. Normas de ocupación y aprovechamiento del suelo

Zonificación primaria	Clave	Uso de suelo	Densidad máxima en Viv/Has	Sup. Max. de desplante por hectárea en metros cuadrados	Coeficientes		Altura permitida	
					COS ¹	CUS ²	Niveles	Metros
Áreas no Urbanizables	AGT	Agricultura de Temporal ³	1 – 5	1,000	0.1	0.2	2	7
	AGR	Agricultura de Riego ³	1 – 5	1,000	0.1	0.2	2	7
	CoE	Conservación Ecológico ⁴	N.P.	500	0.05	0.1	2	7
Áreas Urbanas y Urbanizables	H1	Habitacional baja densidad	6 – 25	7,500	0.75	1.5	2	7
	H2	Habitacional baja media densidad	26 – 49	7,500	0.75	2.25	3	10.5
	H3	Habitacional media baja densidad	50 – 90	7,000	0.7	3.5	5	17.5
	HC	Habitacional con comercios y servicios	50 – 90	7,000	0.7	3.5	5	17.5
	HR	Habitacional rural	1 – 10	7,000	0.7	1.4	2	7
	E	Equipamiento	N. P.	6,000	0.6	2.4	4	14
	C	Comercio y servicio	N. P.	6,000	0.7	3.5	5	17.5
	CoU	Corredor Urbano	26 – 49	7,000	0.7	3.5	5	17.5
	M	Mixto	50 – 90	7,000	0.7	2.8	4	14
	IL	Industria ligera	N. P.	6,000	0.6	1.2	2	7
IM	Industria mediana	N. P.	4,000	0.4	0.8	2	7	
<p>Notas: En ninguna de las clasificaciones antes señaladas, se podrán establecer locales, comercios, o cualquier tipo de inmueble que se presenten desnudos, semidesnudos o actos sexuales.</p> <p>Coeficientes: ¹COS: Relación aritmética o porcentual que señala la superficie de desplante en planta baja que podrá ocuparse respecto al total del terreno (excluyendo sótanos); ²CUS: Relación aritmética que determina la superficie construida de todos los niveles y la totalidad del terreno; N.P. No se permite; */* La densidad de viviendas se determinará con base en el contexto urbano y capacidad de las redes de servicios públicos.</p> <p>Agricultura de Temporal y Riego³: Las densidades, superficie máxima de desplante, coeficiente y alturas, son solamente para la construcción y establecimiento de edificios y/o infraestructura únicamente para los relacionados con las actividades agrícolas.</p> <p>Conservación Ecológica⁴: Estas zonas se refieren a áreas naturales protegidas, terrenos forestales o zonas de alto valor paisajístico, por lo cual las construcciones permitidas se limitan a las instalaciones necesarias para el cuidado, vigilancia, protección y mantenimiento de dichas áreas.</p> <p>Conservación Patrimonial⁵: En los predios catalogados Conservación Patrimonial o que cuente con Monumentos Históricos Inmuebles, será necesario contar con el respectivo dictamen de congruencia de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda, con su respectiva validación y cumplimiento de la normatividad establecida por el INAH, no debiendo de exceder los 3 niveles de construcción y/o una altura de 10.5 metros de altura en corazones de manzana y 3 niveles o 7 metros de altura en frentes de calle.</p> <p>ACLARATORIA: En caso de que la solicitud requiera un cambio de densidad urbana o de uso de suelo (urbanizable compatible), la autorización respectiva será expedida por la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda, mediante acuerdo, previa opinión favorable del municipio, así como cumplir con lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala.</p>								

Fuente: Secretaria de Ordenamiento Territorial y Vivienda (SOTyV), Tlaxcala

3.5.2.2 Compatibilidad de usos y destinos del suelo

La siguiente tabla muestra la compatibilidad de usos y destinos del suelo para el municipio

Tabla 84. Uso y destinos de suelo

Sistema / sector: Habitacional Urbana**														
Destinos del suelo	Áreas urbanas y urbanizables											No urbanizable		
	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Unifamiliar (condominio horizontal)	O	O	/	O	O	X	O	O	O	X	X	X	X	X
Plurifamiliar (condominio vertical)	/	/	/	O	O	X	O	O	O	X	X	X	X	X
Sistema / sector: Habitacional Suburbana o rural														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Unifamiliar	O	O	/	/	/	X	O	/	/	X	X	/	X	X
Sistema / sector: Educación														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Inicial	O	O	O	/	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Básica	O	O	O	/	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Media superior (incluye Técnica)	O	/	/	/	O	O	O	/	/	X	X	X	X	X
Superior	/	/	/	/	/	/	X	/	/	X	X	X	X	X
Laboratorios o centros de investigación	/	O	O	O	/	O	X	/	/	X	X	X	X	X
Academias o institutos	/	O	O	O	/	O	X	O	O	X	X	X	X	X
Educación e investigación	/	O	O	O	O	O	X	O	O	X	X	X	X	X
Centros de investigación para el trabajo	O	O	O	O	O	O	X	O	O	O	X	X	X	X
Sistema / sector: Cultura														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Biblioteca	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Museo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Galería de arte	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	O	O	X
Templo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Sistema / sector: Asistencia Social														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Guardería	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Orfanatorio y asilo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Centro de integración juvenil	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Sistema / sector: Salud														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Consultorios hasta 30M ² integrados a la vivienda	O	O	O	O	O	X	X	O	O	X	X	X	X	X
Consultorios y dispensarios	/	/	/	/	/	O	O	O	O	O	X	X	X	X
Clínica de consulta externa	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Hospital general y de especialidades	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Sistema / sector: Comercio														

Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Abarrotes, misceláneas, dulcerías, expendios de pan, super cocinas, frutería, recaudería, pollería, carnicería, pescadería, salchichonería, rostitoría, tortillería, farmacia, papelería, tlapalería, florería, periódicos y revistas, ropa y calzado, muebles y línea blanca hasta de 50M2C.	O	O	/	O	/	O	O	O	O	X	X	X	X	X
De más de 50M ² C	O	O	/	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Tienda de autoservicio, departamental centro comercial hasta de 1,500 M2C, supermercados, bodegas o almacenes.	O	O	/	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
De más de 1,500M ²	X	/	/	/	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Mercados	/	/	/	/	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Materiales de construcción	/	/	/	/	X	X	/	/	/	O		X	X	X
Materiales eléctricos y sanitarios, ferretería y muebles para baño	/	/	/	/	X	X	O	O	O	X	X	X	X	X
Venta de vehículos, maquinaria y refacciones	/	/	/	/	X	X	/	/	/	O	X	X	X	X
Talleres de reparación de artículos domésticos, peluquería, salón de belleza, estudios y laboratorios fotográficos, tintorería y lavandería.	/	/	/	/	X	X	/	/	/	O	O	X	X	X
Herrería, carpinterías y plomerías	/	/	/	/	/	X	/	/	/	X	X	X	X	X
Bancos	/	/	/	O	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X
Funerarias	/	/	/	O	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X
Lavado y lubricación de vehículos	/	/	/	/	/	X	/	/	/	O	X	X	X	X
Taller automotriz	/	/	/	/	/	/	/	/	/	O		X	X	X
Baño públicos y vestidores	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X
Taller de artesanías hasta 50M ²	/	/	/	/	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Comercios de productos no alimenticios al por menor en establecimientos especializados (veterinarios, petróleo y tractolina, de grasas y aceites lubricantes, aditivos y similares).	/	/	/	/	/	O	/	/	/	O	X	X	X	X
Taller de artesanías de más de 50M ²	/	/	/	/	X	X	O	O	O	O	X	X	X	X
Sistema / sector: Recreación y espectáculos														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Alimentos sin venta de bebidas alcohólicas	/	/	/	/	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Alimentos con venta de bebidas alcohólicas	X	/	/	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X
Cantinas y bares	X	X	X	/	X	X	/	/	/	X	X	X	X	X
Salón para banquetes y bailes	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Centro nocturno y discoteca	X	X	X	/	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Salón de usos múltiples	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Auditorio, cine y teatro	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Teatro al aire libre	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	O		X
Centro de convenciones	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Centro o club social	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Centro cultural	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	O	X	X
Ferias, juegos mecánicos y circos	/	/	/	X	X	X	/	/	/	X	X	O	X	X
Salón de fiestas infantiles	O	O	O	O	O	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Jardín botánico, zoológico, acuario	X	X	X	X	X	O	/	/	/	X	X	O	O	X
Billares y boliche	X	X	X	/	X	X	/	/	/	X	X	O	X	X
Plaza de toros y lienzo charro	X	X	X	X	X	O	/	/	/	X	X	O	X	X
Parque urbano, parque de barrio, jardín vecinal	O	O	O	O	O	O	/	/	/	X	X	O	O	X
Arenas	X	X	X	X	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X

Sistema / sector: Deporte														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Canchas deportivas hasta de 1,000 M2T	O	O	O	O	O	O	/	/	/	O	O	O	O	X
Canchas deportivas de más de 1,000 M2T	/	/	/	/	/	O	/	/	/	O	O	O	O	X
Salones de gimnasia, danza y gimnasio	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Pista de patinaje	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Albercas públicas	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Centro o club deportivo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Campo de tiro	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	/		X
Estadios	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	X		X
Equitación	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	/		/
Sistema / sector: Turístico														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Hotel y/o motel**	/	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	X	X	X
Campo de casas rodantes	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	/	X	/
Campamentos	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	/	X	/
Casas de huéspedes, posadas y pensiones	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Campo y club de golf	X	X	X	X	X	O	O	O	O	X	X	/	X	X
Venta de artesanías y galerías de arte	O	/	/	/	X	O	O	O	O	X	X	O	X	X
Venta de artículos deportivos	/	/	/	/	/	X	O	O	O	X	X	X	X	X
Agencia de viajes	/	/	/	/	X	/	O	O	O	X	X	X	X	X
Arrendadoras de autos	/	/	/	/	X	/	/	/	/	X	X	X	X	X
Sistema / sector: Administración														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Despachos de hasta 50M2 integrados a la vivienda	O	O	O	O	O	X	O	O	O	X	X	X	X	X
Oficinas privadas	O	O	O	/	X	X	/	/	/	O	X	X	X	X
Oficinas públicas con atención al público	O	O	O	/	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Oficinas públicas sin atención al público	O	O	O	/	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Sistema / sector: Comunicaciones y transporte														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Torres de transmisión y antenas de comunicación	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	O	O	X
Establecimientos de servicio	/	/	/	/	X	/	O	O	O	O	X	X	X	X
Terminal de autobuses, foráneos	X	X	X	/	X	/	O	O	O	O	X	X	X	X
Terminal de autobuses urbanos	/	/	/	/	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X
Estacionamientos públicos	X	X	/	/	X	O	/	/	/	O	X	X	X	X
Encierro y mantenimiento de autobuses	X	X	/	X	X	O	/	/	/	O	X	X	X	X
Sitios de taxis	/	/	/	/	/	O	/	/	/	X	X	O	X	X
Terminal de camiones de carga	X	X	X	X	X	O	/	/	/	O	X	X	X	X
Sistema / sector: Abasto														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Central o módulo de abasto, bodegas de productos perecederos	X	X	/	X	X	O	/	/	/	X	X	X	X	X
Bodegas de maquinaria, vehículos y madererías	X	X	/	X	X	O	X	X	X	O	O	X	X	X

Rastro	X	X	/	X	X	O	/	/	/	O	O	X	X	X
Sistema / sector: Instalaciones e infraestructura de servicios urbanos														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Cementerios	/	/	/	X	X	O	/	/	/	X	X	/	X	X
Estaciones de servicio (Gasolina, gas LP y gas Anatural) **	X	/	/	/	X	/	/	/	/	/	X	X	X	X
Relleno sanitario	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X	X	O	X	X
Servicios de emergencia médica y primeros auxilios	/	/	/	/	X	O	/	/	/	O	O	X	X	X
Bomberos	/	/	/	/	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X
Módulo de vigilancia	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X
Comandancia de policía	/	/	/	/	X	O	O	O	O	O	O	X	X	X
Sistema / sector: Infraestructura														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Pozos, plantas de bombeo, potabilizadora, tanques, planta de tratamiento, subestaciones	/	/	/	/	/	O	/	/	/	O	O	/	X	/
Sistema / sector: Industria														
Destinos del suelo	H1	H2	H3	HC	HR	E	C	CoU	M	IL	IM	AGT	AGR	CoE
Pequeña industria con densidad máxima de 150 trabajadores/ha., con consumo de agua menores a 55M3/día y de energía eléctrica menores a 13.2KV, capacidad máxima de autotransporte 14 tons., que no emitan ruidos, humos, polvos, gases fuera del predio, ni manejen productos explosivos o tóxicos.	/	/	/	/	X	X	/	X	/	O	X	X	X	X
Otras industrias no contaminantes	/	/	/	/	X	X	/	X	/	O	O	X	X	X
Otras industrias	/	/	/	X	X	X	/	X	/	/	O	X	X	X
Depósito de gas y combustible	/	/	/	X	X	O	/	X	/	X	X	/	X	X
O = Compatible					X = Incompatible					/ = Condicionado*				
*Se considera que un destino del suelo es condicionado cuando su aprobación implica problemas, molestias o alteraciones a los habitantes y/o en su entorno urbano. Para su aprobación es necesario un análisis específico que garantice que la integración de dicho destino del suelo es compatible en términos urbanos, ambientales y socioeconómicos (EIU).														
** usos que están supeditados a Estudio de Impacto Urbano (EIU) según lo considere la SOTyV.														

Antecedentes y problemática sobre los solares urbanos de asentamientos humanos en ejidos y comunidades

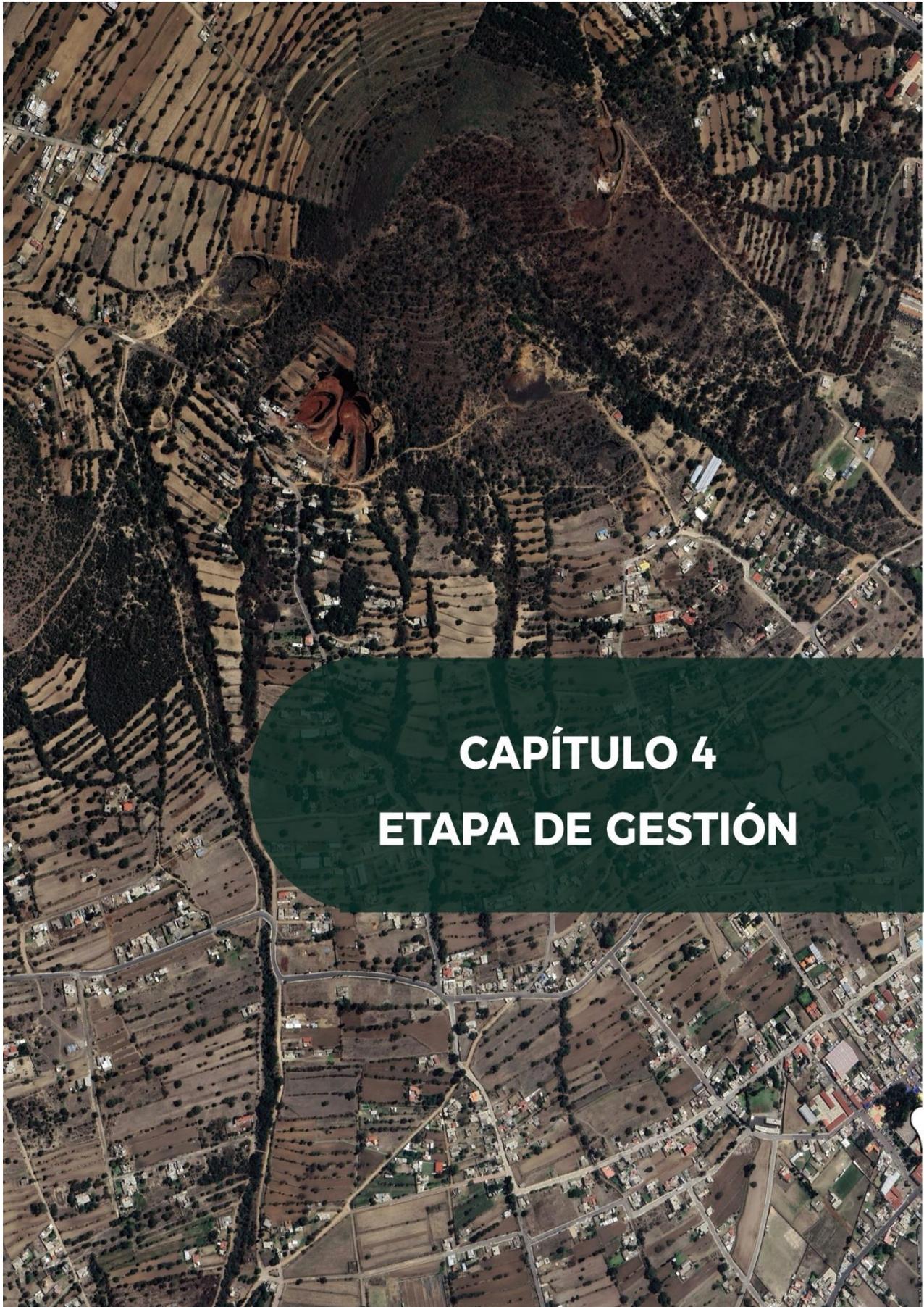
En la mayoría de los núcleos agrarios del estado, se cuenta con solares urbanos que albergan infraestructura y equipamiento urbano, así como servicios públicos; como lo son; escuelas de todos los niveles educativos, centros o casas de salud, parques recreativos, espacios deportivos, etc., los cuales no han podido ser regularizados en cuanto a la certeza jurídica de la tenencia de la tierra, ya que su superficie excede los 2,500 m2 que se tiene como limitante, lo que impide su correcta titulación y registro a favor de las instancias, dependencias y/o entidades correspondientes.

