ZEMPOALA
Unidos por la Transformación
2024-2027

# PMDUZ

## Programa Municipal de Desarrollo Urbano Zempoala

*Zempoala*

PROGRAMA MUNICIPAL DE
DESARROLLO URBANO

# Índice


A. Participación Social ..... 7
B. Comité de Ordenamiento Territorial ..... 8
I. Fundamentación y motivación ..... 9
II. Introducción ..... 19
III. Diagnóstico Territorial Integrado ..... 21
III.1 Caracterización y diagnóstico territorial ..... 35
III.1.a Aspectos económicos y sociales ..... 37
III.1.a.1 Aspectos socioeconómicos ..... 37
III.1.a.1.a Empleo ..... 38
III.1.a.1.b Distribución territorial de las principales fuentes de empleo a nivel metropolitano ..... 42
III.1.a.1.c Migración ..... 42
III.1.a.1.d Saldo neto migratorio ..... 44
III.1.a.1.e Desigualdad social ..... 44
III.1.a.2 Actividades productivas ..... 44
III.1.a.2.a Distribución y consumo de bienes y servicios ..... 44
III.1.a.2.b Actividades por sector ..... 46
III.1.a.2.c Condiciones territoriales para la producción (vocación productiva, infraestructura de apoyo y recursos financieros en el territorio) ..... 53
III.1.a.2.c.I Vocación productiva ..... 54
III.1.a.2.c.II Infraestructura de apoyo ..... 55
III.1.a.2.c.III Recursos financieros ..... 56
III.1.a.3 Economía, rural, urbana y regional ..... 57
III.1.a.3.a Características económicas (comparación nivel nacional, regional y municipal) ..... 57
III.1.a.3.b Detonantes del desarrollo económico ..... 61
III.1.a.4 Economía circular ..... 62
III.1.a.4.a Prácticas sostenibles ..... 63
III.1.a.5 Mercado inmobiliario ..... 64
III.1.b Aspectos del Medio Físico Natural ..... 65
III.1.b.1 Geomorfología, geología y suelos ..... 65
III.1.b.1.a Geología ..... 65
III.1.b.1.b Geomorfología y relieve ..... 68
III.1.b.1.c Suelos ..... 71
III.1.b.2 Sistema hidrológico e infraestructura hidráulica ..... 74
III.1.b.2.a Zonas funcionales de las cuencas y los acuíferos ..... 74
III.1.b.2.b Disposición y gestión del agua ..... 77
III.1.b.2.c Calidad del Agua ..... 79

III.1.b.2.d Disponibilidad abastecimiento, distribución, y uso del agua ..... 80
III.1.b.3 Usos del suelo y cobertura vegetal ..... 81
III.1.b.3.a Uso actual del suelo ..... 81
III.1.b.3.b Cobertura vegetal ..... 84
III.1.b.3.c Procesos de cambio de usos del suelo ..... 85
III.1.b.4 Cambio climático y gases de efecto invernadero ..... 86
III.1.b.4.a Valoración del CC y sus efectos ..... 86
III.1.b.4.b Vulnerabilidad ante el cambio climático ..... 87
III.1.b.4.c Gases y Compuestos de Efecto Invernadero ..... 87
III.1.b.5 Servicios ecosistémicos ..... 88
III.1.b.5.a Servicios de aprovisionamiento ..... 88
III.1.b.5.b Servicios culturales ..... 90
III.1.b.5.c Servicios de regulación ..... 91
III.1.b.5.d Servicios de soporte ..... 91
III.1.b.6 Fenómenos climáticos ..... 91
III.1.b.6.a Revisión de normales climatológicas y elaboración del modelo de predicción numérica ..... 91
III.1.b.6.b Análisis de comportamiento de temperatura y precipitación ..... 92
III.1.b.6.c Análisis de vientos ..... 94
III.1.b.6.d Análisis de irradiación ..... 94
III.1.b.7 Peligros, amenazas y Gestión Integral de Riesgo (GIR) ..... 95
III.1.b.7.a Fenómenos perturbadores, peligros y amenazas ..... 95
III.1.b.7.b Vulnerabilidad social, física y sistema expuesto ..... 109
III.1.b.7.c Riesgos ..... 115
III.1.b.7.d Gestión Integral de Riesgos ..... 115
III.1.c. Aspectos Urbano Rurales ..... 116
III.1.c.1 Estructura de los asentamientos humanos ..... 116
III.1.c.1.a Conectividad y redes de comunicación ..... 118
III.1.c.1.b Análisis de redes de transporte y conexiones intermodales a nivel metropolitano ..... 119
III.1.c.1.d Sistema Urbano Rural ..... 125
III.1.c.1.c Usos del suelo ..... 126
III.1.c.2 Suelo y tenencia de la tierra (privada, social y pública) ..... 127
III.1.c.2.a Contexto Histórico Cultural ..... 127
III.1.c.2.b Estructura Territorial de la Tenencia de la Tierra ..... 129
III.1.c.2.c Ocupación y Utilización del Suelo ..... 130
III.1.c.2.d Conflictos ..... 131
III.1.c.3 Población rural y urbana ..... 132
III.1.c.3.a Estructura Demográfica ..... 132
III.1.c.3.b Dinámica Demográfica ..... 137

III.1.c.3.c Estructura de los hogares ..... 139
III.1.c.4 Vivienda adecuada ..... 140
III.1.c.4.a Análisis de la vivienda en el municipio respecto a los criterios de vivienda adecuada ..... 140
III.1.c.5 Asentamientos humanos irregulares ..... 143
III.1.c.5.a Asentamientos Humanos Irregulares con respecto a la normatividad ..... 143
III.1.c.5.b Asentamientos Humanos Irregulares con respecto a la propiedad y régimen de la tenencia de la tierra ..... 145
III.1.c.6 Patrimonio biocultural ..... 146
III.1.c.6.a Recursos patrimoniales ecosistémicos y paisajísticos ..... 147
III.1.c.6.b Conocimiento patrimonial y comunicación ..... 148
III.1.c.7 Patrimonio histórico y cultural ..... 150
III.1.c.7.a Patrimonio histórico y cultural material e inmaterial ..... 151
III.1.d. Aspectos del Medio Físico Construido ..... 172
III.1.d.1. Aspectos del Medio Físico Construido Servicios básicos de agua potable, drenaje y electricidad ..... 173
III.1.d.1.a Agua ..... 173
III.1.d.1.b Drenaje ..... 177
III.1.d.1.c Energía Eléctrica ..... 177
III.1.d.2 Infraestructura ..... 178
III.1.d.2.a Infraestructura de energía ..... 178
III.1.d.2.b Infraestructura de telecomunicaciones e internet ..... 179
III.1.d.3 Equipamiento ..... 180
III.1.d.3.a Cobertura y dotación ..... 180
III.1.d.3.b Articulación territorial en la estructura de los asentamientos humanos ..... 186
III.1.d.3.c Calidad del equipamiento y nivel de servicio ..... 194
III.1.d.4 Espacio público y áreas verdes ..... 202
III.1.d.4.a Dotación y acceso ..... 208
III.1.d.4.b Diseño, condiciones físicas y accesibilidad ..... 208
III.1.d.4.c. Convivencia comunitaria y seguridad ..... 209
III.1.d.4.d. Condiciones ambientales ..... 209
III.1.d.5 Calidad del aire y emisión de contaminantes ..... 210
III.1.d.5.a Calidad del aire y sus efectos ..... 210
III.1.d.6 Gestión de residuos sólidos ..... 211
III.1.d.6.a Determinación por la problemática existente ..... 211
III.1.d.6.b Impactos Ambientales ..... 212
III.1.d.6.c Requerimientos del servicio de recolección ..... 212
III.1.d.6.d Problemática a resolver en sitios de disposición final ..... 212
III.1.d.7 Movilidad ..... 213
III.1.d.7.a. Estructura vial y de transporte ..... 218

III.1.d.7.d. Movilidad de conectividad ..... 221
III.2 Análisis de gobernanza ..... 223
III.3 Síntesis de problemáticas, necesidades y demandas ..... 227
III.4 Unidades de Paisaje ..... 232
III.5 Análisis de Aptitud Territorial ..... 235
III.5.a Determinación de Aptitud Territorial ..... 236
III.5.b Identificación de sinergias y divergencias territoriales ..... 240
IV. Prospectiva ..... 240
IV.1 Escenarios tendencial y deseable ..... 244
IV.1.a Demanda de servicios (agua potable, drenaje, energía eléctrica, y recolección de residuos sólidos) ..... 248
IV.1.b. Demanda de equipamiento urbano y espacios públicos ..... 249
IV.1.c. Demanda de suelo urbano ..... 250
IV.1.d. Demanda de Vivienda ..... 250
IV.2 Escenario programático ..... 251
V. Imagen Objetivo ..... 254
V.1 Objetivo General ..... 256
V.2 Objetivos particulares ..... 257
V.3 Premisas territoriales ..... 260
VI. Modelo de Ordenamiento Territorial y Estrategias ..... 262
VI.1 Definición y delimitación de UGT ..... 264
VI.2 Clasificación del Territorio ..... 267
VI.3. Políticas ..... 273
VI.3.a Política de Impulso ..... 274
VI.3.b Política de mejoramiento ..... 274
VI.3.c Política de consolidación ..... 275
VI.3.d Política de crecimiento ..... 276
VI.3.e Política de control ..... 277
VI.3.f Política de conservación ..... 278
VI.3.g Políticas de medio ambiente ..... 278
VI.3.h Política de Aprovechamiento ..... 279
VI.3.i Política de Aprovechamiento - conservación ..... 280
VI.3.j Política de protección ..... 281
VI.3.k Política de restauración ..... 282
VI.3.l Política de preservación ..... 283
VI.3.m Política de Aprovechamiento sustentable ..... 283
VI.4. Objetivos de la UGT ..... 284
VI.5. Estrategias ..... 288
VI.5.a Estrategias y recomendaciones ..... 289

VI.5.a.1 Estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico ..... 289
VI.5.a.2 Estructura Urbana y zonificación del suelo ..... 293
VI.5.b. Estrategias temáticas ..... 295
VI.5.b.1. Estrategia de Imagen Urbana ..... 296
VI.5.b.2. Estructura Vial y de Transporte ..... 297
VI.5.b.3. Movilidad Urbana ..... 297
VI.6 Líneas de acción y cartera de proyectos ..... 298
VI.7 Zonificación, normas de ordenación y otras regulaciones ..... 304
VI.7.a. Zonificación primaria ..... 305
VI.7.b. Zonificación secundaria ..... 307
VI.7.b.1. Modalidades de utilización del suelo ..... 309
VI.7.b.1.a Habitacionales ..... 310
VI.7.b.1.b Usos mixtos ..... 312
VI.7.b.1.c Equipamiento Urbano ..... 317
VI.7.b.1.d Industria ..... 317
VI.7.b.1.f Infraestructura ..... 319
VI.7.b.1.g Usos No Urbanizables ..... 322
Usos de Suelo y tablas de compatibilidad ..... 327
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE ZEMPOALA, HGO. ..... 340
VII. Instrumentación ..... 353
VII.1 Mecanismos de instrumentación ..... 353
VII.2 Estrategia de participación ciudadana para la integración del programa, seguimiento y cumplimiento ..... 353
VII.3 Instrumentación de gestión del suelo, financiamiento, fiscales, administrativos y de gobernanza ..... 356
VII.3.a Administración y gestión del desarrollo urbano ..... 360
VII.1.3.b Fuentes de ingresos tradicionales ..... 363
VII.1.3.b Fuentes de financiamiento alternativas ..... 363
VII.1.3.c Los demás que sean necesarios ..... 363
VII.1.3.d Mecanismos de seguimiento de acciones ..... 363
VII.1.3.e Mecanismos de evaluación y retroalimentación de desarrollo urbano ..... 364
VIII. Seguimiento y Evaluación ..... 365
VIII.1 Sistema de Evaluación y seguimiento ..... 369
VII.2 Sistema de Indicadores de gestión e impacto ..... 370
C. Consulta Pública ..... 373
D. Criterios de implementación ..... 374

## A. Participación Social

La Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo tiene, entre otros, el objeto de definir las bases conforme a las cuales se dará la participación ciudadana en el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, considerando, entre otros, el principio de política pública de participación democrática y transparencia, protegiendo el derecho de participación en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas de desarrollo de las ciudades y el territorio, permitiendo el acceso a la información pública en materia. Faculta al Ejecutivo a promover la participación social, así como a los municipios, a fomentar la organización y la participación ciudadana en la formulación, administración y evaluación de los programas en materia de desarrollo urbano.

Los organismos de participación social y consulta se conformarán como auxiliares de los Ayuntamientos y podrán tener el carácter de Consejos Municipales o de un Instituto Municipal de Planeación, con la finalidad de promover y realizar la participación ciudadana y vecinal en la gestión del desarrollo urbano municipal.

Con la finalidad de garantizar la participación ciudadana, como parte del procedimiento para la formulación, aprobación, modificación y actualización de los programas, se establece que el programa deberá estar a disposición, consulta y opinión de la ciudadanía, organizaciones sociales, instituciones académicas y de investigación y autoridades interesadas durante un plazo no menor de 15 ni mayor a 30 días naturales, a convocatoria del Presidente Municipal, para el cual se recibirán por escrito los planteamientos respecto al proyecto conforme a los tiempos que establezca la convocatoria.

## B. Comité de Ordenamiento Territorial

Se integra un Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, facultado por la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo para:

Elaborar la propuesta del Programa Municipal de Desarrollo Urbano conforme a la legislación aplicable.

Organizar, promover y actividades de investigación en materia de Desarrollo Urbano Municipal.

Elaborar estudios técnicos que le soliciten dentro de su ámbito competencial.

Analizar y dar su opinión técnica sobre programas, planes y proyectos que le presenten las Autoridades Estatales y Municipales.

Desarrollar procesos técnicos y opiniones sobre la acción de las áreas del Ejecutivo Municipal y de las de planeación de los Municipios vecinos.

Proponer para su análisis y trámite, los programas, proyectos o acciones.

Integrar, priorizar, proponer y evaluar los proyectos estratégicos de desarrollo urbano de nivel o interés del Municipio.

Aportar elementos técnicos para la elaboración del presupuesto de inversión para el desarrollo urbano del Municipio.

Integrar y coordinar técnicamente el Observatorios Municipal de Desarrollo Urbano y sus sistemas de Información geográfica.

Las demás funciones que determine el Programa Estatal y Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

## I. Fundamentación y motivación

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 115, fracción V, Inciso a y d, faculta a los municipios en los términos de las leyes federales y Estatales relativas para la formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como autorizar controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en su Artículo 11, refiere a las atribuciones del municipio, con relación a la formulación, administración y ejecuciones de planes y programas de desarrollo; control y vigilancia dentro del municipio; validar la congruencia de los programas ante la autoridad competente de la entidad federativa, publicarlos en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo e inscribirlo en el Registro Público de la Propiedad; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana conforme a los planes o programas; intervenir en la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares; imponer sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, en los términos de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como dar vista a las autoridades competentes para las sanciones en materia penal; informar y difundir sobre la aplicación de los planes o programas, crear mecanismos de consulta ciudadana para la integración para el seguimiento de los programas, así como las demás que señala la Ley y otras disposiciones jurídicas federales y locales.

La Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, en su artículo 16, establece el orden del procedimiento para la formulación, dictaminación de congruencia, consulta y opinión ciudadana, evaluación, aprobación, publicación en el Periódico Oficial del Estado e Inscripción en el Registro Público de la Propiedad. El artículo 54 refiere que los municipios deberán formular, aprobar y administrar la zonificación de su territorio, la cual deberá establecerse en sus programas de desarrollo urbano, delimitando el asentamiento humano, los aprovechamientos predominantes, los usos permitidos y prohibidos, las normas de usos y destinos condicionados, la compatibilidad de los usos y destinos, las densidades de población y construcción, las medidas para la protección de los derechos de vía y zonas de restricción. En el transitorio noveno se refiere el periodo de 180 días, a partir de la entrada en vigor de la Ley, con el que cuentan los Municipios para emitir o actualizar los Programas de Desarrollo Urbano aplicables.

En lo que refiere al desarrollo urbano el municipio de Zempoala cuenta con un Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo el 02 de septiembre de 2022. Sin embargo, del año en que fue realizado a la fecha se han presentado un gran número de desafíos derivados de la transformación de la sociedad, las cuestiones políticas y culturales, así como el tema medio ambiental, por lo que la actualización de este documento es clave para enfrentar los retos del crecimiento reciente del municipio y aprovechar las oportunidades de desarrollo derivadas de sus potencialidades locales.

La H. Asamblea Municipal de Zempoala, Hidalgo. Aprueba su primer Programa de Desarrollo Urbano en septiembre del 2013, con el objetivo de sentar las bases y puntos de estructuración para su planeación territorial; surgió de la necesidad de ordenar el crecimiento de los centros urbanos del municipio y estableciendo las transformaciones físico-materiales necesarias para la modernización de Zempoala.

El programa le dio al municipio un instrumento regulador del uso del suelo, lo que generó un instrumento que ayudó a coordinar las operaciones urbanas así como coadyuvó a prevenir la degradación ambiental de manera sustentable y generar resiliencia en la zona.

Se determinaron acciones estratégicas de desarrollo urbano involucrando a las diversas entidades responsables, del Ayuntamiento Municipal y las diversas dependencias del Gobierno del Estado de Hidalgo, en materia de desarrollo urbano para el mismo.

El PMDUOTZ (2022) fue el instrumento rector que encausó la planeación del desarrollo urbano, hacia la solución de los problemas y la satisfacción de las demandas sociales. En su ejecución, el Ayuntamiento ajustó su programación y adoptó las medidas necesarias para coadyuvar al cumplimiento de los objetivos y prioridades del programa y sus acciones correspondientes. Los COPLADEM, funcionaron como mecanismo para la evaluación, seguimiento y retroalimentación de los objetivos, metas y estrategias establecidas en el programa. Asimismo, los Consejos de Colaboración Municipal participaron en materia de Desarrollo Urbano, conforme al artículo 78 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo.

A continuación, se presenta el marco normativo que sustenta la creación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zempoala. Para su realización se revisaron las leyes vigentes que de manera directa o indirecta involucran el ordenamiento territorial en los ámbitos natural, material, económico y social del municipio.

Se revisó el alcance de aplicación del marco normativo con base en la funcionalidad que se pretende conferir a los componentes del territorio en la planeación territorial municipal en función del desarrollo urbano sustentable y la gestión pública de la ciudad.

El marco legal sustenta así la oferta de acciones públicas, privadas y sociales para generar las condiciones propicias para el mejor uso del territorio y el desarrollo urbano sustentable.

Si bien son necesarios diversos cambios en el sustento de la gestión pública urbana, esta revisión considera que hoy más que nunca es necesario y útil aplicar y respetar el marco legal vigente en lugar de buscar innovaciones en esta materia. Por otra parte, existen algunos vacíos en el fortalecimiento y ampliación de la gestión urbana a través de las competencias municipales para implementar de manera coordinada y oportuna el Programa de Desarrollo Urbano Municipal como instrumento de Ordenamiento Territorial, pero también como referente de las acciones del Gobierno Municipal para atender de manera más inmediata la mayoría de las necesidades locales al tiempo que se da una orientación clara a los esfuerzos institucionales con una perspectiva de largo plazo en su carácter integral. A continuación, se presenta la base legal del Programa de

Desarrollo Urbano para el Municipio de Zempoala, Hidalgo, a través de la legislación de las tres órdenes de gobierno, federal, estatal y municipal:

**Tabla 1 Orden Federal**

| Ley | Fundamento jurídico |
|---|---|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. | El Artículo 4, establece el Derecho al medio ambiente y ciudad digna.<br><br>El Artículo 26, inciso A, establece lo relacionado al "Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo Nacional".<br><br>El Artículo 27, párrafo tercero, refiere a las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques.<br><br>El Artículo 115, fracción V, Inciso a, establece que los municipios en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial.<br><br>El Artículo 115, fracción V, inciso d, establece que los municipios en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;<br><br>El Artículo 115, fracción V Inciso e, establece que los municipios en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana<br><br>inciso h, establece que los municipios podrán Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial. |
| Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. | El Artículo 4, fracción IX, refiere a la "Sustentabilidad ambiental"<br><br>El Artículo 7, establece que deberá existir concurrencia entre órdenes de Gobierno, así como Coordinación y Concertación.<br><br>El Articulo 9, fracción II establece la protección de zonas de valor productivo<br><br>El Artículo 10, fracción I, refiere a que el Estado legislará en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial.<br><br>El Artículo 11, refiere a las atribuciones del municipio, con relación a la formulación, administración y ejecuciones de planes y programas de desarrollo; control y vigilancia dentro del municipio; validar la congruencia de los programas ante la autoridad competente de la entidad federativa, publicarlos en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo e inscribirlo en el Registro Público de la Propiedad; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana conforme a los planes o programas; intervenir en la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares; imponer sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, en los términos de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como dar vista a las autoridades competentes para las sanciones en materia penal; informar y difundir sobre la aplicación de los planes o programas, crear mecanismos de consulta ciudadana para la integración para el seguimiento de los programas, así como las demás que señala la Ley y otras disposiciones jurídicas federales y locales. |

| | |
|---|---|
| | El Artículo 19, fracción III, refiere a la integración de los Consejos Locales y Municipales de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano.<br><br>El Artículo 23, fracción V, establece que los planes o programas de Desarrollo Urbano, tales como los de Centros de Población, parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales, deberá sujetarse al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano<br><br>El Articulo 40, refiere a las facultades con las que cuenta un municipio para la zonificación de los centros de población.<br><br>El Articulo 46, refiere a la previsión de áreas de riegos.<br><br>El Artículo 51, refiere que los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento.<br><br>El Artículo 53, fracción II, refiere que la a legislación estatal en la materia establecerá las disposiciones para formulación, aprobación y ejecución de programas parciales de Desarrollo Urbano |
| Ley de Planeación. | Los Artículos 33 y 34, refieren a la coordinación entre la federación, las entidades y los municipios para el desarrollo de una Planeación democrática |
| Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. | Los Artículos 4, 7, fracción II, y 8 Fracción II, refieren a las atribuciones de los tres órdenes de gobierno en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.<br><br>Los Artículos 5, fracción II, III, VI, 19 BIS, 20 BIS, 23 fracción II y III, 98 y 99 refieren a la regulación de los usos de suelo en el programa de ordenamiento ecológico.<br><br>Los Artículos 20, párrafo II, 23 fracción III, V y VIII Refiere a la regulación y restricción de los asentamientos humanos.<br><br>El Artículo 23, fracción I, establece que Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio.<br><br>El Artículo 99, fracción II establece que la radicación de asentamientos humanos deberá ser conforme a los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento del suelo |
| Ley de Vivienda | El Artículo 6, fracción VI, IX, establece los lineamientos de la política nacional de vivienda y sus objetivos<br><br>El Artículo 16, fracción. II. Establece las acciones necesarias para que la política y programas de vivienda sean aplicables en materia de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y sustentable.<br><br>El Artículo 17, Inciso A fracción II, Inciso B fracción II Y III; establece que la secretaria promoverá que los gobiernos de las entidades federativas expongan sus respectivas leyes de vivienda en donde se establezca la responsabilidad y compromisos de las entidades federativas y sus municipios en el ámbito de sus atribuciones de solución de problemas habitacionales de sus comunidades.<br><br>El Artículo 19, fracción II, establece las atribuciones que le corresponden a la Comisión Nacional de Vivienda en materia de desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 34, fracción I, funciones de la Comisión Intersecretarial, en donde se vincularán las acciones de fomento al crecimiento económico del desarrollo social, desarrollo urbano, entre otros. |

| | |
|---|---|
| | El Artículo 69, establece los programas apoyados con el recurso de las dependencias y entidades u organismos federales que destine la constitución de reservas territoriales y de aprovechamiento de suelo para su incorporación al desarrollo habitaciones.<br>Además de la incorporación al desarrollo urbano de suelo de origen ejidal y comunal.<br><br>El Artículo 74, señala las acciones de vivienda que se realicen en las entidades federativas y municipios, deberán ser congruentes con las necesidades de cada centro de población y con los planes y programas que regulan el uso y el aprovechamiento del suelo, a fin de garantizar un desarrollo urbano ordenado |
| Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. | El Artículo 32 BIS, fracción. II, establece los despachos que le corresponde a la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, correspondiente a la regulación ambiental del desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 36 1BIS, fracción XXV, Políticas de telecomunicaciones y radiodifusión, en el cual se debe cuidar los aspectos ecológicos y relativos a la planeación del desarrollo urbano, en los derechos de las vías federales de comunicación.<br>Artículo 41, fracción I Inciso C y D, fracción. XII BIS, XIII, XXIII, XXVII. Despacho que le corresponde a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, correspondiente a la elaboración y aplicación territorial de criterios respecto del desarrollo urbano además de su planeación, control y crecimiento de las ciudades y zonas metropolitanas<br>Además de los procesos de planeación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, relacionados a la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, recursos naturales y sus elementos. |
| Ley Agraria | El Artículo 8, establece la coordinación de la Federación con los productores y pobladores del campo a través de sus organizaciones representativas, formulará programas de mediano plazo y anuales.<br><br>Los Artículos 9 y 10, refieren lo relativo a los núcleos de población ejidal o ejidos, los cuales operaran de acuerdo a su reglamento interno.<br><br>El Artículo 11, refiere a la explotación colectiva de las tierras ejidales.<br><br>El Artículo 16, refiere a que la Secretaría de la Reforma Agraria estará facultada para enajenar a título oneroso, fuera de subasta, terrenos nacionales a los particulares, dedicados a la actividad agropecuaria.<br><br>El Artículo 44, refiere a la clasificación de las tierras ejidales de acuerdo a su destino.<br><br>Los Artículos 63, 64, y 66, refieren lo relacionado a las Tierras del Asentamiento Humano.<br><br>Los Artículos 76, 77, 78,79 y 81, refieren a las Tierras Parceladas y a que Cuando la mayor parte de las parcelas de un ejido hayan sido delimitadas y asignadas a los ejidatarios podrá resolver que los ejidatarios puedan a su vez adoptar el dominio pleno sobre dichas parcelas.<br><br>Los Artículos 87 y, 88, establecen que, cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras.<br><br>El Artículo 89, establece que, en toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento de un centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, en favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios<br><br>El Artículo 93, fracción I, refiere a la expropiación de Bienes Ejidales y Comunales, para el establecimiento, explotación o conservación de un servicio o función públicos |
| Ley de Aguas Nacionales. | |

| | |
|---|---|
| | Los Artículos 5 y 6, promueven la coordinación de acciones en tres los tres órdenes de gobierno en la planeación y gestión de recursos hídricos.<br><br>Los Artículos 7, 7 BIS, refieren a la participación del municipio en asuntos de utilidad e interés públicos relacionados con la gestión de recursos hídricos.<br><br>El Artículo 15, establece la obligatoriedad de una planificación hídrica.<br><br>Los Artículos 44 y 45, establecen lo relacionado a la administración y prestación de servicios de agua de uso público urbano. |
| Ley General de Movilidad y Seguridad Vial | El Artículo 7, inciso (B), fracción (IV), refiere al Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, el cual será el mecanismo de coordinación entre las autoridades competentes en materia de movilidad y seguridad vial, de los tres órdenes de gobierno<br><br>El Artículo 31, segundo párrafo, establece la coordinación de los tres órdenes de gobierno gestionarán conjuntamente los planes, programas, estrategias y acciones de desarrollo urbano, de movilidad y de seguridad vial y desarrollarán legislación o mecanismos de coordinación y cooperación administrativa para disminuir la desigualdad que resulta de la segregación territorial |
| Ley General de Protección Civil | El Artículo 4, fracción V, refiere a la incorporación de la gestión integral del riesgo, como aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo y ordenamiento del país para revertir el proceso de generación de riesgos.<br><br>El Artículo 7, fracción VIII, refiere a los lineamientos generales en materia de protección civil para inducir y fomentar que el principio de la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones |
| Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable | El Artículo 3,4, 15(V,VI, IX,XII,XIII,XV, XIX,), 24 (IV, VIII,IX),33,45, 49,50, 58(I,III), 77, 87, 92, 117, 118, Establecen la protección y restricciones de las zonas de valor forestal |
| Ley de Desarrollo Rural Sustentable | El Artículo 15, fracción VI, refiere al Programa Especial Concurrente, el cual fomentará acciones para Infraestructura y el equipamiento comunitario y urbano para el desarrollo rural sustentable. |
| Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos | El Artículo 2, fracción IX, refiere a la política pública en relación con la selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 10, establece que los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, lo anterior en coordinación con la Federación y el Estado. |
| Ley de caminos, puentes y autotransporte Federal (en su caso) | El Artículo 5, establece la jurisdicción federal en todo lo relacionado con los caminos, puentes, así como el tránsito y los servicios de autotransporte federal.<br><br>El Artículo 8, fracción VI, refiere a la obligatoriedad de solicitud de permiso de la SICT para la construcción de accesos, cruzamientos e instalaciones marginales, en el derecho de vía de las carreteras federales.<br><br>El Artículo 26, establece que, los lineamientos para terrenos adyacentes a las vías generales de comunicación |
| Reglamento del Servicio ferroviario (en su caso) | El Artículo 30, establece que, toda obra que se requiera para la prestación del servicio ferroviario dentro de los límites de un centro de población deberá cumplir con lo dispuesto en la legislación, programas y zonificación en materia de desarrollo urbano y protección ambiental.<br><br>El Artículo 32, establece los lineamientos con relación a los derechos de vía de los terrenos adyacentes a las vías generales de comunicación |

| | |
|---|---|
| Ley de Aeropuertos y su Reglamento (en su caso) | El Artículo 74, establece la responsabilidad de los concesionarios en cuanto a protección al ambiente<br><br>Reglamento.<br>Los Artículos 29, 35, establecen las restricciones dentro de las zonas de protección de un aeródromo civil |
| Ley General de Turismo | El Artículo 23, fracción IV, establece que debe existir una combinación entre el desarrollo urbano, las condiciones ambientales y los recursos turísticos.<br><br>El Artículo 24, fracción II, establece que se debe proponer la zonificación en los planes del desarrollo urbano, así como el uso del suelo con el propósito de preservar los recursos naturales.<br><br>El Artículo 27, fracción II, establece los objetivos de los programas de ordenamiento turístico regional en materia de desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 28, fracción II, establece que los programas de ordenamiento turístico local serán expedidos por las autoridades estatales en conjunto con los municipios y se propondrán los criterios para la determinación de los planes y programas de desarrollo.<br><br>El Artículo 29, fracción II, las autoridades locales harán compatibles sus ordenamientos turísticos del territorio, con los ordenamientos ecológicos del territorio, y sus planes o programas de desarrollo urbano y uso del suelo. |