Criterios condicionantes sobre los solares urbanos de asentamientos humanos en ejidos y comunidades

- Los núcleos agrarios podrán regularizar la tenencia de los predios en los que se hayan constituido asentamientos humanos, con apego a este Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo

Urbano y en coordinación con las autoridades de los 3 órdenes de gobierno y/o dependencias y entidades que intervengan para dicha regularización.

- Cuando los ejidos o comunidades regularicen predios en los que se proporcionen servicios públicos o exista equipamiento urbano, en la asamblea respectiva, se deberá realizar la asignación, en favor del gobierno del estado, municipal y/o a la Institución o dependencia encargada de proveer dicho servicio público.
- En caso de que el ejido o comunidad, hayan determinado delimitar al interior la zona de asentamientos humano y no se haya definido aún la instalación de infraestructura o equipamiento urbano, el núcleo agrario deberá garantizar la existencia de una superficie necesaria para su constitución, la cual quedará relacionada a favor del núcleo a manera de que sea expedido el título de propiedad a nombre del ejido o comunidad.
- Para los supuestos establecidos en el párrafo anterior, los solares urbanos tendrán la superficie necesaria para el desarrollo de la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como en la protección del patrimonio cultural y del equilibrio ecológico en los centros de población.
- De igual manera, quedarán exceptuados de límite máximo de superficie, los solares que sean asignados a favor del propio núcleo, en los que se pretendan construir o instalar infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos, atendiendo a los previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley Municipal del estado de Tlaxcala.
- Con respecto a la titulación de los solares urbanos en lo individual, a los sujetos agrarios pertenecientes al núcleo respectivo, se tendrá como límite de la superficie, para la expedición del título correspondiente, la cantidad de 5,500 m², dato que se obtiene de la investigación y procesamiento de datos de las superficies que ocupan los solares urbanos en los núcleos agrarios dentro del estado de Tlaxcala.



CAPÍTULO 4
ETAPA DE GESTIÓN

4 Etapa de Gestión

4.1 Instrumentos

A continuación, se definen los instrumentos para la implementación del PMOTDU, de forma particular se abordan los mecanismos que se implementarán y asegurarán el cumplimiento de la zonificación, y el contenido detallado respecto a las posibles fuentes de financiamiento para la realización de los proyectos y las acciones.

Acción urbanística

Actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo dentro de áreas urbanizadas o urbanizables, tales como:

- **Subdivisión**

La partición de un terreno ubicado dentro de los límites de un centro de población, en dos o más fracciones, que no requiera el trazo de una o más vías públicas.

- **Mejoramiento**

Acción tendiente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente.

- **Densificación**

Acción urbanística cuya finalidad es incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los espacios públicos y sus infraestructuras.

- **Fusión**

Unión de dos o más terrenos colindantes para formar uno solo. Para realizar una fusión de terrenos urbanos o rústicos se requerirá la autorización del municipio

- **Relotificación**

Modificación total o parcial de la lotificación originalmente autorizada para un fraccionamiento, condominio o conjunto urbano y será autorizada por el municipio; previamente el promovente deberá obtener dictamen de congruencia favorable por parte de la SOTyV para tal efecto.

- **Fraccionamiento**

División de terreno, cualquiera que sea su régimen de propiedad, que requiera del trazo de una o más vías públicas, para generar lotes, áreas privativas y manzanas, así como de la ejecución de obras de urbanización, infraestructura y equipamiento urbano.

- **Condominio**

El régimen de propiedad en condominio requiere autorización del municipio correspondiente y se ajustará a las disposiciones de la Ley que Regula el Régimen de Propiedad en Condominio de Bienes Inmuebles para el Estado de Tlaxcala.

- **Conjunto urbano**

Modalidad que se adopta en la ejecución del desarrollo urbano que tiene por objeto estructurar o reordenar, como una unidad especial integral, el trazo de la infraestructura vial, la división del suelo, las obras de infraestructura, urbanización y equipamiento urbano, la ubicación de edificios y la imagen urbana de un predio ubicado en áreas urbanas y urbanizables.

- **Zonificación**

Determinación de áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos de suelo y destinos, así como la delimitación de las áreas de crecimiento, conservación, consolidación y mejoramiento.

Consejos

- **Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**

Órgano de participación de la sociedad organizada de asesoría y consulta que auxiliará a las autoridades y coadyuvará al cumplimiento de los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

- **Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda**

Órgano de participación de la sociedad organizada de asesoría y consulta del gobierno municipal para el mejor cumplimiento de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

- **Observatorio ciudadano**

La SOTyV y el municipio, promoverán la creación y funcionamiento del observatorio urbano, con la asociación o participación plural de la sociedad, de las instituciones de investigación académica, de los colegios de profesionistas, de los organismos empresariales, de las organizaciones de la sociedad civil y el

gobierno, para el estudio, investigación, organización y difusión de información y conocimientos sobre los problemas socio-espaciales y los nuevos modelos de políticas urbanas y regionales y de gestión pública.

El observatorio tendrá a su cargo las tareas de analizar la evolución de los fenómenos socio-espaciales, en la escala, ámbito, sector o fenómeno que corresponda según sus objetivos, las políticas públicas en la materia, la difusión sistemática y periódica, a través de indicadores y sistemas de información geográfica de sus resultados e impactos

Programas

- **Programas sectoriales de alcance municipal**

Tienen por objeto regular el conjunto de acciones que inciden en el ordenamiento territorial y desarrollo urbano, tales como: suelo, vivienda, vialidad, transporte, infraestructura, equipamiento urbano, servicios hidráulicos de agua potables, agua tratada, drenaje sanitario y manejo de aguas pluviales, protección civil y protección al ambiente, entre otros.

- **Programas directores urbanos de centros de población**

Instrumentos que integran el conjunto de disposiciones y normas para ordenar y regular la zonificación, reservas, usos y destinos del suelo y sus compatibilidades, las especificaciones de las densidades de población, construcción y ocupación, que tienden a mejorar el funcionamiento y organización de sus áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento, así como establecer las bases para la programación de acciones, obras y servicios.

- **Programas parciales de desarrollo urbano**

Tienen por objeto precisar, complementar, adecuar, ordenar y regular el desarrollo urbano de un área determinada de un centro de población, analizar y determinar las relaciones entre los componentes de la estructura urbana; detallar la estrategia general para la aplicación de las políticas de ordenamiento, conservación, mejoramiento y crecimiento; determinar la zonificación y el diseño urbano del área, distrito o elemento seleccionado; regular los usos y destinos del suelo urbano y establecer programas y acciones de ejecución.

- **Programas territoriales operativos**

Tienen como ámbito espacial un municipio, varios municipios interrelacionados, un sistema urbano rural funcional, o la agrupación de varios sistemas urbano rurales. Los propósitos fundamentales de estos programas se enmarcan en el artículo 190 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala.

Protección del Patrimonio Natural, Cultural e Imagen Urbana

Para la regulación y control de la imagen urbana, las autoridades municipales formularán el Reglamento Municipal de imagen urbana

Instrumentos para la gestión de la movilidad

- Restricciones de circulación para vehículos de carga
- Restricciones de circulación en zonas determinadas
- Pacificación del tránsito
- Cargos por estacionamientos en vías públicas

Instrumentos de suelo para el desarrollo urbano

- **Reserva Territorial**

Superficies y predios que tienen carácter de utilidad pública por su visión estratégica y enfoque de atención a las necesidades humanas conforme a la vocación capacidad y uso potencial del suelo urbanizable disponible en el municipio.

- **Regularización de la tenencia de la tierra**

Tiene como finalidad dar certeza jurídica a los poseedores de buena fe. No se regularizará la tenencia de la tierra de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo, áreas naturales protegidas, declaradas y zonas arqueológicas registradas. La regularización de la tenencia de la tierra para su incorporación al desarrollo urbano, se sujetará a las disposiciones estipuladas en el artículo 107 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala.

- **Derecho de Preferencia**

Los gobiernos federal, estatal y municipal, tendrán derecho de preferencia en igualdad de condiciones para adquirir los predios comprendidos en las zonas de reserva territorial, en función de lo estipulado en los artículos 110 – 113 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala.

- **Pago por desarrollo urbano adelantado**

Las personas propietarias que deseen desarrollar en áreas establecidas como urbanizables en un periodo de ocupación más adelantado (urbanizable mediano plazo o urbanizable largo plazo) respecto al periodo vigente podrán hacerlo siempre que cumplan con el siguiente procedimiento:

1. La persona propietaria o su representante legal debidamente acreditado, solicitará al municipio la autorización para el desarrollo urbano adelantado
2. La proporción que aplicará para el pago de la contraprestación dependerá del adelanto solicitado que podrá ser de uno o dos periodos, respecto al periodo de ocupación preferente vigente.
3. Las bases aplicables para el cálculo del derecho³⁵ por desarrollo urbano adelantado se establecen en la ley municipal de hacienda y de ingresos.
4. La persona interesada en adelantar el desarrollo urbano deberá presentar Impacto Urbano Estatal, y Dictamen de Desarrollo Urbano Municipal.
5. El pago de la contraprestación por el desarrollo urbano adelantado no genera ningún tipo de obligación para la autoridad, por lo que la responsabilidad de las inversiones de infraestructura y equipamiento corresponderá a la persona promovente del desarrollo adelantado.
6. El gobierno estatal y municipal, se abstendrá de dotar de infraestructura de agua potable, drenaje pluvial y sanitario, alumbrado público, pavimentos, entre otros, así como de equipamientos a los desarrollos adelantados, siendo una obligación de las personas particulares interesados.
7. La vigencia de la autorización para el desarrollo urbano adelantado será de un año.

- **Polígonos de Desarrollo y Construcción Prioritarios**

Los gobiernos estatal y municipal podrán declarar polígonos para el desarrollo o aprovechamiento prioritario o estratégico de inmuebles, bajo el esquema de sistemas de actuación pública o privada. Los actos de aprovechamiento urbano deberán llevarse a cabo, tanto por las autoridades como por los propietarios y poseedores del suelo, conforme a tales declaratorias y siempre ajustándose a las determinaciones de los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano y de ordenación de zonas metropolitanas o de zonas conurbadas aplicables.

- **Polígonos de Actuación Concertada**

Los polígonos de actuación concertada se definen como un sistema integrado de instrumentos a ejecutar en un territorio definido, con la finalidad de desarrollar proyectos urbanos integrales de diversa naturaleza mediante mecanismos de concertación entre los actores participantes, en un ambiente de equidad y certeza jurídica, para así cumplir con los objetivos establecidos en los instrumentos de planeación.

³⁵ Si el periodo de ocupación del área urbanizable correspondiente al mediano plazo se cobrará el 50% de la valorización para poder construir y 80% para poder construir en el área urbanizable destinada al largo plazo

Podrán promoverse Polígonos de Actuación Concertada que no hubiesen sido previamente establecidos en un instrumento de planeación a propuesta de un actor legítimo o grupo iniciador que se conformará por los propietarios o detentadores de los derechos al interior del Polígono a través del siguiente procedimiento:

A solicitud de las personas interesadas, el municipio expedirá en un plazo no mayor a 30 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud el instructivo de elaboración de anteproyecto urbano de Polígono de Actuación Concertada, que deberá contener los apartados que permitan definir la propuesta preliminar del Polígono³⁶

Las personas interesadas elaborarán la solicitud de evaluación del anteproyecto urbano del Polígono de Actuación Concertada y la entregarán al municipio en función del instructivo proporcionado por el mismo.

La solicitud de evaluación de Anteproyecto de Polígono de Actuación Concertada se acompañará de los siguientes documentos:

- a) Carta compromiso de las personas actoras involucradas en donde se acredite la naturaleza de su participación en materia de aportes al proyecto y expectativas de beneficios;
- b) Documentos que acrediten la propiedad de al menos el 60% de la superficie no pública del Polígono de Actuación Concertada y al menos, la mitad más uno de los propietarios interesados³⁷
- c) La suscripción del mecanismo de operación y la declaración de los principios de equidad con sus reglas de operación:
- d) Criterios y cálculo de la valoración de los predios aportados, los cuales deberán referirse al valor del suelo en el uso previo al Polígono de Actuación Concertada
 - I. Criterios y cálculo para determinar valores unitarios de predios e inmuebles resultantes
 - II. Criterios y cálculo para indemnizaciones de los bienes y derechos incompatibles con el planteamiento
 - II. En su caso, declaratoria de actores excluidos
 - III. Dictamen favorable en materia ambiental, de movilidad, de protección civil y factibilidad de dotación de agua potable y drenaje;

³⁶ Idealmente sería el IMPLAN, o en su defecto la autoridad competente en materia de desarrollo urbano, quien generaría el instructivo con el contenido mínimo del anteproyecto de Polígono, el cual se adecuará a las necesidades de cada ciudad. La idea es que en esta etapa el promovente plantee de forma muy general el proyecto y la forma en que se repartirán las cargas y los beneficios, es decir, qué cantidad de suelo aportará cada propietario y cuánto obtendrá en el proyecto final, será hasta que se apruebe la prefactibilidad del polígono cuando se tengan que llevar a cabo los estudios a mayor profundidad.

³⁷ Para que el polígono de actuación concertada funcione es necesario que los actores se participen de forma activa, pues este se sustenta en la construcción de acuerdos, por lo que es necesario que la mayoría de los propietarios estén a favor.

El municipio evaluará la congruencia de la solicitud respecto a las políticas manifestadas en los instrumentos de planeación vigentes y emitirá resolución en un plazo máximo de 10 días hábiles a partir de la fecha de recepción del Anteproyecto de Polígono de Actuación Concertada. Si la evaluación resultara negativa el municipio emitirá resolución fundada y motivada de las causas de inviabilidad del Anteproyecto.

Si la evaluación resultara positiva el municipio emitirá el Certificado de Prefactibilidad de Polígono de Actuación Concertada.

El municipio convocará órgano técnico competente para la gestión del desarrollo urbano para que éste realice la evaluación del Anteproyecto de Polígono de Actuación Concertada, para lo cual las personas interesadas deberán ofrecer la siguiente información:

- I.** Descripción del anteproyecto del Polígono de Actuación Concertada;
- II.** Descripción de los beneficios urbanos, sociales, resilientes, económicos y ambientales de manera breve y concisa;
- III.** Señalamiento de los actores involucrados;
- IV.** Plazos de ejecución del proyecto urbano;
- V.** Invitación a emitir objeciones y comentarios;
- VI.** La mecánica a través de la cual se enviarán las objeciones y comentarios.
- VII.** Otra que se considere necesaria.

El órgano técnico competente para la gestión del desarrollo urbano expedirá a las personas interesadas y al municipio un informe de la evaluación técnica de la propuesta del Polígono de Actuación Concertada, en un plazo máximo de 30 días hábiles;

El municipio elaborará un dictamen que deberá señalar la procedencia, improcedencia o aceptación condicionada para la ejecución del proyecto arquitectónico y urbanístico sustentable del Polígono de Actuación Concertada, en tal caso deberá señalar las modificaciones que se requiera solventar, exponiendo las objeciones substanciales y no substanciales derivadas de la evaluación;

Las personas interesadas, en su caso, dispondrán de 15 días hábiles para solventar las modificaciones señaladas en el inciso anterior y remitirlas al municipio, el cual verificará su correcta solución;

Si las modificaciones realizadas son satisfactorias, el municipio notificará la procedencia del Polígono de Actuación Concertada al Ayuntamiento para su aprobación y publicación. A partir de la cual se dará inicio a la etapa de ejecución del Polígono;

La vigencia de la autorización de Polígono de Actuación Concertada será de un año a partir de la fecha de su publicación; una vez finalizado este periodo las personas interesadas deberán ingresar nuevamente la solicitud.

El municipio expedirá a los actores interesados el instructivo que defina el contenido del proyecto urbano definitivo a presentar, señalando además plazos y formas de presentación. El contenido mínimo del proyecto urbano de Polígono de Actuación Concertada para la obtención de las licencias correspondientes será el siguiente:

- Delimitación del Polígono de Actuación Concertada. Garantizando que sus dimensiones y características de ordenación puedan asumir las cesiones de suelo derivadas de la normativa correspondiente, la distribución equitativa de los beneficios y cargas de la urbanización y que tengan entidad suficiente para justificar técnica y económicamente la autonomía de la actuación;
- Estructura de propiedad. Incluyendo límites de parcelas o lotes, superficies, datos catastrales, nombres de las personas propietarias; según sea el caso, edificaciones existentes y metros cuadrados construidos.
- Diagnóstico territorial. Análisis de las características naturales y físicas del territorio que influyen en el Polígono de Actuación Concertada para identificar los riesgos naturales y antrópicos que pueden derivar en obras, estrategias o acciones de mitigación.
- Estructura de ordenación. Elementos públicos que organizan el desarrollo urbano: vialidades principales, áreas verdes, equipamiento, infraestructura pluvial y otra infraestructura cuya importancia requiere de previsión espacial. Los elementos de ordenación deberán considerar el planeamiento y normativa vigente, así como las áreas de donación de acuerdo con la legislación local vigente.
- Asignación de usos y destinos del suelo con su norma de aprovechamiento: Superficie máxima de desplante de la construcción (COS), superficie máxima de construcción (CUS), número máximo y mínimo de viviendas por hectárea, lote mínimo con superficie en metros cuadrados, longitud del frente, porcentaje de área libre y verde permeable, altura de las edificaciones, construcciones y otras a determinar, y las intensidades de las áreas a desarrollar, resultantes de la nueva ordenación. La asignación deberá alinearse con los usos y destinos del suelo, establecidos en los instrumentos de planeación vigentes;
- Proyecto de reparcelación;
- Plan de etapas y en su caso, diferenciación de suelo urbanizable y no urbanizable acorde a los instrumentos de planeación vigentes;

- Estudio económico-financiero que justifique la viabilidad del Polígono de Actuación Concertada en función de los recursos de financiación del solicitante. Asimismo:
 - a) La evaluación económica de la ejecución de obras de urbanización correspondientes a la estructura de ordenación: redes de agua potable, agua residual y sistema de manejo de agua pluvial. Red de electrificación y alumbrado público; así también, los elementos de vialidad como calles, banquetas, andadores, estacionamientos e instrumentos de control vial, tales como, balizamiento, señalética, semaforización, jardinería, y mobiliario urbano necesario.
 - b) Determinación del carácter público o privado de las inversiones necesarias.
 - c) Determinación de las aportaciones a las que se obliga cada persona propietaria o detentadora de los derechos al interior del Polígono de Actuación Concertada.

Una vez aprobado el proyecto de Polígono de Actuación Concertada, las personas interesadas deberán adquirir la personalidad jurídica de su elección que mejor convenga a su objetivo de desarrollo. En la asociación deberán quedar debidamente registrados los siguientes aspectos:

- I.** Constitución de la asociación y la definición de la figura jurídica y del régimen fiscal que asumirá para operar;
 - II.** La estructura organizacional;
 - III.** La fuente de financiamiento para su operación;
 - IV.** Acreditación de los miembros de la asociación y su representatividad;
- El propósito de estas disposiciones es generar incentivos para que todos los propietarios participen en el polígono de actuación a través del señalamiento de “castigos” para quienes no se involucren en el instrumento.
- V.** Definición de la naturaleza del órgano de decisión y su mecánica de operación;
 - VI.** Definición del tipo de participación de actores de carácter público.
 - VII.** Los acuerdos de ejecución del Polígono de Actuación Concertada que incluirán las reglas de participación y reparto de los beneficios; la reglamentación básica en materia de diseño urbano y actividades permitidas; la zonificación de ser el caso; las reglas para garantizar la compatibilidad (seguridad); todas las demás reglas que sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Polígono.

Los actores asociados deberán completar dicha constitución en un plazo de seis meses a partir de la aprobación del proyecto de Polígono de Actuación Concertada.

Los actores interesados en el desarrollo del Polígono de Actuación Concertada podrán optar por aquellos incentivos fiscales o tributarios que la autoridad señale y que estén contemplados en las leyes fiscales y hacendarias correspondientes.

Procedimiento para la Etapa de Ejecución del Polígono

La declaración de formalización y ejecución del Polígono de Actuación Concertada será expedida por el municipio y tendrá como destinatario a las personas responsables del mismo. Este documento da inicio a la ejecución del Polígono de Actuación Concertada, el acceso a esta información podrá mantenerse reservado temporalmente para evitar el riesgo de especulación o afectación de proyectos de inversión, previa solicitud a la unidad de transparencia, conforme a lo establecido en el Artículo 13 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y en la legislación local en la materia. Una vez publicada la información, los valores del suelo de referencia serán los valores de uso previo a la solicitud del trámite de aprobación del Polígono.

La formalización deberá contener la fecha en que se adoptó el acuerdo de aprobación definitiva, su fecha de publicación y una notificación dirigida al organismo competente para el registro de los bienes inmuebles en la entidad federativa;

La notificación de porcentajes de aportación y liquidación de cuotas por urbanización se tasarán en función de lo establecido en la Ley de Hacienda Municipal, será expedida por el municipio y tendrá como destinatario a las personas involucradas de manera individual. Ésta tiene como objetivo informar clara e individualmente a cada persona propietaria o actora del Polígono de Actuación Concertada la superficie de suelo aportada, su valor y la proporción que representa su aportación monetaria para los diversos gastos.

La notificación incluirá los siguientes elementos:

- Datos generales del proyecto de Polígono de Actuación Concertada;
- Porcentaje de aportación de cada persona involucrada;
- Valor unitario del terreno aportado por la persona objeto de la notificación;
- El monto, plazo y forma de pago de la cuota de urbanización cuya liquidación corresponderá a la persona objeto de la notificación y;
- El porcentaje de recargo o aplicación de intereses en el caso de incumplir con el pago referido en la fracción anterior.

El municipio expedirá la notificación de cuotas de indemnización, que tendrá como destinatario a los actores involucrados que sean objeto de indemnizaciones o compensaciones, de manera individual, la cual contendrá al menos:

- Datos generales del proyecto de Polígono de Actuación Concertada;
- Motivación de las causas de indemnización o compensación;
- Monto, plazo y forma de pago de la indemnización a favor de la persona involucrada en el Polígono de Actuación Concertada;

La solicitud de certificados registrales será expedida por el municipio y tendrá como destinatario al organismo competente para el registro de los bienes inmuebles en la entidad federativa. Este documento tiene como fin el agilizar los trámites para el reconocimiento de los nuevos lotes y su titularidad. La solicitud debe contener la delimitación del Polígono de Actuación Concertada, las superficies y los lotes involucrados para solicitar la expedición de las correspondientes certificaciones de titularidad y cargas de los terrenos comprendidos dentro del ámbito del Polígono en cuestión, así como la fecha de aprobación de la declaración de formalización y ejecución del Polígono de Actuación.

- **Reagrupamiento de predios**

Los gobiernos estatal y municipal, podrán promover ante propietarios e inversionistas la integración de la propiedad requerida mediante el reagrupamiento de predios, en los términos de las leyes locales relativas. Los predios reagrupados podrán conformar polígonos de actuación a fin de lograr un desarrollo urbano integrado y podrán aprovechar los incentivos y facilidades para la ocupación y aprovechamiento de áreas, polígonos y predios baldíos, subutilizados y mostrencos, en función de lo estipulado en los artículos 115 y 116 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala.

- **Gravamen al desperdicio urbano**

Carga fiscal aplicable a los vacíos urbanos que tiene como objetivo sancionar la especulación y propiciar que los propietarios asuman parte del costo social que implica el no aprovechar la infraestructura y equipamientos urbanos disponibles.

Tiene la finalidad de asignar costos por el no desarrollo de los baldíos urbanos, derivados del desperdicio de la inversión pública en infraestructura, equipamiento y sus respectivos mantenimientos, además de otros servicios públicos como seguridad.

Se clasifican como baldíos urbanos aquellos predios que se encuentran en la zona urbana de la ciudad, que tienen uso de suelo asignado y que carecen de construcción, mantienen construcciones mínimas que no aprovechan el potencial de desarrollo del inmueble, esto es, aquellos que estando edificados sean

inhabitables por abandono o ruina; o bien, aquellos que el coeficiente de utilización aprovechado por la construcción permanente sea inferior al 0.25 (la superficie de construcción es menor al veinticinco por ciento de la superficie total del predio) o aquellos cuyas edificaciones resulten con valor inferior al cincuenta por ciento del valor del terreno según avalúo realizado por persona inscrita en el Padrón de Peritos Valuadores o equivalente de la entidad federativa.

Los instrumentos de planeación podrán delimitar zonas para la aplicación del gravamen al desperdicio urbano que consistirán en:

- Primer contorno: las áreas del centro de población que conforman la ciudad interior y presentan alto nivel de disponibilidad de infraestructura y servicios públicos.
- Zona intermedia: el área urbanizada contigua a la zona antigua en proceso de consolidación.
- Zona periférica: el área urbanizada contigua a la zona intermedia, de incorporación al desarrollo urbano reciente, presenta baja densidad de población y disponibilidad baja o media de infraestructura y servicios públicos.

La base del impuesto al desperdicio urbano será el valor residual del suelo dedicado al máximo y mejor uso que permita la norma en el predio, o en su defecto, el valor comercial del suelo en el área y con el mismo uso del suelo del predio motivo del gravamen. Dicho valor deberá ser determinado por una persona inscrita en el Padrón de Peritos Valuadores o equivalente de la entidad federativa.

Los instrumentos de planeación, así como leyes municipales de hacienda y de ingresos establecerán porcentajes aplicables a cada una de las zonas (antigua, intermedia y periférica) para el cobro del gravamen al desperdicio urbano³⁸.

Las leyes de ingresos de los municipios establecerán factores de cobro según el tamaño del predio aplicables para el cobro del gravamen al desperdicio urbano. Éstos contemplarán al menos los siguientes rangos:

- Superficie de predio igual o menor al lote moda de la zona, colonia o fraccionamiento
- Superficie de predio hasta dos veces el lote moda de la zona, colonia o fraccionamiento
- Superficie de predio hasta tres veces el lote moda de la zona, colonia o fraccionamiento
- Superficie de predio más de tres veces el lote moda de la zona, colonia o fraccionamiento

El factor de cobro aplicable deberá ser superior para los predios de mayor superficie e inferior para los predios de menor tamaño.

³⁸ El porcentaje aplicable deberá ser mayor para la zona antigua y disminuir hacia la zonaintermedia y periférica, pudiendo aplicar porcentaje de 0.0% en esta última.

El monto de la contribución será resultado de aplicar al valor comercial residual del suelo que se haya estimado, multiplicado por el porcentaje aplicable para la zona y cuyo resultado se multiplicará por el factor de tamaño.

La asignación de costos a la subutilización de capital fijo urbano y la prestación de servicios se llevará a cabo conforme a las siguientes reglas:

- Los predios considerados subutilizados serán tratados como predios baldíos, por lo que serán sujetos del mismo gravamen al Desperdicio Urbano en los términos que señalen las leyes municipales de hacienda y de ingresos;
- El gravamen al desperdicio urbano se aplicará anualmente junto con el cobro correspondiente del impuesto predial;
- La tasa del gravamen al desperdicio urbano se fijará en las leyes municipales de hacienda y de ingresos de acuerdo con las zonificaciones establecidas para tal fin en los instrumentos de planeación.
- **Rezonificación condicionada**

Corresponderá al municipio la determinación de procedencia de la rezonificación condicionada y la expedición de la autorización de rezonificación condicionada, que surtirá los mismos efectos que la licencia de uso del suelo, o equivalente según la legislación local.

La rezonificación condicionada será procedente únicamente en predios o inmuebles ubicados en las Áreas Urbanizadas o Urbanizables. La rezonificación condicionada sólo podrá ser aprobada cuando se determine compatible y no altere las características de la estructura urbana prevista, no tenga impactos significativos en materia vial, hidráulica, sanitaria y ambiental, ni deteriore la imagen urbana existente o prevista

Para obtener la autorización de rezonificación condicionada la persona solicitante pagará una contraprestación al erario público municipal, según lo establecido en las leyes de hacienda y de ingresos municipales, una contraprestación equivalente a una proporción de la valorización producto del cambio de uso del suelo.

El método para la estimación de la valorización de la propiedad por el cambio de uso del suelo se obtendrá como la diferencia de los valores residuales del máximo y mejor uso permitido en la zonificación secundaria de origen y el máximo y mejor uso que permita el cambio solicitado, ambos con base en proyectos de construcción comparables en costos, calidad edificatoria, materiales y otros parámetros que permitan relacionarlo al proyecto que se pretende, y que deberá contar con un respaldo con base en los precios en el mercado inmobiliario.

Se considerará que existe factibilidad de rezonificación condicionada cuando los valores de los parámetros de la zonificación del uso solicitado no superan a los del uso establecido en el instrumento de planeación vigente y, además, tampoco se superan los valores en ninguno de los siguientes rubros:

- Número total de personas usuarias;
- Volúmenes de consumo de agua potable y de descarga de aguas residuales;
- Cantidad y tipo de contaminantes emitidos como producto de las actividades que se lleven a cabo en el inmueble;
- Tipo y volumen de desechos sólidos generados como producto de las actividades;
- Seguridad de las personas y bienes;
- Tipo y cantidad de vehículos automotores que asisten al inmueble;
- Número de cajones de estacionamiento, que por uso corresponden;
- Proyección de sombras a inmuebles vecinos debido a diferencias por altura de las edificaciones;
y
- Características del entorno urbano.

El Municipio evaluará la solicitud de rezonificación condicionada, en caso de que la propuesta no exceda ninguno de los rubros anteriores expedirá en un procedimiento simplificado la autorización de rezonificación condicionada. En su defecto, el municipio realizará una evaluación de los posibles impactos a partir de la cual aprobará o rechazará de manera fundamentada la solicitud de rezonificación condicionada.

La autorización de rezonificación condicionada es el documento resultado de la evaluación técnica realizada por el municipio a la solicitud de cambio de uso del suelo, intensidad de construcción y altura máxima de las edificaciones en un predio o inmueble.

Para la elaboración del documento que autorice la rezonificación condicionada, el municipio podrá asistirse del apoyo de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Municipal, así como las de índole federal, estatal y de otros municipios.

Toda solicitud de rezonificación condicionada se presentará ante el Municipio, acompañada de la siguiente información:

- Original o copia certificada del documento que acredite la propiedad inscrita en el organismo competente para el registro de los bienes inmuebles en la entidad federativa.
- Copia del acta constitutiva en el caso de personas jurídicas colectivas o del contrato respectivo tratándose de fideicomisos, dichos documentos deberán estar inscritos en el organismo competente para el registro de los bienes inmuebles en la entidad federativa.
- Original o copia certificada del poder notarial otorgado por la persona propietaria del predio, que faculte al solicitante para realizar el trámite e identificación oficial del apoderado.
- Plano de localización del predio o inmueble con sus medidas y colindancias, con coordenadas UTM, este último en archivo digital.
- Memoria descriptiva o anteproyecto arquitectónico del proyecto que se pretende realizar.
- Cédula informativa de zonificación, o equivalente del predio objeto del trámite.
- La firma autógrafa de la persona propietaria del predio motivo del trámite o tratándose de persona jurídico-colectiva, deberá contener la firma autógrafa de la persona representante legal.
- En caso de existir copropiedad deberá presentarse autorización expresa de todos los copropietarios la asamblea, o de quien los represente.

En el caso de que el municipio determine que la solicitud de rezonificación condicionada excede los límites de los parámetros de uso original, o bien, considere que, con base en la naturaleza del uso solicitado pueden presentarse impactos urbanos, viales o ambientales, requerirá a la persona promovente la siguiente documentación adicional:

- Anteproyecto del desarrollo y su memoria descriptiva que contendrá las características físicas del predio o inmueble, de su superficie, accesos viales, colindancias y nombre de las calles circundantes, así como descripción de las actividades que pretende, en su caso;
- Dictamen de factibilidad de servicios de agua potable y drenaje, así como de incorporación a los sistemas de agua potable y alcantarillado, en el que se definan los puntos de conexión de agua potable y los de descargas de aguas residuales, el cual será emitido por el organismo o autoridad municipal correspondiente;
- La naturaleza y volumen de los desechos que se generen, los niveles de ruido;

- Estudio de impacto vial en los niveles de servicio, considerando el tipo de vehículos, así como el impacto en el estacionamiento en la calle;
- Demanda esperada de transporte público;
- El impacto sobre el medio ambiente;
- Impacto sobre las características arquitectónicas y de imagen urbana; y,
- Opinión favorable de los órganos deliberativos y auxiliares estatales, metropolitanos y municipales en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial;
- Tratándose de usos de alto impacto urbano, se integrará dictamen estatal de impacto urbano, o su equivalente de acuerdo con la legislación local.

Cuando la solicitud se refiera a predios o inmuebles ubicados en zonas determinadas como de conservación del patrimonio histórico, artístico y cultural se requerirá adicionalmente la factibilidad o visto bueno emitido por la autoridad competente.

El municipio deberá considerar la compatibilidad de los usos y aprovechamientos del suelo en la zona en un radio de 500 metros donde el centro será el predio del estudio, la existencia y dotación de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, la estructura vial y la resiliencia del sitio.

Una vez recibida la solicitud y los documentos señalados, el municipio analizará, integrará y turnará el expediente correspondiente al órgano técnico competente para la gestión del desarrollo urbano dentro de los 10 días hábiles siguientes de recibida dicha solicitud junto con una evaluación técnica jurídica que contenga las consideraciones preliminares que al respecto emita el propio municipio. El órgano técnico competente para la gestión del desarrollo urbano emitirá su opinión dentro de los 20 días siguientes a la fecha en que haya recibido el expediente, turnándola formalmente al Municipio.

En caso de que la opinión del órgano técnico competente para la gestión del desarrollo urbano sea favorable, el municipio emitirá la convocatoria para la consulta pública de la solicitud de rezonificación condicionada mediante una publicación en el Diario Oficial de la entidad federativa, en la gaceta municipal y en los sitios web oficiales; así como en dos de los periódicos de mayor circulación diaria en la entidad.

La consulta pública tendrá una duración de al menos 15 días naturales y contemplará la realización de dos audiencias, las cuales se celebrarán en la localidad en que se localice la propuesta de rezonificación condicionada. En la consulta pública se exhibirán todos los estudios y opiniones que sustenten la propuesta de rezonificación condicionada y se permitirá a los ciudadanos emitir opiniones y recomendaciones al respecto.