**Tabla 2 Orden Estatal**

| Ley | Fundamentación jurídica |
|---|---|
| Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Hidalgo. | El Artículo 10, establece que el Estado tendrá las facultades para de fijar el uso y destino de la tierra.<br><br>El Artículo 71, fracción XLV, facultades del Gobernador en la planeación de los centros urbanos.<br><br>Los Artículos 86 y 87, establecen la Planeación Estatal del Desarrollo.<br><br>El Artículo 115, párrafo segundo, establece que el desarrollo social y económico del Municipio se llevará a cabo en forma planeada.<br><br>El Artículo 141, fracción XVII incisos a, d, establece que el Ayuntamiento podrá formular, aprobar y administrar la zonificación autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales |
| Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. | Los Artículos 1,2,3, y 4, refieren a los Programas que integran el Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.<br><br>El Artículo 6, establece las facultades de Estado en relación a las políticas para regular el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.<br><br>El Artículo 7, refiere a la participación del Ejecutivo en relación a conducir la política general en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.<br><br>El Artículo 9, refiere las atribuciones del Municipio en relación a las acciones de planeación y regulación de asentamientos humanos.<br><br>El Articulo 10, fracción VII, establece que los Programas Parciales y Sectoriales de Desarrollo Urbano forman parte del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.<br><br>El Articulo 12, establece que los programas se formularán y aprobarán en los términos de la legislación aplicable, para su posterior publicación e inscripción. |

| | |
|---|---|
| | El Articulo 13, refiere al contenido mínimo y alcance temporal de los programas.<br><br>El artículo 16 establece el orden del procedimiento para la formulación, dictaminación de congruencia, consulta y opinión ciudadana, evaluación, aprobación, publicación en el Periódico Oficial del Estado e Inscripción en el Registro Público de la Propiedad.<br><br>Los Artículos 19 al 30, refieren a la coordinación de los tres órdenes de gobierno, para la atención del fenómeno de conurbación y metropolización.<br><br>El Artículo 45, establece las facultades del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano.<br><br>EL Artículo 54, establece que al Municipio corresponde formular, aprobar y administrar la zonificación de su territorio, la cual deberá establecerse en sus programas de desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 137 Ter, refiere que los programas parciales de desarrollo que carezcan del Dictamen de Congruencia serán nulos y no surtirán efecto legal alguno |
| Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. | El Articulo 4, establece que todos los proyectos de Programas, previo a su aprobación deberán contar con el Dictamen de Congruencia.<br><br>El Artículo 13, establece el contenido mínimo necesario de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano.<br><br>EL Artículo 21, refiere a las características de la información documental y grafica de los programas. parciales de desarrollo urbano.<br><br>Los Artículos 41 al 46, refieren a los usos no urbanos y normas para la instalación de infraestructura.<br><br>Los Artículos 67 y 70, abordan la regulación de los Asentamientos Humanos. |
| Ley de Planeación y Prospectiva del Desarrollo del Estado de Hidalgo. | El Artículo 2, establece que el Plan Estatal de Desarrollo, contempla la Planeación Municipal de Desarrollo.<br><br>El Artículo 85, refiere a que el Sistema Estatal de Monitoreo y Evaluación, deberá considerar los programas de desarrollo urbano para evaluación. |
| Ley para la Protección al Ambiente en el Estado de Hidalgo. | El Artículo 8, fracción XXIV, refiere a las facultades del Municipio en relación a la expedición de licencias de uso de suelo conforme a los instrumentos de planeación.<br><br>El Artículo 16, establece los criterios en materia ambiental que deberán tomar en cuenta el Estado en el desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 24, establece que los programas de ordenamiento ecológico tendrán por objeto entre otros establecer criterios de regulación ecológica a fin de que sean considerados en los programas de desarrollo urbano correspondientes.<br><br>El Artículo 25, refiere a la congruencia entre el programa de ordenamiento ecológico y el de desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 148, establece los criterios para la prevención y control de la contaminación del suelo. |
| Ley de Vivienda del Estado de Hidalgo. | El Artículo 1, fracción I establece que es objeto de la Ley Establecer las bases, programas, procedimientos y acciones para la conformación, administración y enajenación de su reserva territorial que fortalezca la política estatal de vivienda, por su parte la Fracción IX establece que se deberá asegurar la congruencia de las acciones de vivienda con los instrumentos de planeación.<br><br>El Artículo 7, fracciones V, VII, y IX, refieren a las atribuciones del Estado en materia de vivienda. |

| | |
|---|---|
| | Los Artículos 8, fracciones I, II, V, VII, XI, y, 16, señalan las atribuciones del municipio para fijar la política municipal en materia de vivienda.<br><br>El Artículo 56, establece que, las acciones de vivienda que se realicen en el territorio del Estado deberán ser congruentes con los programas de desarrollo urbano que regulan el uso y aprovechamiento del suelo. |
| Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Hidalgo. | El Articulo 31, fracciones XXI, XXIII, XXIV, XXIX, señala los asuntos que corresponden a la Secretaría de Infraestructura Pública y desarrollo Urbano Sostenible en materia de Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento territorial.<br><br>El Articulo 47, fracción XLIV, establece las atribuciones de la Unidad de Planeación y Prospectiva para dar apoyo y asistencia técnica a los ayuntamientos para el fortalecimiento de los programas de desarrollo urbano |
| Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano del Estado de Hidalgo. | El Artículo 3, establece los órganos de coordinación metropolitana.<br><br>El Artículo 17, refiere los criterios para la incorporación de los municipios a las Zonas Metropolitanas.<br><br>El Artículo 18, establece que los municipios metropolitanos podrán participar de manera coordinada y conjunta en la planeación urbana.<br><br>El Artículo 25, refiere las obligaciones de los municipios integrantes de las zonas metropolitanas |
| Código Penal del Estado de Hidalgo | El Artículo 307, aborda lo referente a cohecho.<br><br>El Artículo 308, aborda lo referente a peculado.<br><br>El Artículo 309 quinquies, señala lo correspondiente al enriquecimiento ilícito |
| Ley Estatal de Agua y Alcantarillado para el Estado de Hidalgo. | El Artículo 25, señala las actividades realizadas por parte del municipio cuando los servicios públicos de agua y saneamiento sean prestados por este. |
| Ley de Movilidad y Transporte para el Estado de Hidalgo | El Artículo 16, establece la participación de los municipios en materia de movilidad y transporte.<br><br>Los Artículos 30 al 38, establecen las generalidades del Dictamen de Impacto en la Movilidad.<br><br>El Artículo 43, refiere a que el Registro Estatal de Movilidad y Transporte deberá considerar los programas de desarrollo urbano. |
| Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo | El Artículo 3 Bis, establece las políticas en materia de protección civil, entre las que destaca la incorporación de la gestión integral del riesgo como aspecto fundamental en la planeación.<br><br>El Artículo 28, establece las atribuciones que le competen al Municipio en materia de protección civil. |
| Ley de Catastro del Estado de Hidalgo | El Artículo 17 señala las atribuciones de las autoridades catastrales en el manejo de los predios del municipio.<br><br>En los artículos 52, 54 y 55, se indican el Valor de los predios conforme al uso de suelo. |
| Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Hidalgo | El Artículo 10, establece las atribuciones del Municipio en materia del desarrollo forestal sustentable.<br><br>El Artículo 19, establece que, en la planeación y realización de acciones para regular, promover, restringir, prohibir, orientar e inducir las acciones de los particulares, en los campos social, ambiental y económico, se observarán, los criterios obligatorios de política forestal. |

| | |
|---|---|
| | El artículo 24, refiere a la Planeación del Desarrollo Estatal Forestal como instrumento para el diseño y ejecución de la política forestal. |
| Ley Orgánica Municipal para el Estado de Hidalgo | El Artículo 56, establece las facultades del ayuntamiento, entre las que destaca: formular, aprobar y administrar, en su ámbito territorial, la zonificación y planes de desarrollo urbano y rural, conforme a la LAHDUyOTH y a lo previsto en los planes y programas vigentes aplicables.<br><br>El Artículo 117, establece que, como parte de las facultades del Municipio, mediante el área de obras públicas o su equivalente, se deberá participar en la elaboración de los planes y programas de urbanismo, así como, formular la zonificación y el plan de desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 137, establece que los ayuntamientos deberán integrar un área de reserva urbana destinada a satisfacer sus necesidades de expansión y desarrollo |
| Ley de Desarrollo Pecuario del Estado Hidalgo | El Artículo 11, señala las atribuciones de los municipios en el desarrollo pecuario.<br><br>El Artículo 73, indica los lineamientos de apoyo a propietarios de zonas consideradas pastizales. |
| Ley para el Fomento del Ahorro Energético y Uso de Energías Renovables del Estado de Hidalgo | El Artículo 6, establece las atribuciones de los ayuntamientos, destacando el implementar la reglamentación necesaria en materia de desarrollo urbano, con el fin de aprovechar las energías renovables en las obras públicas a realizar.<br><br>El Artículo 24, refiere a la aplicación y aprovechamiento de energías renovables y preservación del ambiente. |
| Ley de Población para el Estado de Hidalgo | El Articulo 8, fracciones, II, III Y VII, indica los principios en los que se sustentarán los planes, programas y las políticas en materia de población.<br><br>El Articulo 11, fracciones, X,XI señala el objetivo de la Planeación demográfica del estado en materia de asentamiento humanos. |
| Ley de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático para el Estado de Hidalgo | El Artículo 10, establece las atribuciones de los municipios, particularmente en la Fracción II, inciso B refiere a la mitigación y adaptación al cambio climático, en el desarrollo urbano.<br><br>El Artículo 13 BIS, fracción VII, refiere a que el Estado y los Municipios deberán prever acciones para la adaptación en la elaboración de políticas. |
| Arquitectónica de la Zona de Zempoala y comunidades aledañas del estado de Hidalgo | La presente ley se refiere a la tipología de las edificaciones y sus artículo 2 y 11 refieren los efectos de la conservación y mejoramiento de los monumentos arqueológicos, culturales, artísticos e históricos, y de sus trazos y edificaciones característicos, que reflejan las costumbres y tradiciones de épocas pasadas, dignos de protección, mantenimiento y perfección.<br>Y su artículo 11 ordena el levantamiento de un plano que contenga división, de territorio de cada comunidad en partes, dando a cada una su destino, según sus necesidades del presente y las probables del futuro; la localización y situación que guardan los centros urbanos, edificios e instalaciones de servicios públicos federales, estatales y municipales; y todo lo que sea necesario para el cumplimiento y logro de las finalidades que se desean alcanzar con él.<br>Su artículo 12 además, establece que el Ayuntamiento elaborará un proyecto arquitectónico de la zona, por el cual se regulen las construcciones de la misma, determinándose las normas urbanísticas aplicables a la edificación dentro de la zona, así como las normas urbanísticas relativas a los servicios públicos. |

**Tabla 3 Orden Municipal**

| Ley | Fundamentación Jurídica |
|---|---|
| Ley sobre Protección y Conservación Arquitectónica de la Zona de Zempoala y | Artículos 2, 4, 9, 10 Y 17<br><br>Dichos numerales establecen la declaración de que la zona de Zempoala es típica, así como el tipo de urbanización que se debe realizar en Zempoala, la regulación de sus edificaciones, así como la fijación y establecimiento de la nomenclatura de las calles y las sanciones por las infracciones de las autoridades y de los particulares. |

| | |
|---|---|
| Comunidades Aledañas. | |
| Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Zempoala | Artículos 5 Fracción XIII, 16, 25, 33, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 150 y 169.<br><br>Los cuales señalan los fines del Municipio, así como la forma de Gobierno, organización territorial y administrativa del gobierno municipal, así como las facultades y obligaciones del Ayuntamiento en materia de desarrollo urbano, en ecología y tenencia de la tierra. |
| Reglamento para la protección y mejoramiento de la imagen urbana | Artículos 1, 10, 14, 15, 21, 22, 46, 56 y 69.<br><br>Establece la observancia general del reglamento, así como la protección y mejoramiento de la imagen urbana, conservando el medio natural en la creación del a traza urbana, vialidades y espacios abiertos, así como los alineamientos en el desarrollo urbano y la creación de mobiliario urbano, obteniendo los permisos y licencias correspondientes. |

## II. Introducción

En los últimos años, el municipio de Zempoala ha modificado sus actividades económicas y su vida política y social, vinculado a la estrecha relación en el contexto de la Zona Metropolitana de Pachuca, y que contribuye a la reconfiguración integral de las formas de organización territorial a escala municipal.

En este contexto, se advierte que las expresiones espaciales locales devienen de las políticas de una escala metropolitana que tratan de hacer frente a una compleja realidad sobre el bienestar y el desarrollo social, ante el intenso crecimiento demográfico y los requerimientos de vivienda, empleo y servicios públicos.

El reto central para abordar los problemas del desarrollo urbano reside en dos momentos por una parte una sólida actuación coordinada de las instancias públicas locales, y por otra una coordinación intermunicipal a fin de formular una visión común y de largo plazo sobre la ordenación del territorio.

En este contexto, la Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zempoala, Hidalgo, representa un paso relevante e indispensable para establecer las bases de este nuevo andamiaje institucional y técnico, contribuir al desarrollo social y económico, así como al uso sustentable de los recursos naturales en un contexto metropolitano a partir de la conjugaciones de las potencialidades locales, que sin lugar a dudas se traduzca en un bienestar colectivo sin soslayar la identidad característica particular municipal.

Es importante resaltar que el Programa tiene como principal guía para cumplir sus objetivos procurar, promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos relacionados con los asentamientos humanos, la ordenación territorial y el desarrollo urbano.

El Programa se orienta por principios generales, que articulan los propósitos del aprovechamiento vocacional y las potencialidades en un esquema de competitividad con una planeación territorial equitativa e incluyente y con mayor sostenibilidad. También se apega a los principios de política pública establecidos tanto en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) y la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.

En el primer capítulo se abordan los antecedentes sobre el contexto metropolitano y regional y la delimitación del municipio de Zempoala, destacando los distintos ámbitos

que han conformado la actual estructura urbana del municipio y su participación en la ZMP.

El segundo capítulo incluye las disposiciones legales que sustentan la actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zempoala, como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenación del Territorio y Desarrollo Urbano, Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, el Bando de Policía y Buen Gobierno de Zempoala.

En el tercer capítulo se presenta el análisis sobre la situación actual del municipio tanto de las variables del medio físico natural (topografía, geología, edafología, clima, uso natural del suelo) y del medio físico transformado (aspectos económicos, la dinámica demográfica y social, la movilidad y el transporte, tenencia de la tierra, riesgos y vulnerabilidad. En la última sección de este capítulo se presenta una síntesis de la problemática.

El cuarto apartado se dedica al capítulo normativo, que incluye la definición de la imagen objetivo, en un ejercicio prospectivo sobre el crecimiento y la dinámica municipal, e incluye escenarios tendencial y programático para el corto, mediano y largo plazo, que permiten identificar patrones de poblamiento territorial y requerimientos de servicios.

El sexto capítulo define los ejes estratégicos y políticas, que se orientan a fortalecer las capacidades institucionales y el aprovechamiento de las vocaciones y potencialidades. Los principios que integran los propósitos del programa son: territorio competitivo; planeación urbana equitativa e incluyente; control de la expansión y densificación del área actual mediante la modernización de la movilidad; desarrollo sustentable, y gobernanza.

El séptimo capítulo incluye los proyectos estratégicos, tanto a nivel local, como metropolitano y regional.

En el capítulo de instrumentos se define un marco colaborativo entra diversas dependencias, a partir de un conjunto de instrumentos de regulación, control, gestión, financiamiento, participación y fomento, para orientar las intervenciones en el territorio del municipio de Zempoala, Hidalgo.

**Imagen 1 Centro de Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

## III. Diagnóstico Territorial Integrado

El municipio de Zempoala forma parte de los 84 municipios que integran el estado de Hidalgo, Se encuentra en la región geográfica de sur del territorio hidalguense entre los paralelos 19° 48' y 20° 03' de latitud norte; los meridianos 98° 31' y 98° 50' de longitud oeste; con una altitud de entre 2400 y 2900 m s. n. m. Se encuentra entre las regiones geográfica de Cuenca de México (Valle de Tizayuca) y los llanos de Apan (Altiplanicie pulquera).

Acorde a datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía el municipio ocupa una superficie de 319.91 km² (aproximada), y representa el 1.54 % de la superficie del Estado. Colinda al norte con los municipios de Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma y Epazoyucan; al este con los municipios de Singuilucan y Tlanalapa; al sur el municipio de Tlanalapa y el estado de México; al oeste con el estado de México y los municipios de Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez y Pachuca de Soto.

El municipio está conformado por las siguientes localidades:

**Tabla 4 Localidades de Zempoala**

| Localidades de Zempoala | | | |
|---|---|---|---|
| Zempoala | Santa María Tecajete | Guadalupe Santa Rita de Arriba | Fraccionamientos |
| Lindavista | Villa Margarita | Tepa el Grande | |
| Jagüey de Téllez (Estación Téllez) | Santa Cruz | Tepozoyucan | |
| Santiago Tepeyahualco | Francisco Villa | San Cristóbal el Grande | |
| San Pedro Tlaquilpan | La Trinidad | La Cuchilla | |
| El Mirador | San Mateo Tlajomulco | Alfonso Corona del Rosal | |
| Santo Tomás | Buenavista | San Juan Tepemazalco | |
| San Agustín Zapotlán | Nueva Esperanza | Rancho Luna | |
| Acelotla de Ocampo | Venustiano Carranza | Santa Cruz | |
| San Gabriel Azteca | El Barrio Casas Coloradas | Estación Tepa | |
| San Antonio Oxtoyucan | Santa Gertrudis | Tepozoyucan | |

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda, 2020.

De las más representativas son la cabecera municipal, Jagüey de Téllez, Fraccionamientos, San Pedro Tlaquilpan, Santiago Tepeyahualco. En la siguiente tabla se identifican las coordenadas del municipio.

**Tabla 5 Coordenadas del municipio de Zempoala. UNO**

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2215780.3 | 518568.3 | 101 | 2209211.9 | 535403.9 |
| 2 | 2215520.7 | 519104.5 | 102 | 2209103.8 | 535484.2 |
| 3 | 2215312.2 | 519482.5 | 103 | 2208951.0 | 535563.7 |
| 4 | 2215063.5 | 519913.0 | 104 | 2208802.2 | 535625.7 |
| 5 | 2214859.1 | 520274.1 | 105 | 2208703.0 | 535682.3 |
| 6 | 2214774.6 | 520418.6 | 106 | 2208612.7 | 535756.7 |
| 7 | 2214648.3 | 520655.2 | 107 | 2208394.4 | 535817.1 |
| 8 | 2214549.1 | 520823.4 | 108 | 2208113.4 | 535879.0 |
| 9 | 2214835.3 | 520959.9 | 109 | 2207925.6 | 535918.6 |
| 10 | 2215380.2 | 521261.7 | 110 | 2207739.9 | 535986.1 |
| 11 | 2214606.8 | 522710.5 | 111 | 2207576.8 | 536009.6 |
| 12 | 2214193.4 | 523467.9 | 112 | 2207421.0 | 536043.4 |
| 13 | 2213805.1 | 524169.9 | 113 | 2207279.2 | 536066.0 |
| 14 | 2213542.6 | 524640.3 | 114 | 2207091.3 | 536108.1 |
| 15 | 2213476.6 | 524743.8 | 115 | 2206906.7 | 536177.0 |
| 16 | 2213492.8 | 525137.5 | 116 | 2206752.9 | 536230.4 |
| 17 | 2213084.6 | 525046.2 | 117 | 2206751.6 | 536359.5 |
| 18 | 2212932.7 | 525010.3 | 118 | 2206803.4 | 536461.5 |
| 19 | 2212877.6 | 524990.2 | 119 | 2206890.8 | 536564.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 2212682.0 | 524840.4 | 120 | 2206990.6 | 536632.6 |
| 21 | 2212429.5 | 524668.9 | 121 | 2207078.6 | 536644.1 |
| 22 | 2212124.4 | 524433.8 | 122 | 2206908.1 | 536838.8 |
| 23 | 2211869.9 | 524400.8 | 123 | 2206622.1 | 537208.3 |
| 24 | 2211677.7 | 524378.0 | 124 | 2206381.7 | 537489.4 |
| 25 | 2211578.2 | 524377.2 | 125 | 2206675.9 | 538013.9 |
| 26 | 2210445.3 | 524251.5 | 126 | 2206808.7 | 538250.6 |
| 27 | 2210230.1 | 524227.6 | 127 | 2206862.1 | 538376.0 |
| 28 | 2209883.6 | 523852.9 | 128 | 2207002.8 | 538620.4 |
| 29 | 2209765.1 | 524941.3 | 129 | 2207721.1 | 538482.0 |
| 30 | 2209605.4 | 526325.1 | 130 | 2207770.7 | 538720.1 |
| 31 | 2209574.1 | 526596.3 | 131 | 2207912.7 | 539253.1 |
| 32 | 2209469.1 | 527516.1 | 132 | 2208086.9 | 539896.1 |
| 33 | 2209259.6 | 528218.0 | 133 | 2208320.0 | 540725.6 |
| 34 | 2210901.2 | 528529.0 | 134 | 2208340.0 | 540731.1 |
| 35 | 2210750.3 | 528843.7 | 135 | 2208355.9 | 540888.3 |
| 36 | 2210694.4 | 528981.4 | 136 | 2208571.6 | 541128.2 |
| 37 | 2210596.1 | 529091.7 | 137 | 2208768.5 | 541336.9 |
| 38 | 2210594.1 | 529181.2 | 138 | 2208799.9 | 541365.6 |
| 39 | 2210572.2 | 529249.8 | 139 | 2209235.3 | 541669.2 |
| 40 | 2210501.1 | 529409.1 | 140 | 2209609.9 | 541892.7 |
| 41 | 2210079.4 | 529344.5 | 141 | 2210044.5 | 542136.6 |
| 42 | 2210007.5 | 529336.3 | 142 | 2209912.2 | 542328.0 |
| 43 | 2209861.5 | 530016.3 | 143 | 2209776.2 | 542516.0 |
| 44 | 2209773.6 | 530546.2 | 144 | 2209665.2 | 542667.0 |
| 45 | 2209567.7 | 530579.2 | 145 | 2210166.1 | 542952.5 |
| 46 | 2209601.3 | 530819.7 | 146 | 2210473.3 | 543129.7 |
| 47 | 2209228.1 | 531147.9 | 147 | 2210470.8 | 543180.8 |
| 48 | 2209812.7 | 530941.4 | 148 | 2210510.7 | 543301.4 |
| 49 | 2210145.3 | 530847.8 | 149 | 2210548.2 | 543396.2 |
| 50 | 2210265.8 | 531020.2 | 150 | 2210562.2 | 543440.3 |
| 51 | 2210385.5 | 531064.4 | 151 | 2210546.6 | 543484.8 |
| 52 | 2210532.5 | 531101.1 | 152 | 2210502.3 | 543540.8 |
| 53 | 2210581.7 | 531286.2 | 153 | 2210442.5 | 543607.1 |
| 54 | 2210508.6 | 531309.5 | 154 | 2210379.5 | 543702.6 |
| 55 | 2210318.3 | 531339.6 | 155 | 2210310.3 | 543792.6 |
| 56 | 2210267.2 | 531378.2 | 156 | 2210245.8 | 543859.9 |
| 57 | 2210545.6 | 531706.8 | 157 | 2210175.2 | 543914.1 |
| 58 | 2210651.8 | 531823.0 | 158 | 2210055.6 | 543949.7 |
| 59 | 2210757.5 | 531895.1 | 159 | 2209948.0 | 543951.4 |
| 60 | 2210683.3 | 532034.7 | 160 | 2209815.3 | 543900.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 61 | 2210482.6 | 531916.3 | 161 | 2209811.8 | 543901.2 |
| 62 | 2210462.2 | 532052.8 | 162 | 2209809.7 | 543900.4 |
| 63 | 2210275.4 | 532372.5 | 163 | 2209679.3 | 543933.4 |
| 64 | 2210098.8 | 532681.5 | 164 | 2209566.5 | 543935.0 |
| 65 | 2210266.4 | 532967.6 | 165 | 2209486.2 | 543714.7 |
| 66 | 2210464.5 | 533246.1 | 166 | 2209400.3 | 543553.8 |
| 67 | 2210688.4 | 533122.6 | 167 | 2209273.9 | 543374.4 |
| 68 | 2210829.2 | 533160.3 | 168 | 2209159.2 | 543247.4 |
| 69 | 2210904.7 | 533218.9 | 169 | 2208951.9 | 543103.3 |
| 70 | 2210928.4 | 533251.1 | 170 | 2208841.5 | 543048.0 |
| 71 | 2210824.8 | 533335.0 | 171 | 2208746.8 | 543294.7 |
| 72 | 2210722.9 | 533437.8 | 172 | 2208696.3 | 543392.3 |
| 73 | 2210607.5 | 533490.6 | 173 | 2208536.9 | 543304.8 |
| 74 | 2210496.0 | 533505.5 | 174 | 2208443.0 | 543271.1 |
| 75 | 2210430.4 | 533504.5 | 175 | 2208183.4 | 543259.6 |
| 76 | 2210336.0 | 533584.8 | 176 | 2207872.2 | 543253.6 |
| 77 | 2210270.1 | 533617.8 | 177 | 2207473.0 | 543236.9 |
| 78 | 2210157.3 | 533695.3 | 178 | 2207135.2 | 543217.5 |
| 79 | 2210118.1 | 533873.3 | 179 | 2206845.2 | 543213.1 |
| 80 | 2210117.1 | 533967.3 | 180 | 2206615.2 | 543204.8 |
| 81 | 2210105.2 | 534051.9 | 181 | 2206398.0 | 543192.9 |
| 82 | 2210058.4 | 534140.5 | 182 | 2206317.3 | 543187.5 |
| 83 | 2210038.0 | 534172.7 | 183 | 2206199.4 | 544253.8 |
| 84 | 2210111.3 | 534192.3 | 184 | 2206131.1 | 544802.9 |
| 85 | 2210158.2 | 534222.6 | 185 | 2206061.2 | 545065.7 |
| 86 | 2210162.1 | 534282.8 | 186 | 2205987.5 | 545193.9 |
| 87 | 2210082.7 | 534379.1 | 187 | 2205884.2 | 545592.7 |
| 88 | 2209995.6 | 534459.1 | 188 | 2205870.5 | 545644.3 |
| 89 | 2209986.9 | 534469.9 | 189 | 2205808.0 | 545772.6 |
| 90 | 2209986.8 | 534469.9 | 190 | 2205564.7 | 546311.0 |
| 91 | 2209873.5 | 534609.3 | 191 | 2205381.8 | 546915.3 |
| 92 | 2209802.4 | 534709.4 | 192 | 2205745.1 | 547268.4 |
| 93 | 2209742.2 | 534809.4 | 193 | 2205783.6 | 548091.1 |
| 94 | 2209713.9 | 534882.7 | 194 | 2205802.1 | 548506.0 |
| 95 | 2209649.3 | 534951.2 | 195 | 2205811.1 | 548675.8 |
| 96 | 2209580.9 | 535051.8 | 196 | 2205461.6 | 548384.5 |
| 97 | 2209518.8 | 535166.5 | 197 | 2205168.9 | 548137.2 |
| 98 | 2209490.5 | 535249.1 | 198 | 2204907.3 | 547919.7 |
| 99 | 2209374.8 | 535288.5 | 199 | 2204710.2 | 547783.5 |
| 100 | 2209285.7 | 535340.4 | 200 | 2204579.2 | 547708.4 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos cartográficos de INEGI.

**Tabla 6 Coordenadas del municipio de Zempoala. DOS**

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 201 | 2204433.7 | 547654.6 | 302 | 2196188.1 | 543398.9 |
| 202 | 2204326.3 | 547621.9 | 303 | 2196232.0 | 543232.1 |
| 203 | 2204180.3 | 547603.8 | 304 | 2196273.2 | 543088.8 |
| 204 | 2204099.8 | 547579.5 | 305 | 2196247.2 | 542983.0 |
| 205 | 2204003.9 | 547502.9 | 306 | 2196163.4 | 542884.4 |
| 206 | 2203772.6 | 547295.0 | 307 | 2196116.7 | 542829.3 |
| 207 | 2203666.5 | 547213.7 | 308 | 2195913.4 | 542840.7 |
| 208 | 2203585.2 | 547417.0 | 309 | 2195747.1 | 542829.8 |
| 209 | 2203567.6 | 547528.8 | 310 | 2195497.2 | 542847.7 |
| 210 | 2203565.6 | 547561.1 | 311 | 2195385.6 | 542668.6 |
| 211 | 2203593.6 | 547632.8 | 312 | 2195239.0 | 542370.9 |
| 212 | 2203587.5 | 547684.9 | 313 | 2195138.6 | 542054.0 |
| 213 | 2203531.1 | 547736.5 | 314 | 2195121.5 | 541889.2 |
| 214 | 2203462.7 | 547782.4 | 315 | 2194835.2 | 541548.7 |
| 215 | 2203415.3 | 547852.8 | 316 | 2194627.4 | 541283.3 |
| 216 | 2203350.3 | 547909.0 | 317 | 2194640.4 | 541004.5 |
| 217 | 2203328.0 | 547992.3 | 318 | 2194652.3 | 540795.3 |
| 218 | 2203347.1 | 548066.7 | 319 | 2194702.9 | 540680.4 |
| 219 | 2203345.6 | 548134.8 | 320 | 2194690.8 | 540586.5 |
| 220 | 2203319.3 | 548259.4 | 321 | 2194659.7 | 540521.6 |
| 221 | 2203257.8 | 548316.0 | 322 | 2194537.8 | 540428.6 |
| 222 | 2203158.4 | 548345.7 | 323 | 2194391.0 | 540321.4 |
| 223 | 2203106.5 | 548371.5 | 324 | 2194250.4 | 540225.3 |
| 224 | 2203070.6 | 548399.9 | 325 | 2193875.3 | 540023.8 |
| 225 | 2202923.4 | 548418.6 | 326 | 2193455.2 | 539829.9 |
| 226 | 2202791.1 | 548427.4 | 327 | 2193255.1 | 539740.2 |
| 227 | 2202720.8 | 548422.3 | 328 | 2193415.2 | 539278.4 |
| 228 | 2202670.2 | 548368.3 | 329 | 2193466.5 | 539130.5 |
| 229 | 2202647.3 | 548472.7 | 330 | 2193486.7 | 539055.4 |
| 230 | 2202569.7 | 548554.6 | 331 | 2193656.5 | 539110.2 |
| 231 | 2202457.3 | 548645.2 | 332 | 2193874.6 | 539173.1 |
| 232 | 2202376.7 | 548721.3 | 333 | 2193994.6 | 539166.5 |
| 233 | 2202284.5 | 548807.5 | 334 | 2194139.3 | 539134.9 |
| 234 | 2202229.8 | 548912.7 | 335 | 2194274.5 | 539099.5 |
| 235 | 2202231.6 | 549017.7 | 336 | 2194488.9 | 539120.2 |
| 236 | 2202247.0 | 549087.4 | 337 | 2194697.2 | 539142.1 |
| 237 | 2202304.2 | 549146.9 | 338 | 2194826.2 | 539116.6 |
| 238 | 2202309.0 | 549210.6 | 339 | 2194988.6 | 539137.6 |
| 239 | 2202217.9 | 549227.6 | 340 | 2195215.4 | 539111.2 |

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 240 | 2202051.3 | 549226.8 | 341 | 2195199.6 | 538994.3 |
| 241 | 2201858.0 | 549230.7 | 342 | 2195162.5 | 538868.8 |
| 242 | 2201753.2 | 549240.1 | 343 | 2195117.4 | 538760.8 |
| 243 | 2201595.1 | 549297.0 | 344 | 2195054.4 | 538663.0 |
| 244 | 2201459.2 | 549360.4 | 345 | 2195029.4 | 538596.9 |
| 245 | 2201333.0 | 549393.4 | 346 | 2195028.6 | 538509.0 |
| 246 | 2201178.2 | 549363.8 | 347 | 2194722.9 | 538458.5 |
| 247 | 2201030.8 | 549248.0 | 348 | 2194723.6 | 538360.1 |
| 248 | 2200941.0 | 549178.0 | 349 | 2194758.9 | 538251.3 |
| 249 | 2200814.0 | 548832.8 | 350 | 2194745.8 | 538139.8 |
| 250 | 2200290.8 | 548794.6 | 351 | 2194706.9 | 538039.5 |
| 251 | 2199948.8 | 548740.9 | 352 | 2194655.3 | 537946.7 |
| 252 | 2199733.4 | 548685.8 | 353 | 2194589.6 | 537859.0 |
| 253 | 2199454.1 | 548687.9 | 354 | 2194566.6 | 537792.2 |
| 254 | 2199458.5 | 548653.4 | 355 | 2194453.7 | 537700.4 |
| 255 | 2199146.9 | 548452.8 | 356 | 2194613.8 | 537407.6 |
| 256 | 2199155.6 | 548333.3 | 357 | 2194755.1 | 537207.1 |
| 257 | 2199161.8 | 548146.6 | 358 | 2194931.4 | 537036.4 |
| 258 | 2199198.3 | 547982.3 | 359 | 2194823.2 | 536913.5 |
| 259 | 2199244.6 | 547831.8 | 360 | 2194957.4 | 536791.9 |
| 260 | 2199263.3 | 547659.3 | 361 | 2195068.9 | 536754.7 |
| 261 | 2199323.3 | 547520.6 | 362 | 2195124.1 | 536707.7 |
| 262 | 2199353.3 | 547348.1 | 363 | 2195174.6 | 536709.9 |
| 263 | 2199377.3 | 547232.8 | 364 | 2195219.5 | 536697.7 |
| 264 | 2199390.3 | 547162.0 | 365 | 2195233.7 | 536641.4 |
| 265 | 2199283.6 | 547061.5 | 366 | 2195189.0 | 536564.7 |
| 266 | 2199228.5 | 546987.4 | 367 | 2195094.7 | 536447.0 |
| 267 | 2199257.3 | 546809.9 | 368 | 2194981.5 | 536299.5 |
| 268 | 2199339.9 | 546644.9 | 369 | 2194893.0 | 536245.4 |
| 269 | 2199206.8 | 546550.6 | 370 | 2194791.5 | 536210.2 |
| 270 | 2199403.0 | 546021.5 | 371 | 2194650.0 | 536199.7 |
| 271 | 2199281.0 | 545944.4 | 372 | 2194527.6 | 536216.4 |
| 272 | 2199131.6 | 545895.7 | 373 | 2194418.8 | 536204.2 |
| 273 | 2198986.1 | 545821.9 | 374 | 2194265.9 | 536150.2 |
| 274 | 2198862.8 | 545695.2 | 375 | 2194136.7 | 536161.7 |
| 275 | 2198737.4 | 545545.3 | 376 | 2193944.5 | 536171.9 |
| 276 | 2198651.1 | 545425.7 | 377 | 2193808.1 | 536182.0 |
| 277 | 2198612.6 | 545325.1 | 378 | 2193684.9 | 536210.2 |
| 278 | 2198622.6 | 545210.1 | 379 | 2193591.7 | 536265.9 |
| 279 | 2198638.9 | 545090.9 | 380 | 2193527.0 | 536325.5 |

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 280 | 2198645.4 | 544952.0 | 381 | 2193492.0 | 536340.4 |
| 281 | 2198616.9 | 544845.1 | 382 | 2193473.4 | 536289.6 |
| 282 | 2198566.7 | 544782.6 | 383 | 2193411.3 | 536206.8 |
| 283 | 2198452.1 | 544703.8 | 384 | 2193378.2 | 536153.1 |
| 284 | 2198256.5 | 544612.1 | 385 | 2193362.1 | 536073.0 |
| 285 | 2198087.5 | 544580.7 | 386 | 2193329.6 | 535912.3 |
| 286 | 2197846.5 | 544587.5 | 387 | 2193298.8 | 535669.6 |
| 287 | 2197585.5 | 544601.5 | 388 | 2193244.3 | 535592.2 |
| 288 | 2197367.8 | 544608.7 | 389 | 2193222.6 | 535448.7 |
| 289 | 2197220.5 | 544612.1 | 390 | 2193230.6 | 535313.7 |
| 290 | 2197022.7 | 544582.9 | 391 | 2193231.4 | 535071.2 |
| 291 | 2196865.7 | 544549.3 | 392 | 2193224.4 | 534868.8 |
| 292 | 2196667.6 | 544530.1 | 393 | 2193218.5 | 534817.4 |
| 293 | 2196537.1 | 544512.4 | 394 | 2193186.8 | 534763.0 |
| 294 | 2196430.0 | 544468.3 | 395 | 2193178.4 | 534695.9 |
| 295 | 2196336.5 | 544445.6 | 396 | 2193185.6 | 534636.1 |
| 296 | 2196449.3 | 544292.6 | 397 | 2193192.9 | 534559.7 |
| 297 | 2196341.0 | 544135.5 | 398 | 2193155.3 | 534496.8 |
| 298 | 2196273.0 | 544038.8 | 399 | 2193126.2 | 534455.3 |
| 299 | 2196205.0 | 543944.9 | 400 | 2193076.1 | 534398.3 |
| 300 | 2196175.4 | 543783.5 | 401 | 2193036.7 | 534357.0 |
| 301 | 2196182.4 | 543627.5 | 402 | 2192989.2 | 534287.4 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos cartográficos de INEGI.