De considerarse procedente, el municipio expedirá dentro de los 10 días hábiles siguientes a la conclusión de la consulta pública, mediante dictamen fundado y motivado, la autorización de rezonificación condicionada, previa emisión de la orden de pago correspondiente para el entero respectivo, lo que hará del conocimiento de la persona solicitante, de la Tesorería, para los efectos fiscales conducentes; de las autoridades federales y estatales que hubieren emitido los dictámenes anexos a la solicitud de rezonificación condicionada.

La persona titular de la autorización de rezonificación condicionada aprobada por el cabildo deberá publicarla en el Diario Oficial de la entidad federativa y registrarla en el organismo competente para el registro de los bienes inmuebles en la entidad federativa; La autorización surtirá efectos legales al día siguiente de su publicación.

En caso de que en alguna etapa se establezca la no procedencia de la rezonificación condicionada solicitada, el municipio emitirá el documento con el que notificará al solicitante, y en su caso, a las autoridades federales y estatales que hubieren emitido los dictámenes anexos a la solicitud de rezonificación condicionada en un plazo que no deberá de exceder de 10 días hábiles a partir de que se haya identificado la causa de improcedencia de la solicitud correspondiente.

La autorización de rezonificación condicionada dejará constancia al menos de lo siguiente:

- La referencia a los antecedentes que sustentan la autorización. Tratándose de usos de alto impacto urbano, la alusión al respectivo dictamen estatal de impacto urbano, o su equivalente de acuerdo con la legislación local;
- La identificación del predio o inmueble;
- La rezonificación condicionada autorizada;
- Las disposiciones normativas para el uso y aprovechamiento del predio o inmueble: coeficiente máximo de ocupación, coeficiente máximo de utilización del suelo, la densidad de ocupación, de ser el caso, y los demás parámetros que sean necesarios;
- La altura máxima de la edificación en niveles y en metros, así como la referencia a partir de la cual será medida;
- Accesos viales y número obligatorio de cajones de estacionamiento privados y para el público, en su caso, que se requiera para cada uso general del suelo permitido;
- Cuando corresponda, las restricciones federales, estatales y municipales, así como las afectaciones a las que está sujeto el predio;
- La opinión favorable del órgano técnico competente para la gestión del desarrollo urbano para la rezonificación condicionada;

- Los dictámenes en materia de protección civil, en materia de conservación del patrimonio histórico, artístico o cultural, en materia de dotación de servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado, en materia de la factibilidad de incorporación e impacto vial, en materia de impacto ambiental, y cualquier otro que sustentan la rezonificación condicionada;
- Las obligaciones, obras y medidas de mitigación que permitan atender los impactos esperados por la rezonificación condicionada;
- La referencia al instrumento de Planeación modificado;
- Monto de la contribución respectiva, así como su correspondiente folio del recibo oficial expedido por la Tesorería;
- Las sanciones en caso de no cumplir con lo establecido en la autorización;
- Lugar y fecha de expedición;
- Vigencia, que será de un año;
- Motivación y Fundamentación legal en que se sustente; y
- Nombre, cargo y firma del funcionario que autoriza, lugar y fecha de expedición y sello del órgano municipal competente.

El Titular de la autorización tendrá las siguientes obligaciones una vez realizado el pago de la contraprestación y que haya llegado a término el trámite de rezonificación condicionada correspondiente:

- I.** Cumplir con todas las obligaciones derivadas de la autorización;
- II.** Cumplir con todas las obligaciones derivadas de los contratos de rezonificación celebrados con las personas vecinas afectadas;
- III.** Gestionar, en su caso, la publicación de la autorización en la Gaceta del Gobierno;
- IV.** Entregar dos ejemplares de la publicación en el Diario Oficial de la entidad federativa y en la Gaceta Municipal, al municipio;
- V.** Tramitar la inscripción de la autorización en el organismo competente para el registro de los bienes inmuebles en la entidad federativa;
- VI.** Obtener las Autorizaciones, Licencias y Permisos que correspondan para dedicar el predio al aprovechamiento autorizado;

VII. Informar al municipio dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que expire el plazo que para el efecto se le haya concedido, del cumplimiento de todas las obligaciones, obras y acciones de mitigación que en su caso se hubieren fijado en la autorización

- **Venta de derechos de edificabilidad**

La persona propietaria del inmueble o su representante debidamente acreditado podrán solicitar al municipio la utilización del coeficiente excedente (derechos de edificabilidad), a partir del coeficiente de utilización del suelo básico (CUSB) y hasta el coeficiente de utilización del suelo máximo (CUSM) establecido únicamente en corredores urbanos.

La solicitud de utilización del coeficiente excedente se acompañará de:

- Croquis de localización del predio;
- Superficie asignada por Coeficiente de Utilización del Suelo Básico; y
- Superficie excedente solicitada;
- Estudios que sustenten la estimación de la valorización realizados por persona acreditada y registrada en el padrón estatal de peritos valuadores o equivalente;
- Licencia de uso del suelo o equivalente;
- Comprobante del pago de derechos por incremento de derechos de edificabilidad.

Las personas solicitantes pagarán al erario municipal, de conformidad con lo establecido e en las ley municipal de hacienda y de ingresos, para cada uno de los usos de suelo que se establezcan en los instrumentos de planeación correspondientes, una contraprestación por el aumento de derechos de edificabilidad para edificar por encima de la superficie resultante de la aplicación del coeficiente de utilización básico (CUSB) a la superficie del predio y sin que la construcción final exceda a la determinada por el coeficiente de utilización del suelo máximo (CUSM).

Cumplidos los requisitos anteriores y previa comprobación del pago de los derechos, el Municipio emitirá la autorización de utilización del coeficiente excedente en un plazo no mayor a cinco días hábiles, contados a partir de la recepción de la solicitud.

La estimación de la valorización producida por el aumento en el coeficiente de utilización del suelo entre el CUS Básico y el CUS Máximo será realizada por persona acreditada y registrada en el padrón estatal de peritos valuadores o equivalente.

El resultado de la estimación de valorización por el aumento en el coeficiente de utilización del suelo entre el CUS Básico y el CUS Máximo será verificado por el municipio, a través del Dictamen de Desarrollo Urbano Municipal.

Los estudios y estimaciones de valorización realizados por las persona acreditadas y registradas en el padrón estatal de peritos valuadores o equivalente serán sujetos de fiscalización por parte de la autoridad competente y en el caso de demostrarse una subvaluación éstos asumirán responsabilidad solidaria, sin menoscabo de otras sanciones a las que pudieran ser acreedores.

La estimación de la valorización de la propiedad por el aumento del coeficiente de utilización estará determinada por la cantidad de suelo que se tendría que comprar para poder construir el excedente del coeficiente de utilización del suelo en el mismo contexto urbano y con la misma normatividad en que se ubica el predio objeto de la solicitud al momento de realizarse ésta.

El cálculo del monto de la contraprestación por el incremento de derechos de edificabilidad se realizará con base en la siguiente fórmula:

$$MC = \frac{Se}{S_{CUSB}} \cdot St \cdot Vu \cdot \%Dd$$

Donde:

MC: Monto de la contraprestación

St: Superficie del terreno expresada en m²

Se: Superficie excedente expresada en m²

SCUSB: Superficie resultante de la aplicación del CUS básico expresada en m²

Vu: Valor unitario del suelo por m² expresado en pesos

%Dd: Porcentaje de cobro aplicable al uso de acuerdo con lo establecido en los instrumentos de planeación y en las leyes municipales de hacienda y de ingresos

Los porcentajes aplicables para el cálculo de la contraprestación por incremento de derechos de edificabilidad se podrán modificar anualmente en las leyes de ingresos municipales con el fin de incentivar o desincentivar la inversión en las distintas zonas de la ciudad.

Las personas propietarias que pierdan superficie en sus predios por la introducción de nuevas vialidades o derechos de vía o por la existencia de áreas de protección ambiental dentro de sus propiedades, podrán conservar la totalidad de los derechos de edificabilidad que generaría el predio aún si no existieran dichas restricciones, siempre y cuando los propietarios respeten el diseño geométrico de las vías propuestas por los planes de desarrollo urbano de carácter estatal, regional y municipal, o en su caso, se comprometan al cuidado y preservación de las áreas de protección ambiental. La superficie de desplante a utilizar no podrá

exceder en ningún caso el 75% de la superficie del predio posterior a la afectación, salvo que así lo estipule el Coeficiente de Ocupación del Suelo aplicable al uso.

- **Incentivos a la construcción de predios baldíos subutilizados**

El municipio podrá otorgar facilidades administrativas y estímulos a la construcción de predios baldíos o para inversiones en predios subutilizados en las zonas antigua e intermedia.

Los predios baldíos que se desarrollen durante los primeros dos años después de la publicación de este instrumento de planeación que establezca la zonificación aplicable para el gravamen al desperdicio urbano y que se encuentren en las zonas afectadas por dicho gravamen gozarán (Urbanizable Z1 y Primer contorno) de los incentivos fiscales incluidos en las leyes de ingresos municipales para el ejercicio fiscal correspondiente y en las leyes de hacienda estatal y municipal. Estos podrán considerar de manera enunciativa:

- Descuento en las contribuciones que se señalan por rezonificación condicionada o por el aumento de derechos de edificabilidad;
- Descuento en el pago por impuesto predial por dos años a partir del inicio de las obras;
- Descuento en el pago por impuesto sobre traslado de dominio o equivalente de acuerdo con la legislación local para los inversionistas que, habiendo adquirido suelo baldío para su desarrollo, inicien las obras en un periodo menor a ciento ochenta días después de la compra del terreno;
- Descuento en el pago de los derechos por supervisión de fraccionamientos urbanos o equivalente de acuerdo con la legislación local;
- Descuento en el pago de los derechos por asignación de número oficial;
- Descuento en el pago de los derechos por expedición de la licencia de construcción.

Si el proyecto es de vivienda económica o de interés social según criterios de Conavi, los descuentos e incentivos serán superiores.

Los descuentos e incentivos se aplicarán siempre que no se tengan adeudos del ejercicio inmediato anterior al año fiscal en curso, ni vencidos en el mismo, por cualquiera de los conceptos siguientes: Impuestos, derechos y aprovechamientos estatales; Impuesto predial, derechos por consumo de agua y multas impuestas por las autoridades federales no fiscales, a favor del municipio.

Las instancias de coordinación institucional podrán proponer al Ayuntamiento la modificación de la naturaleza y alcance de los estímulos y facilidades administrativas planteadas en esta sección, así como sugerir la suspensión o por conducto de éste promover su reforma y publicación en las leyes de hacienda y de ingresos correspondientes.

- **Antecedentes y problemática sobre los solares urbanos de asentamientos humanos en ejidos y comunidades**

En la mayoría de los núcleos agrarios del estado, se cuenta con solares urbanos que albergan infraestructura y equipamiento urbano, así como servicios públicos; como lo son; escuelas de todos los niveles educativos, centros o casas de salud, parques recreativos, espacios deportivos, etc., los cuales no han podido ser regularizados en cuanto a la certeza jurídica de la tenencia de la tierra, ya que su superficie excede los 2,500 m² que se tiene como limitante en la circular DJ/RAN/I-2 del Registro Agrario Nacional, lo que impide su correcta titulación y registro a favor de las instancias, dependencias y/o entidades correspondientes.

- **Criterios condicionantes sobre los solares urbanos de asentamientos humanos en ejidos y comunidades**

- Los núcleos agrarios podrán regularizar la tenencia de los predios en los que se hayan constituido asentamientos humanos, con apego a este Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y en coordinación con las autoridades de los 3 órdenes de gobierno y/o dependencias y entidades que intervengan para dicha regularización.
- Cuando los ejidos o comunidades regularicen predios en los que se proporcionen servicios públicos o exista equipamiento urbano, en la asamblea respectiva, se deberá realizar la asignación, en favor del gobierno del estado, municipal y/o a la Institución o dependencia encargada de proveer dicho servicio público.
- En caso de que el ejido o comunidad haya determinado delimitar al interior la zona de asentamientos humano y no se haya definido aún la instalación de infraestructura o equipamiento urbano, el núcleo agrario deberá garantizar la existencia de una superficie necesaria para su constitución, la cual quedará relacionada a favor del núcleo a manera de que sea expedido el título de propiedad a nombre del ejido o comunidad.
- Para los supuestos establecidos en el párrafo anterior, los solares urbanos tendrán la superficie necesaria para el desarrollo de la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como en la protección del patrimonio cultural y del equilibrio ecológico en los centros de población.
- De igual manera, quedarán exceptuados de límite máximo de superficie, los solares que sean asignados a favor del propio núcleo, en los que se pretendan construir o instalar infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos, atendiendo a los previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley Municipal del estado de Tlaxcala.
- Con respecto a la titulación de los solares urbanos en lo individual, a los sujetos agrarios pertenecientes al núcleo respectivo, se tendrá como límite de la superficie, para la expedición del título

correspondiente, la cantidad de 5,500 m², dato que se obtiene de la investigación y procesamiento de datos de las superficies que ocupan los solares urbanos en los núcleos agrarios dentro del estado de Tlaxcala.

Sistema de información territorial y urbano

La Secretaría establecerá un Sistema Estatal de Información Territorial y Urbano, el cual tendrá por objeto organizar, actualizar y difundir la información e indicadores sobre el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, estará disponible para su consulta en medios electrónicos y se complementará con la información de otros registros e inventarios sobre el territorio.

Este Sistema formará parte de la Plataforma Nacional de Información, por lo que deberá permitir el intercambio e interoperabilidad de la información e indicadores que produzcan las autoridades de los tres órdenes de gobierno e instancias de gobernanza metropolitana, relacionada con los planes y programas federales, estatales y municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como lo relativo a las zonas metropolitanas, incluyendo las acciones, obras e inversiones en el territorio. El Sistema Estatal de Información Territorial y Urbano tendrá la función de ofrecer la información oficial al nivel de desagregación y escala que se requiera

Control del desarrollo urbano

- **Dictamen de Congruencia Estatal**

Documento mediante el cual la SOTyV revisa y resuelve sobre la congruencia respecto a las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala y las políticas y estrategias establecidas en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano vigentes en el Estado, con lo solicitado por los particulares y niveles de gobierno. En función de lo estipulado en los artículos 120 – 128 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala.

- **Estudio de Impacto Urbano**

El estudio de impacto urbano deberá ser formulado y presentado a la SOTyV, por los propietarios o poseedores, ya sean públicos o privados, de predios que pretendan realizar acciones urbanas, en los siguientes casos:

- I.** Proyectos habitacionales de más de 100 viviendas;
- II.** Proyectos de cualquier uso o destino que impliquen la construcción de más de tres mil metros cuadrados;

- III. Ampliación de vialidades o introducción de infraestructura no contempladas en los programas de desarrollo urbano, así como aquellas que se realicen en más de un municipio;
- IV. Estaciones de servicio y plantas de almacenamiento de combustibles de gasolina, diésel, gas LP, gas natural y biocombustibles, para servicio público o privado;
- V. Incorporación de suelo urbanizable programado, de fraccionamientos y acciones de regularización de la tenencia de la tierra;
- VI. Explotación de bancos de materiales;
- VII. Ubicación de industrias, bodegas, comercios y servicios que utilicen o generen residuos peligrosos;
- VIII. Equipamientos e instalaciones que generen altos consumos de agua o energía eléctrica, de conformidad con las normas oficiales que rigen la prestación de los servicios;
- IX. Los que generen un impacto social en su entorno inmediato como son templos religiosos, discotecas, bares, centros nocturnos, entre otros;
- X. Acciones de urbanización que se destinen a industrias de alto riesgo, extractivas o de transformación y que puedan tener impacto en el ambiente, y
- XI. Obras que modifiquen la estructura urbana en la red vial y en los usos de suelo existentes o programados en la zona.

- **Responsabilidad de dotación de infraestructura corresponde a los promotores**

La realización de las obras de infraestructura vial para acceder a los nuevos desarrollos, así como la expansión de las redes de infraestructura (agua, drenaje, pluvial, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentos, entre otras aplicables) serán responsabilidad de las personas que promuevan desarrollos inmobiliarios en el área urbanizable aun cuando no sean resultado de un adelanto en el periodo de ocupación preferente.

Para evitar la fractura de la estructura urbana, los desarrollos inmobiliarios deberán observar lo siguiente:

1. No segmentarán ninguna vialidad primaria o superior, ni existentes, ni proyectadas en los programas del Sistema Estatal de Planeación, programas de movilidad u otros equivalentes;

2. Cumplirán con los lineamientos en materia de equipamiento, infraestructura y vinculación con el entorno.
3. El proyecto urbano se fundamentará en estudios de factibilidad ambiental, capacidad vial y protección civil, en concordancia con las necesidades locales y con las políticas y estrategias de los gobiernos estatal y municipal;
4. El proyecto urbano deberá contribuir a las estrategias definidas en los instrumentos de planeación y ofrecer beneficios comprobables para el desarrollo del municipio;
5. El planteamiento del Plan Maestro o proyecto urbano deberá proponer una estructura urbana y diseño urbano que esté en correlación territorial con las condiciones espaciales, fisiográficas y bioclimáticas del sitio; y
6. El proyecto urbano deberá elaborarse con base a los criterios mínimos de los polígonos de actuación concertada.