**Tabla 7 Coordenadas del municipio de Zempoala. TRES**

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 403 | 2192968.1 | 534228.1 | 438 | 2196051.9 | 533387.1 |
| 404 | 2192956.9 | 534155.6 | 439 | 2195825.9 | 533315.8 |
| 405 | 2192964.1 | 534061.4 | 440 | 2195697.9 | 533285.8 |
| 406 | 2192781.9 | 534129.4 | 441 | 2195583.1 | 533247.8 |
| 407 | 2192607.9 | 534185.7 | 442 | 2195497.2 | 533204.6 |
| 408 | 2192428.6 | 534221.2 | 443 | 2195439.1 | 533119.3 |
| 409 | 2192319.6 | 534224.8 | 444 | 2195381.1 | 533075.3 |
| 410 | 2192197.1 | 534192.2 | 445 | 2195299.5 | 533010.7 |
| 411 | 2192084.5 | 534164.5 | 446 | 2195170.6 | 532977.8 |
| 412 | 2191977.3 | 534144.6 | 447 | 2195066.1 | 532973.6 |
| 413 | 2191856.8 | 534145.7 | 448 | 2194876.1 | 532977.9 |
| 414 | 2191526.4 | 534258.5 | 449 | 2194931.2 | 532844.7 |
| 415 | 2191336.9 | 534335.9 | 450 | 2195023.1 | 532661.5 |
| 416 | 2191219.0 | 534378.1 | 451 | 2195156.6 | 532441.2 |

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 417 | 2191161.0 | 534231.9 | 452 | 2195243.6 | 532263.1 |
| 418 | 2191118.2 | 534107.1 | 453 | 2195328.5 | 532139.9 |
| 419 | 2191064.9 | 533990.0 | 454 | 2195434.0 | 531998.1 |
| 420 | 2190969.6 | 533850.1 | 455 | 2195488.0 | 531916.9 |
| 421 | 2190911.5 | 533703.5 | 456 | 2195557.4 | 531830.2 |
| 422 | 2191280.0 | 533338.5 | 457 | 2195642.7 | 531730.3 |
| 423 | 2191905.0 | 532720.0 | 458 | 2195668.1 | 531691.1 |
| 424 | 2192341.5 | 532285.7 | 459 | 2195736.0 | 531629.9 |
| 425 | 2192843.9 | 531773.9 | 460 | 2195719.3 | 531534.7 |
| 426 | 2193339.9 | 532271.0 | 461 | 2195687.3 | 531485.1 |
| 427 | 2194127.0 | 533071.9 | 462 | 2195642.3 | 531412.5 |
| 428 | 2194926.3 | 533790.0 | 463 | 2195600.0 | 531352.9 |
| 429 | 2195328.0 | 534359.1 | 464 | 2195539.6 | 531257.5 |
| 430 | 2195450.5 | 534329.4 | 465 | 2195538.9 | 531200.3 |
| 431 | 2195593.0 | 534299.0 | 466 | 2195509.2 | 531139.9 |
| 432 | 2195721.8 | 534298.1 | 467 | 2195445.8 | 531085.4 |
| 433 | 2195860.6 | 534320.6 | 468 | 2195388.3 | 531044.3 |
| 434 | 2196040.8 | 534334.6 | 469 | 2195349.4 | 530993.4 |
| 435 | 2196129.9 | 534328.5 | 470 | 2195385.1 | 530100.4 |
| 436 | 2196236.8 | 534303.9 | 471 | 2195439.0 | 530061.2 |
| 437 | 2196355.3 | 534239.3 | 472 | 2195496.0 | 529990.0 |
| 473 | 2195554.9 | 529903.5 | 509 | 2197949.7 | 525680.5 |
| 474 | 2195678.6 | 529780.0 | 510 | 2197992.1 | 525700.2 |
| 475 | 2195779.4 | 529708.9 | 511 | 2198033.4 | 525727.4 |
| 476 | 2195909.1 | 529634.6 | 512 | 2198168.5 | 525751.4 |
| 477 | 2195963.5 | 529600.3 | 513 | 2198266.5 | 525791.4 |
| 478 | 2196067.2 | 529560.3 | 514 | 2198370.7 | 525810.4 |
| 479 | 2196171.1 | 529504.4 | 515 | 2198472.7 | 525839.5 |
| 480 | 2196247.3 | 529461.4 | 516 | 2198600.8 | 525853.5 |
| 481 | 2196254.9 | 529145.0 | 517 | 2198763.2 | 525894.6 |
| 482 | 2196289.8 | 528978.2 | 518 | 2198900.1 | 525848.6 |
| 483 | 2196358.8 | 528836.8 | 519 | 2199005.0 | 525880.3 |
| 484 | 2196398.8 | 528656.2 | 520 | 2199068.1 | 525944.4 |
| 485 | 2196408.8 | 528599.0 | 521 | 2199186.2 | 525963.5 |
| 486 | 2196475.1 | 528476.1 | 522 | 2199315.7 | 525925.4 |
| 487 | 2196531.8 | 528376.3 | 523 | 2199433.9 | 525891.3 |
| 488 | 2196554.1 | 528263.5 | 524 | 2199550.8 | 525824.4 |
| 489 | 2196561.1 | 528159.3 | 525 | 2199652.7 | 525800.6 |
| 490 | 2196596.2 | 528042.0 | 526 | 2199736.8 | 525856.0 |
| 491 | 2196655.1 | 527937.4 | 527 | 2199823.2 | 525946.4 |

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 492 | 2196739.7 | 527803.8 | 528 | 2199969.5 | 525964.4 |
| 493 | 2196815.5 | 527720.0 | 529 | 2200049.9 | 526011.1 |
| 494 | 2196832.1 | 527595.6 | 530 | 2200141.8 | 526092.7 |
| 495 | 2196808.0 | 527513.7 | 531 | 2200150.1 | 525977.9 |
| 496 | 2196800.2 | 527487.5 | 532 | 2200176.8 | 525904.7 |
| 497 | 2196949.2 | 527406.2 | 533 | 2200239.1 | 525850.2 |
| 498 | 2197112.6 | 527344.7 | 534 | 2200322.4 | 525820.2 |
| 499 | 2197192.9 | 527310.1 | 535 | 2200351.7 | 525777.8 |
| 500 | 2197296.7 | 527296.2 | 536 | 2200414.3 | 525712.2 |
| 501 | 2197378.7 | 527303.4 | 537 | 2200503.2 | 525674.2 |
| 502 | 2197540.0 | 526904.2 | 538 | 2200600.5 | 525583.9 |
| 503 | 2197718.5 | 526482.7 | 539 | 2200685.1 | 525486.4 |
| 504 | 2197816.8 | 526124.2 | 540 | 2200748.2 | 525480.5 |
| 505 | 2197831.1 | 525988.2 | 541 | 2200849.7 | 525485.5 |
| 506 | 2197824.8 | 525881.0 | 542 | 2200896.1 | 525501.3 |
| 507 | 2197803.0 | 525776.7 | 543 | 2200953.0 | 525550.2 |
| 508 | 2197776.3 | 525689.2 | 544 | 2201036.6 | 525588.5 |
| 545 | 2201123.6 | 525590.5 | 575 | 2203178.2 | 526728.2 |
| 546 | 2201206.5 | 525635.4 | 576 | 2203262.1 | 526691.3 |
| 547 | 2201285.1 | 525647.4 | 577 | 2203375.9 | 526617.7 |
| 548 | 2201344.2 | 525716.5 | 578 | 2203395.3 | 526512.8 |
| 549 | 2201381.7 | 525716.5 | 579 | 2203334.2 | 526455.7 |
| 550 | 2201461.3 | 525748.9 | 580 | 2203350.1 | 526286.9 |
| 551 | 2201473.3 | 525840.9 | 581 | 2203384.1 | 526164.9 |
| 552 | 2201547.2 | 525869.3 | 582 | 2203399.0 | 526046.1 |
| 553 | 2201610.7 | 525906.0 | 583 | 2203447.9 | 525953.4 |
| 554 | 2201667.4 | 525989.5 | 584 | 2203500.1 | 525857.0 |
| 555 | 2201714.1 | 526093.0 | 585 | 2203496.1 | 525765.8 |
| 556 | 2201717.1 | 526179.3 | 586 | 2203534.7 | 525670.9 |
| 557 | 2201778.7 | 526251.9 | 587 | 2203634.1 | 525618.3 |
| 558 | 2201835.4 | 526295.7 | 588 | 2203752.1 | 525553.2 |
| 559 | 2201857.1 | 526356.8 | 589 | 2203868.7 | 525483.4 |
| 560 | 2201858.1 | 526474.3 | 590 | 2204030.8 | 525470.4 |
| 561 | 2201931.2 | 526555.4 | 591 | 2204195.0 | 525356.3 |
| 562 | 2201951.3 | 526678.7 | 592 | 2204332.4 | 525310.5 |
| 563 | 2202025.2 | 526725.3 | 593 | 2204451.7 | 525311.5 |
| 564 | 2202130.0 | 526772.2 | 594 | 2204459.0 | 525280.3 |
| 565 | 2202198.3 | 526833.4 | 595 | 2204468.7 | 525265.2 |
| 566 | 2202266.5 | 526838.5 | 596 | 2204484.9 | 525247.6 |
| 567 | 2202344.2 | 526881.3 | 597 | 2204527.8 | 525251.4 |

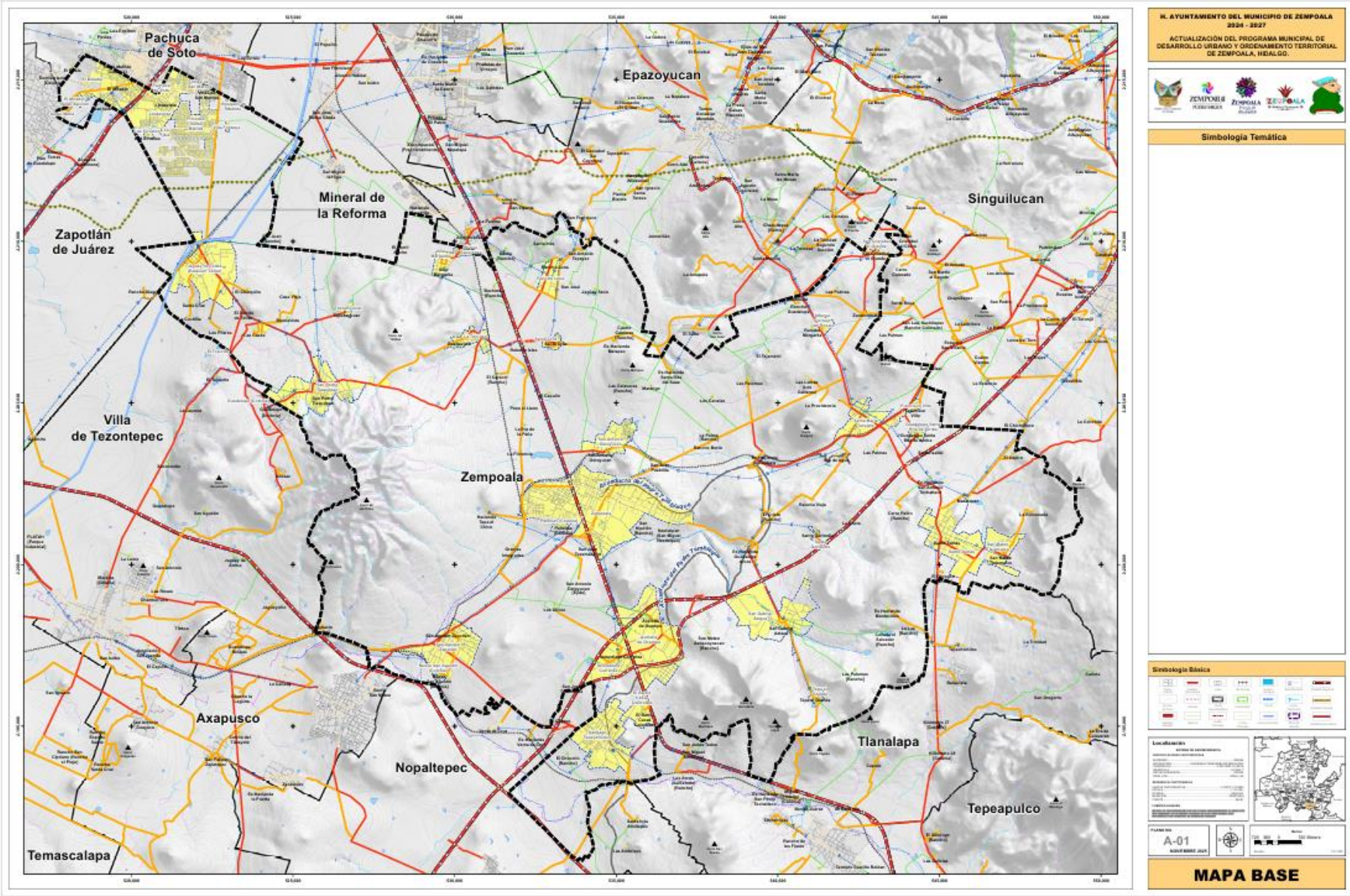
| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 568 | 2202431.8 | 526921.6 | 598 | 2204587.4 | 525227.7 |
| 569 | 2202532.4 | 526903.5 | 599 | 2204577.6 | 525174.4 |
| 570 | 2202652.3 | 526889.5 | 600 | 2204607.4 | 524883.8 |
| 571 | 2202763.2 | 526881.5 | 601 | 2204939.6 | 524540.3 |
| 572 | 2202870.9 | 526876.5 | 602 | 2204995.2 | 524487.3 |
| 573 | 2202988.9 | 526905.7 | 603 | 2205043.6 | 524412.3 |
| 574 | 2203112.5 | 526792.9 | 604 | 2205146.9 | 524249.9 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos cartográficos de INEGI.

**Tabla 8 Coordenadas del municipio de Zempoala. CUATRO**

| No. de Punto | X | Y | No. de Punto | X | Y |
|---|---|---|---|---|---|
| 605 | 2205278.9 | 524035.5 | 640 | 2211576.3 | 521133.5 |
| 606 | 2205436.2 | 523780.0 | 641 | 2211635.9 | 521102.3 |
| 607 | 2205546.1 | 523601.6 | 642 | 2211687.2 | 521036.8 |
| 608 | 2205604.9 | 523506.0 | 643 | 2211705.2 | 521012.0 |
| 609 | 2205829.4 | 523415.9 | 644 | 2211798.8 | 520963.2 |
| 610 | 2205954.9 | 523348.9 | 645 | 2211973.8 | 520873.8 |
| 611 | 2206076.4 | 523248.9 | 646 | 2212332.8 | 520682.5 |
| 612 | 2206208.8 | 523188.3 | 647 | 2212881.0 | 520391.9 |
| 613 | 2206275.7 | 523151.5 | 648 | 2213479.3 | 520079.3 |
| 614 | 2206330.5 | 523121.3 | 649 | 2213969.5 | 519818.1 |
| 615 | 2206413.2 | 523075.8 | 650 | 2214044.8 | 519783.2 |
| 616 | 2206490.6 | 523058.1 | 651 | 2213963.1 | 519697.1 |
| 617 | 2206575.3 | 523032.2 | 652 | 2214166.0 | 519376.7 |
| 618 | 2206650.7 | 522941.7 | 653 | 2214168.3 | 518584.5 |
| 619 | 2206774.7 | 522753.6 | 654 | 2214731.3 | 517753.5 |
| 620 | 2206871.6 | 522625.8 | | | |
| 621 | 2207009.0 | 522494.5 | | | |
| 622 | 2207034.1 | 522362.8 | | | |
| 623 | 2207067.1 | 522164.8 | | | |
| 624 | 2207081.0 | 522049.3 | | | |
| 625 | 2207152.6 | 521963.9 | | | |
| 626 | 2207283.3 | 521841.1 | | | |
| 627 | 2207401.7 | 521771.4 | | | |
| 628 | 2207622.6 | 521748.4 | | | |
| 629 | 2207815.9 | 521660.3 | | | |
| 630 | 2208116.9 | 521541.3 | | | |
| 631 | 2208558.0 | 521348.4 | | | |
| 632 | 2208463.8 | 521185.1 | | | |
| 633 | 2208695.0 | 521031.1 | | | |
| 634 | 2208885.4 | 521194.3 | | | |
| 635 | 2209502.6 | 520440.8 | | | |
| 636 | 2209780.3 | 520116.7 | | | |
| 637 | 2209791.1 | 520384.7 | | | |
| 638 | 2209882.1 | 521000.8 | | | |
| 639 | 2209991.4 | 521973.6 | | | |

## Mapa 1 Mapa Base de Zempoala




Fuente: Mapa Base elaboración propia

## III.1 Caracterización y diagnóstico territorial

El municipio de Zempoala, Hidalgo se localiza a aproximadamente 65 km de Pachuca de Soto y aproximadamente a 90 km de la Ciudad de México, y pertenece a la región del Altiplano.

A partir del año 2009 el municipio de Zempoala pertenece a la zona Metropolitana de Pachuca, en conjunto con Pachuca de Soto, Zapotlán de Juárez, Epazoyucan, San Agustín Tlaxiaca, Mineral del Monte y Mineral de la Reforma, sin embargo en el año 2020 se realizó una reclasificación de las metrópolis en México, presentada por la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la que la Zona Metropolitana de Pachuca tuvo modificaciones en el 2020, debido al cambio en los usos de suelo de los municipios que conforman la ZMP.

Si bien, se ha dado la reclasificación de las metrópolis, es importante remarcar la cercanía que el municipio de Zempoala tiene con los municipios que pertenecen a la Zona Metropolitana de Pachuca, pues son municipios que durante los últimos años han presentado un crecimiento acelerado derivado de la industrialización y el crecimiento de la Ciudad de México.

En los municipios que colindan con Zempoala destaca la presencia de PLATAH, la nueva central de abastos, la construcción de la línea de Tren “AIFA-Pachuca”, los centros comerciales y desarrollos industriales de cada uno de estos municipios. Particularmente Zempoala por la misma dinámica de la zona se encuentra encaminado hacia las actividades industriales sin embargo también tiene presenten las actividades primarias como la agricultura, destacando a los cultivos de maíz y cebada, los cuales son productos que se adaptan a las condiciones climáticas del municipio, esta actividad no solo da sustento a las familias del municipio, sino que también forma parte de la economía regional.

En cuanto a las vías de comunicación con las que cuenta el municipio se encuentra una longitud carretera de 155 km, integrada por 44 km de carreteras federales, 27 km de carreteras estatales, 23 km de brechas mejoradas y 61 km de caminos rurales, entre las vías que inciden en el territorio se encuentran el Libramiento Norte de la Ciudad de México, mejor conocido como Arco Norte, así como las carreteras que comunican al municipio con Pachuca de Soto y con Cd. Sahagún, así mismo se tiene conexión La Autopista México-Tuxpan

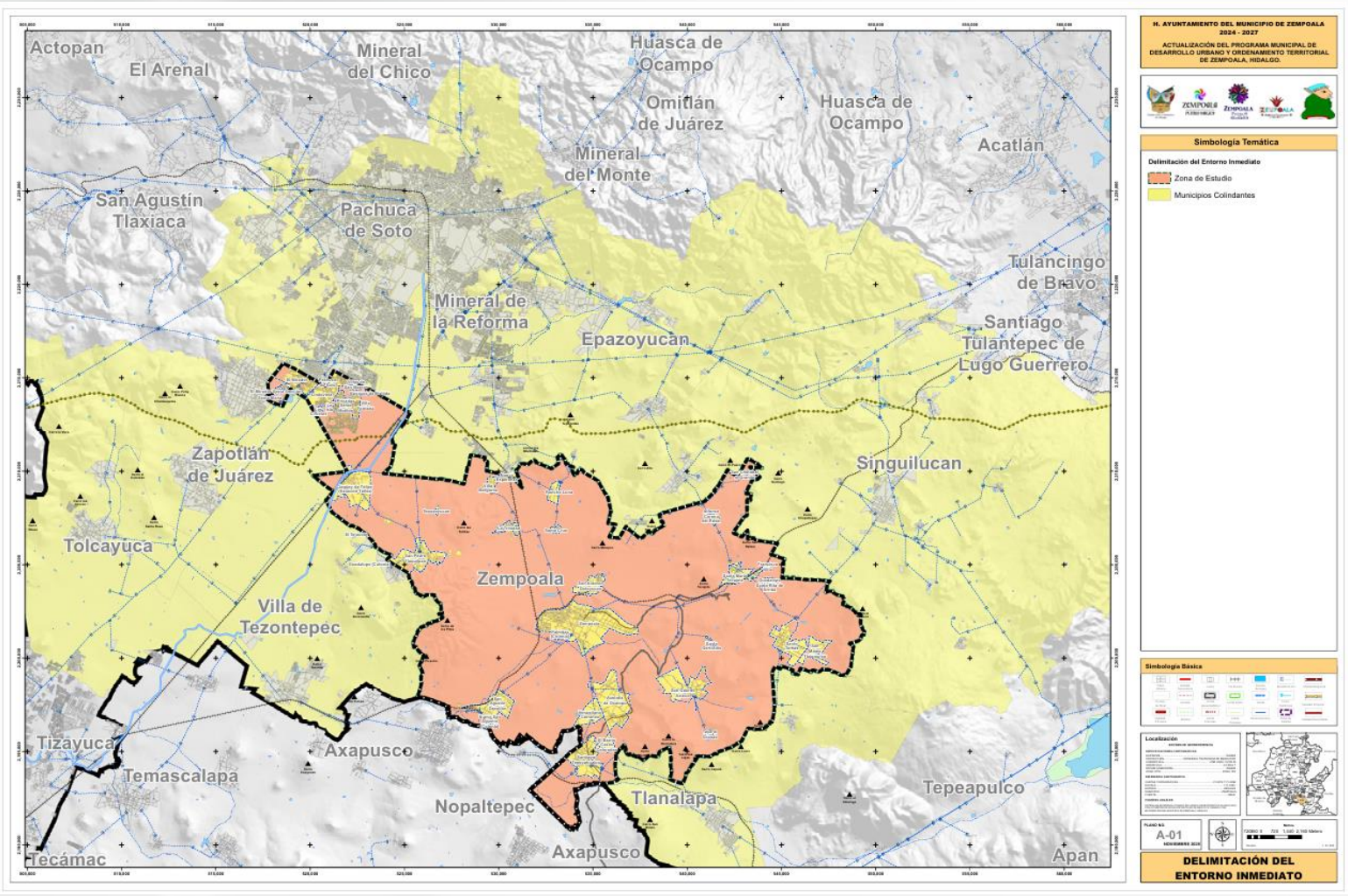
Las vialidades con las que cuenta el municipio permiten la comunicación e integración de los municipios de la zona con el resto del estado e incluso del país, fortaleciendo el intercambio de bienes y servicios, así como la movilidad en general de los habitantes

A pesar de que Zempoala es un municipio que se encuentra en una ubicación privilegiada por estar cerca de importantes zonas de desarrollo industrial no se ha desarrollado de la misma manera, por lo que es importante considerar las fortalezas que tiene para formar un municipio con una planeación urbana estratégica que permita mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

**Imagen 2 Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Mapa 2 Delimitación del Entorno Inmediato Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

## III.1.a Aspectos económicos y sociales

### III.1.a.1 Aspectos socioeconómicos

La creación de asentamientos humanos debe estar aparejada a políticas y programas públicos que permitan generar servicios básicos suficientes e infraestructura vial, cuidando en todo momento, zonas y regiones que faciliten el cuidado del medio ambiente, o en mantener los recursos no renovables existentes en un determinado lugar.

Las poblaciones se asientan en un espacio que le permita desarrollarse y atender sus necesidades más elementales, tales como alimentación, educación y un empleo. El crecimiento de los asentamientos humanos debe ser acordes a programas y planes de ordenamiento territorial, así como de orden ecológico. Los patrones de desarrollo de las ciudades deben ser compactas, conectadas, continuas y con vivienda cercana a fuentes de empleo, educación y servicios.

Se debe priorizar la densificación, el mejoramiento urbano, el aprovechamiento de tierras vacantes antes que la expansión territorial de las ciudades y la mitigación de gases de efecto invernadero.

### III.1.a.1.a Empleo

## Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa (PEA) refleja el segmento de la población que está disponible para trabajar, ya sea empleada o buscando empleo activamente. Entre 2010 y 2020, hubo un aumento significativo de la PEA del 41,20% al 50,40%.

**Tabla 9 Población económicamente activa**

| Año | PEA Total | Hombres | Mujeres |
|---|---|---|---|
| 2010 | 41.20% | 32.50% | 73.50% |
| 2020 | 50.40% | 41.80% | 58.20% |

Fuente: Tabla de elaboración propia fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Población no económicamente activa

La población no económicamente activa incluye a estudiantes, personas que realizan tareas domésticas, jubilados y personas que no pueden trabajar debido a limitaciones físicas o mentales.

Estudiantes, hubo una disminución general en Zempoala, del 35.45% en 2010 al 30.70% en 2020. Personas dedicadas a los quehaceres del hogar, el porcentaje disminuyó del 54,40% al 41,93%, jubilados y pensionados, aumentó del 4,48% al 8,56%, lo que refleja un envejecimiento de la población, limitaciones físicas o mentales, aumentó del 6,64% al 10,31%, lo que indica una mejor denuncia o un aumento real de dichos casos, los estudiantes aumentaron del 34,48% al 39,20%, lo cual refleja el aumento de la población juvenil.

**Tabla 10 Población No económicamente activa**

| **Año** | **Estudiantes** | Personas dedicadas a los **quehaceres del hogar** | **Jubilados y pensionados** | Personas con alguna limitación física o mental permanente que **les impide trabajar** |
|---|---|---|---|---|
| 2010 | 34.48% | 54.40% | 4.48% | 6.64% |
| 2020 | 39.20% | 41.93% | 8.56% | 10.31% |
| 2024 | 39.20% | 41.93% | 8.80% | 3.0% |

Fuente: Tabla de elaboración propia fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Población ocupada

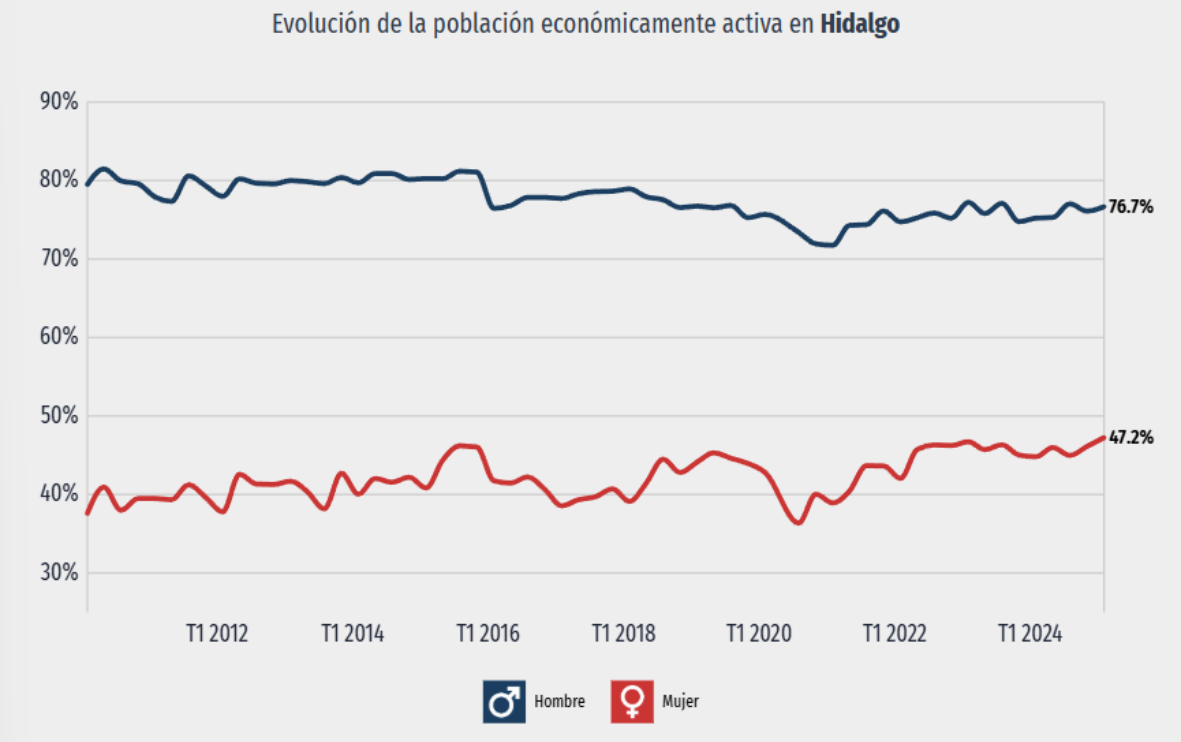
La población ocupada en el municipio tuvo un aumento del 38,71% en 2010 al 49,36% en 2020, esto indica un mercado laboral sólido capaz de absorber la creciente PEA. La tasa de empleo de las mujeres aumento considerablemente del año 2010 al 2020, lo que demuestra una integración efectiva de la fuerza laboral femenina.

**Tabla 11 Población ocupada**

| Año | PEA Total | Hombres | Mujeres |
|---|---|---|---|
| 2010 | 38.71% | 69.03% | 30.97% |
| 2020 | 49.36% | 62.93% | 37.07% |
| 2024 | 60.40% | 57.3% | 42.7% |

Fuente: Tabla de elaboración propia fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

**Gráfica 1 Población ocupada**




Fuente: Zempoala: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México

## Población desocupada

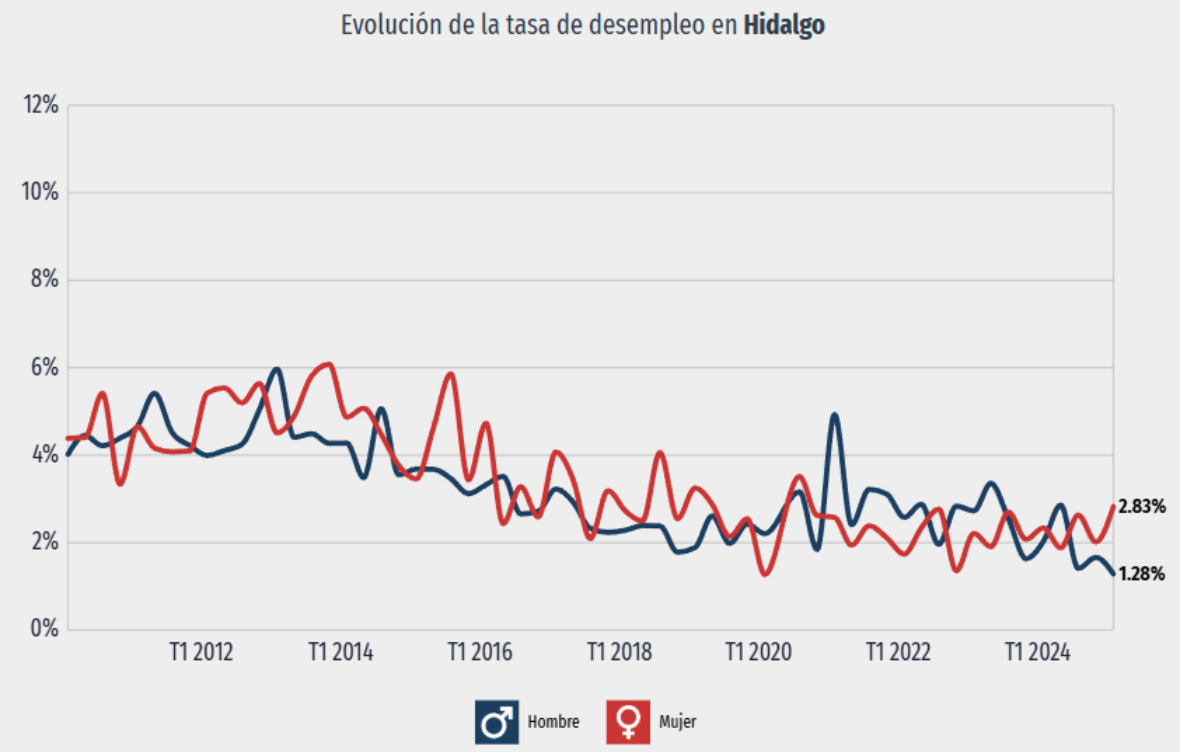
La población desocupada disminuyó del 5,99% en 2010 al 2,05% en 2020, lo que denota una mejora en la disponibilidad de empleo. La población desocupada de las mujeres fue menor que la de los hombres, en consonancia con las mayores tasas de empleo femenino.

**Tabla 12 Población desocupada**

| Año | Población desocupada Total | Hombres | Mujeres |
|---|---|---|---|
| 2010 | 5.99% | 6.43% | 5.01% |
| 2020 | 2.05% | 2.18% | 1.83% |
| 2024 | 1.81% | 1.28% | 2.83% |

Fuente: Tabla de elaboración propia fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

**Gráfica 2 Población desocupada**




Fuente: Zempoala: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México

## PEA y su distribución

Sector primario, emplea al 4,90% de la fuerza laboral, sector secundario ocupa el 31,20% de la fuerza laboral, lo que refleja el desarrollo industrial, sector terciario es el sector más grande con el 63,80%, comercio 17,80% y servicios 46,00%, lo que indica una economía orientada hacia los servicios.

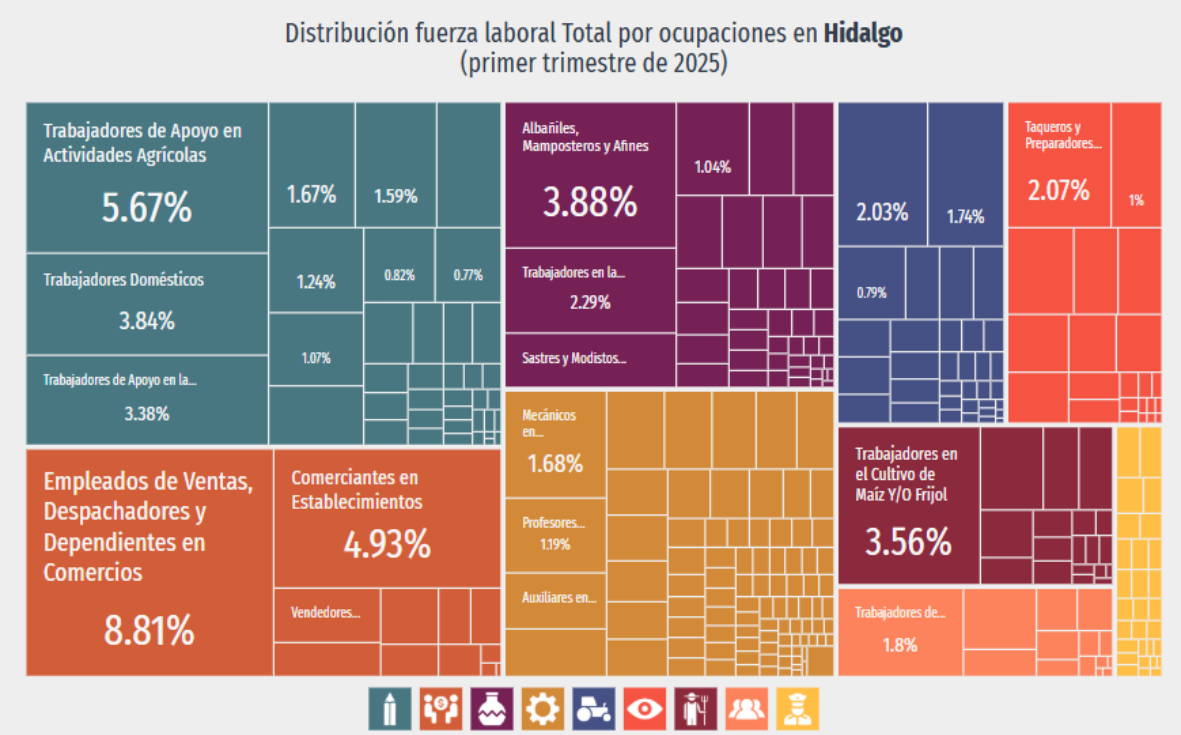
**Tabla 13 Población ocupada y su distribución según sector de actividad económica**

| Total, de población ocupada | Primario | Secundario | Terciario | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Comercio | Servicios |
| 28,500 | 5.67% | 31.30% | 17.80% | 46.00% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en el censo económico. 2019.

Las ocupaciones con más trabajadores durante el primer trimestre de 2025 fueron empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios (131k) trabajadores de apoyo en actividades agrícolas (84.1k) y comerciantes en establecimientos (73.3k).

**Imagen 3 Distribución de fuerza laboral Total por ocupaciones en Hidalgo**




Fuente: Zempoala: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública | Data México

## Distribución de la población por ingreso

Una porción significativa de la población ganó más de dos salarios mínimos (54,70%), lo que denota una fuerza laboral relativamente bien remunerada.

**Tabla 14 Distribución de la población según su ingreso por trabajo**

| Ingreso por trabajo | | |
|---|---|---|
| Hasta 1 s.m. | Más de 1 a 2 s.m. | Más de 2 s.m. |
| 17.80 % | 30.19% | 54.70% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de la encuesta intercensal, INEGI. 2015.

## Posición en el trabajo de la población ocupada

La mayoría son trabajadores asalariados (64,00%), lo cual denota estructuras de empleo formal con seguridad laboral y beneficios.