Fondos y programas

Fondo de aportaciones para la infraestructura social municipal y las demarcaciones territoriales del Distrito Federal FAISMUN

Conforme a lo señalado en el artículo 33 de la LCF, los recursos del FAIS deberán beneficiar directamente a población en pobreza extrema, localidades con alto o muy alto grado de rezago social conforme a lo previsto en la LGDS y en las ZAP urbanas y rurales.

Las obras y acciones deberán atender las necesidades de infraestructura social básica de la población objetivo, particularmente de los grupos poblacionales: niñas, niños, adolescentes, mujeres, personas adultas mayores, personas con discapacidad, juventudes, población indígena y afroamericana, considerando el contexto sociocultural de las personas beneficiadas, el fortalecimiento de la economía local y el desarrollo sostenible.

Fondo de aportaciones para el fortalecimiento de los municipios y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal

De acuerdo con el artículo 37 de la Ley de Coordinación Fiscal, los recursos se destinarán dando prioridad al cumplimiento de sus obligaciones financieras, al pago de derechos y aprovechamientos por concepto de agua, descargas de aguas residuales, a la modernización de los sistemas de recaudación locales, mantenimiento de infraestructura, y a la atención de las necesidades directamente vinculadas con la seguridad pública de sus habitantes.

Programa para regular asentamientos humanos PRAH Sedatu - Insus

El PRAH es un programa social de aplicación nacional, que atiende prioritariamente a las personas en situación de marginación urbana, que no cuentan con recursos suficientes para cubrir los costos de los actos técnicos, jurídicos y administrativos que implica la regularización y certeza jurídica de la propiedad

Tiene el objetivo de contribuir a que las personas que habitan en localidades urbanas, que no cuentan con certeza jurídica del lote que ocupan y que se encuentran en un grado de marginación urbana obtengan la acreditación legal de la propiedad del lote.

Programa de Pavimentos de Caminos a Cabeceras Municipales SCT

Tiene como objetivos: mejorar la accesibilidad, usar mano de obra local y fortalecer la economía local. Este programa se ejecuta a través del uso intensivo de la mano de obra local, aprovechando los materiales de la región, lo que permite que se disponga de una fuente alternativa de empleo, que a su vez incide a crear las condiciones propicias para retener la mano de obra en sus lugares de origen.

De la misma forma, los recursos asignados al programa de referencia son ejercidos por las autoridades municipales, por lo que, con esa derrama económica, se fortalecen las economías locales al disponer de un ingreso por su participación en los trabajos de su camino.

Programas de Bienestar: Construcción, Modernización y Conservación de Caminos Rurales y Alimentadores Sedatu

Programa establecido desde el gobierno federal para conducir las estrategias que permitan la integración de las distintas zonas que conforman el país, construyendo, modernizando, reconstruyendo y conservando la red rural y alimentadora, mediante el estudio, interpretación y la correcta aplicación de leyes, reglamentos, políticas, procedimientos y acuerdos vigentes aplicables, con la finalidad de proporcionar comunicación terrestre, brindar mayor seguridad en el transporte de personas y bienes y abatir costos de operación, y así contribuir al bienestar y al crecimiento económico de la nación, en forma armónica y sustentable preservando el medio ambiente.

Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola

El programa tiene como población objetivo los usuarios hidroagrícolas que solicitan apoyo y cumplan con los requisitos establecidos en las reglas y manuales de operación vigentes. El programa se compone de cuatro subprogramas y ocho componentes: A) Subprograma de rehabilitación, tecnificación y equipamiento de Distritos de Riego. B) Subprograma de Rehabilitación, Tecnificación y Equipamiento de Distritos de Temporal Tecnificado. C) Subprograma de Rehabilitación, Tecnificación y Equipamiento de Unidades de Riego. D) Subprograma de apoyos especiales y estratégicos.

Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastros Sedatu

Programa planteado con la finalidad de mejorar la eficiencia y eficacia de los registros públicos de la propiedad y catastros con estructuras jurídicas, técnicas y operativas apegadas a los estándares de modernización; mediante la aplicación, ordenada, responsable y transparente de los recursos que dispongan

la federación y las entidades federativas y los municipios. La población objetivo es el total de instituciones registrales y/o catastrales de las entidades federativas y municipios que cuenten con mayor rezago en modernización, que no hayan participado en el programa o cuenten con el cierre formal del último proyecto autorizado, el certificado de información actualizado emitido a través del SIGIRC y suficiencia presupuestaria de conformidad con los lineamientos del programa.

Programa de Resarcimiento a las Finanzas Municipales del Estado de Tlaxcala

El Programa tiene por objeto fortalecer diversas acciones en materia de obra pública y desarrollo social en el ámbito de competencia y responsabilidad municipal, así como abatir el rezago de infraestructura en los municipios del estado.

Proyecto de agua captada para uso agrícola y conservación del suelo (Gobierno estatal)

Dirigida a las personas físicas (hombres y mujeres), dedicadas a realizar actividades agrícolas y que cuenten con una superficie de captación de agua, en el estado de Tlaxcala y que estén interesados en participar, con la finalidad de impulsar la tecnificación por medio de subsidios en infraestructura y equipamiento adecuada a jagüeyes, bordos de tierra compactada, de agua que contribuya al desarrollo agrícola por medio de riegos de auxilio, aprovechando el agua captada por los drenes pluviales con infraestructura y equipamiento con geomembrana y sistemas de riego para uso agrícola;

B) Fomentar la recuperación de tierras agrícolas que se encuentran compactadas y/o altamente erosionadas, mediante la roturación de las mismas y la rehabilitación de terrazas en los municipios con alta erosión.

Programa de viviendas adecuadas con espacios dignos (cuartos)

Programa planteado con el objetivo de reducir los índices de hacinamiento y otorgar un espacio adecuado para las personas que padecen enfermedades renales; la SOTyV ofrece la construcción de cuartos de dormitorios y cuartos para baños. Para esto se requiere contar con espacio en planta baja limpio y nivelado (medidas mínimas para cuarto con baño: 5 x 4 m) o contar con espacio en planta baja limpio y nivelado (medidas mínimas para cuarto adicional: 4 x 4 m).

Vivienda digna para tu bienestar (UBV)

Programa planteado con el objetivo de reducir los índices de hacinamiento; la SOTyV ofrece la construcción de viviendas. Para esto se requiere contar con un terreno limpio y nivelado (medidas mínimas 7 x 8 m) y que el terreno tenga acceso a los servicios básicos: sistema de electrificación, agua potable y sistema de drenaje.

Otros programas y fondos que forman parte del Programa Anual de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (PAOPS) 2023

Se establece para con el fin de apoyar la ejecución de proyectos de infraestructura que contribuyan al desarrollo del estado y beneficien a la población tlaxcalteca.

Programa de agua potable, Drenaje y tratamiento (PROAGUA), Infraestructura y Equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF), Programa de Infraestructura 2023.

Tabla 85. Vinculación de cartera de proyectos con su instrumentación

Clave	Proyecto	Responsables	Instrumentos
PE1	Construir una escuela preparatoria principalmente para la población de Capulac, Santa Fe La Troje, San Isidro, Plan de Ayala.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Cultura, Educación y Deporte Comisión de Educación Pública	Infraestructura y Equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD) Programas sectoriales de alcance municipal
PE2	Gestionar y construir un centro de capacitación para el trabajo	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Cultura, Educación y Deporte Comisión de Educación Pública	Programa de resarcimiento para las finanzas municipales, Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), Polígonos de Desarrollo y Construcción Prioritarios, Programas sectoriales de alcance municipal.
PE3	Gestionar y construir un mercado en el lote disponible cerca de la secundaria en Agrícola de Dolores, en terreno perteneciente a la SEP.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales Comisión de Fomento Industrial, Comercial, Turístico y Artesanal	Programa de obra pública Gobierno del Estado-Municipios, Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD).
PE4	Impulsar centralidad de comercios y servicios en la zona industrial en José María Morelos y Pavón	Dirección de Planeación y Evaluación Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Desarrollo Económico Comisión de Fomento Industrial, Comercial, Turístico y Artesanal	Responsabilidad de dotación de infraestructura corresponde a los promotores, Acción Urbanística, Polígono de actuación concertada.
PE5	Impulsar la instalación de giros y usos de servicios en el centro histórico y la carretera hacia Apizaco	Dirección de Planeación y Evaluación Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Desarrollo Económico Comisión de Fomento Industrial, Comercial, Turístico y Artesanal	Responsabilidad de dotación de infraestructura corresponde a los promotores, Estudio de Impacto Urbano. Polígonos de Actuación Concertada. Programa parcial de desarrollo urbano, Acción Urbanística
PE6	Identificar las bases y condiciones para proponer a Tetla de la Solidaridad como Pueblo Mágico para iniciar procesos turísticos y económicos	Dirección de Desarrollo Económico Comisión de Fomento Industrial, Comercial, Turístico y Artesanal	Acción Urbanística, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda
PE7	Construir tres ciclovías que conecten los diferentes barrios del municipio tanto urbanas como rurales: 1. San Francisco-San Bartolomé y Tetla 2. Ciudad Industrial 3. CBTIS- Apizaquito.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial Dirección de Servicios Públicos Municipales Comisión de Seguridad Pública, Vialidad y Transporte	Fondo para el fortalecimiento de la infraestructura estatal y municipal, PAOPS
PE8	Instaurar cruces seguros en zonas escolares	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial Comisión de Seguridad Pública, Vialidad y Transporte	Programas sectoriales de alcance municipal, PAOPS
PE9	Crear infraestructura para canalizar el drenaje que realiza descargas en la zona de San Francisco Atexcatzingo.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales	Programa de agua potable, drenaje y tratamiento (PROAGUA) Programas sectoriales de alcance municipal
PE10	Gestionar proyectos para cambiar y ampliar el drenaje en fraccionamientos de Infonavit y algunos barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales	Programa de agua potable, drenaje y tratamiento (PROAGUA), Programa parcial de desarrollo urbano, Observatorio ciudadano,

Clave	Proyecto	Responsables	Instrumentos
			Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
PE11	Modernizar el relleno sanitario ubicado cerca de la carretera Apizaco-Tejocotal y continuar con los programas de reciclaje local en alianza con las industrias	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales	Programa de resarcimiento para las finanzas municipales, Responsabilidad de dotación de infraestructura corresponde a los promotores, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda,
PE12	Recuperar y dotar de mobiliario al deportivo Colosio.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Turismo, Cultura, Educación y Deporte Dirección de Servicios Públicos Municipales	Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), PAOPS
PE13	Construir un espacio deportivo en los límites de San Francisco y San Bartolomé	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Turismo, Cultura, Educación y Deporte Dirección de Servicios Públicos Municipales	Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), PAOPS
PE14	Restringir la implementación excesiva de gasolineras en el municipio.	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Protección Civil	Estudio de Impacto Urbano, Programa director urbano de centros de población, Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
PE15	Controlar el crecimiento de la mancha urbana de los sectores de San Francisco Atexcatingo, San Bartolomé Matlalohcan	Dirección de Planeación y Evaluación Dirección de Protección Civil	Programa parcial de desarrollo urbano, Observatorio ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda
PE16	Determinar un reglamento de imagen urbana del primer cuadro de la ciudad	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal	Protección del Patrimonio Natural, Cultural e Imagen Urbana, Programa director urbano de centros de población, Programa sectorial de alcance municipal
PE17	Peatonalización de calles del primer cuadro de la ciudad	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial	Programa de pavimentación de caminos a cabeceras municipales, Programa director urbano de centros de población, Programa sectorial de alcance municipal
PE18	Alumbrado público de las principales vialidades de la zona urbana	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales	Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), Programas sectoriales de alcance municipal, PAOPS
PE19	Construcción de centro de salud en Capulac	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Comisión de Salud Pública y Desarrollo Social	Fondo de aportaciones para la infraestructura social municipal, Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), Polígonos de Desarrollo y Construcción Prioritarios, FAISMUN
PE20	Estabilización de laderas y reubicación de población vulnerable en San Bartolomé Matlalohcan	Dirección de Planeación y Evaluación Dirección de Protección Civil	Programa de resarcimiento para las finanzas municipales, Programa para regular asentamientos informales PRAH, Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
PE21	Semaforización del cruce Apizaco-Tejocotal y Camino a San Francisco	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial Comisión de Seguridad Pública, Vialidad y Transporte	PAOPS

Clave	Proyecto	Responsables	Instrumentos
PE22	Señalética para acceso a las comunidades rurales	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial Comisión de Seguridad Pública, Vialidad y Transporte	Programa de Caminos Rurales y Alimentadores, Programas sectoriales de alcance municipal
PE23	Mantenimiento de semáforo del cruce de la calle Brasil y República de Argentina	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial Comisión de Seguridad Pública, Vialidad y Transporte	PAOPS
PE24	Planta de tratamiento de agua en San Bartolomé Matlohcan	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales Dirección de Agua Potable	Programa de agua potable, drenaje y tratamiento (PROAGUA), Proyecto de agua captada para uso agrícola y conservación de suelos, Programas sectoriales de alcance municipal
PE25	Colectores de agua pluvial en San Bartolomé Matlohcan	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales Dirección de Agua Potable	Programa de agua potable, drenaje y tratamiento (PROAGUA), Proyecto de agua captada para uso agrícola y conservación de suelos, Programas sectoriales de alcance municipal
PE26	Mejoramiento del mercado municipal	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales Comisión de Fomento Industrial, Comercial, Turístico y Artesanal	Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD), FAISMUN, PAOPS
PE27	Relleno sanitario en las afueras de la Zona Urbana	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Servicios Públicos Municipales Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología	Programa de obra pública Gobierno del Estado-Municipios Infraestructura y equipamiento para detonar el desarrollo (IEDD) FAISMUN, PAOPS
PE28	Creación de cortafuegos para la prevención contra incendios agrícolas en la Zona de Los Volcanes, San Francisco Atexcatzingo y Tetla	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Protección Civil Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología	Programa de Obra Pública Gobierno del Estado-Municipios, FAISMUN,
PE29	Regularización de la tenencia en Plan de Ayala	Dirección de Planeación y Evaluación Dirección de Desarrollo y Gestión Social	Programa para regular asentamientos humanos Regularización de la tenencia de la tierra PRAH, Programas sectoriales de alcance municipal, Observatorio ciudadano
PE30	Mantenimiento de espacios deportivos	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Dirección de Turismo, Cultura, Educación y Deporte Dirección de Servicios Públicos Municipales	Programas sectoriales de alcance municipal, PAOPS
PE31	Saneamiento de ríos en zona urbana	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología Dirección de Servicios Públicos Municipales	Programa de agua potable, drenaje y tratamiento (PROAGUA), Programas sectoriales de alcance municipal, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda
PE32	Creación del parque ecoturístico Los Volcanes	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología	Programa parcial de desarrollo urbano, Polígonos de Actuación Concertada
PE33	Elaborar un inventario de suelo vacante	Dirección de Planeación y Evaluación Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal	Programas sectoriales de alcance municipal Observatorio ciudadano

Clave	Proyecto	Responsables	Instrumentos
			Sistema de información territorial y urbano

Fuente: Elaboración propia

4.2 Mecanismos de gobernanza

Los procesos de gestión y gobernanza actualmente son fundamentales para implementar proyectos de desarrollo social y urbano, la participación de los diversos sectores de la sociedad es cada vez más importante. En materia de dotación de servicios, por ejemplo, se requiere de “nuevas formas de relaciones público-privadas para la provisión de servicios públicos eficientes a la comunidad de un determinado territorio en particular a los sectores de menores recursos.” (CEPAL, 2003, p.14)

En este sentido, según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo la gobernanza es: “el sistema de valores, políticas e instituciones por el que una sociedad administra sus asuntos económicos, sociales y políticos mediante las interacciones, dentro y entre, el Estado, la sociedad civil y el sector privado.” (PNUD, 2000)

Considerando lo anterior a continuación se muestra el mapeo de actores, el proceso de gestión administrativa y los procesos de gestión y gobernanza.

4.2.1 Mapeo de actores

En el municipio de Tetla de la Solidaridad hay una diversidad de actores sociales que intervienen en el territorio y que son potenciales aliados en la implementación del PMOTDU. Existen tres actores relevantes: gobierno municipal, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil. Se identificaron cuatro grandes temas que se vinculan entre sí: desarrollo urbano, desarrollo económico, desarrollo social y desarrollo ambiental. El espacio de gobernanza municipal que coordinará la gestión del programa es el Consejo Consultivo Municipal. Las instituciones del gobierno municipal que influyen en el territorio en materia de desarrollo urbano son: Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología, Comisión de Seguridad Pública, Vialidad y Transporte. En cuanto a la sociedad civil, los locatarios comerciales juegan un papel importante. Son los principales actores que pueden influir en la implementación de las líneas de acción en materia de desarrollo urbano del PMOTDU.

En relación a las instituciones de gobierno que influyen en el tema de medio ambiente son la Comisión de Desarrollo Agropecuario y la Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología, las organizaciones sociales son: Pro Natura A.C., Santuario de Girasoles y la Asociación de Silvicultores de la Zona Centro de Tlaxcala, los cuales son los actores clave para llevar a cabo las líneas de acción en materia de desarrollo de las líneas de acción en el tema de política ambiental dentro del PMOTDU.

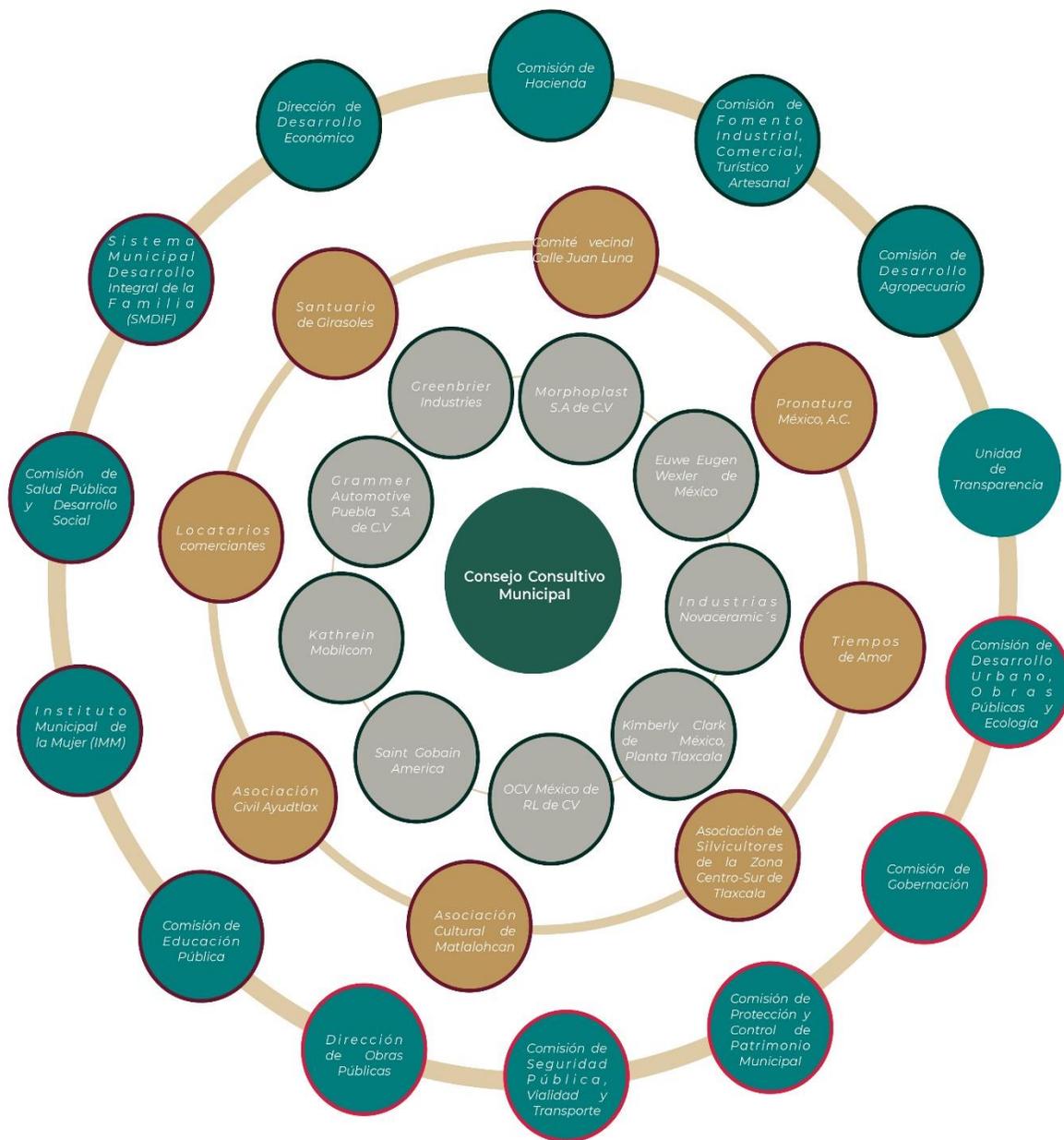
En el tema del desarrollo social las organizaciones de gobierno que influyen en el municipio son: la Comisión de Educación Pública, Instituto Municipal de la Mujer (IMM), Comisión de Salud Pública y Desarrollo Social y el Sistema Municipal Desarrollo Integral de la Familia (SMIDIF) y las organizaciones identificadas son Tiempo de Amor, Ayudtlax y el Comité Vecinal Juan Luna., los cuales son los principales

actores que pueden influir en la implementación de las líneas de acción en materia de desarrollo social del PMOTDU.

En cuanto al desarrollo económico, las instancias de gobierno que influyen en el territorio son: Comisión de Hacienda, Comisión de Fomento Industrial, Comercial, Turístico y Artesanal, Dirección de Desarrollo Económico y en cuanto a miembros de la sociedad civil locatarios comerciantes. Finalmente, las empresas con mayor número de empleados son: Marphoplast Euwe, Eugen Wexer, Kimberly Clark, OCV México y Saint Gobain America, Katherin Mobilcon. En materia de desarrollo económico son los actores clave que pueden influir para la implementación de las líneas de acción del PMOTDU.

En este sentido la implementación del programa municipal de desarrollo urbano del municipio busca promover un crecimiento urbano ordenado basado en el desarrollo económico y social sustentable, para lo que se requiere la interacción de estos actores sociales en las dimensiones correspondientes.

Figura 2. *Mapeo de actores*



38
actores identificados

nivel de influencia

- cercana
- medio
- alejado

dimensiones

- desarrollo económico
- desarrollo social
- desarrollo sustentable
- desarrollo urbano

4.2.2 Gestión administrativa

De acuerdo con lo establecido en el artículo 55 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala, En la aprobación y modificación de los programas a que se refieren este capítulo (Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano), se contempló el siguiente procedimiento:

- I.** La autoridad municipal dio aviso público del inicio del proceso de planeación y se formuló el proyecto del programa o sus modificaciones, sometiéndolo a consulta pública, para ese efecto se difundió ampliamente.
- II.** Se estableció un plazo y un calendario de audiencia pública para que los interesados presentaran al municipio, en forma impresa en papel y en forma electrónica a través de sus sitios web, los planteamientos que consideren respecto del PMOTDU.
- III.** Las respuestas a los planteamientos improcedentes y las modificaciones procedentes del proyecto fueron fundamentadas y estuvieron a consulta pública en las oficinas del área de desarrollo urbano del municipio, en forma impresa en papel y en forma electrónica a través de sus sitios web, durante el plazo de treinta días naturales;
- IV.** Integrada la versión final del programa o sus modificaciones, el Presidente Municipal lo sometió a aprobación del Ayuntamiento en sesión de cabildo;
- V.** Una vez que el Ayuntamiento aprobó el programa, este fue remitido a la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Vivienda para efecto de que lo analice y verifique que el mismo guarde congruencia con los distintos niveles de planeación, así como la normatividad aplicable en la materia, en caso de detectar incongruencias, se formularon las recomendaciones correspondientes. Ante la omisión de respuesta opera la afirmativa ficta, y
- VI.** Emitido el dictamen de congruencia o una vez operado la afirmativa ficta, el programa, para su validez y obligatoriedad, deberá ser publicado en versión abreviada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado e inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Estado. La Secretaría y los municipios procurarán su amplia difusión pública a través de los medios que estimen convenientes.

4.2.3 Procesos de gestión y gobernanza

En la implementación del programa de desarrollo urbano del municipio de Tetla de la Solidaridad interesa escuchar la voz y contar con la participación de los actores sociales involucrados en los diversos temas urbanos. En el tema de vivienda, una de las principales estrategias del programa es promover acciones para reforzar física y funcionalmente la vivienda social progresiva y cuando sea necesario procesos de

autoconstrucción, tomando en cuenta las necesidades sociales y la herencia cultural de los pobladores y con el involucramiento de las instancias de gobierno municipal correspondientes, miembros de la academia especialistas en vivienda y de organizaciones de la sociedad civil que trabajen temas de vivienda.

En el tema de medio ambiente es importante la creación y/o fortalecimiento de un Comité Intersecretarial del Medio Ambiente, conformados por las instancias de gobierno encargadas de la protección del medio ambiente de los tres ámbitos de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y especialistas de la academia para impulsar una profunda política ambiental en el municipio en la que el desarrollo económico sea sostenible ambientalmente, donde se plantee un eficaz manejo de los residuos sólidos y la conservación de las áreas de reserva natural. Por último, promover la educación ambiental en el municipio. Este Comité mediaría entre posibles conflictos entre los diversos actores que intervienen en materia ambiental, en el caso de las industrias y empresas del municipio, acordar que las actividades industriales y empresariales sean amigables con el medio ambiente.

En relación al transporte se sugiere mejorar la infraestructura vía local para facilitar el acceso a equipamientos y centralidades urbanas, mejorando así la conectividad, se requiere promover la movilidad no motorizada, para lo cual se requiere fundamentalmente la intervención del gobierno municipal, salvo donde sea necesario la construcción y/o mantenimiento de grandes vías de comunicación creando concesiones donde también tenga una participación la iniciativa privada. Se propone la creación de un Consejo Municipal que coordine la política de transporte y dirima posibles conflictos de intereses entre los diversos actores involucrados para garantizar un servicio de transporte de calidad.

En cuanto al espacio público, se sugiere crear un Consejo Municipal, conformado por las instancias del gobierno municipal y representantes vecinales para la construcción, recuperación y mantenimiento de espacios públicos particularmente en las zonas marginadas del municipio tomando en cuenta los criterios de evaluación de la matriz de este diagnóstico. Este Consejo tendría que tener la facultad para mediar entre los posibles conflictos de intereses entre los usuarios de los espacios públicos.

El desarrollo urbano se tiene que vincular estrechamente al desarrollo social, económico tomando en cuenta la sostenibilidad medioambiental y potenciando el patrimonio histórico y arquitectónico y el turismo del municipio. Asimismo, identificar y/o construir corredores comerciales o económicos para impulsar la economía local y metropolitana. Un modelo económico que se sugiere implementar o fomentar es el de la economía social y solidaria para apoyar las pequeñas y medianas empresas, además de las inversiones en los corredores, creando cooperativas económicas. Se tiene que vincular la política económica con la social, en este punto es importante acercar los equipamientos y la infraestructura para garantizar los servicios básicos a las periferias y zonas marginadas del municipio. Se sugiere la creación de un Consejo Municipal integrado por instancias de gobierno en los tres ámbitos de gobierno que tenga la facultad de mediar entre los posibles conflictos de intereses entre los actores involucrados en materia de desarrollo social y económico.

Estrategia de difusión de instrumento de planeación

Para la difusión del Programa Municipal de Desarrollo Urbano se sugiere utilizar todos los medios de difusión al alcance empezando por la página web del gobierno local, en las redes sociales del municipio, en la Gaceta Oficial y en las distintas reuniones de la Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología. Se busca poder hacer una amplia difusión entre todos los actores sociales, instituciones de gobierno, organizaciones sociales, empresarios y fundamentalmente entre los propios habitantes del municipio para lo que se sugiere llevar a cabo Foros de difusión.



CAPÍTULO 5
ETAPA DE MONITOREO

5 Etapa de Monitoreo

5.1.1 Plan de monitoreo

El plan de monitoreo al PMOTDU de Tetla de la Solidaridad tiene por objetivo contribuir al seguimiento y evaluación de los objetivos, estrategias y líneas de acción durante los próximos veinte años. El plan se diseñó con base en el diagnóstico, los talleres de cartografía participativa que posterior a la triangulación y análisis de la información se permitió identificar variables cuantificables que fueron el insumo principal para la construcción de nueve indicadores.

Cada uno de los indicadores tiene un rango de medición de **0** a **1**, cero representa el menor valor y 1 el mayor valor de desempeño con respecto a la implementación de las estrategias.

5.1.2 Indicadores

Indicador 1. Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Definición

Este indicador mide las acciones enfocadas a consolidar una planificación urbana integral que evite y mitigue la expansión desordenada del territorio.

El IOTDU se calcula de la siguiente manera:

$$IOTDU = 0.40(v_1) + 0.40(v_2) + 0.20(v_3)$$

Variables

La variable 1 (v_1) medirá el crecimiento urbano en hectáreas dentro del área de expansión planificada (área urbanizable) respecto a las hectáreas de crecimiento totales.

$$v_1 = \frac{\text{Ha dentro de área urbanizable } (z1, z2, z3)}{\text{Ha de crecimiento totales}}$$

La variable 2 (v_2) medirá la proporción de hogares reubicados de las zonas de riesgo.

$$v_2 = \frac{\text{Núm. de hogares reubicados provenientes de zonas de riesgo}}{\text{Núm. de hogares en zonas de riesgo}}$$

La variable 3 (v_3) tomará los valores de 0 (No) o 1 (Si) en función de si se crearon polígonos de amortiguamiento para contener la dispersión de los asentamientos humanos.

$$v_3 = (0,1)$$

Tabla 86. Ficha Técnica Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Indicador	Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
Tipo de indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Este indicador mide las acciones enfocadas a consolidar una planificación urbana integral que evite y mitigue la expansión desordenada del territorio.
Línea base	V1. V2. V3: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio.
Método de cálculo	$IOTDU = 0.40(v_1) + 0.40(v_2) + 0.20(v_3)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Anual
Fuente de Información	V1. V3: Estimación del municipio. V2. Estimación del municipio con base en PMOTDU.
	V1.V3. Mediano Plazo V2. Largo Plazo
Autoridad Gubernamental Responsable	Dirección de Planeación y Evaluación, Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano y Dirección de Protección Civil.
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E1. Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano Sostenible

Fuente: Elaboración propia

Indicador 2. Zonas Productivas

Definición

Se refiere al impulso al desarrollo económico sustentable a través de la construcción de vialidades y corredores económicos que conecten los centros laborales y de producción.

El IZP se calcula de la siguiente manera:

$$IZP = 0.20(v_1) + 0.15(v_2) + 0.30(v_3) + 0.20(v_4) + 0.15(v_5)$$

Variables

La variable 1 (v_1) mide la proporción de las nuevas vías destinadas a vincular los centros de producción y puntos de distribución que favorece el intercambio de bienes y servicios medidos en kilómetros construidos sobre kilómetros totales de vías.

v_1

$$= \frac{Km \text{ nuevos construidos de vías destinadas a vincular los puntos de producción, distribución e intercambio}}{Km \text{ totales de vías}}$$

La variable 2 (v_2) tomará valores de 0 (No) o 1 (Si) en función de si el municipio logró conectar a través de nuevas vías o transporte público a las localidades con los principales centros laborales.

$$v_2 = (0,1)$$

La variable 3 (v_3) medirá la consolidación de las zonas industriales a partir de la expedición de licencias de uso industrial en zonas urbanizables emitidas respecto a las industrias existentes.

$$v_3 = \frac{\text{Núm. de licencias de uso industrial emitidas en zonas urbanizables}}{\text{Núm. total de unidades de industria existentes}}$$

La variable 4 (v_4) evaluará si la instalación de industrias se lleva a cabo dentro de las zonas urbanizables.

$$v_4 = \frac{\text{Num. de nuevas unidades industriales en zonas urbanizables}}{\text{Total de unidades industriales nuevas}}$$

La variable 5 (v_5) tomará los valores de 0 (No) o 1 (Si) en función de si el municipio creó (y posteriormente amplió) ciclovías para mejorar el desplazamiento de la población.

$$v_5 = (0,1)$$

Tabla 87. Ficha Técnica indicador Zonas Productivas

Indicador	Zonas Productivas
Tipo de indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Se refiere al impulso al desarrollo económico sustentable a través de la construcción de vialidades y corredores económicos que conecten los centros laborales y de producción.
Línea base	V1. V2. V3. V4. V5: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU. en el territorio.
Método de cálculo	$IZP = 0.20(v_1) + 0.15(v_2) + 0.30(v_3) + 0.20(v_4) + 0.15(v_5)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Anual
Fuente de información	V1. V2. V5: Estimación del municipio. V3. Estimación del municipio con base en V4. Estimación del municipio con base en los datos en el DNUE y el PMDU.
Metas por variable	V1. V2.V3.V4.V5. Mediano Plazo
Autoridad Gubernamental Responsable	Dirección de Desarrollo Económico, Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial, Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal.
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E2. Impulso de zonas productivas

Fuente: Elaboración propia

Indicador 3. Infraestructura y Equipamiento

Definición

Este indicador mide las acciones orientadas hacia construir o mejorar la infraestructura, el acceso a servicios básicos, la situación de los espacios públicos y el equipamiento del municipio.