**Tabla 15 Posición en el trabajo de la población ocupada**

| Posición en el trabajo | | |
|---|---|---|
| Trabajadores asalariados | Trabajadores no asalariados | No especificado |
| 64.00% | 24.10% | 0.70% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de la encuesta intercensal, INEGI. 2015

## Distribución de la población según su división ocupacional

Los funcionarios públicos, profesionales, técnicos y administrativos representan el 20,70%, los trabajadores agrícolas representan el 4,90%, lo que indica la relevancia de la agricultura, los trabajadores de la industria representan 31,30%, lo que sugiere una fuerte actividad industrial y los trabajadores comerciantes y servicios representan 28,90%, lo que enfatiza el predominio de la industria en la economía.

**Tabla 16 Distribución de la población según su división ocupacional**

| División ocupacional | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos** | **Trabajadores agropecuarios** | **Trabajadores en la industria** | **Comerciantes y trabajadores en servicios diversos** | **No especificado** |
| 20.70% | 5.67% | 31.30% | 28.90% | 2.90% |

Fuente: Tabla elaborada por la consultoría con fundamento en datos de la encuesta intercensal, INEGI. 2015.

### III.1.a.1.b Distribución territorial de las principales fuentes de empleo a nivel metropolitano

La distribución territorial de las principales fuentes de empleo en la metropolitana de Pachuca se caracteriza por la presencia de centros de empleo en áreas de gran jerarquía en la conformación de las ciudades mexicanas. Sin embargo, la organización intraurbana de la población se ajusta más a un modelo monocéntrico que a uno policéntrico.

Centros de empleo: Los centros son áreas de gran jerarquía en la conformación de las ciudades mexicanas y han desarrollado subcentros, especialmente en las ciudades de más de medio millón de habitantes.

Descentralización intraurbana: La descentralización intraurbana del empleo ha significado que el centro comercial y de negocios vaya perdiendo importancia como lugar de empleo en términos relativos y, en ocasiones, también en términos absolutos.

Sectores económicos: Los sectores económicos que concentran el mayor número de personas ocupadas en el país son Transformación, Comercio, Educación y Salud y Servicios Profesionales.

La información sobre la distribución territorial de las principales fuentes de empleo en la metropolitana de Pachuca es crucial para entender la dinámica laboral y económica de la región y para formular políticas públicas que apoyen el crecimiento y desarrollo de la población

### III.1.a.1.c Migración

En el municipio de Zempoala se identifica que el 35.24% de la población corresponde a personas inmigrantes, lo cual posicional al municipio como un polo de atracción migratoria debido a su posición estratégica en el Estado Hidalgo dentro de la zona metropolitana y su crecimiento inmobiliario.

En cuanto a la migración internacional, el 12.7% de la población migrante tuvo como destino otro país, lo que indica que una fracción relativamente baja de los migrantes optó por el extranjero en lugar de la movilidad interna.

Por otro lado, la población nacida en otro país y residente en México asciende a 32 personas, con una distribución por sexo de 19 hombres y 13 mujeres. Este reducido número de extranjeros indica una presencia mínima de población foránea, lo que muestra que el municipio no es un destino atractivo para la migración internacional.

La mayor cantidad de migrantes que ingresó a Zempoala en los últimos 5 años provino de Estados Unidos (134 personas), Venezuela (20 personas) y Colombia (15 personas).

Las principales causas de migración a Zempoala en los últimos años fueron familiares (128 personas), laborales (24 personas) y sociales y del entorno (20 personas).

**Tabla 17 Datos Migratorios.**

| Porcentaje de población inmigrante (migración reciente) | Población de 5 años y más inmigrante | Porcentaje de la población migrante internacional destino otro país | Población nacida en otro país residente en México hombres | Población nacida en otro país residente en México mujeres |
|---|---|---|---|---|
| 35.24% | 13.48% | 0.57% | 156 | 177 |

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

## Motivos de migración en el municipio

La dinámica migratoria dentro del municipio revela una influencia predominante de las conexiones familiares, con un 51,80% de los movimientos atribuidos a dichas razones. La búsqueda de empleo le sigue con un 9,70%, lo que indica que las oportunidades económicas también son un factor importante, aunque no tan dominante como las motivaciones familiares. Las actividades educativas representan el 30,40% de la migración, lo que refleja un grupo demográfico alto que busca avances académicos. La seguridad y servicios de vivienda contribuye al 8,10% de las migraciones, lo que sugiere la búsqueda de mejores condiciones para su bienestar.

**Tabla 18 Motivos de migración en el municipio.**

| | Causa | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Trabajo** | **Familiar** | **Estudiar** | **Seguridad y Servicios de Vivienda** |
| Porcentaje | 9.70% | 51.80% | 30.40% | 8.10% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Migración internacional

En el municipio de Zempoala de acuerdo a los datos obtenidos del año 2020 el 1,86% de las viviendas reciben remesas, lo que indica una baja dependencia económica de los hogares en relación con el envío de dinero desde el extranjero, el 2,21% de las viviendas reportan tener emigrantes que residen en Estados Unidos, mientras que el 0,73% han tenido migrantes circulares, es decir, personas que han viajado repetidamente entre ambos países. Además, el 2,39% de las viviendas cuentan con migrantes de retorno, lo que sugiere una limitada reinserción de personas que han regresado de Estados Unidos.

El Índice de Intensidad Migratoria (DP2) alcanza un valor de 0.52, clasificado como "muy bajo", lo que significa que la migración internacional no es un fenómeno predominante en la dinámica sociodemográfica del municipio.

A nivel nacional, ocupa la posición 1490, lo que confirma su baja relevancia migratoria en comparación con otros municipios del país. Estos datos reflejan que la movilidad internacional tiene un impacto reducido en la estructura poblacional y económica del municipio.

**Tabla 19 Indicadores de migración internacional, índice y grado de intensidad migratoria.**

| Viviendas que reciben remesas 2020 (%) | Viviendas con emigrantes con destino a Estados Unidos residentes en Estados Unidos (%) | Viviendas con migrantes circulares de Estados Unidos (%) | Viviendas con migrantes de retorno de Estados Unidos (%) | Valor del Índice de Intensidad Migratoria (DP2) | Grado del Índice de Intensidad Migratoria (DP2) | Posición que ocupa el municipio a escala nacional |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.86% | 2.21% | 0.73% | 2.39% | 0.52 | Muy bajo | 1,490 |

Fuente: Consejo Nacional de Población. CONAPO, 2020.

### III.1.a.1.d Saldo neto migratorio

Para el estado de Hidalgo, conforme al censo de población y vivienda 2020 (INEGI, 2020), se reporta una población residente de 5 años y más de 2,732,030 personas. El total de personas inmigrantes internos es de 172,723, de las cuales el 48.49% son mujeres y el 51.51 hombres. El total de personas emigrantes son 84,358, de las cuales el 49.18% son hombres y el 50.82% son mujeres. La diferencia de las personas inmigrantes y emigrantes resulta en el saldo neto migratorio interno, que es de 88,365 personas, de las cuales el 47.83% son hombres y el 52.17% son mujeres.

Según los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI), El municipio de Zempoala experimentó una emigración total de 7,272 personas en el quinquenio 2015-2020, sin embargo, este flujo de salida fue más que compensado por una inmigración de 17,309 personas, lo que resultó en el saldo neto migratorio positivo.

### III.1.a.1.e Desigualdad social

Según el informe de pobreza y evaluación 2020, el coeficiente de Gini es una medida de concentración del ingreso, describe que porcentaje del ingreso está acumulado en que porcentaje de la población, mientras más cercano sea a 1, mayor desigualdad, cuando es cero la distribución es perfectamente equitativa. Entre 2016 y 2018 el coeficiente de Gini pasó, a nivel nacional de .498 a .469, con una disminución de 5.9%, mientras que en Hidalgo pasó de 0.430 a 0.423, con una reducción de 1.6% (Coneval, 2020). Para el 2018, el coeficiente para el estado de Hidalgo fue .046 menor al nacional, lo que indica una distribución más equitativa que a nivel nacional.

De una Población Total de 59,384 personas en Zempoala, la Población Ocupada trabajadores era de 23,198 personas; esto representa que aproximadamente el 39.06% de la población total del municipio se encontraba trabajando en el año 2020, esta cifra es un indicador clave de la actividad económica del municipio.

### III.1.a.2 Actividades productivas

### III.1.a.2.a Distribución y consumo de bienes y servicios

Zempoala se caracteriza por una economía diversificada, donde el comercio y la industria juegan un papel importante. La actividad económica se centra en:

- Comercio al por menor: Este sector concentra una proporción significativa del personal ocupado, tanto formal como informal.
- Industria manufacturera: También representa una fuente importante de empleo en el municipio.
- Servicios: Los servicios de alojamiento, alimentos y bebidas, así como los servicios de esparcimiento, también contribuyen a la economía local.
- Construcción: La industria de la construcción también tiene presencia en Zempoala.

En la siguiente tabla se muestran datos muy interesantes con relación al tema:

**Tabla 20 Distribución y consumo de bienes y servicios**

| SECTOR ECONÓMICO | PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL | VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO (MILLONES DE PESOS) | CONSUMO INTERMEDIO (MILLONES DE PESOS) | TOTAL DE GASTOS (MILLONES DE PESOS) | PERSONAL OCUPADO | SALARIO PROMEDIO DIARIO POR PERSONA OPERATIVA (PESOS) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| INDUSTRIA MANUFACTURERA | 358.0 | 93.70 | 264.30 | 268.80 | 670 | 350 |
| COMERCIO AL POR MENOR | 295.0 | 232.80 | 62.20 | 895.0 | 1210 | 215 |
| TRANSPORTE, CORREO Y ALMACENAMIENTO | 222.0 | 121.40 | 100.60 | 102.00 | 300 | 230 |
| SERVICIOS (GENERAL)* | 275.50 | 190.00 | 85.50 | 300.00 | 1,150 | 225 |
| MINERÍA | 90.20 | 35.20 | 55.00 | 57.00 | 140 | 285 |

*El sector Servicios (General) agrupa servicios profesionales, educativos, financieros, salud, alojamiento y entretenimiento estimados a través de tendencias estatales e inversión municipal

**FUENTE: https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/zempoala**

La Población Económicamente Activa por sus siglas PEA en el municipio de Zempoala es la siguiente:

**Tabla 21 Población económicamente activa**

| ECONOMÍA | | |
|---|---|---|
| POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA | 29180 | 42.03% MUJERES |
| | | 57.97% HOMBRES |
| POBLACIÓN OCUPADA | 28,582 | |
| POBLACIÓN DESOCUPADA | 598 | |

**FUENTE: SIGEH CON DATOS DEL INEGI. CENSO ECONÓMICO 2019.**

La economía en Zempoala muestra un panorama positivo en términos de empleo con una baja tasa de desocupación. Sin embargo, existe una disparidad de género en la PEA que podría abordarse para fomentar mayor equidad en la participación laboral. En cuanto a la ocupación laboral podemos observar la siguiente tabla:

**Tabla 22 Datos económicos**

| DATOS ECONÓMICOS | |
|---|---|
| UNIDADES ECONÓMICAS | 1,050 |
| PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL MILLONES DE PESOS | 1,240 |
| PERSONAL OCUPADO | 3,250 |
| TRABAJADORES SECTOR PRIMARIO | 6.00% |
| TRABAJADORES SECTOR SECUNDARIO | 32.00% |
| TRABAJADORES SECTOR TERCIARIO COMERCIO | 38.00% |
| TRABAJADORES SECTOR TERCIARIO SERVICIOS | 24.00% |
| REMESAS | 18.5 MILLONES DE DÓLARES |
| GRADO DE INTENSIDAD MIGRATORIA | MEDIO |

**FUENTE: SIGEH CON DATOS DEL CONAPO. GRADO DE INTENSIDAD.**

Con base en la tabla anterior, podemos determinar lo siguiente: La economía se basa principalmente en el sector terciario, especialmente en servicios, con menor dependencia de actividades primarias. Esto sugiere un grado de desarrollo orientado a servicios e industria. Las remesas aportan un ingreso importante, aunque la migración en general es baja, lo que podría estar relacionado con una oferta laboral suficiente o condiciones favorables dentro de la región. La diversidad económica es positiva, pero el reducido aporte del sector primario puede ser un área para fortalecer si la región tiene recursos naturales subutilizados.

### III.1.a.2.b Actividades por sector

**Campo.**

Cuando se habla del sector rural, Zempoala es considerado como uno de los principales municipios que contribuyen a este sector a nivel estatal, ya que genera más de 12 mil millones de pesos de Producto Interno Bruto, según INEGI 2024, por actividades de origen agropecuario, más del 55% de su superficie (169,725 $km^2$) está destinada a estas actividades dentro de sus asentamientos rurales y 23 ejidos, con actividades correspondientes al sector primario en más de 16,900 Has. impulsadas por más de 5,000 personas, 987 mujeres y 4,113 hombres, citado por el INEGI en el año 2020, lo que refleja el 8.8% de la población municipal, por encima del 6.1% de la media estatal, mismas que se dedican a la producción de cultivos como:

**Tabla 23 Actividades Pecuarias**

| ACTIVIDADES AGRÍCOLAS | | ACTIVIDADES PECUARIAS | |
|---|---|---|---|
| CEBADA | (13,204.62 HA) | BOVINOS | 14,609.4 TONELADAS |
| AVENA | (3,143.93 HA) | PORCINOS | 685.180 TONELADAS |
| MAGUEY | (1,145 HA) | OVINOS | 166.040 TONELADAS |
| NOPAL | (949 HA) | CAPRINOS | 20.750 TONELADAS |

| | | | |
|---|---|---|---|
| MAÍZ | (548.2 HA) | AVES | 9,480.38 TONELADAS |
| FRIJOL | (69.60 HA) | HUEVO | 27.560 TONELADAS |
| ALFALFA | (40.25 HA) | MIEL | 3.610 TONELADAS |
| TOMATE | 6.20 HA. | | |

FUENTE. INEGI 2020.

Esta particularidad del municipio permite desarrollar una economía diversificada de hasta diez sectores de actividad económica distintas, donde se destaca la producción de granos pequeños como la cebada y la avena, así como cultivos perenes como el nopal y el maguey, siendo este último de gran relevancia cultural y económica en la región y las comunidades del municipio, que junto con las actividades de producción de carne de bovino y aves, permiten la generación de más de 757 millones de pesos, 291.2 millones en el sector agrícola y 465.8 millones en el sector pecuario (Año 2024).

No obstante a pesar de lo importante y próspero que podría vislumbrarse el sector rural del municipio, este enfrenta retos importantes, ocasionados por factores como el cambio climático, la contaminación del campo, la poca o nula rentabilidad de cultivos como la cebada y avena ocasionada por los monopolios y factores climáticos, la degradación de suelos, productores de avanzada edad y el desinterés de los jóvenes hacia estas actividades, han detonado un futuro incierto y preocupante para próximas generaciones, donde se compromete la generación de alimentos y el desarrollo de las comunidades y la calidad de las familias rurales; hechos que marcan la pauta y clara necesidad de tomar acción en puntos medulares como la necesidad de modernizar la infraestructura rural, mejorar las prácticas agrícolas y ganaderas, y fomentar la diversificación económica mediante la integración de actividades como el agroturismo y el ecoturismo.

Es menester transitar hacia una reconversión productiva encabezada por especies de mayor rentabilidad y adaptación a la nuevas condiciones climáticas, como el maguey, el cual en un año productivo genera casi 3 veces más ($37,500 pesos aproximadamente) de lo que se genera con una hectárea de cebada ($8,620 pesos precio máximo) solo por la explotación de unos productos (penca) además de contribuir a la preservación y remediación de ecosistemas; lo cual permitirá fortalecer el sector rural de Zempoala como motor de desarrollo sostenible, promoviendo un campo próspero y diversificado, marcando la línea base de la cual parten las estrategias que se abordaran en Dirección de Desarrollo Rural, Gestión y Atención a Personas Usuarias hacia una labor que contribuirá al impulso de la economía local, la cultura agrícola y la creación de oportunidades para las nuevas generaciones.

## Turismo.

El caso de Zempoala se encuentra en plena expansión, es un nicho creciente y apunta a una reconversión del municipio en favor de los servicios turísticos; las unidades económicas están buscando más cercanía con el visitante y transformando sus bienes y servicios para atraerlos. Actualmente Zempoala cuenta con los siguientes giros de Prestadores de Servicios turísticos:

**Tabla 24 Turismo**

| EMPRESAS DE ALOJAMIENTO | EMPRESAS DE ALIMENTOS | AGENCIAS DE VIAJES Y TOUR OPERADORAS | OPERADORAS DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS | MUSEOS | GUÍAS CERTIFICADOS |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 HOTELES | 75 | 4 | 10 | 3 | 3 |
| 9 AIRBNB | | | | | |

Fuente: Datos de la dirección de turismo municipal 2024.

Lo cual representa un total de 112 Unidades Económicas del Sector Turístico, cuentan con los siguientes lineamientos y certificaciones en materia turística.

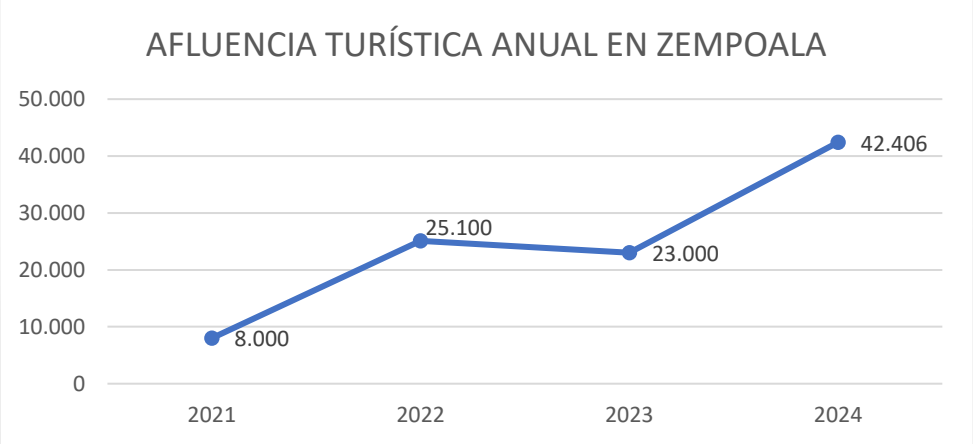
**Tabla 25 Actividades Hoteleras**

| RNT | DATATUR | CLASIFICACIÓN HOTELERA | MODERNIZA | HIGIENE | CÓDIGO DE CONDUCTA. |
|---|---|---|---|---|---|
| **7** | **5** | **0** | **3** | **5** | **4** |

Fuente: Datos de la dirección de turismo municipal 2024.

En la siguiente tabla observamos el incremento de visitantes que ha tenido Zempoala desde el año 2021, ya después de que este contara con el nombramiento de pueblo mágico y se fuera normalizando la actividad turística post pandemia COVID-19.

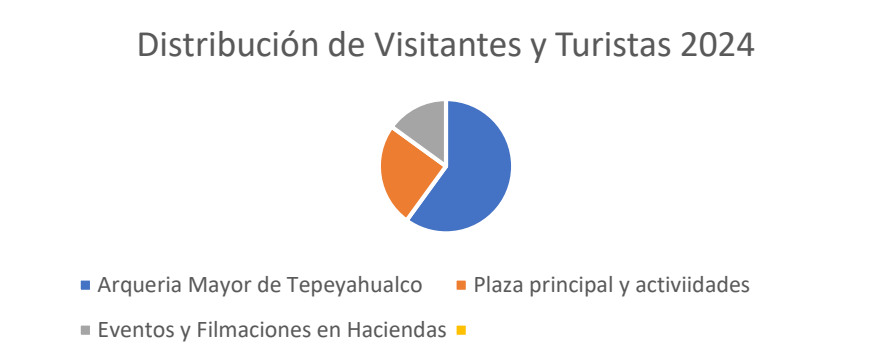
**Gráfica 3 Afluencia Turística en Zempoala**




Afluencia turística anual de Zempoala. Datos de la dirección de turismo municipal 2024.

En el ejercicio 2024, se reportaron 42,406 visitantes anuales, de los cuales, el 60% visitan la Arquería Mayor de Tepeyahualco, siendo este el más importante atractivo turístico, el cual carece de infraestructura turística, que le permita generar una derrama económica. El 25% de los visitantes se concentra en la plaza principal de Zempoala y las actividades que se realizan como la feria patronal, festividades y productos turísticos, mientras que un 15% proviene de los eventos sociales y filmaciones que se realizan en las Haciendas, encabezando la Hacienda de San Juan Pueblilla, Zontecomate, Los olivos y Tochatlaco, lo cual también representa un 70% de la ocupación hotelera en el municipio, mientras que el 30% restante se deriva de otras actividades turísticas.

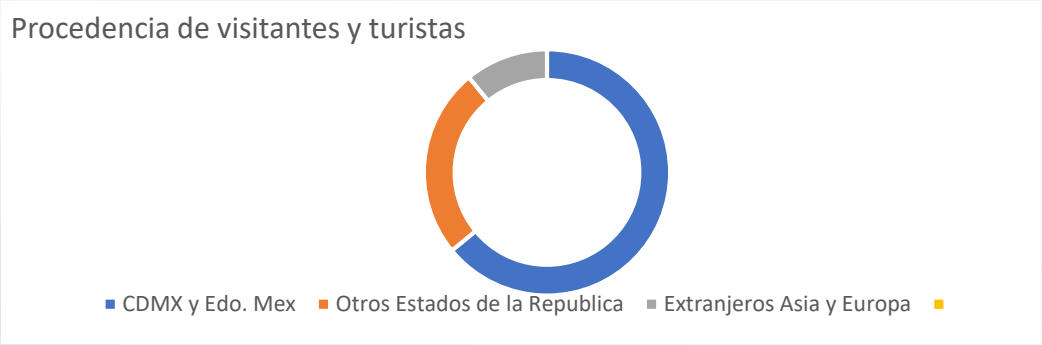
**Gráfica 4 Visitantes y Turistas en Zempoala**




Distribución de visitantes y turistas 2024. Datos de la dirección de turismo de Zempoala

La promoción turística es el eje primordial para la llegada de visitantes a nuestro Pueblo Mágico, por lo cual en el ejercicio 2024, se participó en el Tianguis Turístico de México, con sede en la CDMX, el Tianguis Nacional de los Pueblos Mágicos, con sede en Pachuca, Hidalgo, ferias y exposiciones intermunicipales y de instituciones educativas, así como los hacendados en la plataforma y evento expo bodas en el WTC de la CDMX, lo cual permitió atraer un 70% de visitantes de la CDMX y Estado de México, 25% de Tlaxcala, Puebla, Monterrey, Tamaulipas, Querétaro y Guanajuato y un 5% de nacionalidad extranjera, provenientes de Asia y Europa.

**Gráfica 5 Procedencia de Visitantes y Turistas en Zempoala**




Fuente: Procedencia de visitantes y turistas. Datos de la dirección de turismo municipal.

Si bien la actividad turística en nuestro pueblo mágico, ha ido en aumento, este carece de la infraestructura turística en su atractivo simbólico el Acueducto del Padre Tembleque, lo cual detonaría la economía, en la generación de empleos y la implementación de nuevos Prestadores de Servicios Turísticos, para cubrir la demanda de los visitantes y turistas, así como la creación de productos turísticos en las zonas de menor afluencia, para aumentar la afluencia de visitantes en estos atractivos que ya cuentan con una infraestructura turística.

**Industria**

El sector secundario del municipio de Zempoala constituye el segundo componente en importancia dentro de la estructura económica local, representando aproximadamente entre el 20% y el 25% del total de unidades económicas formales registradas. Asimismo, concentra alrededor de una cuarta parte del empleo municipal, configurándose como un sector estratégico para la generación de valor agregado y dinamización productiva.

La actividad industrial municipal se caracteriza por la predominancia de micro y pequeñas unidades económicas, con bajo nivel de tecnificación, limitada integración a cadenas productivas regionales y orientación principal al mercado local y metropolitano inmediato. No obstante, su comportamiento reciente se encuentra estrechamente vinculado al crecimiento urbano y a la expansión habitacional derivada de la cercanía con la zona metropolitana de Pachuca.

**Tabla 26 Industria**

| Industria | | |
|---|---|---|
| Subsector | Participación dentro del sector secundario | Caracterización general |
| Industrias manufactureras | 60 – 65 % | Transformación de insumos, predomino de micro empresas |
| Construcción | 30 – 35 % | Educación, urbanismo, vinculada a expansión habitacional |
| Energía, agua y servicios relacionados | 2 – 3 % | Infraestructura básica de soporte productivo |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI 2024

Industrias Manufactureras

Las industrias manufactureras concentran aproximadamente entre el 60% y el 65% del sector secundario municipal. Dentro de este subsector destaca la industria alimentaria como la rama de mayor presencia relativa, integrando actividades de panificación, tortillerías, procesamiento de cárnicos, producción de lácteos y elaboración de alimentos preparados. Estas actividades presentan una articulación funcional con el sector primario local y regional, aunque operan predominantemente bajo esquemas de pequeña escala y limitada mecanización.

La fabricación de productos metálicos constituye otra rama relevante, comprendiendo talleres de herrería, estructuras metálicas, cancelería y soldadura. Este segmento mantiene una estrecha relación con el subsector construcción, atendiendo la demanda generada por el desarrollo inmobiliario y la infraestructura urbana.

En menor proporción se identifican actividades relacionadas con la producción de minerales no metálicos, particularmente la elaboración de block, prefabricados y otros insumos para la construcción, cuya dinámica responde al crecimiento territorial reciente. Complementariamente, se registran unidades dedicadas a la carpintería y fabricación de muebles, confección textil y manufacturas diversas de baja escala.

**Tabla 27 Industria manufacturera**

| Industria Manufacturera | | | |
|---|---|---|---|
| Subsector manufacturero | Participación estimada dentro de la industria manufacturera | Actividades predominantes | Escala productiva |
| Industria alimentaria | 35 - 45 % | Panificación, tortillerías, cárnicos, lácteos | Micro y pequeña |
| Productos metálicos | 15 - 18 % | Herrería, estructuras metálicas, soldadura | Micro |
| Materiales no metálicos | 10 - 15 % | Block, concreto, prefabricados | Pequeña |
| Industria del mueble | 8 – 10 % | Carpintería y fabricación de mobiliario | Micro |
| Textil y confección | 5 – 8 % | Talleres de Confección básica | Micro |
| Ottas manufactureras | 5 – 10 % | Plásticos, reparación industrial | Micro |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI 2024

El subsector construcción representa entre el 30% y el 35% del sector industrial municipal, constituyéndose como uno de los principales generadores de empleo. Sus actividades se concentran en la edificación de vivienda, obras de urbanización, instalaciones eléctricas e hidráulicas y trabajos de acabados. Su expansión está directamente asociada al proceso de consolidación urbana y a la incorporación de nuevos desarrollos habitacionales en el territorio municipal.

**Tabla 28 Industria de la construcción**

| Industria Construcción | | |
|---|---|---|
| Rama de actividad | Participación dentro de construcción | Características |
| Edificación residencial | 50- 60 % | Vivienda unifamiliar y conjuntos habitacionales |
| Obras de urbanización | 15 - 20 % | Pavimentación, infraestructura básica |
| Instalaciones eléctricas e hidráulicas | 10 - 15 % | Servicios técnicos especializado |
| Acabados y terminaciones | 1 0 - 15 % | Enjarres, pintura, carpintería |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI 2024

Aunque con una participación menor en número de unidades económicas, las actividades vinculadas al suministro de energía eléctrica, agua potable e infraestructura básica resultan estratégicas para la operación del sistema productivo municipal. Su importancia radica en el soporte que brindan a las actividades manufactureras, comerciales y de servicios.

Este subsector industrial tiene una participación reducida pero estratégica para el funcionamiento urbano e industrial, dentro de los que se encuentra

- Distribución de energía eléctrica
- Sistemas de agua potable
- Infraestructura básica

El sector industrial de Zempoala presenta las siguientes características:

- Predominio de microempresas (superior al 85%).
- Baja especialización tecnológica y limitada innovación productiva.
- Escasa consolidación de infraestructura industrial planificada.
- Fuerte dependencia del mercado local y metropolitano inmediato.
- Potencial de articulación con cadenas agroindustriales y de materiales para construcción.

**Comercio**

El sector comercial en el municipio de Zempoala constituye una de las principales actividades económicas dentro del sector terciario, concentrando el mayor número de unidades económicas registradas a nivel municipal. Su estructura se compone predominantemente por comercio al por menor, con una participación estimada superior al 80% del total de establecimientos comerciales, seguido por comercio al por mayor con presencia estratégica en el abasto regional.

El comercio al por menor se caracteriza por una alta atomización y predominio de microempresas, principalmente tiendas de abarrotes, expendios de alimentos y bebidas, ferreterías, papelerías, farmacias y establecimientos de ropa y calzado. Estas unidades económicas se distribuyen en la cabecera municipal, fraccionamientos habitacionales y localidades con mayor concentración poblacional, operando generalmente en esquemas de uso de suelo mixto.

Por su parte, el comercio al por mayor presenta menor número de unidades económicas, pero mayor impacto territorial, al fungir como nodo de distribución de productos alimentarios, materiales de construcción e insumos agropecuarios, articulando el mercado local con la zona metropolitana de Pachuca.

**Tabla 29 Comercio**

| Comercio | | |
|---|---|---|
| Subsector | Participación dentro del comercio | Dinámica |
| Comercio al por menor | 80 - 85 % | Alta dispersión territorial |
| Comercio al por mayor | 15 – 20 % | Concentrado en cabecera municipal |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI 2024

**Tabla 30 Comercio al por menor**

| Comercio al por menor | | |
|---|---|---|
| Rama | Participación estimada | Características |
| Abarrotes y alimentos | 35 - 40 % | Tiendas de barrio y misceláneas |
| Comercio de bebidas y tabaco | 8 - 10 % | Microempresas |
| Farmacias y productos de salud | 5 - 8 % | Cobertura urbana |
| Ferreterías y materiales | 10 - 15 % | Vinculación con construcción |
| Ropa y calzado | 8 – 12 % | Comercio tradicional |
| Papelerías y artículos diversos | 5 – 8 % | Servicios complementarios |
| Otros comercios | 10 – 15 % | Actividades mixtas |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI 2024

**Tabla 31 Comercio al por mayor**

| Comercio al por mayor | | |
|---|---|---|
| Rama | Participación estimada | Función territorial |
| Abarrotes y alimentos | 35 - 40 % | Abasto local y regional |
| Materiales de construcción | 8 - 10 % | Suministro a obras |
| Productos agropecuarios | 5 - 8 % | Intermediación local |
| Otros insumos | 10 - 15 % | Distribución especializada |

Fuente: Elaboración propia con base en datos del censo INEGI 2024

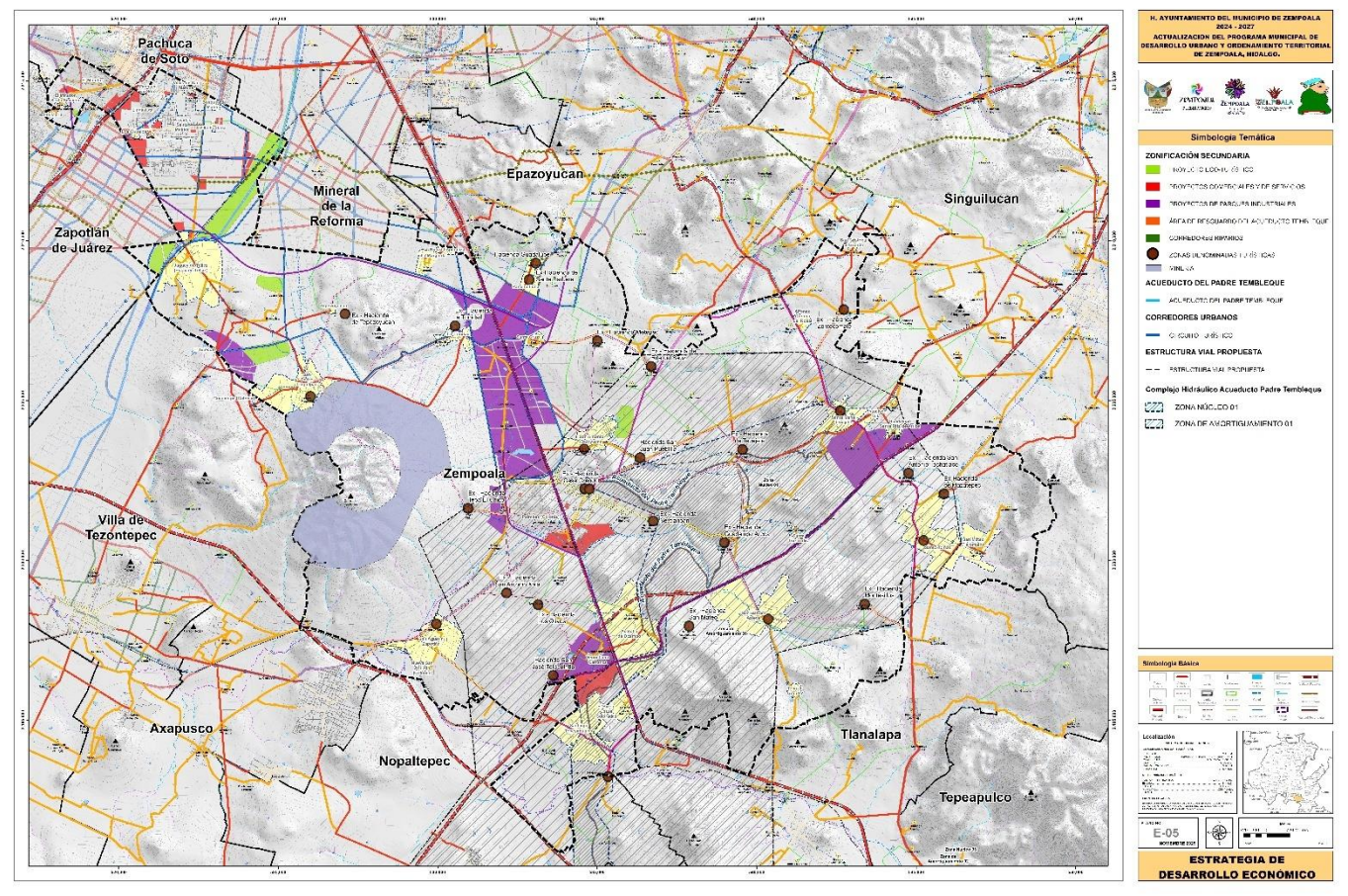
### III.1.a.2.c Condiciones territoriales para la producción (vocación productiva, infraestructura de apoyo y recursos financieros en el territorio)

Zempoala desempeña un papel estratégico dentro de la especialización de la Zona Metropolitana de Pachuca, al consolidarse como un polo de crecimiento poblacional y un centro receptor de vivienda, esta dinámica se refleja en una especialización económica orientada a la construcción y a los servicios de consumo que atienden las necesidades de la población migrante.

El municipio presenta una alta especialización y dominancia en el sector de la construcción, resultado de su acelerado proceso de urbanización, este auge está directamente vinculado al alto saldo migratorio positivo, ya que gran parte de la actividad económica local se centra en la edificación de vivienda y en los servicios asociados al desarrollo urbano.