El IISEE se calcula de la siguiente manera:

$$IISEE = 0.30(v_1) + 0.15(v_2) + 0.15(v_3) + 0.10(v_4) + 0.10(v_5) + 0.10(v_6) + 0.10(v_7)$$

Variables

La variable 1 (v_1) medirá los espacios públicos recuperados o con mantenimiento respecto al total de espacios públicos que hay en el municipio.

$$v_1 = \frac{\text{Núm. de espacios intervenidos}}{\text{Núm. de espacios públicos}}$$

La variable 2 (v_2) medirá el incremento de equipamiento educativo a través de la construcción de nuevas escuelas respecto al número de escuela existentes.

$$v_2 = \frac{\text{Núm. de nuevas escuelas}}{\text{Núm. total de escuelas}}$$

La variable 3 (v_3) medirá los equipamientos de salud recuperados o con mantenimiento respecto al total de equipamientos de salud existentes.

$$v_3 = \frac{\text{Núm. de equipmainetos en salud intervenidos}}{\text{Núm. total de equipamientos en salud}}$$

Las variables 4 (v_4), 5 (v_5), 6 (v_6) y 7 (v_7) medirán la ampliación de la infraestructura de servicios urbanos de agua entubada, drenaje, energía e internet, respectivamente, en las viviendas.

$$v_4 = \frac{\text{Núm. de viviendas con acceso a agua entubada}}{\text{Núm. total de viviendas}}$$

$$v_5 = \frac{\text{Núm. de viviendas con acceso a drenaje}}{\text{Núm. total de viviendas}}$$

$$v_6 = \frac{\text{Núm. de viviendas con acceso a energía eléctrica}}{\text{Núm. total de viviendas}}$$

$$v_7 = \frac{\text{Núm. de viviendas con acceso a internet}}{\text{Núm. total de viviendas}}$$

Tabla 88. Ficha Técnica indicador Infraestructura y Equipamiento

Indicador	Infraestructura y Equipamiento
Tipo de indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Este indicador mide las acciones orientadas hacia construir o mejorar la infraestructura, el acceso a servicios básicos, la situación de los espacios públicos y el equipamiento del municipio
Línea base	V1. V2. V3: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU. en el territorio. V4=9,371/9,514; V5=9,211/9,514; V6=9,410/9,514; V7=3,055/ 9,514 IISEE = 0.30(0) + 0.15(0) + 0.15(0) + 0.10(0.98) + 0.10(0.96) + 0.10(0.98) + 0.10(0.32) IISEE = 0 + 0 + 0 + 0.098 + 0.096 + 0.098 + 0.032 = 0.32
Método de cálculo	IISEE = 0.30(v_1) + 0.15(v_2) + 0.15(v_3) + 0.10(v_4) + 0.10(v_5) + 0.10(v_6) + 0.10(v_7)
Localización	Tetla de la Solidaridad

Temporalidad	Anual
Fuente de información	V1. V2. V3. V4. V5. V6. V7: Estimación del municipio
Metas por variable	V1. V2. V3. V4. V5. V6. V7 Mediano Plazo
Autoridad Gubernamental Responsable	Dirección Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal, Dirección de Servicios Públicos Municipales, Coordinación de Agua Potable.
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E3. Dotación de la infraestructura, servicios básicos, espacios públicos y equipamiento.

Fuente: Elaboración propia

Indicador 4. Entorno Natural

Definición

Mide las acciones para proteger el medio ambiente a través de los estudios de impacto en proyectos habitacionales, establecimiento de industrias, protección de áreas verdes protegidas y campañas enfocadas hacia el cuidado del entorno natural.

El IEN se calcula de la siguiente manera:

$$IEN = 0.30(v_1) + 0.30(v_2) + 0.25(v_3) + 0.15(v_4)$$

Variables

La variable 1 (v_1) mide la proporción de proyectos habitacionales que cuentan con estudios de impacto urbano.

$$v_1 = \frac{\text{Nuevos proyectos habitacionales con estudios de impacto urbano}}{\text{Nuevos desarrollos urbanos}}$$

La variable 2 (v_2) se refiere al manejo sostenible del sector productivo. Para ello, esta variable representa la proporción de industrias que cuentan con algún estudio de impacto urbano respecto al total de las industrias en el municipio.

$$v_2 = \frac{\text{Núm. de industrias con estudio de impacto urbano}}{\text{Núm. total de industrias}}$$

La variable 3 (v_3) tomará los valores de 0 (No) o 1 (Si) en función de si el municipio diseñó alguna estrategia de comunicación para la concientización de los habitantes e impulso de la educación ambiental.

$$v_3 = (0,1)$$

La variable 4 (v_4) mide el número de hectáreas protegidas a partir de la relación entre las hectáreas nuevas protegidas respecto al total de hectáreas protegidas.

$$v_4 = \frac{\text{Hectareas nuevas protegidas}}{\text{Total de hectareas protegidas}}$$

Tabla 89. Ficha Técnica indicador Entorno Natural

Indicador	Entorno natural
Tipo de Indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Mide las acciones para proteger el medio ambiente a través de los estudios de impacto en proyectos habitacionales, establecimiento de industrias, protección de áreas verdes protegidas y campañas enfocadas hacia el cuidado del entorno natural.
Línea base	V1. V2. V3. V4: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio.
Método de cálculo	$ IEN = 0.30(v_1) + 0.30(v_2) + 0.25(v_3) + 0.15(v_4) $
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Anual
Fuente de información	V1. Estimación del municipio con base en los datos de la SOTyV. V2. Estimación del municipio con base en los datos de la SOTyV y la DNUE. V3. V4: Estimación del municipio.
Metas por variable	V1.V2.V3. Corto Plazo V4. Mediano Plazo
Autoridad Gubernamental Responsable	Comisión de Desarrollo Agropecuario, Comisión de Desarrollo urbano, Obras Públicas y Ecología
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E4. Manejo sostenible del entorno natural

Fuente: Elaboración propia

Indicador 5. Gestión del riesgo

Definición

Mide las acciones de prevención y gestión de riesgos tanto naturales como antropogénicos en el municipio.

El IGIR se calcula de la siguiente manera:

$$IGR = 0.35(v_1) + 0.20(v_2) + 0.20(v_3) + 0.25(v_4)$$

Variables

La variable 1 (v_1) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio formuló o actualizó el Atlas de Riesgos.

$$v_1 = (0,1)$$

La variable 2 (v_2) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio estableció zonas de desarrollo limitado en función de la existencia de amenazas para evitar situaciones de riesgo en el futuro.

$$v_2 = (0,1)$$

La variable 3 (v_3) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio diseñó e implementó capacitaciones frente al cuidado ambiental y la prevención de efectos asociados a riesgos naturales y antropogénicos.

$$v_3 = (0,1)$$

La variable 4 (v_4) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si se crearon polígonos de amortiguamiento para contener la dispersión de los asentamientos humanos en zonas de barrancas o áreas naturales protegidas.

$$v_4 = (0,1)$$

Tabla 90. Ficha Técnica indicador Gestión del Riesgo

Indicador	Gestión del Riesgo
Tipo de Indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Mide las acciones de prevención y gestión de riesgos tanto naturales como antropogénicos en el municipio.
Línea base	V1. V2. V3. V4.: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio.
Método de cálculo	$IGR = 0.35(v_1) + 0.20(v_2) + 0.20(v_3) + 0.25(v_4)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Semestral
Fuente de información	V1. V2. V3. V4: estimación del municipio
Metas por variable	V1. V3.V4. Corto Plazo V2. Mediano Plazo
Autoridad responsable	Dirección de Protección Civil
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E5. Gestión integral y adaptación al cambio climático.

Fuente: Elaboración propia

Indicador 6. Vivienda adecuada

Definición

Hace referencia a las acciones orientadas a la regularización de las viviendas informales y al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

El IVA se calcula de la siguiente manera:

$$IVA = 0.60(v_1) + 0.40(v_2)$$

Variables

La variable 1 (v_1) mide el número de viviendas que cuentan con escrituras respecto al número total de viviendas del municipio.

$$v_1 = \frac{\text{Número de viviendas con escrituras}}{\text{Número total de viviendas}}$$

La variable 2 (v_2) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si se implementaron sistemas para la captación de agua pluvial en las viviendas para la mejora en el acceso a servicios básicos.

$$v_2 = (0,1)$$

Tabla 91. Ficha Técnica indicador Vivienda Adecuada

Indicador	Vivienda Adecuada
Tipo de indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Hace referencia a las acciones orientadas a la regularización de las viviendas informales y al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.
Línea base	V1. V2: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio
Método de cálculo	$IVA = 0.60(v_1) + 0.40(v_2)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Anual
Fuente de información	V1. V2: Estimación del municipio
Metas por variable	V1. V2. Mediano Plazo
Autoridad Gubernamental Responsable	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal, Dirección de Servicios Públicos Municipales, Coordinación de Agua Potable.
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E6. Protección del derecho a una vivienda adecuada

Fuente: Elaboración propia

Indicador 7. Participación Ciudadana y Gobernanza

Definición

Este indicador está enfocado hacia medir la eficacia de los espacios e instrumentos de participación ciudadana para la inclusión de los ciudadanos y actores no gubernamentales en el seguimiento al desarrollo del PMOTDU.

El IPG se calcula de la siguiente manera:

$$IPG = 0.50(v_1) + 0.50(v_2)$$

Variables

La variable 1 (v_1) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio constituyó el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.

$$v_1 = (0,1)$$

La variable 2 (v_2) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio estableció un observatorio ciudadano como un espacio de participación ciudadana y seguimiento al PMOTDU.

$$v_2 = (0,1)$$

Tabla 92. Ficha Técnica indicador Participación Ciudadana y Gobernanza

Indicador	Participación Ciudadana y Gobernanza
Tipo de indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Este indicador está enfocado hacia medir la eficacia de los espacios e instrumentos de participación ciudadana para la inclusión de los ciudadanos y actores no gubernamentales en el seguimiento al desarrollo del PMOTDU.
Línea base	V1. V2: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio
Método de cálculo	$IPG = 0.50(v_1) + 0.50(v_2)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Semestral
Fuente de información	V1. V2: Estimación del municipio.
Metas por variable	V1. V2. Corto Plazo
Autoridades Gubernamental Responsable	Dirección de Desarrollo y Gestión Social, Dirección de Atención Ciudadana.
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E7. Participación ciudadana y gobernanza efectiva

Fuente: Elaboración propia

Indicador 8. Movilidad Integral

Definición

Este indicador se enfoca hacia la materialización de acciones para lograr una movilidad integral que permita a los habitantes mayor conectividad, accesibilidad y calidad en el transporte y vialidades del municipio.

$$IMI = 0.40(v_1) + 0.20(v_2) + 0.40(v_3)$$

Variables

La variable 1 (v_1) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio realizó acciones orientadas a intervenir la infraestructura urbana (señalética, banquetas, puentes, etc.) para mejorar la circulación peatonal en el municipio.

$$v_1 = (0,1)$$

La variable 2 (v_2) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio elaboró (y posteriormente se actualizó) un inventario para la gestión de las rutas de transporte público.

$$v_2 = (0,1)$$

La variable 3 (v_3) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio creó (y posteriormente amplió) ciclovías para mejorar el desplazamiento de la población.

$$v_3 = (0,1)$$

Tabla 93. Ficha Técnica indicador Movilidad Integral

Indicador	Movilidad integral
Tipo de indicador	Seguimiento
Definición conceptual	Este indicador se enfoca hacia la materialización de acciones para lograr una movilidad integral que permita a los habitantes mayor conectividad, accesibilidad y calidad en el transporte y vialidades del municipio.
Línea base	V1. V2. V3 : La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio
Método de cálculo	$IMI = 0.40(v_1) + 0.20(v_2) + 0.40(v_3)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Anual
Fuente de información	V1. Estimación del municipio con base en la Red Nacional de Caminos y Puentes. V2. Estimación del municipio. V3. Estimación del municipio con base en datos de la SMYT.
Metas por variable	V1. V2. Corto Plazo V3. Mediano Plazo
Autoridad Gubernamental Responsable	Dirección de Seguridad Pública y Tránsito Vial, Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano Municipal.
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E8. Movilidad integral

Fuente: Elaboración propia

Indicador 9. Imagen Urbana

Definición

Hace referencia al cuidado y preservación del patrimonio histórico, arquitectónico y a la homologación de la imagen urbana en el municipio.

El IIU se calcula de la siguiente manera:

$$IIU = 0.50(v_1) + 0.60(v_2)$$

Variables

La variable 1 (v_1) mide el número de inmuebles catalogados para conservación del patrimonio histórico y arquitectónico en el municipio.

$$v_1 = \frac{\text{Núm. de inmuebles catalogados}}{\text{Núm. de inmuebles total a partir de la publicación del PMOTDU}}$$

La variable 2 (v_2) tomará los valores de **0** (No) o **1** (Si) en función de si el municipio creó e implementó reglamentos de imagen urbana.

$$v_2 = (0,1)$$

Tabla 94. *Ficha Técnica indicador Imagen Urbana*

Indicador	Imagen Urbana
Tipo de Indicador	Seguimiento
Definición Conceptual	Hace referencia al cuidado y preservación del patrimonio histórico, arquitectónico y a la homologación de la imagen urbana en el municipio.
Línea base	V1. V2: La línea base es 0 porque son indicadores de seguimiento que dependen de la implementación del PMOTDU en el territorio.
Método de cálculo	$IIU = 0.50(v_1) + 0.60(v_2)$
Localización	Tetla de la Solidaridad
Temporalidad	Semestral
Fuente de información	V1. V2: Estimación del municipio
Metas por variable	V1. Mediano Plazo V2. Corto Plazo.
Autoridad Gubernamental Responsable	Dirección de Turismo y Cultura
Responsable Social	Integrantes Observatorio Ciudadano, Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda.
Estrategia	E9. Conservación del patrimonio cultural e Imagen Urbana

Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Plan de monitoreo participativo

La organización del territorio requiere de instrumentos de planificación para su operacionalización como son los Planes de Ordenamiento Urbano, los cuales tienen una proyección de veinte años o más. Esta condición insta a los gobiernos a actualizar esta política urbana de acuerdo con los cambios poblacionales, políticos, sociales, económicos y ambientales etc.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, identifica a los ciudadanos como actores fundamentales para la formulación, diseño, implementación, seguimiento y evaluación políticas públicas a través de espacios e instrumentos tal como se indica en el capítulo primero en los artículos 92 y 93 donde se especifica como una obligatoriedad de los gobiernos el promover la participación social y ciudadana.

En este sentido, como parte del plan de monitoreo a las estrategias del PMOTDU que incluya la perspectiva ciudadana se propone como herramienta complementaria al plan de monitoreo instrumentos de participación ciudadana orientados al seguimiento, implementación, evaluación del plan.

- *Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*

- *Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda*
- *Observatorio Ciudadano*

6 Glosario

Atlas de Riesgos: Sistemas que integran información sobre fenómenos perturbadores a los que está expuesta una comunidad y su entorno.

Bando de Policía y Gobierno: Es el reglamento más importante del municipio, documento que adecua la Ley Orgánica Municipal de la entidad a las condiciones particulares de cada municipio, señala los derechos y obligaciones de los habitantes y las normas administrativas que garantizan la tranquilidad y seguridad pública de la ciudadanía.

Cenapred: Centro Nacional de Prevención de Desastres

Censo de Población y Vivienda: El Instituto Nacional de Geografía y Estadística lo realiza cada 10 años. Proporcionan una especie de fotografía de cómo se encuentra la población del país en ese momento. Es útil para conocer cuántas viviendas y cuántos habitantes hay, su edad, sexo y en qué manera se distribuyen en el territorio nacional, entre otros datos.

Corredores comerciales: Vías de comunicación que concentran unidades económicas y comerciales.

Corredor Industrial: El concepto de corredor industrial se aplica a aquellas vías cuyas actividades se centran el sector secundario de forma considerable.

Densidad de Población: La relación entre un espacio determinado y el número de personas que lo habitan. El resultado de esta división es el número de habitantes por kilómetro cuadrado.

Derechohabiencia: Es el derecho de las personas a recibir atención médica en instituciones de salud públicas y/o privadas, como resultado de una prestación laboral, por ser miembros de las fuerzas armadas, por haber adquirido un seguro voluntario, así como a los familiares designados como beneficiarios en cualquiera de las tres anteriores modalidades.

Equipamiento: Conjunto de instalaciones comunitarias que permiten el acceso a actividades deportivas, culturales y recreativas, de salud, comercio, abasto, de servicio y administración pública.

Género: Es una categoría de análisis de las ciencias sociales, que refiere a una clasificación de las personas, a partir de la diferencia sexual para asignar características, roles, expectativas, espacios, jerarquías, permisos y prohibiciones a mujeres y hombres, dentro de la sociedad. Esta distinción es una construcción social y cultural que restringe las posibilidades y el desarrollo pleno de capacidades de las personas.

Gobernanza: Capacidad, de cada uno de los actores que conforman el estado, de gobernar con el propósito de obtener un equilibrio institucional y una mayor legitimidad.

Habitabilidad: Cualidad de habitable, y en particular la que, con arreglo a determinadas normas legales, tiene un local o una vivienda.

Hogar: Conjunto de personas que residen habitualmente en la misma vivienda particular y se sostienen de un gasto común, principalmente para alimentación.

Indicador: Unidad de medida que permite conocer la magnitud o tamaño de algo en relación con el total o un universo dado. Se expresa en números absolutos y/o porcentajes.

Infraestructura: Se le llama así a cualquier equipo o construcción útil para prestar algún servicio o realizar determinada actividad (carretera, planta de tratamiento de aguas residuales, drenaje, energía eléctrica, aeropuerto, cines, tiendas, etcétera).

LCF: Ley de Coordinación Fiscal

LGDS: Ley General de Desarrollo Social

LGAHOTDU: Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Mancha Urbana: Se conoce a la mancha urbana como el resultado de la dispersión de una ciudad hacia la periferia de una zona urbana.

Marginación: Falta de participación de individuos y grupos en aquellas esferas en las que de acuerdo con determinados criterios les correspondería participar, se entiende como marginación, esto es una situación de exclusión en áreas determinadas al quehacer económico y social.

Migración: Desplazamiento de personas que cambian su residencia habitual desde una unidad político-administrativa hacia otra dentro de un mismo país, o que se mudan de un país a otro, en un periodo determinado.

Movilidad: El conjunto de desplazamientos de personas, bienes y mercancías, a través de diversos modos, orientado a satisfacer las necesidades de las personas.

Personadas Desocupadas (PD): Personas que, no estando ocupadas en la semana de referencia, buscaron activamente incorporarse a alguna actividad económica en algún momento del último mes transcurrido.

Planeación Urbana Incremental Participativa (PIUP): Es una metodología creada para evaluar, diseñar, poner en funcionamiento e implementar procesos de planificación urbana.