Asimismo, los servicios inmobiliarios y de alquiler, junto con el comercio al por mayor y al por menor, muestran una notable especialización dentro del sector terciario, esta tendencia responde al papel de la Zona Metropolitana de Pachuca como centro administrativo, comercial y de servicios fundamental para el estado de Hidalgo; en este contexto, los municipios conurbados, como Zempoala, aportan recurso humano, suelo disponible y dinamismo económico, contribuyendo al proceso de expansión y consolidación metropolitana.

**Mapa 3 Desarrollo Económico**




Fuente: Elaboración propia

## III.1.a.2.c.I Vocación productiva

La vocación productiva del municipio de Zempoala, Hidalgo, se caracteriza por una base agropecuaria tradicional con creciente integración a actividades de comercio, servicios y dinámica metropolitana derivada de su cercanía con Pachuca y el Valle de México.

En el sector primario, Zempoala mantiene una orientación agrícola relevante. Se estima que más del 30 % del territorio municipal se destina a actividades agropecuarias. Los principales cultivos son maíz grano, cebada, alfalfa verde y avena forrajera, con una producción anual conjunta superior a 25 mil toneladas, dependiendo del ciclo agrícola y las condiciones climáticas. En el ámbito pecuario destacan la producción bovina y ovina, con inventarios aproximados de 8,000 a 10,000 cabezas de ganado bovino y más de 15,000 cabezas de ovino, orientadas tanto a carne como a producción lechera en pequeña escala.

En el sector secundario, la actividad industrial es de escala micro y pequeña, concentrada en procesamiento de alimentos, materiales de construcción y manufacturas ligeras. Este sector aporta alrededor del 20–25 % del valor agregado municipal, con predominio de unidades económicas familiares.

El sector terciario presenta el mayor dinamismo reciente. Más del 45 % de la población ocupada se desempeña en actividades de comercio y servicios, impulsadas por el

crecimiento habitacional y la conectividad carretera. El comercio al por menor, transporte local, servicios educativos y de construcción han mostrado crecimiento sostenido en la última década.

La Población Económicamente Activa (PEA) representa aproximadamente el 60–62 % de la población de 15 años y más, con una tasa de participación creciente vinculada al desarrollo inmobiliario y la proximidad a centros urbanos mayores. Asimismo, las remesas constituyen un ingreso complementario importante para los hogares, con montos anuales estimados en millones de dólares, reflejando un grado de intensidad migratoria medio.

La vocación productiva de Zempoala puede definirse como:

- Agropecuaria tradicional con orientación cerealera y forrajera.
- Pecuaria de pequeña y mediana escala.
- Comercial y de servicios en expansión por influencia metropolitana.
- Potencial logístico y habitacional estratégico.

Esta combinación posiciona al municipio como un territorio de transición entre lo rural-productivo y lo urbano-servicial, con oportunidades de diversificación agroindustrial y fortalecimiento del sector terciario

### III.1.a.2.c.II Infraestructura de apoyo

El municipio de Zempoala, Hidalgo, cuenta con una infraestructura de apoyo estratégica que sustenta su desarrollo económico, territorial y social, aunque presenta áreas críticas que requieren atención prioritaria. Su localización dentro del corredor México–Pachuca y su integración funcional con la Zona Metropolitana de Pachuca le otorgan ventajas competitivas para la vocación agropecuaria, logístico-industrial y de servicios. La conectividad carretera constituye uno de los principales activos, con acceso a la carretera federal México–Pachuca, vialidades estatales y caminos rurales que permiten la movilidad de la población, la salida de productos agropecuarios y la integración de comercio y servicios locales. No obstante, existen zonas críticas en tramos rurales con deterioro, intersecciones de alta siniestralidad y accesos a fraccionamientos sin planificación adecuada, que requieren rehabilitación y regulación.

La infraestructura ferroviaria de carga atraviesa el municipio, conectando con corredores industriales del centro del país y posibilitando el transporte de insumos, productos agropecuarios y mercancías industriales. Sin embargo, los cruces a nivel, los asentamientos cercanos y la ocupación irregular del derecho de vía representan zonas críticas que demandan regulación estricta y medidas de seguridad. De manera complementaria, el territorio es atravesado por ductos de hidrocarburos para gas natural y combustibles refinados, considerados estratégicos a nivel nacional. Las franjas de derecho de vía y los asentamientos próximos constituyen zonas críticas con riesgo de incidentes, fugas o invasión irregular, lo que obliga a un control riguroso del uso del suelo y la actualización del Atlas Municipal de Riesgos.

En el sector hidráulico, la cobertura de agua potable y drenaje es amplia en la cabecera municipal, pero limitada en comunidades rurales, mientras que el sistema de riego agrícola es mayormente tradicional y dependiente de temporal, con pozos y bordos locales. Las áreas con alta vulnerabilidad a sequía, erosión del suelo y escasa infraestructura de almacenamiento constituyen zonas críticas que afectan la

productividad agropecuaria. La infraestructura pecuaria es de pequeña escala, con corrales y establos básicos, sin integración a cadenas de valor ni infraestructura de frío, lo que limita la competitividad del sector.

La cobertura eléctrica alcanza más del 95 % de la población, suficiente para uso doméstico y microempresas, pero las nuevas expansiones habitacionales ejercen presión sobre la capacidad instalada, generando zonas críticas en fraccionamientos sin suficiente infraestructura energética. En cuanto a la infraestructura urbana y habitacional, el municipio ha experimentado un crecimiento de fraccionamientos y expansión periurbana que incrementa la demanda de servicios, modifica la estructura ocupacional y genera presión sobre sistemas hídricos y de drenaje. Asimismo, la proximidad de asentamientos a ductos y vías ferroviarias representa un riesgo crítico que requiere delimitación y gestión de protección civil.

El comercio y los servicios, concentrados en la cabecera y en áreas de expansión urbana, presentan dinamismo sostenido, siendo el sector terciario el principal motor económico. Sin embargo, el déficit de equipamiento urbano en nuevas colonias y la fragmentación territorial representan desafíos para la consolidación del tejido urbano y la integración de vivienda, comercio, industria y espacios públicos. Las zonas críticas identificadas incluyen corredores energéticos, franjas ferroviarias, áreas agrícolas vulnerables, intersecciones carreteras con alta incidencia de accidentes, y zonas periurbanas de expansión sin infraestructura básica suficiente.

La infraestructura de apoyo de Zempoala configura un municipio con potencial logístico, energético y productivo significativo, capaz de sostener la transición de una economía agropecuaria tradicional hacia un modelo mixto con fuerte componente de servicios y logística. No obstante, la coexistencia de activos estratégicos con crecimiento urbano acelerado genera zonas críticas que deben ser atendidas mediante planeación preventiva, gestión de riesgos, inversión en infraestructura productiva, modernización agrícola, ordenamiento territorial y coordinación interinstitucional. El fortalecimiento de estos elementos permitirá que la infraestructura existente se traduzca en motores de desarrollo sostenible, competitividad y resiliencia territorial para el municipio

### III.1.a.2.c.III Recursos financieros

El ayuntamiento de Zempoala aprobó un presupuesto de egresos para el ejercicio 2026 por $306,758,279.90.

Para el ejercicio fiscal 2020, se aprobó un presupuesto de egresos por $176,640,264.34, en 2021 aumentó un 2.32%% con $180,845,163.07, en 2022 incrementó un 18.51% con $214,334,359.14, en 2023 incrementó un 14.74% con $251,417,775.92, en 2024 incrementó un 10.78% con $ $281,805,309.16 y en 2025 incrementó 6.79% con $302,359,353.45.

La correcta distribución de los recursos públicos, federales, estatales y municipales, permitirá reforzar la infraestructura de apoyo, incrementando el desarrollo económico del municipio.

Con el objetivo de reforzar la hacienda pública municipal, así como los recursos financieros para generar obras y acciones que aporten al desarrollo urbano sostenible del municipio, el presente instrumento de planeación se someterá al proceso de formulación por el municipio, dictaminación por la Secretaría de Infraestructura Pública y Desarrollo Urbano Sostenible, consulta pública, aprobación por el Ayuntamiento, publicación en el

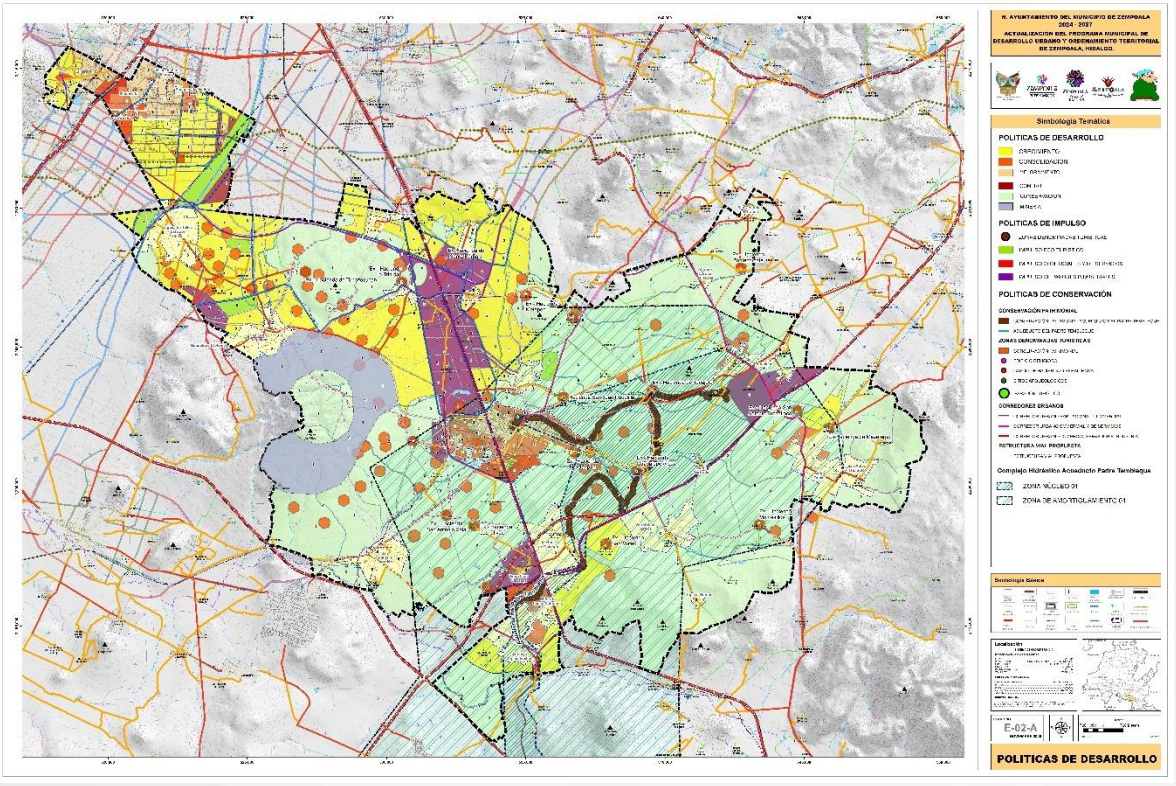
Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, inscripción en el Instituto de la Función Registral, concluyendo con la modificación a la ley de ingresos municipal ante el Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo.

Se propondrá en la modificación a la Ley de Ingresos, el instrumento recaudatorio municipal denominado contribución por plusvalía, descrito en el artículo 18, de la Ley de Asentamientos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del estado de Hidalgo, como el incremento de valor de los inmuebles a efecto directo o indirecto de la modificación de la normatividad urbana, realización de obras públicas, cambio de uso de suelo o actos atribuibles a terceros. Aplicable en los casos en que la acción urbana requiera más de 4 niveles, sea permitido por las políticas de aprovechamiento y por la Dirección General de Aeronáutica Civil, para el cual se aplicará un gravamen de (%) del valor catastral por cada nivel adicional.

### III.1.a.3 Economía, rural, urbana y regional

### III.1.a.3.a Características económicas (comparación nivel nacional, regional y municipal)

**Mapa 4 Características económicas**




Fuente: Elaboración propia

Conforme al Decreto Gubernamental que determina la Regionalización del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, por el cual el Licenciado Julio Ramón Menchaca Salazar (2023), Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, define el término región como un espacio geográfico, administrativo, económico, social, político, medioambiental y jurídico, tiene por objeto el ordenamiento del territorio y la planeación del desarrollo estatal y en su artículo 6, fracción I, se determina la región 6 Tizayuca, conformada por Villa de Tezontepec, Tizayuca, Tolcayuca y Zempoala.

A nivel nacional, según el Censo Económico 2024 (INEGI, 24), el total de ingresos por venta de bienes, servicios, intereses, otros ingresos financieros y donaciones recibidas sin contrapartida fue de 54.6 billones de pesos.

El sector de industrias manufactureras en México ha crecido en participación y generación de valor dentro de la economía formal. Conforme a estimaciones preliminares del Censo Económico 2024, las actividades manufactureras generaron aproximadamente 54.6 billones de pesos en ingresos totales por ventas de bienes y servicios en 2023, representando cerca del 36.8 % del valor agregado total nacional y consolidándose como una de las principales fuentes productivas del país, con especial importancia en sectores competitivos como la industria automotriz, alimentaria y química.

Dentro de esta estructura, los subsectores que tradicionalmente han concentrado mayores aportes —como la fabricación de equipo de transporte (incluyendo automóviles y camiones)— han representado cerca del 32.6 % del valor de la producción manufacturera total en 2024, seguidos por la industria alimentaria con aproximadamente 16.4 % y la industria química con alrededor de 8.3 %, evidenciando una diversificación productiva interna.

Aunque los resultados detallados del Censo Económico 2024 por rama industrial aún se encuentran en consolidación formal, las cifras preliminares disponibles indican una transición hacia una mayor complejidad industrial con crecimiento en manufacturas de alto valor asociado con actividades exportadoras y un incremento en la automatización y participación global de cadenas productivas, especialmente en manufactura ligera y manufactura avanzada.

El sector de comercio al por menor los ingresos por suministro de bienes y servicios del comercio al por menor alcanzaron aproximadamente 9.28 billones de pesos en 2023, reflejando el dinamismo de la actividad comercial del país y el incremento en la demanda interna, con un crecimiento estimado de alrededor de 7.8 % respecto al año anterior.

Del total de ingresos del comercio al por menor, los principales segmentos con mayor participación fueron:

- Venta de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes, que concentró cerca del 30.0 % de los ingresos totales del subsector, posicionándose como la rama con mayor aporte económico dentro del comercio al por menor.
- Tiendas de autoservicio y departamentales, con participación relevante en la estructura de ventas minoristas, mostrando una destacada contribución al crecimiento de los ingresos del subsector.
- Abarrotes y alimentos, que también constituyeron un segmento sustancial dentro del comercio al por menor, con una participación significativa en las ventas de bienes de consumo básico.

Este comportamiento confirma la importancia del comercio al por menor como uno de los motores del consumo interno, reflejando tanto la recuperación post-pandemia como la adaptación de los establecimientos a nuevas dinámicas de mercado, incluidas variantes de comercio tradicional y comercio electrónico.

El sector de comercio al por mayor continuó siendo un componente clave de la economía formal mexicana. Conforme a estimaciones preliminares de la Encuesta Anual de

Comercio (EAC) 2024 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el comercio mayorista generó ingresos por aproximadamente 9.1 billones de pesos (mdp), representando cerca del 17.2 % del total nacional de ingresos por suministro de bienes y servicios en 2023, lo que reflejó la consolidación del comercio mayorista como vector de distribución de bienes intermedios y finales en las cadenas productivas del país.

De este total, los segmentos que concentraron los mayores ingresos fueron:

- Materias primas y productos intermedios para la industria, que aportaron aproximadamente 5.3 billones de pesos, equivalentes a cerca del 58 % del comercio mayorista, destacándose como uno de los principales impulsores del sector.
- Abarrotes y alimentos, que generaron alrededor de 1.15 billones de pesos, concentrando cerca del 13 % del subsector, reflejando la importancia del abasto de productos básicos en las cadenas mayoristas.
- Bebidas, hielo y tabaco, que aportaron alrededor de 520 mil millones de pesos, representando alrededor del 6 % de los ingresos del comercio al por mayor.
- Maquinaria, equipo y suministros industriales, con ingresos próximos a 330 mil millones de pesos, equivalentes al 4 % del subsector.

Este comportamiento confirma la relevancia cuantitativa del comercio al por mayor dentro del aparato productivo nacional, especialmente como proveedor de insumos industriales y productos finales para los sectores comerciales y de manufactura, y como intermediario estratégico entre la producción y el consumo en mercados regionales y nacionales.

El total de remuneraciones pagadas por la retribución al trabajo antes de deducciones alcanzó un monto estimado de 3,142,890.12 millones de pesos (mdp) a nivel nacional durante 2023, reflejando el crecimiento del empleo formal y de los ingresos laborales en los sectores productivos del país.

De este total, las actividades que aportaron los montos más significativos en remuneraciones fueron:

- La fabricación de partes para vehículos automotores, con 241,369.48 mdp, equivalente a 7.68% del total nacional, destacándose como uno de los mayores pagadores de ingresos laborales dentro de la industria manufacturera avanzada.
- Los servicios de empleo y agencia de colocación, que remuneraron 196,108.22 mdp, representando 6.24% del total, debido a la creciente demanda de servicios laborales formales en sectores dinámicos de la economía.
- La Banca múltiple y servicios financieros, con 157,349.91 mdp, lo que equivale al 5.01% del total nacional, destacando la importancia de este sector en la generación de empleo formal y remuneración competitiva.
- Los servicios corporativos y de apoyo administrativo, con remuneraciones por 118,742.55 mdp, representando 3.78%, reflejando el aporte de áreas de gestión empresarial en grandes conglomerados de actividades económicas.
- La extracción de petróleo y gas, con 104,218.37 mdp, equivalente a 3.32% del total nacional, atribuible al sector energético tradicional y su participación todavía significativa en términos de empleo remunerado antes de deducciones.

Estos resultados sugieren una tendencia de incremento en la remuneración promedio de los sectores productivos, en paralelo con la recuperación económica post-pandemia y la expansión de actividades industriales y de servicios que demandan mayores niveles de calificación y mayores ingresos laborales, aunque con concentración histórica en industrias tradicionales y servicios financieros.

A nivel estatal, según el Censo Económico 2024 (INEGI, 2024), el total de ingresos indican que los ingresos totales por suministro de bienes y servicios para el estado de Hidalgo se ubicaron en aproximadamente 854,000 mdp en 2023, lo que equivale a cerca del 1.56 %–1.60 % del ingreso total nacional, reflejando un crecimiento sostenible de la actividad productiva estatal en el último ciclo censal.

Este comportamiento de los ingresos estatales obedece a la expansión de unidades económicas en sectores clave como comercio, manufactura ligera, servicios y construcción, así como al fortalecimiento de actividades productivas vinculadas con zonas metropolitanas cercanas y cadenas productivas regionales.

El sector de industrias manufactureras aportó aproximadamente 472,860.00 mdp, lo que representa alrededor del 55.37 % del total estatal conforme a estimaciones del Censo Económico 2024 (INEGI). La fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón generó ingresos por aproximadamente 248,520.00 mdp, equivalente al 52.57 % del sector manufacturero estatal, consolidándose como la principal actividad industrial en la entidad. La fabricación de equipo ferroviario registró alrededor de 32,410.00 mdp, que representa el 6.85 % del sector. La fabricación de cemento y productos de concreto alcanzó ingresos estimados por 26,180.00 mdp, equivalentes al 5.54 %. La fabricación de productos de hierro y acero reportó aproximadamente 15,240.00 mdp, lo que corresponde al 3.22 % del total manufacturero estatal, entre otras actividades relevantes dentro de la estructura industrial de la entidad. Estas cifras reflejan la continuidad del perfil industrial del estado, con alta concentración en ramas energéticas y de materiales para la construcción, así como en manufacturas especializadas vinculadas a cadenas productivas nacionales e internacionales.

El sector de comercio al por menor aportó aproximadamente 138,420.00 mdp, lo que representa alrededor del 16.21 % del total estatal, conforme a estimaciones actualizadas del Censo Económico 2024 (INEGI).

Las tiendas de autoservicio generaron ingresos por aproximadamente 32,185.00 mdp, equivalente al 23.25 % del sector; los combustibles, aceites y grasas lubricantes registraron alrededor de 29,940.00 mdp, representando el 21.63 %; los abarrotes y alimentos alcanzaron 17,860.00 mdp, lo que equivale al 12.90 %; y la venta de automóviles y camionetas reportó aproximadamente 9,980.00 mdp, equivalente al 7.21 % del total del comercio al por menor estatal. El sector de comercio al por mayor aportó aproximadamente 126,780.00 mdp, lo que representa alrededor del 14.84 % del total estatal conforme a estimaciones actualizadas del Censo Económico 2024 (INEGI). Las materias primas para la industria generaron ingresos por aproximadamente 80,950.00 mdp, equivalente al 63.86 % del sector; los abarrotes y alimentos registraron alrededor de 19,430.00 mdp, representando el 15.33 %; las bebidas, hielo y tabaco alcanzaron 10,780.00 mdp, lo que equivale al 8.50 %; y las materias primas agropecuarias y forestales reportaron aproximadamente 3,980.00 mdp, equivalente al 3.14 % del total del comercio al por mayor estatal.El total de remuneraciones por pago para retribuir el trabajo antes de deducciones es de 23,991.24 mdp. La Fabricación de productos derivados del petróleo y

del carbón remuneró 3,615.49 mdp, 15.16% del total estatal, los Fabricación de prendas de vestir 1,162.63 mdp, 4.87%, la Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles, 1,120.55 mdp, 4.70%, los Servicios educativos, 1,003.10 mdp, 4.21%, la Industria alimentaria, 999.72 mdp, 2.68%.

A nivel regional, según el Censo Económico 2024 (INEGI, 2024), el total de ingresos regionales por suministro de bienes y servicios se estima en aproximadamente 52,860.00 mdp, lo que representa alrededor del 6.19% del total estatal, reflejando un crecimiento nominal en la actividad económica regional, aunque con una ligera variación en su participación relativa dentro del contexto estatal.

El municipio de Tizayuca se sitúa en primer lugar regional con aproximadamente 47,980.00 mdp por ingresos, 91.24 % de la región y 7.01 % del estado.

El municipio de Zempoala se sitúa en segundo lugar regional con aproximadamente 2,075.00 mdp por ingresos, 3.93 % de la región y 0.30 % del estado.

El municipio de Tolcayuca se sitúa en tercer lugar regional con aproximadamente 1,490.00 mdp por ingresos, 2.82 % de la región y 0.22 % del estado.

El municipio de Villa de Tezontepec se sitúa en cuarto lugar regional con 621.36 mdp por ingresos, 2.02% de la región y 0.15% del estado.

A nivel municipal, Zempoala, según el Censo Económico 2019 (INEGI, 2019), el total de ingresos por venta de bienes, servicios, intereses, otros ingresos financieros y donaciones recibidas sin contrapartida fue de 2,075.00 mdp, que representa el 3.93 % del total regional y 0.30 % del estatal.

El sector de comercio al por menor aportó aproximadamente 343.00 mdp, el 85 % del total municipal, mientras que el sector de comercio al por mayor aportó aproximadamente 60.50 mdp, el 15 % del total municipal.

El total de remuneraciones por pago para retribuir el trabajo antes de deducciones e impuestos para el municipio es de aproximadamente 322.5 mdp, con un total de 3,118 personas que trabajaron en alguna unidad económica.

Para el sector primario 174 personas, para el sector terciario (comercio) con 607, el sector secundario 914 y el terciario (servicios) 1345.

### III.1.a.3.b Detonantes del desarrollo económico

El desarrollo económico del municipio de Zempoala, se articula en torno a el aprovechamiento de su ubicación logística estratégica, la puesta en valor de su patrimonio turístico cultural y la consolidación de sus sectores productivos clave como la manufactura y el campo.

El turismo se considera un motor esencial, aprovechando la riqueza histórica y cultural del municipio, teniendo atractivos principales como el Acueducto del Padre Tembleque y Haciendas como San Juan Pueblilla, Santa María Tecajete y Cieneguilla Monte Cristo, así como el Ex Convento de Todos los Santos; Zempoala ha sido denominado "Pueblo con Sabor" debido a su diversidad de platillos tradicionales, como el Ximbote, el pan burra de piloncillo relleno de queso, y la barbacoa.

La ubicación estratégica de Zempoala, cercana a corredores económicos del centro del país y a la Zona Metropolitana de Pachuca, impulsa el desarrollo industrial, como lo es la industria manufacturera el cual es un sector con alta vocación productiva, generando mayor producción bruta y empleo, la conectividad vial aceptable hacia Pachuca y la Ciudad de México favorece la instalación de empresas y el desarrollo de actividades como el transporte y el almacenamiento.

A pesar de la creciente industrialización y urbanización, las actividades primarias siguen siendo fundamentales, la agricultura y ganadería, son los principales con los cultivos que incluyen el maíz, cebada y alfalfa, la ganadería se enfoca en bovinos, ovinos y aves.

### III.1.a.4 Economía circular

La Economía Circular (EC) en Zempoala se está abordando principalmente a través de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y la alineación con iniciativas metropolitanas y estatales.

Aunque los documentos se centran en la gestión tradicional de residuos (recolección, traslado, disposición final), la tendencia y los marcos normativos vigentes señalan una transición clara hacia la EC.

1. Marco Estratégico y Proyectos Regionales

Las acciones de Zempoala en Economía Circular se insertan en un contexto regional y estatal más amplio:

- El Plan Municipal de Desarrollo de Zempoala (2024-2027) se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, que promueven la sostenibilidad y la transformación del modelo de producción y consumo.
- Zempoala forma parte de la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP). Existe un compromiso a nivel estatal para la creación de un Polo de Desarrollo de Economía Circular en Hidalgo, anunciado por la Presidenta Claudia Sheinbaum. Este polo tiene el objetivo de convertir los residuos (incluyendo RSU y otros) en recursos útiles, buscando que Hidalgo sea una referencia mundial en reciclaje y aprovechamiento. Zempoala, como municipio metropolitano, se beneficiaría de esta infraestructura y política.
- La Presidencia Municipal ha mencionado el "Impulso a la economía circular y sostenibilidad en zonas metropolitanas" como parte de sus acciones, reforzando el compromiso con políticas públicas ambientales.

2. Gestión Integral de Residuos (Residuos Sólidos Urbanos)

El principal campo de acción de la Economía Circular a nivel municipal es el manejo de residuos:

- El anteproyecto del Reglamento del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Municipio de Zempoala ya define la Economía Circular como el modelo de producción y consumo que busca que el valor de los productos y recursos se mantenga el mayor tiempo posible y se reduzca al mínimo la generación de residuos.
- La Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo establece una jerarquía de residuos que prioriza la prevención, minimización y

aprovechamiento (reutilización, reciclaje, compostaje) sobre la disposición final (relleno sanitario).

- Entre los objetivos específicos de la Secretaría de Servicios Municipales está:
    - Implementar un sistema eficiente de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.
    - Promover la educación ambiental y el reciclaje.

3. Aspectos de Reutilización y Eficiencia

Aunque no se detallan proyectos específicos en las comunidades, la documentación oficial apunta a estrategias que impulsan la circularidad:

- La actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial menciona la necesidad de incrementar la eficiencia física de los sistemas de agua, promoviendo el uso de sistemas ahorradores y de reciclaje local del agua, especialmente para el sector industrial o agrícola tecnificado.
- El fomento a la separación de residuos sólidos urbanos en los domicilios es una acción clave, ya que permite la valorización y el aprovechamiento de materiales reciclables, moviendo el modelo de lineal a circular.

En resumen, Zempoala está adoptando el concepto de Economía Circular principalmente a través de la revisión de sus políticas de manejo de RSU y la alineación con la infraestructura y los proyectos a gran escala que se están desarrollando en el estado de Hidalgo.

### III.1.a.4.a Prácticas sostenibles

El municipio de Zempoala enfrenta el desafío de crecer de manera ordenada y responsable en un contexto de cambio climático, urbanización acelerada y presión sobre los recursos naturales, para lograr un desarrollo sostenible y resiliente, es fundamental implementar una gestión integral de los recursos hídricos y energéticos, promover un turismo responsable y fortalecer el ordenamiento territorial bajo los principios de la economía circular.

El manejo eficiente del agua es crítico en un entorno semidesértico y con un crecimiento urbano constante, por ello, se impulsarán programas de uso eficiente del agua en los sectores turístico y agrícola, fomentando la reducción de la huella hídrica y la adopción de tecnologías limpias, asimismo, se promoverá el aprovechamiento del agua de lluvia mediante la instalación de sistemas de captación en viviendas, edificios públicos y espacios comunitarios; la mejora de la infraestructura de saneamiento, con énfasis en el reciclaje y la reutilización segura del recurso hídrico, junto con la modernización de los sistemas de drenaje y alcantarillado, contribuirá a un uso más responsable y sustentable del agua.

En materia energética, se fomentará la incorporación de eco-tecnologías como celdas solares, sistemas fotovoltaicos y calentadores solares para uso doméstico y colectivo, además del impulso a estufas rurales ahorradoras de leña, estas acciones permitirán reducir el consumo energético convencional y las emisiones contaminantes, promoviendo la autosuficiencia y la eficiencia energética en el municipio.

El desarrollo turístico deberá consolidarse como un motor económico que preserve los recursos naturales y culturales, se promoverá un modelo de turismo de bajo impacto que

valore y conserve los activos naturales, como los bosques de Tlajomulco, y el patrimonio histórico y cultural, como el Acueducto del Padre Tembleque y los exconventos de la región, la protección del paisaje y la conservación de la flora y fauna autóctona serán prioritarias, así como la regulación de especies exóticas y el fortalecimiento de la normativa ambiental en las zonas con vocación turística, del mismo modo, se impulsará la movilidad sostenible mediante el uso del transporte público, la movilidad no motorizada y la compensación de la huella de carbono.

El empoderamiento de la población local será un eje central del desarrollo turístico, mediante la capacitación y certificación de los habitantes en servicios turísticos, así como la inclusión de las PyMEs locales en la cadena de valor, garantizando que los beneficios económicos sean directos y permanentes para la comunidad.

Por otro lado, un adecuado ordenamiento territorial y la adopción de principios de economía circular son esenciales para la sustentabilidad de Zempoala, la instalación de un Comité Municipal de Ordenamiento Ecológico y la validación de un Programa de Ordenamiento Ecológico Local permitirán planificar el desarrollo urbano de manera responsable, proteger los recursos naturales y orientar las inversiones hacia zonas de bajo impacto ambiental, el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos será prioritario, promoviendo entre la población la cultura de reducir, reusar y reciclar, así como la capacitación del personal de limpia en prácticas de gestión moderna.

Se impulsará también la construcción de infraestructura de conservación de suelo y agua, enfocada en la protección de barrancas, zonas de recarga y ecosistemas naturales, en el sector agrícola, se promoverán prácticas de agricultura sustentable con alta tecnología, fomentando cultivos menos demandantes de agua y el uso de biodigestores para aprovechar los residuos orgánicos y generar energía limpia.

Todas estas acciones buscan que los detonantes económicos de Zempoala se desarrollen bajo un marco de responsabilidad ambiental y social, fortaleciendo la resiliencia del municipio frente al cambio climático y haciendo de Zempoala un territorio más competitivo, equitativo y sostenible a largo plazo.

### III.1.a.5 Mercado inmobiliario

El Desarrollo Urbano en Zempoala ha ido en incremento debido a la gran demanda que ha surgido en cuento al mercado inmobiliario se refiere, puesto que se ha impulsado en gran medida el crecimiento debido a cercanía con la Ciudad de México, así como con la Capital del Estado. Se ha podido observar un gran número de inversionistas y empresarios que han volteado a ver a Zempoala para poder desarrollar diversos proyectos de gran índole que han permitido un crecimiento exponencial no solo en cuanto a asentamientos humanos se refiere si no que a un gran número de nuevas industrias que han apostado por establecerse en el Municipio.

La demanda de vivienda en el municipio ha ido de igual manera en crecimiento debido a los proyectos que se tienen en puerta por parte de Gobierno Federal como el tren AIFA Pachuca, el cuál pasa muy cerca de la zona urbana que se tiene en Zempoala, la cual se encuentra dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca.

Es importante mencionar que los desarrollos inmobiliarios han crecido debido a que Zempoala se encuentra en un punto estratégico que lo hace un Municipio de paso para aquellos que van a la ciudad de México, ya sea por la Carretera Pachuca Cd. Sahagún o

por la Carretera México Pachuca, las cuales han generado que las zonas de crecimiento se encuentren cercanas a estas dos grandes vías de comunicación que han generado un fuerte crecimiento urbano en la zona de Jagüey de Téllez, en los llamados Fraccionamientos. Gracias a este crecimiento inmobiliario y humano que se ha generado en la zona se han establecido diferentes empresas que han traído y generado empleo en el municipio no solo en la zona antes mencionada si no que, en gran parte del territorio, puesto que las vías de comunicación han hecho que las fuentes de empleo sen más fáciles para poder llegar a ellas y se pueda obtener un ingreso para las familias Zempoaltecas.

Los desarrollos que actualmente se han establecido en Zempoala y que han generado una mejor calidad de vida para los habitantes del Municipio tienen su precio de mercado entre el 1,000,000.00 y los 2,500.000.00 , precios que no son tan elevados para poder adquirir una vivienda y empezar a construir un patrimonio en el Municipio. Así mismo se está trabajando en regularizar los asentamientos que en su momento fueron ejecutados de manera irregular generando una estabilidad patrimonial para los suyos.

Dentro del mercado inmobiliario en la actualidad Zempoala cuenta con diversos proyectos que se encuentran en desarrollo para impulsar la economía del Municipio, así como el crecimiento urbano en el mismo. Existen zonas que se encuentra en un mayor auge las cuales han generado un gran repunte en cuento al mercado inmobiliario se refiere, los cuales son; la Zona de Fraccionamientos, Lindavista, El mirador, Jagüey de Téllez y San pedro Talquilpan, los cuales han sido un punto focal para las diferentes empresas que han optado por Zempoala para generar un punto de impulso para el desarrollo urbano ordenado.

## III.1.b Aspectos del Medio Físico Natural

### III.1.b.1 Geomorfología, geología y suelos

#### III.1.b.1.a Geología

El estudio de la geología permite determinar el grado de compactación que presentan las capas profundas del terreno, que soportan a su vez el suelo donde se llevan a cabo todas las actividades del desarrollo urbano.

Cuando se proyecta un camino, una represa, un asentamiento o cualquier tipo de obra, se debe evaluar si el lugar es apto, así como sus ventajas y desventajas, las características de los materiales presentes y su distribución espacial.

El municipio de Zempoala al localizarse dentro del Valle Pachuca-Tizayuca forma parte de la porción norte de la Cuenca del Valle de México, colindando al norte con la Sierra de Pachuca y al sur con la planicie lacustre del Ex-Lago de Texcoco y al oriente y poniente con lomeríos conformados por abanicos volcánicos.

Esta cuenca en particular se originó durante la era Cenozoica hace 50 millones de años. La geología que presenta, es el resultado de una serie de eventos ocurridos en el periodo Cuaternario, cuando emerge la mayor parte de la masa continental de América y por consiguiente de México.

Posteriormente se inicia una intensa actividad volcánica que se mantiene durante los siguientes 45 millones de años. Ésta actividad formó el Eje Volcánico Transversal, dentro del cual se localiza la Cuenca de México. Distintos eventos tectónicos y volcánicos que generaron que geológicamente esta cuenca se constituyera por estratos rocosos que

datan desde el Mesozoico hasta el Cuaternario reciente por lo que, pueden desarrollarse movimientos en las placas tectónicas y es por ello que el vulcanismo regional presenta un alto grado de complejidad que obliga a considerar el factor geológico como una variable importante para los efectos de planificación urbana.

El municipio de Zempoala presenta un suelo constituido principalmente por depósitos aluviales y arcillosos. Son de baja compresibilidad y alta resistencia. Tienen una profundidad máxima de 10 metros. La planicie del municipio está rodeada por sierras del Pleistoceno y el Cuaternario, en donde se localiza la principal riqueza mineral de Zempoala, en donde los afloramientos de rocas (Bancos de Material) permiten una utilización económica amplia y variada.

Las Sierras que se localizan al interior del territorio municipal son de alta permeabilidad, se considera que éstas son la zona de recarga acuífera. Sus abanicos volcánicos son extensos y fáciles de erosionar. En términos geológicos se identificaron, en el territorio municipal, un total de cinco tipos diferentes de rocas pertenecientes al periodo terciario superior y periodo cuaternario como lo son: Aluvión del Cuaternario Q (al), Brecha Volcánica Básica Q (b), Andesita TS (a), Basalto TS (b) y Toba Ácida TS (ta).

### Rocas ígneas extrusivas

- Andesita, Ts (A).- Representa a las diferentes andesitas del Terciario Superior que afloran en la zona de estudio, las hay de lamprobolita, de piroxenas, de cuarzo y basálticas. La unidad incluye algunos vitrófidos andesíticos, y en los estratovolcanes, brechas andesíticas. En algunos sitios presenta matriz vítrea de composición acida. Las andesitas son por lo general de textura merocristalina porfídica con fenocristales plagioclasas y de ferromagnesianos. Es generalmente de color gris con tonos claros, obscuros y rosas con vivos ya sean obscuros o claros; en superficie intemperizada, presenta tonos de ocre. Las andesitas están dispuestas, generalmente como coladas de bloques, algunas son vesiculares, sobre todo las más básicas; en ocasiones se presentan fracturadas en forma de lajas. Se encuentra distribuida ampliamente en el municipio; conforma a las Sierras mayores y a los estratovolcanes; discordantemente, por las unidades clásticas, por las piroclasticas y por las de basalto. En algunas localidades, en virtud de sus características la unidad es utilizada como material de construcción para agregados, para mampostería o para acabados. Su mayor representación al interior del municipio lo podemos ubicar en los Cerros de los Pitos y las Tetillas.

  Brecha volcánica básica, Q (B).- Representa a los conos cineríticos recientes que están formados por fragmentos piroclásticos, por lo general escoreáceos y por algunas bombas volcánicas. Los fragmentos son de composición básica con textura merocristalina y tienen tamaños que varían desde el de ceniza hasta los 30 centímetros. Estos líticos se encuentran casi sin consolidar y son de color gris o rojo y se encuentran dispuestos en seudoestratos (zonas muy permeables). Se encuentra distribuida, sobre todo en la franja central, como pequeños conos cineríticos poco disectados; frecuentemente, es usada como material de construcción ya sea como revestimiento de terracerías o para agregados ligeros en la elaboración de concreto. Al interior del municipio las podemos distinguir a la altura de las localidades de Ex-Hacienda Guadalupe Arcos, Santa María Tecajete, y al este de las proximidades de la localidad de San Gabriel Azteca.

- Basalto, Ts (B).- Estas rocas consisten en basaltos de olivino, andesíticos y de

olivino y piroxenas. Los basaltos tienen textura holocristalina intergranular, en ocasiones porfídica con fenocristales de plagioclasas y de olivino, estos, por lo general, tienen sus bordes alterados. Los basaltos cubren a las diferentes unidades clásticas y lávicas del municipio y están coronados por algunos conos cineríticos. Esta unidad tiene una expresión morfológica de mesetas medianamente disertadas. Su ubicación física se concentra en las localidades de Jagüey de Téllez, Rancho Guadalupe, Alfonso Corona del Rosal y Ex- hacienda Tochatlaco.

- Toba ácida, Ts (Ta).- Estas rocas representan a unas tobas de composición acida, principalmente riolíticas y dacíticas, las primeras se presentan como ignimbritas con fragmentos de feldespatos, de cuarzo y de líticos en una matriz vítrea; las tobas dacíticas están medianamente consolidadas y presentan abundante pómez. La unidad se encuentra, por lo general, muy alterada y fracturada, a excepción de las tobas expuestas en la porción noroeste; en superficie fresca, las tobas son de color gris con tonos de rojo; mientras que, en superficie intemperizada, muestran tonos de ocre. La unidad está expuesta con una morfología de lomeríos. Las tobas de esta porción pueden utilizarse como material de construcción para acabados. Ubicada al norte de la localidad el Tejamanil colindando con el municipio de Epazoyucan.

**Suelos**

- Aluvión, Q (al).- Esta unidad representa a los depósitos aluviales y proluviales de Zempoala. Está constituida por clásticos de diversos tamaños; en la porción septentrional predominan los de limo; mientras que en la meridional, la unidad contiene arcillas. Los clásticos son, por lo general, líticos de rocas ígneas extrusivas y tiene una redondez que varía de subangulosa a bien redondeados. Se encuentra distribuida ampliamente en el municipio, en forma de planicies y como relleno de los valles fluviales, frecuentemente, presentan una capa de caliche; en algunos sitios donde tiene una composición arcillo arenosa. El límite de esta unidad con los depósitos lacustres es en ocasiones, transicional. Este suelo se ubica en mayor proporción en la zona centro-oeste del territorio municipal, en dirección a la localidad de Villa Margarita y en los Fraccionamientos de reciente creación colindantes al municipio de Pachuca.

**Rocas sedimentarias**

**Tabla 32 Composición de las Unidades Geológicas del Municipio de Zempoala**

| Roca o Suelo | Unidad Litológica | Superficies | % | Aptitud Territorial |
|---|---|---|---|---|
| Ígneas exclusivas | Andesita Ts (A) | 3,325.96 | 19.5 | No apto para el Desarrollo Urbano |
| | Brecha volcánica básica | 2,021.05 | 11.9 | Medianamente apto para el Desarrollo Urbano |
| | Basalto Ts (ta) | 2,229.99 | 13.1 | No apto para el Desarrollo Urbano |
| | Toba Ácida Ts (ta) | 94.38 | 0.6 | Apto para el Desarrollo Urbano |
| Suelo | Aluvión (al) | 9,354.92 | 54.9 | No apto para el Desarrollo Urbano |
| Total | | 17,026.3 | 100 | |

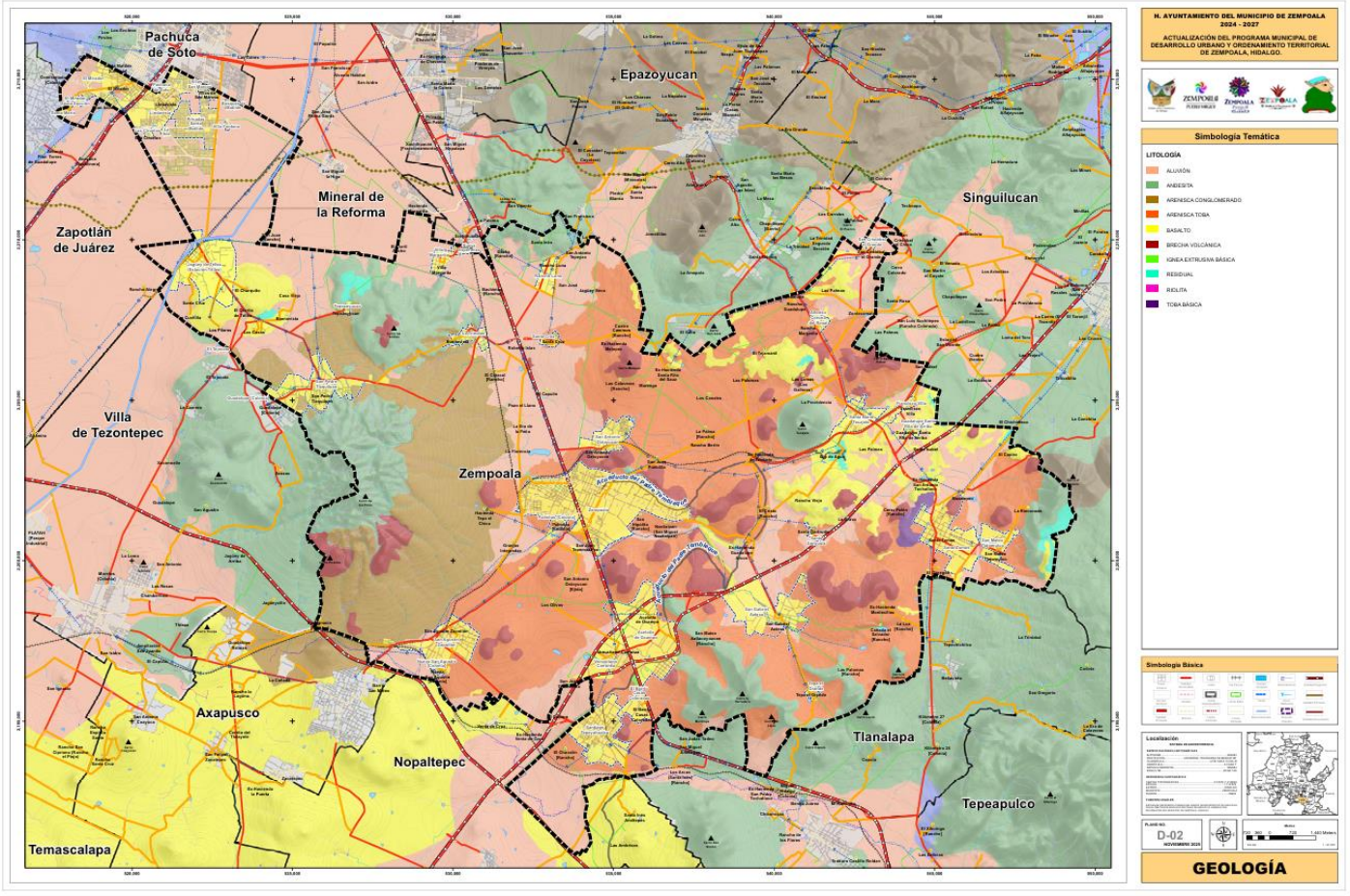
Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Programa Ecológico Local de Zempoala Hgo. (SEMARNATH).

**Tabla 33 Reclasificación de los tipos de roca en el Municipio de Zempoala**

| Litología | Posibilidad de recarga | Ponderación |
|---|---|---|
| Aluvial | Muy Alta | 5 |
| Andesita-Basalto | Alta | 4 |
| Andesita-Dacita | Moderada | 3 |
| Lacustre | Moderada | 3 |
| No aplicable | Muy baja | 1 |
| Riolita-Toba dacítica | Moderada | 3 |
| Toba adesítica- Andesita | Moderada | 3 |

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Programa Ecológico Local de Zempoala Hgo. (SEMARNATH).

**Mapa 5 Geología Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

### III.1.b.1.b Geomorfología y relieve

**Geomorfología**

Aunque Hidalgo no cuenta con grandes estratovolcanes activos, su entorno geológico ha sido modificado por procesos volcánicos significativos a lo largo del tiempo. Uno de estos rasgos volcánicos más destacados es el Campo Volcánico Apan-Tezontepec (CVA-T), ubicado en la parte central FVTM en el NE del Valle de México. Abarca parte de los estados de Hidalgo, Tlaxcala, y México; conteniendo al menos 300 centros eruptivos, siendo la mayoría conos de escoria, también cuenta con volcanes escudos, flujos de lava, y domos

de lava. Las características geológicas de Zempoala nos hablan de una región que ha sido afectada por diversos eventos volcánicos, se han documentado derrames de lavas, rocas volcanoclásticas e incluso lahares. Sin dejar de mencionar uno de los rasgos geomorfológicos importantes de Zempoala, el volcán El Tecajete, una estructura volcánica de 2890 metros sobre el nivel del mar.

**Mapa 6 Geomorfología Zempoala**

*Tabla GEO-A-8. Clasificación de geomorfología.*

| Geomorfología | | | |
|---|---|---|---|
| La geomorfología estudia las formas del relieve, sus características y los procesos que las formaron. Muchas topoformas están relacionadas a su litología, procesos tectónicos y erosivos. Para el caso de inestabilidad de laderas aquellas formas del relieve con mayor pendiente y patrón de drenaje más denso serán más propensas a presentar procesos de remoción en masa. | | | |
| Ponderación | Categorías | Valor relativo | |
| 0.2 | Llanura aluvial | 1 | |
| | Llanura de piso rocoso | 2 | |
| | Lomerío de tobas | 4 | |
| | Sierra | 5 | |

*Fuente. INEGI.*

Fuente: Mapa elaborado por la consultoría con fundamento en datos cartográficos de INEGI.

## Fisiografía

Los límites del Estado de Hidalgo encierran áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas del país:

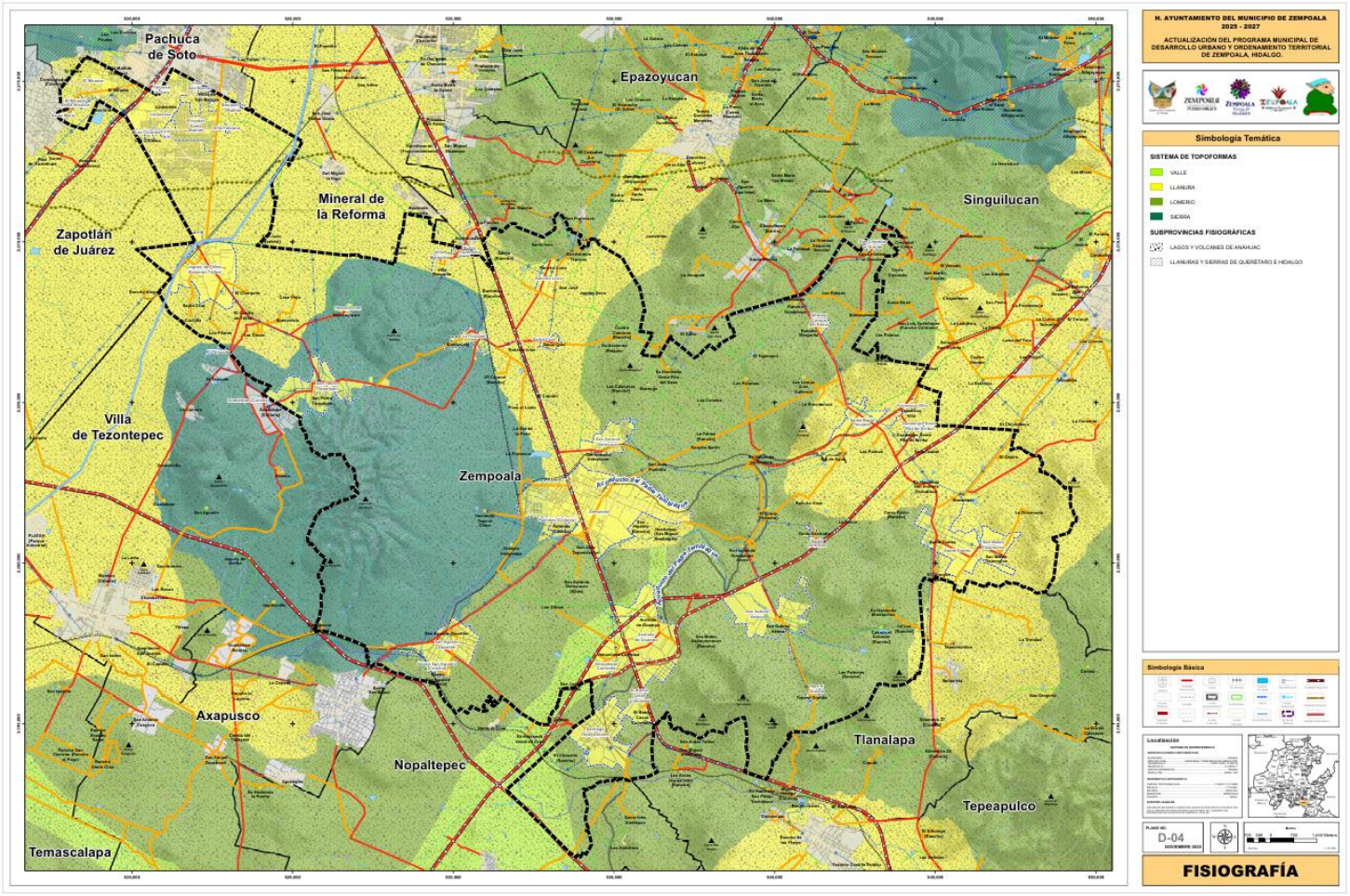
- La Sierra Madre Oriental,
- El Eje Neovolcánico,
- La Llanura Costera del Golfo Norte

En lo que corresponde al límite del territorio municipal de Zempoala, se observó que únicamente la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico lo encierra, la cual está representada por dos subprovincias denominadas “Subprovincia de las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo” y de la “Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac”.

La subprovincia de las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, se extiende hacia el norte, poniente y sur con una superficie, dentro del municipio de 29,838.0831 Has., lo que representa el 92.86% del territorio. De poniente a oriente presenta un corredor, abajo de los 2,000 m.s.n.m, de lomeríos bajos de material volcánico, queda prácticamente encerrado desde todos los lados por sistemas de sierras, mesetas y lomeríos, casi todos de origen volcánico. El tipo de suelo que domina toda la Subprovincia es de tipo Feozem asociado con Regosoles, Litosoles y Cambisoles.

La subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac, penetra por la parte sur del Estado de Hidalgo, y en lo que corresponde al municipio de Zempoala, por la parte Nor- oriente ocupando tan sólo el 7.15% de la superficie total, mismo que corresponde a 2,293.8611 Has. En términos generales en esta subprovincia se encuentran los suelos del tipo Feozem, Litosol, Regosol, Cambisol y Regosol Districo. (Ver Mapa D04 Fisiografía).

**Mapa 7 Fisiografía Zempoala**




Fuente: Elaboración propia con fundamento en datos cartográficos de INEGI.

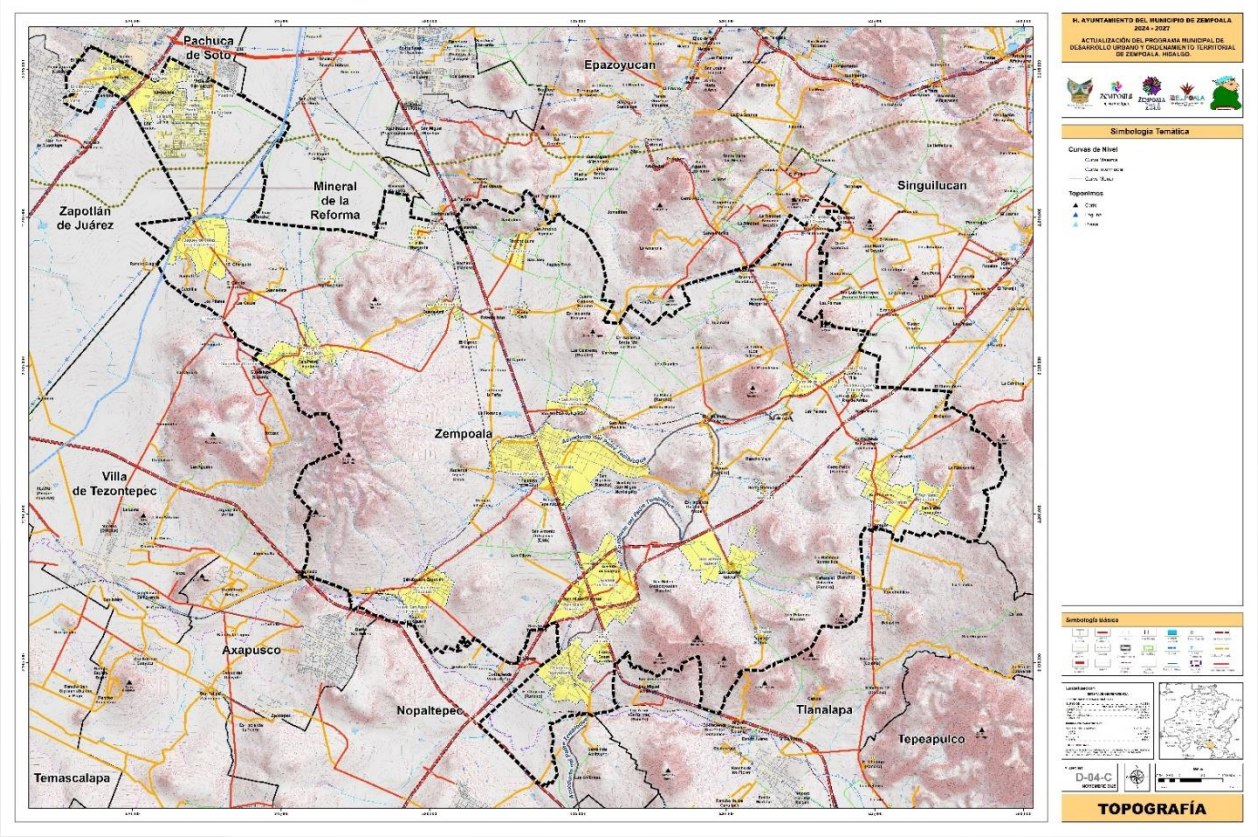
## Topografía

La topografía se define como la descripción de las formas de un territorio. Generalmente es representada mediante curvas de nivel que muestran las elevaciones de una zona respecto al nivel del mar. En la planeación del desarrollo urbano cobra gran importancia, pues en términos prácticos lo que indica son las pendientes del territorio. Una topografía irregular (sinuosa o accidentada como suele nombrarse), representa un reto mucho mayor a la construcción ya que, entre otros factores, los costos se elevan notablemente. Suelen ser áreas no aptas para la urbanización.

En el nivel fisiográfico de topoformas, el municipio se ubica dentro de tres unidades distintas:

- Llanura de piso rocoso o cementado.
- Lomerío de tobas.
- Sierra volcánica y estrato-volcanes aislados.

**Mapa 8 Topografía Zempoala**




Fuente: Elaboración propia con fundamento en datos cartográficos de INEGI.

### III.1.b.1.c Suelos

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales de ingeniería civil y paisaje urbano, entre otras. Es necesario entonces identificar y delimitar los tipos de suelos, sobre todo aquellos que presentan problemas para el uso urbano en la zona de estudio.

Se identificó que existen, en el municipio de Zempoala, cuatro tipos de suelos: Cambisol, Feozem, Litosol, Regosol Y Vertisol.

**Cambrisol**

Este tipo de suelo se considera joven, poco desarrollado y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima, excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios de tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables y son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Este tipo de suelo, se observó que ocupa una superficie de 790.25 Ha., lo que equivale al 2.5% del territorio de Zempoala, mismo que se localiza en la parte sur oriente del municipio en entre las localidades de San Gabriel Azteca y Tepa el Grande ambas colindantes con el Cerro Pelón y Cerro la Herradura.

**Feozem**

Este suelo es el cuarto más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castalozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan dos tipos de suelo.

Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno, pero sobre todo de la disponibilidad de agua para riego.

La superficie que ocupa en el territorio municipal equivale al 78.9% es decir 25,207.02 Ha., como se mencionó anteriormente este tipo de suelo es el que abunda más en el país, por consecuente en el municipio se expresa de la misma manera este comportamiento. Cabe destacar que las localidades de Zempoala (cabecera municipal), San Pedro Tlaquilpan, Jagüey de Téllez, San Agustín Zapotlán, Santiago Tepeyahualco, Santo Tomas, Santa María Tecajete y Linda Vista, por mencionar algunas de las importantes se localizan sobre este tipo de suelo.

**Litosol**

Este suelo se encuentra en todos los tipos de climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracteriza por su profundidad menor a 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la

susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo el pastoreo más o menos limitado y en algunos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado principalmente a la presencia de suficiente agua.

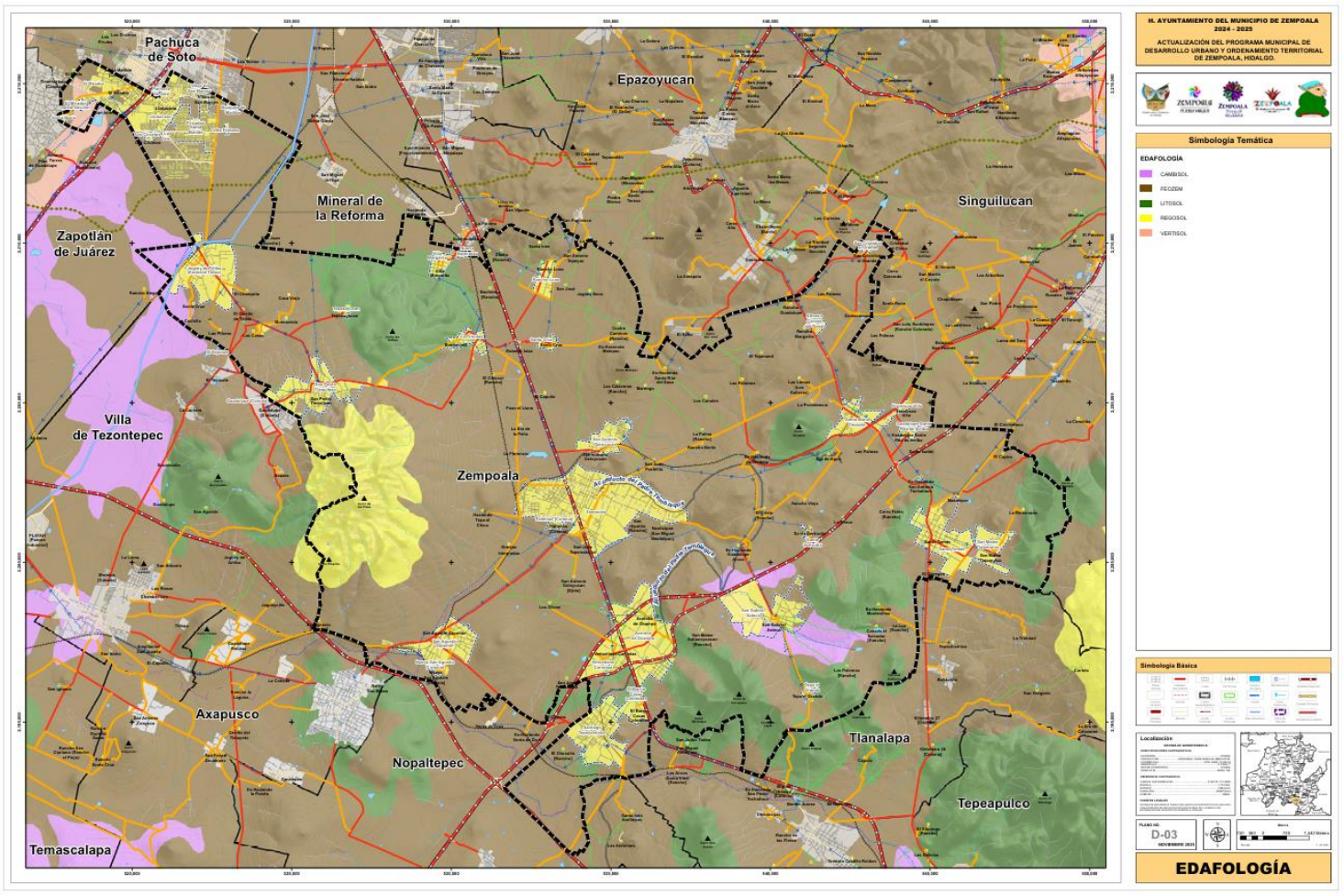
Territorialmente este suelo representa a 4,426.23 Ha., equivalente al 13.8% de la superficie municipal, está distribuido en dos grandes zonas, por una parte se localiza en dirección norponiente de Zempoala (cabecera municipal) particularmente en la estructura física que conforma el Cerro Tetillas, las localidades que se ubican en este suelo son: Villa Margarita, La Trinidad y Tepozoyucan. Por otra parte se localiza en dirección oriente colindante con el límite municipal de Tlanalapa, en la estructura física del Cerro Montiapa, Cerro Pelón, Cerro La Colmena, Cerro Lucio, Cerro La Herradura y en una pequeña zona del Cerro Tecajete.

**Regosol**

Estos suelos en general son claros o pobres en materia orgánica, están asociados con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Este suelo ocupa aproximadamente 4.5% de la superficie del municipio, correspondiente a 1,450.74 Ha., se localiza en dirección poniente de Zempoala (cabecera municipal), particularmente en la estructura física del Cerro Los Pitos.

**Mapa 9 Edafología Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

## III.1.b.2 Sistema hidrológico e infraestructura hidráulica

### III.1.b.2.a Zonas funcionales de las cuencas y los acuíferos

**Hidrología a que acuifero pertenecemos (programa hídrico)**

En el Estado de Hidalgo las corrientes de agua son escasas, debido principalmente al tipo de clima y topografía. A pesar de que los vientos húmedos del Golfo propician abundantes lluvias, la Sierra Madre Oriental impide el aprovechamiento de los escurrimientos ya que descienden rápidamente a las zonas planas de los Estados vecinos del norte y este de la Entidad. Por consiguiente, las lluvias son en realidad escasas debido a la barrera orográfica de la sierra, originando que la explotación del agua subterránea sea baja en el Estado. Sin embargo, la zona sur, donde se ubica el municipio de Zempoala, el relieve es más suave, lo cual facilita el aprovechamiento del agua subterránea y que en algunas áreas, ha originado la sobreexplotación de este recurso.

El municipio de Zempoala se encuentra comprendido en su totalidad dentro de la Región Hidrológica del Río Pánuco, en la cuenca del Río Moctezuma y subcuenca del Río

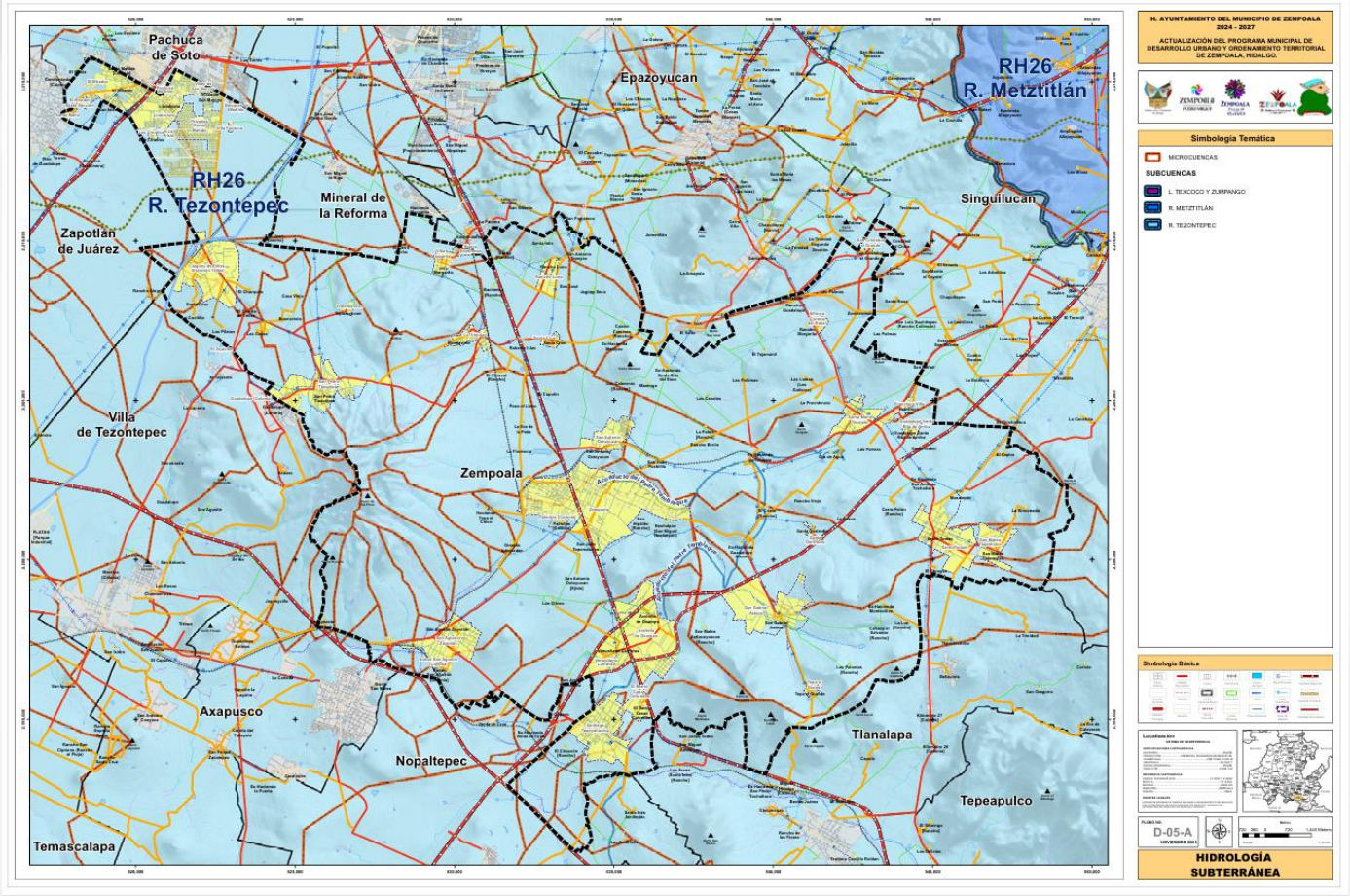
Tezontepec, la cuales presentan las siguientes características:

- Región Hidrológica RH26 “Río Pánuco”: Corresponde a la vertiente del Golfo de México y está considerada una de las más importantes del país, tanto por su superficie, que la ubica en el cuarto lugar nacional, como por el volumen de sus escurrimientos, que le otorgan el quinto lugar. Debido a su gran superficie, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) dividió esta región en dos, Alto y Bajo Pánuco. Para el caso del área de estudio, ésta se localiza en la Región “Bajo Pánuco”.
- Cuenca Hidrológica 26D “Río Moctezuma”: Ocupa una superficie dentro del Estado de Hidalgo de 19,793.60 km2, tiene como corriente principal el Río Moctezuma, que se origina en el cerro de la Bufa en el Estado de México. Las afluentes de esta corriente en el estado de Hidalgo son el Río Tizahuapan, el Río Tulancingo, el Río Amajac, y Río Tula. El territorio de Zempoala da cabida a pequeñas corrientes de agua conocidas como Río Grande y El Zopilote, las cuales se localizan en la parte poniente del territorio municipal. Considerados como de tipo intermitente.
- Sub-Cuenca Hidrológica 26DT “Río Tezontepec”: La Cuenca del Río Moctezuma contempla dentro de sus subcuencas intermedias la denominada 26DT correspondiente al Río Tezontepec, que a su vez cubre en su totalidad el municipio de Zempoala.