Población Económicamente Activa (PEA): Personas de 12 y más años de edad que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron vínculo con la actividad económica o que buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada).

Persona Económicamente Inactiva (PEI): Personas de 14 o más años de edad que durante el periodo de referencia no tuvieron un empleo ni realizaron una actividad económica, ni buscaron desempeñar una en el último mes previo al día de la entrevista.

Población Ocupada (PO): PEA que realiza una actividad económica, ya sea de manera independiente o subordinada. La tasa de ocupación se refiere al porcentaje de la PEA que se encuentra ocupada.

Población Indígena: De acuerdo con los criterios de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), se considera población indígena a todas las personas que forman parte de un hogar indígena, en el cual el jefe(a) del hogar, su cónyuge o alguno de los ascendientes (madre o padre, madrastra o padrastro, abuelo(a), bisabuelo(a), tatarabuelo(a), suegro(a), declaró ser hablante de lengua indígena. También incluye a personas que declararon hablar alguna lengua indígena y que no son parte de estos hogares.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultados de la limpieza de las vías y lugares públicos.

Rezago Habitacional: Se define al rezago habitacional como el número de viviendas que cuentan con materiales precarios en pisos, techos y muros, que no cuentan con excusado o aquellas cuyos residentes habitan en hacinamiento. La importancia de este concepto radica en que es un punto de partida en la elaboración de las políticas públicas en materia de vivienda, su seguimiento y posterior evaluación.

Riesgos Antropogénicos: Son los causados por las actividades humanas, aquéllos que entran en el campo de la geología ambiental, están relacionados con la mayor o menor vulnerabilidad de terrenos y del nivel freático de aguas subterráneas susceptibles de contaminación.

Tasa de Crecimiento: Aumento o disminución de una población (por los factores de nacimientos, muertes y migración) en un determinado periodo (normalmente se calcula por año).

Tasa: Indicador básico para estimar en términos relativos el comportamiento de determinadas variables.

Tecnologías de Información y Comunicación (TICS): Son el conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información.

Uso de Suelo: Es el uso para fines particulares que podrían dedicarse en determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano.

Vivienda Deshabitada: Vivienda particular que está totalmente construida y disponible para ser habitada y que al momento del levantamiento no tiene residentes habituales, no es de uso temporal y no es utilizada como local con actividad económica.

Vulnerabilidad: El concepto de vulnerabilidad se aplica a aquellos sectores o grupos de la población que por su condición de edad, sexo, estado civil y origen étnico se encuentran en condición de riesgo que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar.

Zonificación: La determinación de las áreas que integran y delimitan a un centro de población; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo.

7 Bibliografía

Baños, T. (2016). *Piden vecinos frenar ola de asaltos en Tetla de la Solidaridad*. *El Sol de Tlaxcala*. Recuperado de: <https://www.elsoldetlaxcala.com.mx/local/municipios/piden-vecinos-frenar-ola-de-asaltos-en-tetla-de-la-solidaridad-596202.html>. Fecha de consulta: mayo de 2023.

Baños, T. (2022). *Incierto, futuro de rellenos sanitarios*. *El Sol de Tlaxcala*. Recuperado de: <https://www.elsoldetlaxcala.com.mx/local/incierto-futuro-de-rellenos-sanitarios-8794930.html>. Fecha de consulta: mayo de 2023.

Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*.

Censo de Población y Vivienda, (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática*.

Chávez, E. (2023). *Se incendia vehículo huachicolero tras persecución en Tetla*. *Quadratin Tlaxcala*. Recuperado de: <https://tlaxcala.quadratin.com.mx/principal/se-incendia-vehiculo-huachicolero-tras-persecucion-en-tetla/>. Fecha de consulta: mayo de 2023.

Comisión Económica para América Latina. (2003). *Guía de gestión urbana* (p. 14).

Espinoza Galindo, C. (2022). *Aseguran vehículo cargado con bolsas de huachicol en Tlaxcala*. *Municipios Puebla*. Recuperado de: <https://municipiospuebla.mx/nota/2022-11-09/tlaxcala/aseguran-veh%C3%ADculo-cargado-con-bolsas-de-huachicol-en-tlaxcala>. Fecha de consulta: mayo de 2023.

Gobierno de México. (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040*. *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*.

Gobierno del Estado de Tlaxcala. (2013). *Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala*. *SECODUVI*.

González Ulibarry, P. (2017). *Impacto de los incendios forestales en suelo, agua, vegetación y fauna*. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*.

Honorable Congreso de la Unión. (1978). *Ley de Coordinación Fiscal*.

Honorable Congreso de la Unión. (2015). *Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Gobernanza: una revisión conceptual y metodológica*.

Nava, R. (2018). Manantial de agua natural en Tetla de la Solidaridad es contaminado por aguas negras. Ahora Infórmate. Recuperado de: <https://ahorainformat.com/2018/02/22/manantial-de-agua-natural-en-tetla-de-la-solidaridad-es-contaminado-por-aguas-negras/>. Fecha de consulta: mayo de 2023.

Rodriguez Espinoza, D. M., Cordoba Guerrero, G., & Delgado Granados, H. (2017). Evaluación probabilística del peligro por lahares en el flanco NE del Volcán Popocatepetl. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 69(1), 243-260.

Rosendo Guadarrama, M., Kido, J., Roldad, G., & Salas, M. (2016). Contaminación del agua. Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, Vol.2 No.5, 1-10.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2021). Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2022). Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial; Clasificación, terminología y aplicación.

Secretaría de Desarrollo Social. (1999). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (Tomo I, II, III, IV, V).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). SUELOS.

Versustlx. (2022). Alcalde de Tetla busca dar solución al problema de contaminación en Plan de Ayala. Versustlx. Recuperado de: <https://www.versustlx.com.mx/alcalde-de-tetla-busca-dar-solucion-al-problema-de-contaminacion-en-plan-de-ayala/>. Fecha de consulta: mayo de 2023.

Villers Ruiz, L. (2004). Incendios forestales en México. Universidad Nacional Autónoma de México.

Índice de Tablas

Tabla 1. Información general del municipio de Tetla de la Solidaridad.	9
Tabla 2. Bases jurídicas y marco de planeación del municipio de Tetla de la Solidaridad.	12
Tabla 3. Tópicos, herramientas cuantitativas, cualitativas y objetivos en el diagnóstico, análisis de las personas.	17
Tabla 4. Tópicos, herramientas cuantitativas, cualitativas y objetivos en el diagnóstico, análisis de barrios.	18
Tabla 5. Tópicos, herramientas cuantitativas, cualitativas y objetivos en el diagnóstico, análisis de continuo municipal.	19
Tabla 6. Composición demográfica histórica en Tetla de la Solidaridad	25
Tabla 7. Población registrada en el municipio por lugar de nacimiento	25
Tabla 8. Situación de la pobreza municipal en Tetla de la Solidaridad, 2020.	28
Tabla 9. Situación de rezago social 2020.	29
Tabla 10. Grado e índice de rezago social y grado e índice de marginación del municipio de Tetla de la Solidaridad, 2020.	30
Tabla 11. Población por grado de escolaridad en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	31
Tabla 12. Delitos registrados en el municipio de Tetla de la Solidaridad relacionados con el género.	33
Tabla 13. Grupos vulnerables en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	34
Tabla 14. Población de 12 años y más según condición de actividad económica.	36
Tabla 15. Distribución de la población ocupada según ingreso por trabajo.	38
Tabla 16. Grupos homogéneos y vulnerables Tetla de la Solidaridad.	38
Tabla 17. Identificación y delimitación de los barrios del municipio Tetla de la Solidaridad	43
Tabla 18. Población total y por género de los barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.	43
Tabla 19. Distribución porcentual de derechohabiencia por barrio en Tetla de la Solidaridad	46
Tabla 20. Grupos vulnerables identificados en el municipio de Tetla de la Solidaridad	47
Tabla 21. Valor Agregado Censal Bruto estatal y municipal del año 2018 en miles de millones de pesos a precios del año 2013	48
Tabla 22. Unidades económicas estatales y municipales	49
Tabla 23. Viviendas particulares habitadas por barrios en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	52
Tabla 24. Criterios metodológicos del rezago habitacional.	56
Tabla 25. Subsistemas normativos del equipamiento urbano	59
Tabla 26. Equipamiento urbano por subsistema.	60
Tabla 27. Condición de disponibilidad de infraestructura de agua potable.	61
Tabla 28. Condición de disponibilidad de infraestructura de drenaje.	61
Tabla 29. Plantas de tratamiento de aguas residuales en operación	62
Tabla 30. Capacidad instalada y volumen tratado de aguas residuales y tipo de servicio en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	62
Tabla 31. Disponibilidad de energía eléctrica en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	65
Tabla 32. Disponibilidad de bienes y tecnologías en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	66

Tabla 33. Total de unidades de espacio público conforme a la NOM-001-SEDATU-2021.	68
Tabla 34. Unidades de espacio público clasificadas conforme a su escala de servicio brindada.	70
Tabla 35. Sumatoria de unidades de espacio público por clasificación conforme a escala de servicio brindada.	70
Tabla 36. Cobertura conforme a clasificación por escala de servicio.	70
Tabla 37. Criterios para la evaluación de espacios públicos.	71
Tabla 38. Evaluación por espacio público.	72
Tabla 39. Evaluación por tipo de espacio público por criterio de evaluación.	74
Tabla 40. Unidades de espacio público que cuentan con administración.	75
Tabla 41. Monumentos Históricos del Municipio de Tetla de la Solidaridad	77
Tabla 42. Infraestructura vial del municipio de Tetla de la Solidaridad.	78
Tabla 43. Vías federales del municipio de Tetla de la Solidaridad.	78
Tabla 44. Vías estatales del municipio de Tetla de la Solidaridad.	79
Tabla 45. Vía municipal del municipio de Tetla de la Solidaridad.	80
Tabla 46. Vía particular del municipio de Tetla de la Solidaridad.	80
Tabla 47. Vías del municipio de Tetla de la Solidaridad.	81
Tabla 48. Puentes vehiculares en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	81
Tabla 49. Hechos de tránsito en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	83
Tabla 50. Condición de accesibilidad universal en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	84
Tabla 51. Coeficiente de especialización en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	86
Tabla 52. Cociente de localización en el municipio de Tetla de la Solidaridad	87
Tabla 53. Tipo y características generales del suelo en Tetla de la Solidaridad.	88
Tabla 54. Cobertura vegetal y de uso de suelo del municipio de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala.	91
Tabla 55. Anuario estadístico de la producción agrícola en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	91
Tabla 56. Servicios ecosistémicos.	92
Tabla 57. Núcleos agrarios en Tetla de la Solidaridad	93
Tabla 58. Clasificación de la tenencia del suelo	94
Tabla 59. Emisiones de Contaminantes Criterio (Ton/año).	101
Tabla 60. Emisiones de Contaminantes Criterios por Tipo de Fuente en Tetla de la Solidaridad.	102
Tabla 61. Variables para la aptitud territorial	104
Tabla 62. Tabla de potencialidades.	108
Tabla 63. Tabla de problemáticas.	109
Tabla 64. Requerimiento de vivienda futura	112
Tabla 65. Proyección de población en Tetla de la Solidaridad, 2020-2050	115
Tabla 66. Requerimiento de viviendas en Tetla de la Solidaridad, 2020-2050	116

Tabla 67. Requerimiento de espacios públicos en Tetla de la Solidaridad, 2020-2050	116
Tabla 68. Proyecciones de requerimiento de equipamientos dividido por subsistema del municipio de Tetla de la Solidaridad	117
Tabla 69. Vinculación de objetivos de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) con el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUET).	118
Tabla 70. Estrategia 1	123
Tabla 71. Estrategia 2	124
Tabla 72. Estrategia 3	124
Tabla 73. Estrategia 4	125
Tabla 74. Estrategia 5	125
Tabla 75. Estrategia 6	126
Tabla 76. Estrategia 7	127
Tabla 77. Estrategia 8	127
Tabla 78. Estrategia 9	128
Tabla 79. Vinculación de las estrategias con las políticas para el municipio de Tetla de la Solidaridad	128
Tabla 80. Priorización de proyectos	129
Tabla 81. Superficie de la zonificación primaria	130
Tabla 82. Zonificación secundaria	132
Tabla 83. Normas de ocupación y aprovechamiento del suelo	136
Tabla 84. Uso y destinos de suelo	137
Tabla 85. Vinculación de cartera de proyectos con su instrumentación	170
Tabla 86. Ficha Técnica Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	181
Tabla 87. Ficha Técnica indicador Zonas Productivas	182
Tabla 88. Ficha Técnica indicador Infraestructura y Equipamiento	183
Tabla 89. Ficha Técnica indicador Entorno Natural	185
Tabla 90. Ficha Técnica indicador Gestión del Riesgo	186
Tabla 91. Ficha Técnica indicador Vivienda Adecuada	187
Tabla 92. Ficha Técnica indicador Participación Ciudadana y Gobernanza	188
Tabla 93. Ficha Técnica indicador Movilidad Integral	189
Tabla 94. Ficha Técnica indicador Imagen Urbana	190

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Pirámide poblacional del Municipio de Tetla de la Solidaridad en los años 2000 y 2020.	26
Gráfico 2. Comparativo de tasa de crecimiento poblacional estatal y nacional con el municipio de Tetla de la Solidaridad.	27
Gráfico 3. Comparativo del acceso a servicios de salud del municipio de Tetla de la Solidaridad.	31
Gráfico 4. Comparativo de la distribución poblacional afiliada a servicios de salud.	32

Gráfico 5. Delitos de género cometido del año 2015 al año 2022 en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	33
Gráfico 6. Principales lenguas indígenas habladas por la población de 3 años y más en Tetla de la Solidaridad.	34
Gráfico 7. Porcentaje de la población de 12 años y más por condición de actividad económica del Municipio de Tetla de la Solidaridad.	36
Gráfico 8. Porcentaje de la población ocupada por gran sector económico.	37
Gráfico 9. TCMA de vivienda particular habitada	51
Gráfico 10. Promedio de ocupantes por vivienda	52
Gráfico 11. Distribución porcentual de tipo de propiedad.	54
Gráfico 12. Distribución porcentual de escrituración de la vivienda.	54
Gráfico 13. Distribución porcentual de adquisición de la vivienda	55
Gráfico 14. Distribución porcentual de las viviendas según condición de tenencia y registro de propietarias (os) por sexo en el Municipio de Tetla de la Solidaridad.	55
Gráfico 15. Distribución porcentual de materiales de pisos.	57
Gráfico 16. Distribución porcentual de materiales en techos.	57
Gráfico 17. Distribución porcentual de materiales de paredes.	58
Gráfico 18. Distribución porcentual por clase de vivienda	58
Gráfico 19. Formas de eliminación de RSU en el municipio de Tetla de la Solidaridad	64
Gráfico 20. Víctimas de hechos de tránsito en el municipio de Tetla de la Solidaridad.	84
Gráfico 21. Relación Tetla de la Solidaridad-Tlaxcala Emisiones de Contaminantes Críticos (Toneladas)	101
Gráfico 22. Porcentaje de Emisiones por Tipo de Fuente	103
Gráfico 23. Proyección de la población del municipio de Tetla de la Solidaridad 2020-2050	112

Índice de Figuras

Figura 1. Evaluación de espacios públicos.	72
Figura 2. Mapeo de actores	174

Índice de Mapas

Mapa 1. Mapa base del PMOTDU del municipio de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala.	12
Mapa 2. Concentración porcentual de la población municipal por localidad en Tetla de la Solidaridad.	28
Mapa 3. Grupos Vulnerables en Tetla de la Solidaridad	35
Mapa 4. Grupos Homogéneos en Tetla de la Solidaridad	40
Mapa 5. Identificación y delimitación de las secciones del municipio de Tetla de la Solidaridad	42
Mapa 6. Densidad poblacional de los barrios del municipio de Tetla de la Solidaridad.	44
Mapa 7. Centralidades urbanas del municipio de Tetla de la Solidaridad.	50
Mapa 8. Vivienda particular habitada por barrio	53
Mapa 9. Equipamiento urbano por Barrio.	60

Mapa 10. Infraestructura hidráulica del municipio de Tetla de la Solidaridad	63
Mapa 11. Infraestructura eléctrica y telecomunicaciones	65
Mapa 12. Distancias a la población beneficiada conforme a las NOM-001-SEDATU-2021 – Espacios públicos en los asentamientos humanos.	69
Mapa 13. Jerarquía e Infraestructura vial del municipio de Tetla de la Solidaridad.	82
Mapa 14. Edafología de Tetla de la Solidaridad.	89
Mapa 15. Uso de suelo y vegetación.	90
Mapa 16. Clasificación de la tenencia del suelo	94
Mapa 17. Crecimiento del territorio urbano del municipio de Tetla de la Solidaridad.	96
Mapa 18. Mapa de riesgos geológicos del municipio de Tetla de la Solidaridad.	97
Mapa 19. Aptitud territorial sectorial del municipio de Tetla de la Solidaridad.	105
Mapa 20. Modelo Territorial Actual del municipio de Tetla de la Solidaridad.	111
Mapa 21. Políticas en el municipio de Tetla de la Solidaridad	120
Mapa 22. Zonificación Primaria	131
Mapa 23. Zonificación Secundaria	132

* * * * *

PUBLICACIONES OFICIALES

* * * * *

El Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala es integrante activo de la Red de Publicaciones Oficiales Mexicanas (REPOMEX) y de la Red de Boletines Oficiales Americanos (REDBOA).