Derivado de esta Cuenca, dentro del estado de Hidalgo, existen una serie de obras de almacenamiento entre bordos, aguadas, jagüeyes y otras de pequeña irrigación. Señalando las más sobresalientes de acuerdo a su volumen en el municipio de Zempoala los cuerpos de agua llamados Bordo Mazatepec, Bordo Montecillo y Presa.
Arcos, ubicados muy próximos a las localidades de Santo Tomás, San Gabriel Azteca y Zempoala, respectivamente.

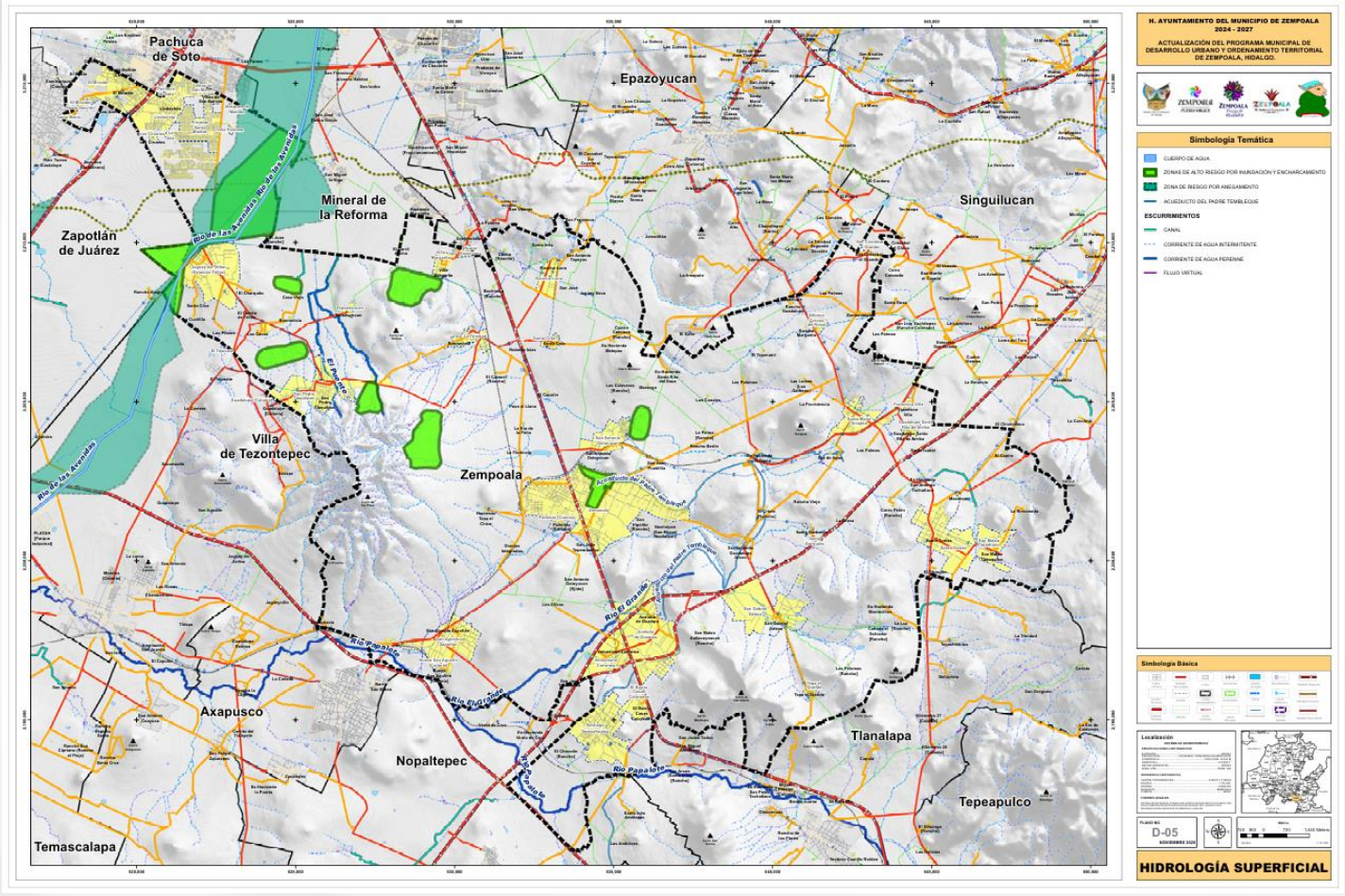
La permeabilidad del suelo es muy importante y el municipio de Zempoala cuenta con material no consolidado de permeabilidad alta que cubre la mayoría de su territorio, constituido por suelos aluviales y lacustres; así como conglomerados y fragmentos volcánicos poco cementados. Estas características se encuentran en los alrededores del Cerro del Tecajete, lugar donde se localizan los ojos de agua que alimentan al Acueducto de Zempoala.

## Mapa 10. Hidrología Subterránea Zempoala




Fuente: Elaboración propia

**Mapa 11. Hidrología Superficial Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

## III.1.b.2.b Disposición y gestión del agua

El municipio de Zempoala, Hidalgo pertenece a la Región Hidrológica 26: Pánuco, dentro de la Cuenca del Río Moctezuma, de manera más específica, el territorio municipal se localiza en la Subcuenca del Río Tezontepec, la cual forma parte del sistema hidrológico que drena hacia el Río Moctezuma y posteriormente al Río Pánuco, desembocando finalmente en el Golfo de México; la cual se caracteriza por presentar un régimen hídrico intermitente, con escurrimientos superficiales limitados y alta dependencia de aguas subterráneas. La región cuenta con acuíferos someros y profundos que constituyen la principal fuente de abastecimiento tanto para consumo urbano como para actividades agrícolas e industriales.

**Acuíferos principales**

**Acuífero Zempoala–Tizayuca:** acuífero profundo con recarga limitada, utilizado principalmente para abastecimiento urbano y periurbano. **Acuíferos someros locales:** asociados a ríos estacionales y manantiales, abastecen comunidades rurales y cultivos de temporal.

**Acuífero Zempoala–Tizayuca**

- Tipo: Profundo
- Cobertura: Norte y centro del municipio
- Uso principal: Abastecimiento urbano y periurbano, suministro industrial
- Observaciones: Recarga limitada; riesgo de sobreexplotación y disminución de niveles piezométricos si no se gestiona adecuadamente.

**Acuíferos someros locales**

- Tipo: Somero / superficial
- Cobertura: Zonas rurales y agrícolas del sur y sureste
- Uso principal: Riego de cultivos de temporal y consumo de comunidades rurales
- Observaciones: Alta dependencia de lluvias; susceptibles a variabilidad climática y sequías prolongadas.

**Cuencas hidrológicas**

El municipio de Zempoala se encuentra ubicado dentro de la cuenca del Valle del Río Moctezuma, caracterizada por un régimen hídrico intermitente y escurrimientos superficiales limitados. Esta ubicación determina la dinámica de los recursos hídricos y la gestión de agua en la región.

**Principales cuencas y subcuencas**

La Cuenca del Río Moctezuma es el sistema colector principal del centro del estado y recibe aportaciones de diversos ríos y subcuencas, incluyendo las que atraviesan el municipio. Los escurrimientos superficiales generados en Zempoala se integran finalmente a este sistema.

**Subcuencas en Zempoala**

Subcuenca del Río Tezontepec (predominante)

- Es la subcuenca principal en el municipio.
- Los escurrimientos pluviales locales drenan hacia arroyos intermitentes.
- Estos arroyos confluyen en el Río Tezontepec.
- El Río Tezontepec desemboca posteriormente en el Río Moctezuma.

Esta subcuenca define el patrón de drenaje superficial del municipio.

**Subcuencas menores y escurrimientos temporales**

Además del sistema principal, el municipio presenta:

- Microcuencas asociadas a arroyos estacionales.
- Zonas de escurrimiento superficial concentrado en temporada de lluvias.
- Áreas naturales de infiltración que favorecen la recarga del acuífero.

Estas microcuencas son relevantes para:

- Gestión de riesgo por inundación pluvial.
- Planeación de infraestructura hidráulica.
- Protección de zonas de recarga.

La disposición de cuencas y acuíferos en Zempoala constituye la base para una gestión hídrica sostenible, asegurando la cobertura urbana, agrícola e industrial, y fortaleciendo la resiliencia frente a sequías y variabilidad climática.

Las necesidades de abastecimiento en agua potable están asociadas a cuatro factores. La población esperada, el consumo per cápita, el nivel de eficiencia física del organismo operador, y la presencia de industria o agricultura tecnificada, capaz de reutilizar el agua tratada.

La disponibilidad de agua superficial es limitada y altamente variable, por lo que los acuíferos subterráneos constituyen la fuente principal para abastecimiento urbano, agrícola e industrial.

Se promueve la captación de agua de lluvia, la protección de manantiales y la recarga artificial de acuíferos en zonas críticas.

La gestión de cuencas se realiza en coordinación con municipios vecinos y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), asegurando la sostenibilidad del recurso hídrico regional.

La identificación de zonas críticas de escurrimiento y recarga permite planear infraestructura hidráulica y programas de conservación del agua, mitigando riesgos por sequías y sobreexplotación de acuíferos.

En la actualidad, los sistemas operadores de la región ofrecen estándares muy bajos de eficiencia física (50%), y el consumo per cápita, se ubica al nivel del promedio nacional (190 lts/hab/día).

La propuesta que se adopta para este Programa implica conservar el nivel de consumo per cápita, a nivel del actual, pero incrementar el nivel de eficiencia física de los sistemas operadores al 70%. El escenario, proyecta por una parte mejorar, mediante el uso de sistemas ahorradores y de reciclaje local del agua, de 180 a 120 lts/hab/día el consumo per cápita; y por la otra, alcanzar un nivel de eficiencia física, al corto plazo del 70%, mediante el uso de sistemas de balanceo de presiones en toda la red hidráulica, y un mantenimiento oportuno, hasta llegar a una eficiencia del 85% a largo plazo.

La sobreexplotación de acuíferos profundos puede generar hundimientos y disminución de caudales. Se implementarán programas de monitoreo de niveles piezométricos, control de extracción por pozos privados, y reuso de aguas tratadas para reducir la presión sobre los acuíferos.

### III.1.b.2.c Calidad del Agua

**Contaminación de agua**

Contaminación por disposición inadecuada de aguas residuales:

- Agua residual urbana: se registra en cuerpos de agua superficial (jagüeyes) como es el caso de las localidades de Santo Tomás y Téllez.

- Agua residual industrial: provenientes del sector industrial (pequeño, micro, mediano), granjas avícolas y comercializadoras de pollo, principalmente en las localidades de Téllez y Zempoala, sin ningún tratamiento previo.

Escasez de agua:

- Ocasionada por el azolvamiento de cuerpos de agua superficial (jagüeyes y presas) y sistemas inadecuados de conducción, como ocurre con los manantiales de Santa María Tecajete.

### III.1.b.2.d Disponibilidad abastecimiento, distribución, y uso del agua

El municipio de Zempoala, ubicado dentro de la cuenca del Río Moctezuma, enfrenta una disponibilidad hídrica limitada debido a la intermitencia de los escurrimientos superficiales y la dependencia de acuíferos profundos y someros, manantiales locales y captación de agua de lluvia. La disponibilidad total de agua para el municipio se estima en 6,450,000 $m^3$/año, mientras que la demanda estimada alcanza 7,700,000 $m^3$/año, generando un déficit aproximado de 1,250,000 $m^3$/año, concentrado principalmente en zonas urbanas y agrícolas. El abastecimiento urbano se realiza mayormente mediante pozos profundos, complementados por manantiales locales, mientras que la zona agrícola depende de acuíferos someros y captación pluvial, presentando alta vulnerabilidad ante sequías prolongadas. En los parques industriales y sectores de servicios, el abastecimiento combina pozos profundos y reuso de aguas residuales, aunque limitado para la expansión futura.

La distribución del agua en el municipio presenta diferencias significativas entre zonas: la red urbana requiere modernización para reducir pérdidas por fugas, mientras que la distribución rural y agrícola es dispersa y depende de canales temporales y almacenamiento local. El uso del agua se concentra en consumo urbano y doméstico en áreas centrales y periurbanas, riego agrícola en la zona sur y consumo industrial y de servicios en parques industriales y comercios.

En cuanto a cuencas y acuíferos, Zempoala se localiza dentro de la Región Hidrológica No. 26 Pánuco (RH-26), específicamente en la Cuenca del Río Moctezuma y, de manera más precisa, en la Subcuenca del Río Tezontepec. Los escurrimientos superficiales generados en el territorio municipal drenan hacia arroyos intermitentes que confluyen en el Río Tezontepec, el cual a su vez descarga sus aguas en el Río Moctezuma y posteriormente en el Río Pánuco, con destino final en el Golfo de México. Esta condición hidrológica define el comportamiento del drenaje superficial, la dinámica de recarga y las limitaciones en la disponibilidad del recurso.

En términos de gestión integral, la pertenencia a la Cuenca del Río Moctezuma y a la Subcuenca del Río Tezontepec obliga a considerar la protección de zonas de recarga, la conservación de cauces naturales y la regulación del crecimiento urbano en áreas susceptibles a inundación pluvial. La planeación territorial debe integrar criterios de balance hídrico, control de densidades, infraestructura verde y reúso de aguas tratadas, a fin de garantizar la sostenibilidad del recurso a mediano y largo plazo.

Las zonas críticas de abastecimiento se concentran en áreas urbanas y agrícolas, donde la presión sobre los acuíferos es mayor y los déficits más significativos, siendo el centro urbano el sector con mayor déficit, seguido de la zona agrícola sur, la zona periurbana norte y los parques industriales y de servicios.

Para garantizar la sostenibilidad hídrica, se plantean estrategias integrales de gestión, incluyendo optimización del abastecimiento mediante modernización de redes, reducción de fugas y control de extracción de acuíferos; uso eficiente mediante

tecnologías de riego, concientización y programas de ahorro en hogares, comercio e industria; reuso de aguas residuales y captación de lluvia para recarga de acuíferos someros; y planificación ante déficit y sequías mediante almacenamiento estratégico, monitoreo piezométrico y climático, y coordinación con CONAGUA y municipios vecinos para la gestión integrada de cuencas y acuíferos compartidos.

Se proyecta que para 2030 la demanda municipal alcanzará 9,200,000 m³/año, aumentando la presión sobre los recursos hídricos. La implementación de estas medidas permitirá garantizar el abastecimiento urbano, agrícola e industrial, reducir la sobreexplotación de acuíferos y fortalecer la resiliencia hídrica del municipio, asegurando la disponibilidad del recurso frente a sequías y crecimiento poblacional.

### III.1.b.3 Usos del suelo y cobertura vegetal

### III.1.b.3.a Uso actual del suelo

**Unidades de Gestión ambiental**

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Zempoala Hidalgo del año 2025 en el que se identifican 213 unidades de gestión ambiental las cuales se indican a continuación:

**Tabla 34. Unidades de Gestión Ambiental**

| Problemática ambiental Contaminación en aguas residuales | UGA | | SUPERFICIE | |
|---|---|---|---|---|
| | NO | % | HA | % |
| Aprovechamiento | 91 | 42.7 | 15,727.90 | 49.20 |
| Aprovechamiento - restauración | 48 | 22.5 | 8,785.80 | 27.50 |
| Preservación | 5 | 2.3 | 308.30 | 1.0 |
| Preservación-aprovechamiento | 11 | 5.2 | 1,815.40 | 5.70 |
| Preservación-restauración | 21 | 9.9 | 3,072.10 | 9.60 |
| Protección | 19 | 8.9 | 1,492.70 | 4.70 |
| Restauración | 18 | 8.5 | 761.30 | 2.40 |
| Total | 213 | 100 | 31,963.40 | 100 |

De acuerdo a lo anterior se formularon diferentes estrategias ecológicas

**Eje 1. Conservación ecológica, restauración y protección de recursos naturales**

ECE01 Creación de Áreas Naturales Protegidas

ECE02 Protección de ecosistemas

ECE03 Conservación y manejo sustentable de los recursos naturales

ECE04 Restauración ecológica

ECE05 Protección y restauración de ecosistemas ribereños y acuáticos

ECE06 Conservación y restauración de suelos

ECE07 Prevención y combate de incendios forestales

ECE08 Saneamiento de ecosistemas forestales

ECE09 Mantenimiento de los bienes y servicios ambientales

ECE10 Protección y recuperación de especies prioritarias

ECE11 Fomento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre

ECE12 Pago por servicios ambientales

**Eje 2. Gestión del agua y recursos hídricos**

EGA01 Gestión integral y equitativa del agua

EGA02 Conservación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos

EGA03 Fortalecimiento de comités de agua locales y cosecha de agua pluvial

EGA04 Recuperación de bordos para actividades productivas y ambientales

EGA05 Conservación Agrohidrológica

**Eje 3. Mitigación de riesgos y cambio climático**

ECC01 Mitigación y adaptación al cambio climático

ECC02 Control de emisiones de gases de efecto invernadero

ECC03 Gestión integral de riesgos hidrológicos y geológicos

ECC04 Protección agroclimática contra granizadas

ECC05 Conectividad energética con protección de paisajes productivos y naturales

ECC06 Generación de energías renovables

ECC07 Fomento al uso de ecotecnias

ECC08 Calidad ambiental urbana

ECC09 Fortalecimiento del sistema de salud comunitaria y resiliente al cambio climático

**Eje 4. Sustentabilidad agrícola, pecuaria y alimentaria**

EAP01 Desarrollo sustentable de las actividades agrícolas

EAP02 Desarrollo sustentable de las actividades acuícolas y pesqueros

EAP03 Desarrollo sustentable de las actividades pecuarias

EAP04 Reconversión productiva

EAP05 Desarrollo de una agricultura climáticamente inteligente

EAP06 Impulso al establecimiento de huertos familiares y comunitarios

EAP07 Incremento de productividad agrícola en zonas de baja rentabilidad

EAP08 Regularización y mejora de caminos interparcelarios.

### Eje 5. Patrimonio biocultural y turismo rural

ETU01 Rutas educativas de identidad y cultura local con participación social (con señalética ecológica)

ETU02 Fomento del turismo convencional y de negocios

ETU03 Rescate integral del maguey y del pulque como patrimonio biocultural y productivo

ETU04 Creación de rutas comunitarias de senderismo y cicloturismo

ETU05 Turismo cultural, agroturismo, gastronómico y de naturaleza

ETU06 Protección y gestión del Sistema hidráulico del Acueducto del Padre Tembleque

### Eje 6. Regulación ambiental y aprovechamiento de banco de materiales

ERA01 Gobernanza Comunitaria para el Aprovechamiento Sustentable de Bancos de Materiales

ERA02 Evaluación Ambiental de Nuevas Industrias para la Compatibilidad Territorial

ERA03 Desarrollo sustentable del sector industrial

ERA04 Restauración y reconversión de bancos de materiales una vez terminada su vida útil o abandonados

ERA05 Control de emisiones industriales y del transporte

### Eje 7. Vivienda, infraestructura y servicios

EVI01 Impulso a la vivienda sostenible y accesible

EVI02 Fortalecimiento de los Servicios Básicos Urbanos

EVI03 Consolidación del sistema de movilidad sostenible e intermodal (Transporte comunitario sustentable (mototaxis eléctricos cooperativos)

EVI04 Fortalecimiento de la infraestructura verde urbana

EVI05 Manejo integral de residuos sólidos

EVI06 Creación de parques comunitarios en zonas urbanas marginadas

### Eje 8. Cohesión social, equidad y gobernanza local

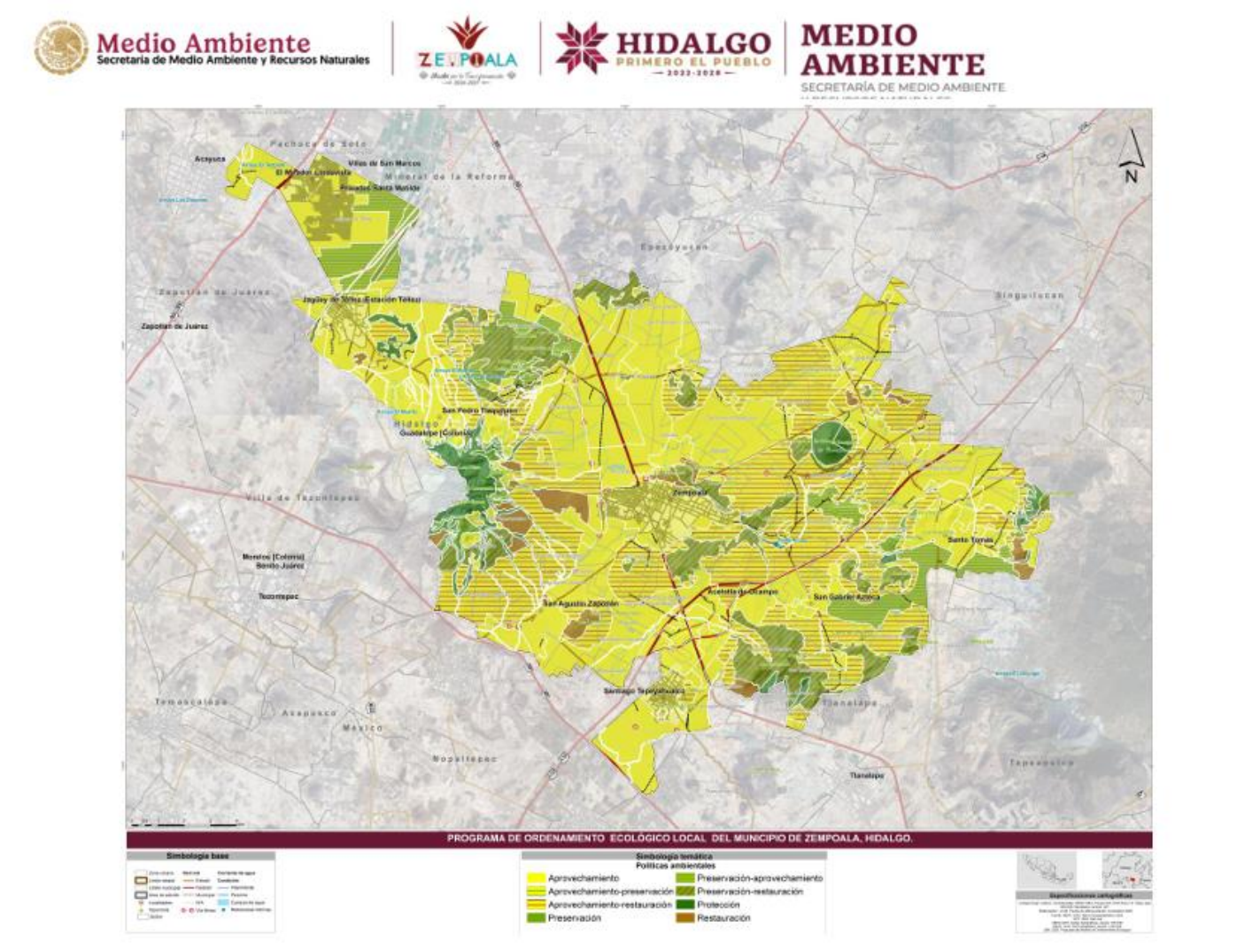
ECS01 Comunidades sustentables e incluyentes

ECS02 Equidad de género

ECS03 Gobernanza Local Participativa del Territorio y gestión intermunicipal sostenible

ECS04 Educación ambiental en comunidades rurales y escuelas primarias

**Mapa 12. Unidades de Gestión Ambiental Zempoala**




Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local
https://bitacora.semarnath.gob.mx/documentos/zempoala/E4_POELP_Diagn%C3%B3stico_Zempoala.pdf

### III.1.b.3.b Cobertura vegetal

En lo que refiere al uso de suelo en el municipio acorde a sus características naturales se identifican a la zona urbana a la cual le corresponde en 26.75% de la superficie y a la agricultura en un 73.25%.

Por su parte el uso potencial agrícola se identifica con un 73.25% para la agricultura mecanizada continua y para el uso pecuario mediante el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola se define el 73.25%.

**Flora y fauna**

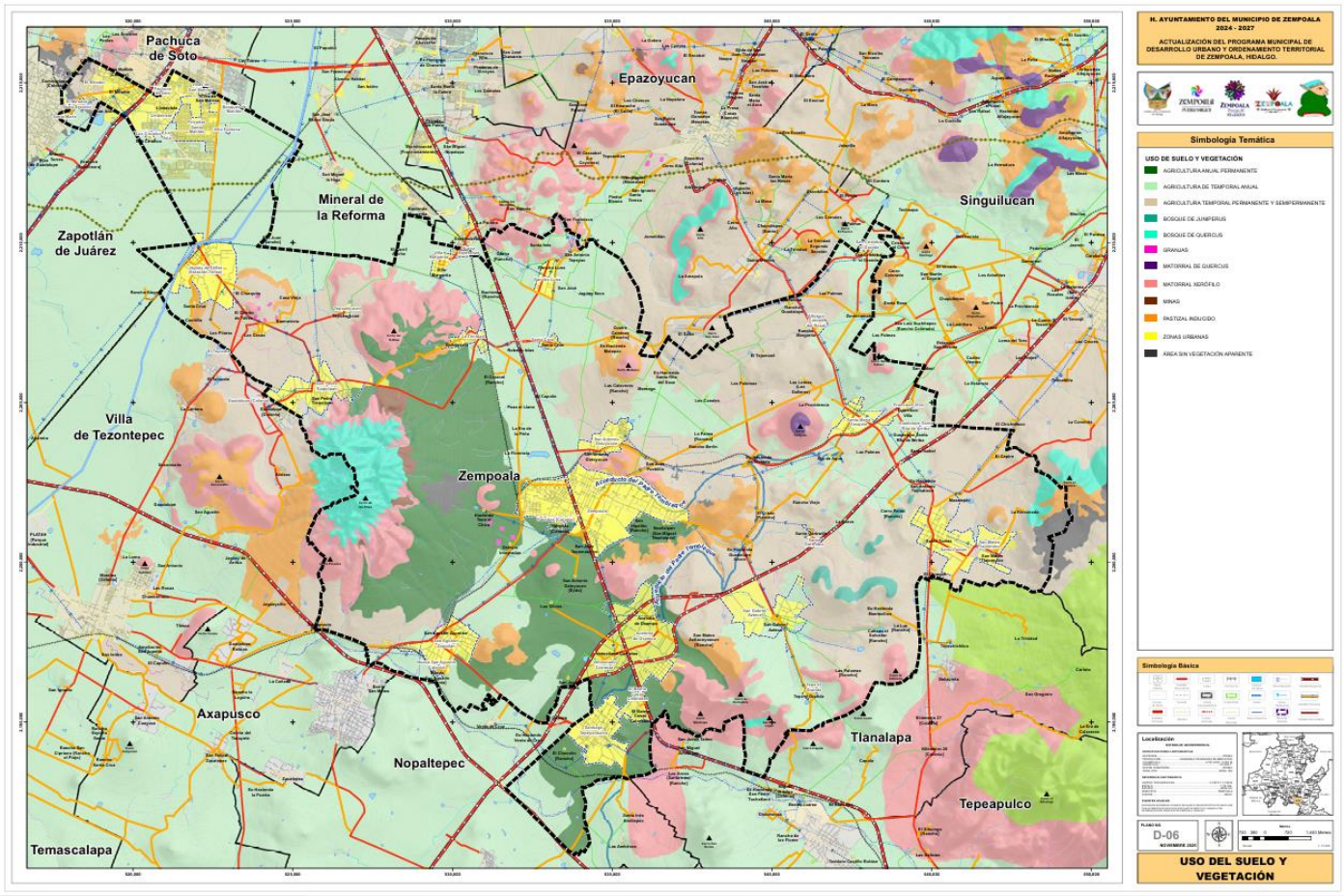
Tiene una vegetación que presenta nopales, magueyes, huizaches y cardos; además se cuenta con árboles de pirul, mezquites, se cuenta también con una serie de árboles frutales, como son: duraznos, manzanos, higos, granadas, pera, vid, naranjos y nogales. Entre la flora de ornato podemos encontrar dalias, rosales, crisantemos, malvones y

noche buenas. En las tierras de cultivo predomina el maíz, trigo, chile, alcachofa, avena, cebada.

En cuanto a la fauna doméstica, se conforma principalmente de gatos, perros, animales de corral como: vacas, asnos, caballos, borregos, conejos, cerdos, pichones, gallinas y guajolotes.

Se cuenta con tlacuaches, tejones, zorrillos, onzas, liebres, conejos, ardillas, serpientes, ratas, lagartijas, camaleones, ratones de campo, aves de diferentes especies, como la gaviota, hurraca, tordo y palomas. Dentro de los insectos, encontramos los siguientes: chapulines, grillos, libélulas, mariposas, luciérnagas, escarabajos, mariquitas, abejas, avispas y hormigas. Además de alacranes y arácnidos.

**Mapa 13. Uso de Suelo y Vegetación Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

### III.1.b.3.c Procesos de cambio de usos del suelo

Para los usos condicionados se debe tramitar la autorización en materia de impacto ambiental ante la autoridad competente.

En materia de Desarrollo Urbano solo se podrán autorizar los usos permitidos y los condicionados en la tabla de compatibilidades, así como cambiar el uso de suelo solo en los casos en que los pretendidos sean permitidos en la misma.

### III.1.b.4 Cambio climático y gases de efecto invernadero

En Zempoala, Hidalgo, el **cambio climático** se manifiesta a través de un aumento de las temperaturas y la alteración de los patrones de precipitación, resultando en periodos de sequía y lluvias extremas. Los principales **gases de efecto invernadero (GEI)** emitidos en el municipio son el **metano ($CH_4$)**, el óxido nitroso ($N_2O$) y el dióxido de carbono ($CO_2$). **Impactos del Cambio Climático en Zempoala**

- **Alteración de ecosistemas:** Se han identificado áreas de vulnerabilidad en el municipio, con una tendencia a la disminución de la precipitación en las zonas urbanas centrales, lo que afecta los procesos ecosistémicos locales.
- **Problemas de salud:** El aumento de las temperaturas en el estado ha prolongado la temporada de reproducción de vectores, incrementando potencialmente la incidencia de enfermedades como el dengue.
- **Contaminación:** Además de los GEI, el municipio enfrenta problemas de contaminación del aire, agua y suelo, relacionados con rellenos sanitarios, residuos peligrosos y actividades industriales en la región.

### III.1.b.4.a Valoración del CC y sus efectos

**Emisiones de Gases de Efecto Invernadero**

Un estudio de línea base de 2022 detalla las emisiones municipales, destacando la alta proporción de metano:

**Tabla 35 Gases de Efecto invernadero**

| Gas de Efecto Invernadero | Totales (toneladas/año) |
|---|---|
| Metano ($CH_4$) | 941,159.455 |
| Dióxido de Carbono ($CO_2$) | 11,325.763 |
| Óxido Nitroso ($N_2O$) | No especificado en toneladas, pero con alto grado de contaminación |

Fuente: Elaboración propia

Estas emisiones provienen de diversas fuentes, siendo la industria y el tráfico vehicular causas significativas a nivel regional.

**Acciones Locales**

El gobierno municipal de Zempoala ha integrado la acción climática en sus planes de desarrollo, incluyendo:

- **Desarrollo Sostenible:** El municipio busca un desarrollo sostenible e integral, garantizando servicios básicos y obras con calidad y conciencia medioambiental.
- **Proyectos Ambientales:** La Dirección de Medio Ambiente trabaja en la conservación de áreas naturales, el manejo sustentable del agua y la planeación urbana equilibrada.

**Gestión de Residuos:** Se promueven campañas de limpieza, ecotecnologías y un manejo adecuado de residuos sólidos

### III.1.b.4.b Vulnerabilidad ante el cambio climático

En 2013 la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo elaboró el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Hidalgo, donde se identifica al municipio de Zempoala en un rango de impacto climático al 2080 para precipitación de 4, lo que indica un impacto bajo, mientas que un rango para temperatura de 2, indicando un impacto alto. En el escenario regional, pertenece a la región del Valle del Altiplano, donde para el sector de la energía, agricultura, industrial y de red de ciudades una vulnerabilidad muy alta y adaptabilidad baja, para el sector de la salud pública una vulnerabilidad muy alta y adaptabilidad media alta, para el sector del agua, turismo y transporte vulnerabilidad alta y adaptabilidad media alta, para el sector de la ganadería una vulnerabilidad baja y adaptabilidad alta.

Los sectores más vulnerables y con menos adaptabilidad son los de la energía, agricultura, industria y de red de ciudades, fundamentales para el desarrollo urbano y económico. Por lo anterior, resulta necesario generar políticas de aprovechamiento del suelo. En el sector energético se deberá fomentar el uso de fuentes de energía renovables, como el uso de paneles solares, gas natural, entre otras. En la agricultura se fomentará el reúso de aguas tratadas para riego, así como la forestación para reducir los efectos del cambio climático. En la industria se fomentará el uso de fuentes de energía renovables, la forestación al interior del predio para reducir los efectos del cambio climático, la captación y reúso de aguas pluviales para riego y sanitarios, el tratamiento de aguas residuales y la correcta disposición de los residuos sólidos.

### III.1.b.4.c Gases y Compuestos de Efecto Invernadero

En 2023, se elaboró el inventario estatal de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, donde se reportaron 28,513 toneladas equivalentes de dióxido de carbono, emisiones generadas por el municipio de Zempoala.

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2022), ha reportado en su agenda ambiental de zonas metropolitanas de Hidalgo, que las categorías de actividades que más toneladas anuales de bióxido de carbono equivalentes, afectadas por el potencial de calentamiento, son la agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras, con un total de 2,633,041.93 T/a de CO2eq, seguido por la energía con 352,502.82 T/a de CO2eq, los residuos con 6,018.13 T/a de CO2eq y los procesos industriales y usos de productos con 3,988.80 T/a de CO2eq. La agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras y los residuos generan 2 gases con efectos multiplicadores por potencial de calentamiento, generando 2,071.08 y 2,229.99 T/a*PC de metano. Los residuos generan un gas con efectos multiplicadores por potencial de calentamiento, generando 2,982.23 T/a PC de óxido nitroso. Las principales fuentes generadoras de gases de efecto invernadero son las aguas negras, seguida por las excretas de ganado y aves y las actividades agrícolas como uso de sustancias químicas, quema controlada, irrigación con aguas negras y uso de maquinaria agrícola.

La Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2018), en el objetivo 7 de garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos, se establece la meta de aumentar la proporción de energía renovable.

Resulta fundamental considerar la construcción de plantas para el tratamiento de las aguas residuales generadas por los asentamientos humanos, con el objetivo de reducir los gases de efecto invernadero generados por la irrigación con aguas negras, así como riesgos sanitarios. La implementación de plantas de biomasa para el tratamiento de excretas del ganado y aves, para generar gases que sirvan para crear energía renovable y reducir las toneladas de dióxido de carbono generado por la categoría de energía.

### III.1.b.5 Servicios ecosistémicos

### III.1.b.5.a Servicios de aprovisionamiento

**Producción del sector primario. Agricultura**

**Campo.**

Cuando se habla del sector rural, Zempoala es considerado como uno de los principales municipios que contribuyen a este sector a nivel estatal, ya que genera más de 12 mil millones de pesos de Producto Interno Bruto, según INEGI 2024, por actividades de origen agropecuario, más del 55% de su superficie (169,725 $km^2$) está destinada a estas actividades dentro de sus asentamientos rurales y 23 ejidos, con actividades correspondientes al sector primario en más de 16,900 Has. impulsadas por más de 5,000 personas, 987 mujeres y 4,113 hombres, citado por el INEGI en el año 2020, lo que refleja el 8.8% de la población municipal, por encima del 6.1% de la media estatal, mismas que se dedican a la producción de cultivos como:

**Tabla 36. Producción agrícola en el municipio**

| | Cultivo | Superficie (ha) |
|---|---|---|
| | | Sembrada |
| 1 | Cebada | 13,204.62 |
| 2 | Avena | 3,143.93 |
| 3 | Maguey | 1,145.00 |
| 4 | Nopal | 949.00 |
| 5 | Maíz | 548.20 |
| 6 | Frijol | 69.60 |
| 7 | Alfalfa | 40.25 |
| 8 | Tomate | 6.20 |
| Total | | 19,106.80 |

Fuente: Tabla elaborada con datos de INEGI 2020.

**Producción del sector primario. Ganadería**

Los bovinos y los cerdos lideran la producción de carne en canal, apoyando los mercados locales y posiblemente regionales, la producción avícola es notable, con una producción lechera sustancial de 6.444,12 mil litros, lo que indica un sector lácteo sólido.

**Tabla 37. Producción ganadera en el municipio**

| Producto/Especie | Producción en toneladas |
|---|---|
| Ganado en pie | |
| Bovino | 14,609.40 |
| Porcino | 685.180 |
| Ovino | 166.040 |
| Caprino | 20.750 |
| Aves | 9,480.38 |
| HUEVO | 27.560 |
| MIEL | 3.610 |

Fuente: Tabla elaborada con datos de INEGI 2020.

## Producción del sector secundario. Minería

INEGI en sus Censos Económicos registró a 110 unidades económicas, relacionados a la industria de materiales pétreos, que coadyuva a dinamizar la industria de la construcción y es una fuente importante de empleos formales.

De acuerdo a INEGI, existe 124 hectáreas de minas, tanto de arena como de piedra, grava, etc.

## Producción del sector terciario. Turismo

Como se mencionó anteriormente, las 886 unidades económicas contabilizadas en el año 2018, se deriva a la movilidad que existe en el sector comercial y de servicios, que es el motor de la economía de Zempoala. Destaca el sector de los servicios inmobiliarios, financieros, inmobiliarios, educativos, de salud, así como hospedaje temporal.

No obstante, aún falta por desarrollar mayores servicios que demanda el municipio por ser un Pueblo Mágico, así como su cercanía al Valle de México, principal mercado en el país.

## Actividad Económica de Zempoala, Hidalgo

La economía en Zempoala muestra un panorama positivo en términos de empleo con una baja tasa de desocupación. Sin embargo, existe una disparidad de género en la PEA que podría abordarse para fomentar mayor equidad en la participación laboral. En cuanto a la ocupación laboral podemos observar la siguiente tabla:

**Tabla 38. Producción ganadera en el municipio**

| DATOS ECONÓMICOS | |
|---|---|
| UNIDADES ECONÓMICAS | 996 |
| PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL MILLONES DE PESOS | 1209.53 |
| PERSONAL OCUPADO | 3118 |
| TRABAJADORES SECTOR PRIMARIO | 5.58% |
| TRABAJADORES SECTOR SECUNDARIO | 29.32% |
| TRABAJADORES SECTOR TERCIARIO COMERCIO | 19.48% |

| | |
|---|---|
| TRABAJADORES SECTOR TERCIARIO SERVICIOS | 43.14% |
| REMESAS | 5.30 MILLONES DE DÓLARES |
| GRADO DE INTENSIDAD MIGRATORIA | MUY BAJO |

**Fuente: SIGEH con datos del CONAPO. Grado de intensidad.**

Con base en la tabla anterior, podemos determinar lo siguiente: La economía se basa principalmente en el sector terciario, especialmente en servicios, con menor dependencia de actividades primarias. Esto sugiere un grado de desarrollo orientado a servicios e industria. Las remesas aportan un ingreso importante, aunque la migración en general es baja, lo que podría estar relacionado con una oferta laboral suficiente o condiciones favorables dentro de la región. La diversidad económica es positiva, pero el reducido aporte del sector primario puede ser un área para fortalecer si la región tiene recursos naturales subutilizados.

### III.1.b.5.b Servicios culturales

Las propiedades que lo componen son aquellas que complementan el sistema educativo formal otorgando acceso a actividades de recreación intelectual y artística que pueden elevar la capacidad intelectual. Estas propiedades deben cumplir requisitos y estándares específicos que fomenten la lectura y el estudio, además de participar en actividades artísticas y culturales durante el tiempo libre.

En el municipio se encuentra el siguiente equipamiento cultural:

- Museo Bicentenario ubicado en la Cabecera Municipal.
- Estación de Ferrocarril en la localidad de Francisco Villa.
- Estación de Ferrocarril en la localidad de San Agustín Zapotlán.
- Cerro el Tecajete ubicado en la localidad de Santa María Tecajete.

**Imagen 4. Museo Bicentenario, Cabecera Municipal**

Fuente: Levantamiento de Campo

### III.1.b.5.c Servicios de regulación

En el municipio de Zempoala se encuentran identificadas unas fuentes de agua como manantiales y arroyos que sirvieron para abastecer al histórico y monumental Acueducto del Padre Tembleque, los cuales son comúnmente conocidos como Ojitos de Agua. Estas fuentes subterráneas y superficiales fueron la materia prima de la ingeniería hidráulica del siglo XVI que, gracias al acueducto, transportaba agua desde Zempoala hasta la región de Otumba en el Estado de México. Dichos Ojitos sirven para limpiar el agua que se acumula de la lluvia para poder llegar a los aljibes que se encuentran dentro de la cabecera Municipal.

### III.1.b.5.d Servicios de soporte

Dentro del Municipio se encuentra el área natural protegida de competencia municipal, denominada Parque Estatal Cerro del Tecajete ubicada en el municipio de Zempoala, cuyo objetivo es preservar los recursos naturales existentes y desarrollar actividades vinculadas con la conservación, restauración y protección.

### III.1.b.6 Fenómenos climáticos

### III.1.b.6.a Revisión de normales climatológicas y elaboración del modelo de predicción numérica

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos humanos y sobre todo en la planeación de estos. En este sentido en el municipio de Zempoala se presenta en general un clima que va de semiárido a subhúmedo, con un régimen de lluvias moderadas, con precipitación media mensual, en el 2012, de 25 mm. Los vientos dominantes son del N y NNE, principalmente. Los registros meteorológicos señalan que en esta zona del Valle Pachuca-Tizayuca en el contexto en donde se circunscribe Zempoala, se considera como una de las zonas con menor humedad relativa, con escasa presencia de nieblas y brumas (2 días al año).

**Temperatura**

Con relación a la temperatura, Zempoala presenta mayor fluctuación térmica que oscila entre los 12° y 17.3°C. Los meses en los que se presenta la máxima oscilación son febrero y marzo.

La temperatura media es de 12° y 18° C. Los meses más cálidos son abril y mayo, en donde se presentan los registros máximos del orden de 22° y 43°C, las mínimas son de -4° y -8° C que ocurren durante los meses de enero y febrero.

El tipo de clima que predomina en Zempoala es el semiárido templado BS1 kw (w), cubriendo el 61.1% del territorio municipal, correspondiente a la zona norte, poniente y sur. Y el clima templado-Subhúmedo CWO, está distribuido en el 16.4% del territorio municipal, localizándose al centro del mismo, otro tipo de clima que encontramos al sur del municipio es el Cw1 con el 22.5% de superficie.

Estudios nacionales y observaciones recientes muestran que México se está calentando debido al cambio climático, con tasas de aumento que en décadas recientes han sido mayores que el promedio global. Esto sugiere que las temperaturas medias y las máximas tenderán a incrementarse gradualmente con el tiempo.

### III.1.b.6.b Análisis de comportamiento de temperatura y precipitación

Para realizar un análisis más detallado de temperatura y lluvia se retomarán los datos de la estación climatológica 13111, Ajacuba, que es la más cercana al municipio de Zempoala.

El municipio de Zempoala, con datos representados mediante la estación climatológica Ajacuba, presenta un clima templado-semiárido, con temperaturas medias anuales estables y un régimen de lluvias concentrado principalmente en verano. La estacionalidad es marcada, con una prolongada temporada seca y una corta, aunque intensa, temporada de lluvias. No se identifican variaciones térmicas significativas durante el periodo 2012–2022, pero sí cambios interanuales en los volúmenes de precipitación, probablemente asociados a fenómenos climáticos regionales y globales

La temperatura media se mantiene en un rango aproximado de 13°C a 20°C durante el año. Los meses más cálidos suelen ser abril, mayo y junio, antes de las lluvias fuertes. Los meses más fríos corresponden a diciembre, enero y febrero, lo cual coincide con la entrada de frentes fríos. Esto indica un clima templado-seco, con oscilación térmica moderada típica de la región.

**Tabla 39. Temperatura media mensual, 2012-2020. Estación Ajacuba.**

| Tabla de Temperatura media mensual, 2012-202 Estación Ajacuba | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AÑO | MES | | | | | | | | | | | |
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| 2012 | 13.37 | 14.69 | 17.23 | 20.32 | 18.56 | 18.67 | 18.29 | 18.60 | 17.50 | 16.79 | 16.62 | 17.02 |
| 2013 | 16.89 | 16.23 | 16.19 | 19.65 | 19.69 | 19.90 | 19.24 | 19.94 | 18.35 | 18.00 | 15.18 | 15.50 |
| 2014 | 13.74 | 14.45 | 19.73 | 19.70 | 18.18 | 18.67 | 17.76 | 17.98 | 18.10 | 19.34 | 17.18 | 17.85 |
| 2015 | 0.00 | 18.02 | 18.60 | 18.40 | 19.03 | 19.08 | 20.06 | 20.84 | 17.47 | 18.85 | 19.37 | 15.90 |
| 2016 | 17.63 | 13.81 | 15.39 | 16.02 | 16.60 | 18.83 | 16.82 | 16.66 | 18.42 | 15.40 | 15.47 | 16.11 |
| 2017 | 15.47 | 15.47 | 16.26 | 16.43 | 16.55 | 17.77 | 16.94 | 17.06 | 16.65 | 16.87 | 15.97 | 17.03 |
| 2018 | 15.35 | 15.35 | 16.26 | 16.43 | 16.55 | 17.77 | 16.94 | 17.06 | 16.65 | 16.87 | 15.97 | 17.03 |
| 2019 | 18.18 | 18.18 | 16.70 | 18.55 | 19.03 | 17.35 | 19.10 | 19.55 | 18.62 | 19.05 | 18.67 | 19.18 |
| 2020 | 19.34 | 19.12 | 19.05 | | 18.82 | 19.05 | 19.39 | 17.27 | 15.47 | | | |
| **MÍNIMA** | **13.37** | **13.81** | **15.39** | **16.02** | **16.55** | **17.35** | **16.82** | **16.66** | **15.47** | **15.40** | **15.18** | **15.50** |
| **MÁXIMA** | **19.34** | **19.12** | **19.73** | **20.32** | **19.69** | **19.90** | **20.06** | **20.84** | **18.62** | **19.05** | **19.37** | **19.18** |
| **MEDIA** | **16.36** | **16.47** | **17.56** | **18.17** | **18.12** | **18.63** | **18.44** | **18.75** | **17.05** | **17.23** | **17.28** | **17.34** |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 40 Proyección de Temperatura en Zempoala ( 5 años)**

| Proyección de temperaturas en Zempoala | |
|---|---|
| **Año** | **Temperatura Media Anual Aproximada** |
| 2026 | 14.5 °C - 14.7 °C |
| 2027 | 14.7 °C - 14.9 °C |
| 2028 | 14.9 °C - 15.1 °C |
| 2029 | 15.1 °C – 15.3 °C |
| 2030 | 15.3 °C – 15.5 °C |

Fuente: Elaboración propia

La época de lluvias está marcada claramente entre junio y septiembre. Los meses más secos son noviembre a abril, con valores cercanos a 0 mm. Las lluvias presentan máximos en julio y agosto, reforzando el patrón estacional.

Las Lluvias de verano y estiaje prolongado, lo que puede impactar disponibilidad hídrica local, actividades agrícolas y vegetación natural.

## Tabla 41. Lluvia total mensual, 2007- 2023. Estación Tlahuelilpan.

| Tabla de Temperatura media mensual, 2012-202 Estación Ajacuba | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AÑO | MES | | | | | | | | | | | |
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| 2012 | 12.30 | 79.00 | 16.80 | 0.00 | 37.70 | 50.70 | 126.00 | 88.00 | 21.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2013 | 0.00 | 0.00 | 3.50 | 41.80 | 21.80 | 66.60 | 5.30 | 30.90 | 131.80 | 21.50 | 42.10 | 0.00 |
| 2014 | 2.50 | 0.00 | 32.70 | 5.50 | 51.40 | 28.50 | 23.20 | 11.00 | 11.80 | 21.80 | 2.00 | 0.00 |
| 2015 | 0.00 | 0.00 | 11.20 | 0.00 | 47.90 | 27.60 | 6.70 | 54.10 | 17.70 | 5.80 | 15.00 | 0.00 |
| 2016 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 19.30 | 17.50 | 27.00 | 15.70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2017 | 0.00 | 0.00 | 31.90 | 3.50 | 27.10 | 9.80 | 21.00 | 16.00 | 57.20 | 26.20 | 0.00 | 0.00 |
| 2018 | 0.00 | 16.60 | 16.60 | 20.80 | 14.50 | 122.00 | 19.10 | 6.40 | 19.80 | 34.30 | 9.00 | 17.30 |
| 2019 | 0.00 | 1.30 | 0.00 | 0.00 | 16.60 | 8.90 | 11.70 | 8.50 | 19.60 | 14.50 | 0.00 | 2.20 |
| 2020 | 0.00 | 0.00 | 5.50 | 0.00 | 6.10 | 29.30 | 3.50 | 22.90 | 1.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| **MÍNIMA** | **0** | **0** | **0** | **0** | **6.1** | **8.9** | **3.5** | **6.4** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **MÁXIMA** | **12.3** | **79** | **32.7** | **41.8** | **51.4** | **122** | **126** | **88** | **131.8** | **34.3** | **42.1** | **17.3** |
| **MEDIA** | **6.15** | **39.5** | **16.35** | **20.9** | **28.75** | **65.45** | **64.75** | **47.2** | **65.9** | **17.15** | **21.05** | **8.65** |

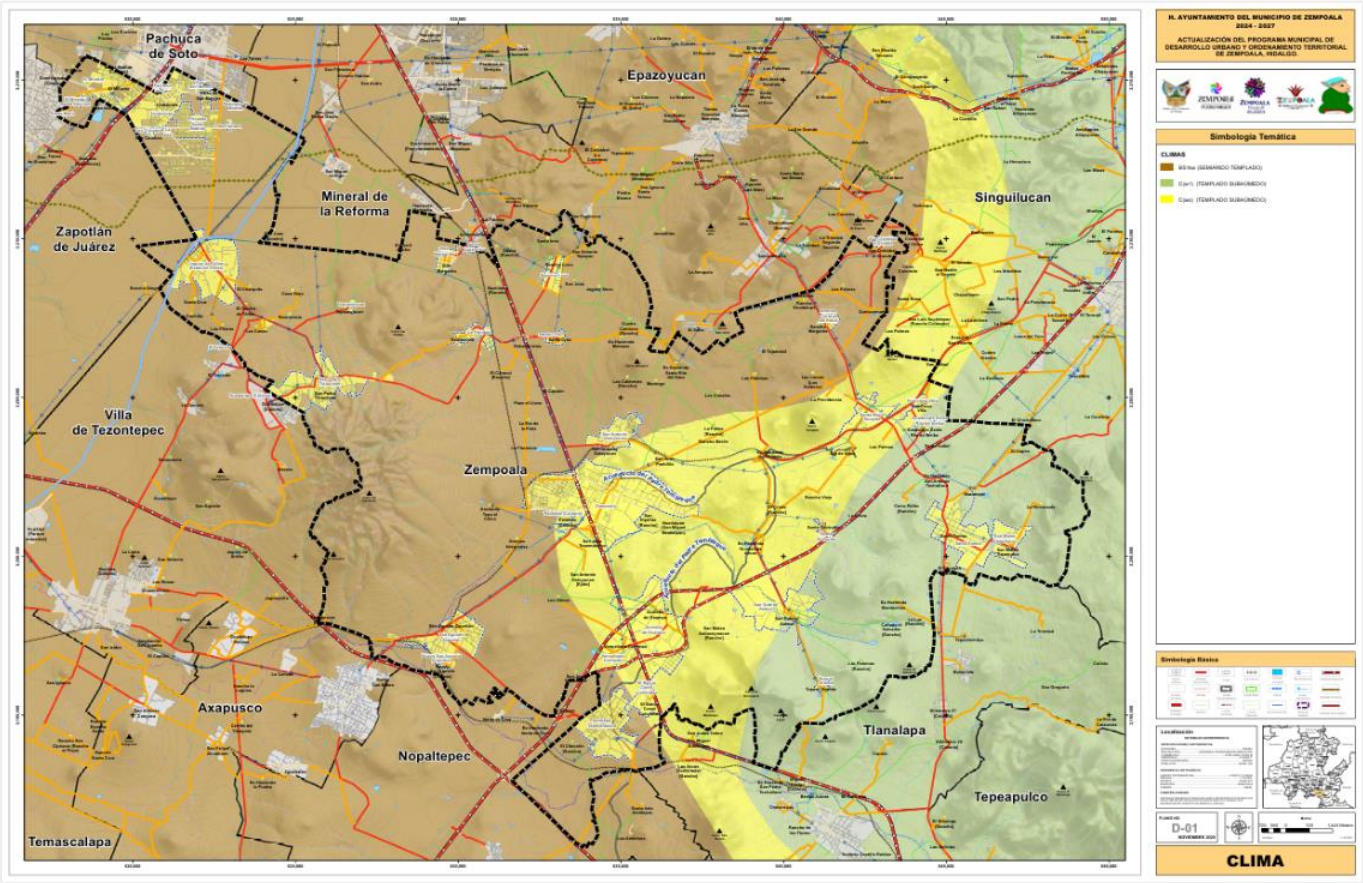
Fuente: Elaboración propia

## Tabla 42. Proyección de precipitación en Zempoala (5 años).

| Proyección de precipitación en Zempoala | |
|---|---|
| **Año** | **Precipitación Anual Promedio Estimada** |
| 2026 | 480 - 500 mm |
| 2027 | 475 – 505 mm |
| 2028 | 470 – 510 mm |
| 2029 | 465 – 520 mm |
| 2030 | 460 – 520 mm |

Fuente: Elaboración propia

**Mapa 14. Clima Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

El tipo de clima que predomina en Zempoala es el semiárido templado BS1 kw (w), cubriendo el 61.1% del territorio municipal, correspondiente a la zona norte, poniente y sur. Y el clima templado-Subhúmedo Cwo, está distribuido en el 16.4% del territorio municipal, localizándose al centro del mismo, otro tipo de clima que encontramos al sur del municipio es el Cw1 con el 22.5% de superficie.

### III.1.b.6.c Análisis de vientos

Los vientos regionales que inciden en esta zona provienen del norte (19.5%), nor- noreste (22.9%) y nor-norponiente (17.4 %), durante todo el año. El 39.59% del año se presenta atmósfera en calma; el 51.8%, se presentan vientos ligeros (NNW, N y NNE) con una intensidad de 4 a 13 nudos (kt), los vientos moderados 14-20 kt inciden el 8.24% y los fuertes –entre 21 a 41 kt- tan sólo alcanzan un registro del 0.41 %

### III.1.b.6.d Análisis de irradiación

Zempoala se localiza en una zona de irradiación solar media-alta. Los valores promedio son:

- Irradiación Global Horizontal (GHI): 5.2 a 5.7 kWh/m²/día
- Irradiación Directa Normal (DNI): 4.8 a 5.4 kWh/m²/día

Esto significa que Zempoala es adecuado para instalación de paneles solares fotovoltaicos (hogar/negocio) y para sistemas termo-solares (calentamiento de agua).

- Altitud elevada (~2,580 msnm) que incrementa la radiación.
- Nubosidad moderada.
- Terreno semiplano, pocas sombras.
- Recomendación de instalación: orientación sur, inclinación 18° a 22°.

### III.1.b.7 Peligros, amenazas y Gestión Integral de Riesgo (GIR)

La gestión integral de riesgo de desastres, como política territorial, reconoce que el riesgo es un proceso derivado de la apropiación y manejo del territorio como resultado de las fuerzas y fines económicos-políticos, y, por lo tanto, previsible al identificar y comprender las dinámicas que dan sentido a la actividad económica.

Los estudios de riesgos se constituyen como instrumentos de planeación del desarrollo y para la toma de decisiones a nivel gubernamental y empresarial.

Los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana establecen, que las ciudades habrán de adoptar planes integrados de mitigación, adaptación y resiliencia ante desastres. Fundamentar estos planes a partir de la información de un Atlas de Riesgos, facilita orientar correctamente las áreas en las que se habrá de priorizar la toma de decisiones.

### III.1.b.7.a Fenómenos perturbadores, peligros y amenazas

**Fenómenos naturales**

Los fenómenos naturales son eventos de origen físico o biológico que ocurren en la naturaleza sin la intervención directa del ser humano. Estos fenómenos pueden ser comprendidos y estudiados a través de diversas disciplinas científicas, como la meteorología, la geología, la oceanografía y la biología, entre otras.

La capacidad de respuesta expresa el nivel de preparación que se tiene ante una contingencia natural o social en un municipio (Pérez, L. A. y Ruiz, N., 2015). En esta evaluación, se empleó el cuestionario elaborado por el CENAPRED en su metodología para evaluar la vulnerabilidad social publicada en 2014.

Conforme a los resultados obtenidos en la aplicación de dicho cuestionario a funcionarios de Protección Civil del municipio se obtuvo un puntaje de 0.41, lo que refleja una muy alta capacidad de respuesta y por consiguiente un grado medio de vulnerabilidad en este aspecto, una calificación de acuerdo con el valor asignado según condición de vulnerabilidad del formato de la metodología del CENAPRED.

**Riesgos geológicos**

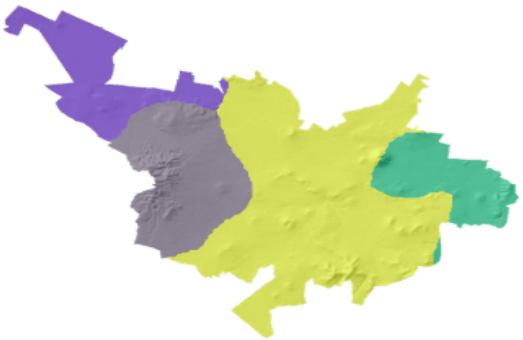
Los deslizamientos son movimientos de masas de suelo y roca que deslizan, moviéndose relativamente respecto al sustrato, sobre una o varias superficies de rotura netas al superarse la resistencia al corte de estas superficies; la masa generalmente se desplaza en conjunto, comportándose como una unidad en su recorrido; la velocidad puedes ser muy variable, pero suelen ser procesos rápidos y alcanzar grandes volúmenes. (González de Vallejo et al., 2002).

- Rotacionales: Deslizamientos en los que su superficie principal de falla resulta cóncava hacia arriba (forma de cuchara o concha), definiendo un movimiento rotacional de la masa inestable de suelos y/o fragmentos de rocas con centro de giro por encima de su centro de gravedad. A menudo estos deslizamientos rotacionales ocurren en suelos arcillosos blandos, aunque también se presentan en formaciones de rocas blandas muy intemperizadas.
- Traslacionales: Deslizamientos en los que la masa de suelos y/o fragmentos de rocas se desplazan hacia afuera y hacia abajo, a lo largo de una superficie de falla más o menos plana, con muy poco o nada de movimiento de rotación o volteo. Usualmente se determinan deslizamientos someros en suelos granulares, o bien se definen por superficies de debilidad en formaciones rocosas, tales como planos de estratificación, juntas y zonas de diferente alteración o meteorización de las rocas, con echado propicio al deslizamiento. (CENAPRED, 2002).

**Mapa 15. Geomorfología**

*Tabla GEO-A-8. Clasificación de geomorfología.*

| Geomorfología | | |
|---|---|---|
| La geomorfología estudia las formas del relieve, sus características y los procesos que las formaron. Muchas topoformas están relacionadas a su litología, procesos tectónicos y erosivos. Para el caso de inestabilidad de laderas aquellas formas del relieve con mayor pendiente y patrón de drenaje más denso serán más propensas a presentar procesos de remoción en masa. | | |
| Ponderación | Categorías | Valor relativo |
| 0.2 | Llanura aluvial | 1 |
| | Llanura de piso rocoso | 2 |
| | Lomerío de tobas | 4 |
| | Sierra | 5 |



*Fuente. INEGI.*

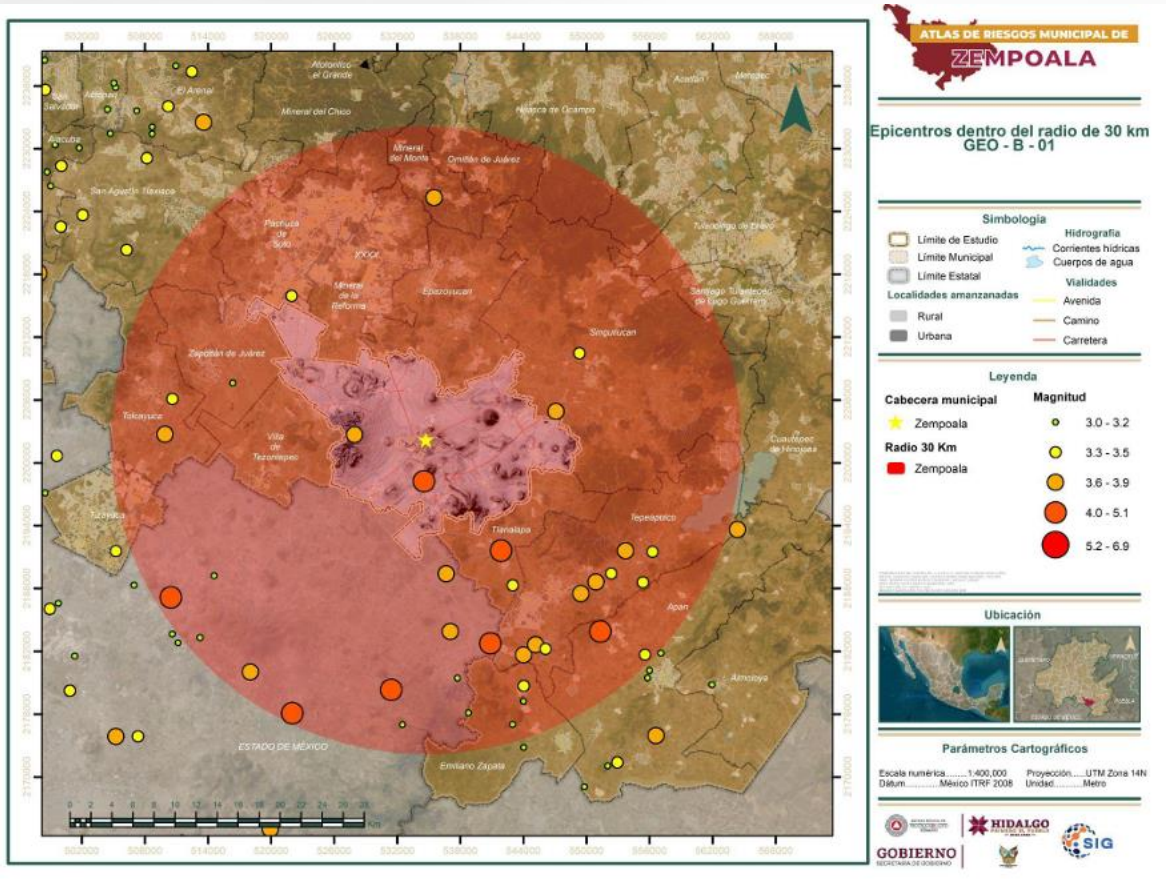
Un sismo es un rompimiento repentino de las rocas en el interior de la Tierra. Esta liberación repentina de energía se propaga en forma de ondas que provocan el movimiento del terreno. La capa más superficial de la Tierra, denominada litósfera es una capa rígida compuesta por material que puede fracturarse al ejercer una fuerza sobre él y forma un rompecabezas llamado Placas Tectónicas.

A partir del análisis de la sismicidad histórica de las bases de datos del catálogo del Servicio Sismológico Nacional, la geología local, así como su fisiografía de la región, para el periodo de 1900 a 2024, se han registrado un total de 35 eventos sísmicos fuera del perímetro establecido de 30 km para el municipio.

Además, se documentaron dos sismos que tuvieron lugar dentro del territorio de Zempoala. El sismo de mayor magnitud ocurrió el 5 de febrero de 1994, con una magnitud de 4, localizado a 15 km al noroeste de Cd Sahagún y a una profundidad de 16 km. El

estado de Hidalgo, se encuentra localizado en el centro de México, en el cruce de dos entidades geológicas importantes: la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM), en sus porciones central y oriental; y la Sierra Madre Oriental (SMOr), en su sección sureste, justo antes de cruzar la FVTM, que se caracteriza por presentar sismicidad cortical, redes de fallas paralelas en torno a su eje, y vulcanismo alcalino intraplaca relacionado con la zona de subducción, el cual ha estado activo desde el Mioceno(GUILLÉN, B. A. N, 2021).

**Mapa 16. Epicentros**



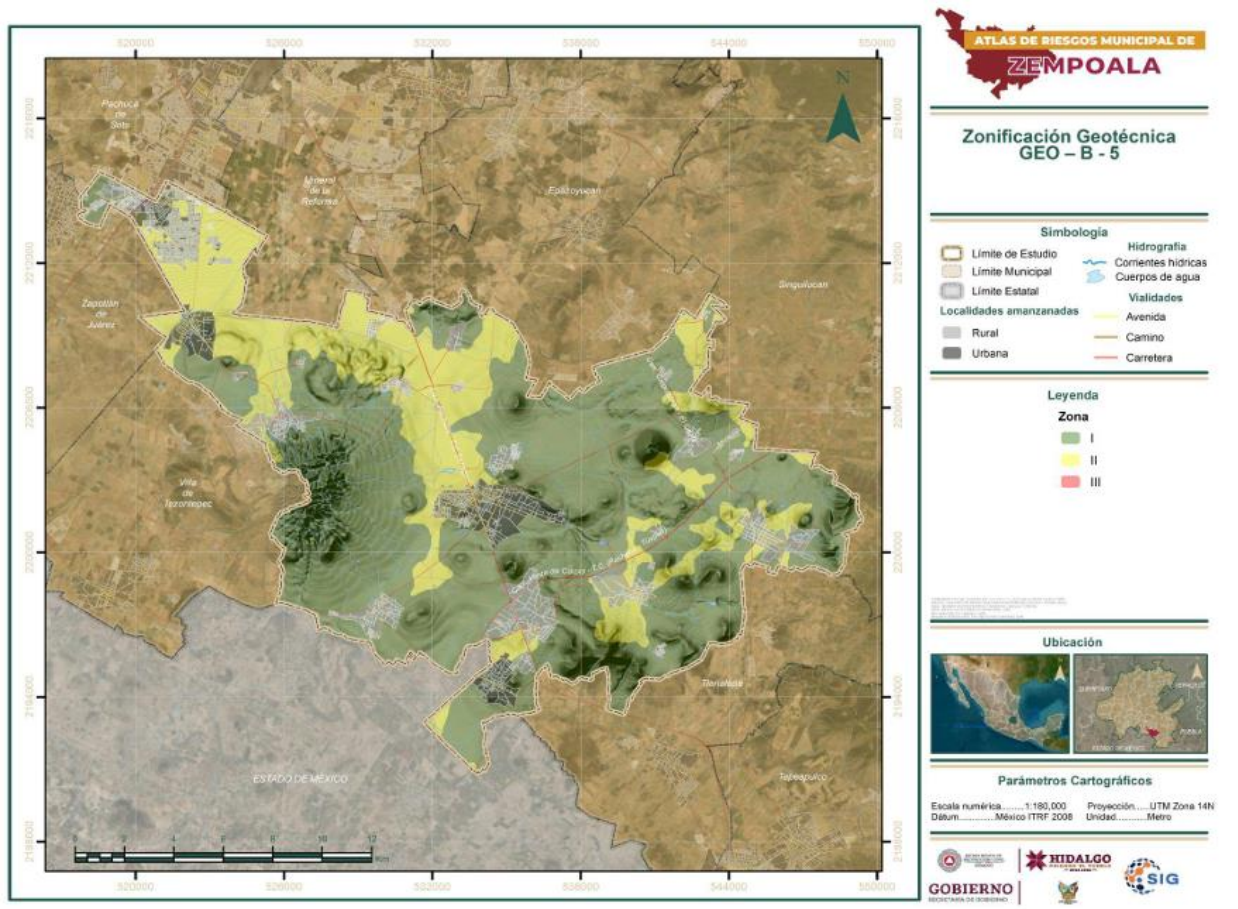

Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

De acuerdo con la Regionalización sísmica de la CFE del 2015 el municipio de Zempoala pertenece a la “Zona B”. Esta zona se caracteriza por presentar una intensidad sísmica intermedia. En dicha región, los sismos no son particularmente frecuentes; sin embargo, cuando ocurren, la zona puede experimentar altas aceleraciones del suelo. A pesar de estas altas aceleraciones, estas no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo, equivalente a 686 cm/s². Esta clasificación implica que, aunque Zempoala puede experimentar movimientos sísmicos significativos, la probabilidad de superar este umbral específico de aceleración es relativamente baja.

Con base a los datos obtenidos del mapa de zonificación, se determina que el municipio de Zempoala se ubica en la ZONA I. En esta zona, se encuentran depósitos de rocas como andesita, volcanoclásticos, brecha volcánica básica, basalto, toba ácida y conglomerados, los cuales conforman suelos generalmente firmes y estables. Por otro lado, la ZONA II está compuesta por depósitos aluviales que pueden hallarse en la superficie o en

intercalaciones. Estos suelos se consideran relativamente blandos, y su espesor puede variar desde unos pocos metros hasta superar los 50 metros en algunas áreas.

**Mapa 17. Zonificación Geotécnica**




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

De acuerdo con Hubp (2011) el vulcanismo se define como el conjunto de procesos y fenómenos relacionados con el desplazamiento de masas de magma, con frecuencia acompañadas de fluidos de las partes profundas de la corteza terrestre y del manto superior a la superficie. De acuerdo con la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos de CENAPRED para efectos del análisis de peligro, los volcanes se clasifican de acuerdo con criterios relacionados con sus tasas eruptivas y con las magnitudes que han sido capaces de producir. En México la tasa de erupción promedio durante los últimos 500 años ha sido de unas 15 erupciones de diversos tamaños por siglo.

En México gran parte del vulcanismo está relacionado a la actividad tectónica producida por la subducción de las placas de Rivera y Cocos debajo de la gran Placa Norteamericana, el elemento más característico de esta actividad es la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM) dentro de la cual se encuentra el área de estudio. En donde se tiene una gran variedad de formas volcánicas como campos de conos monogenéticos,

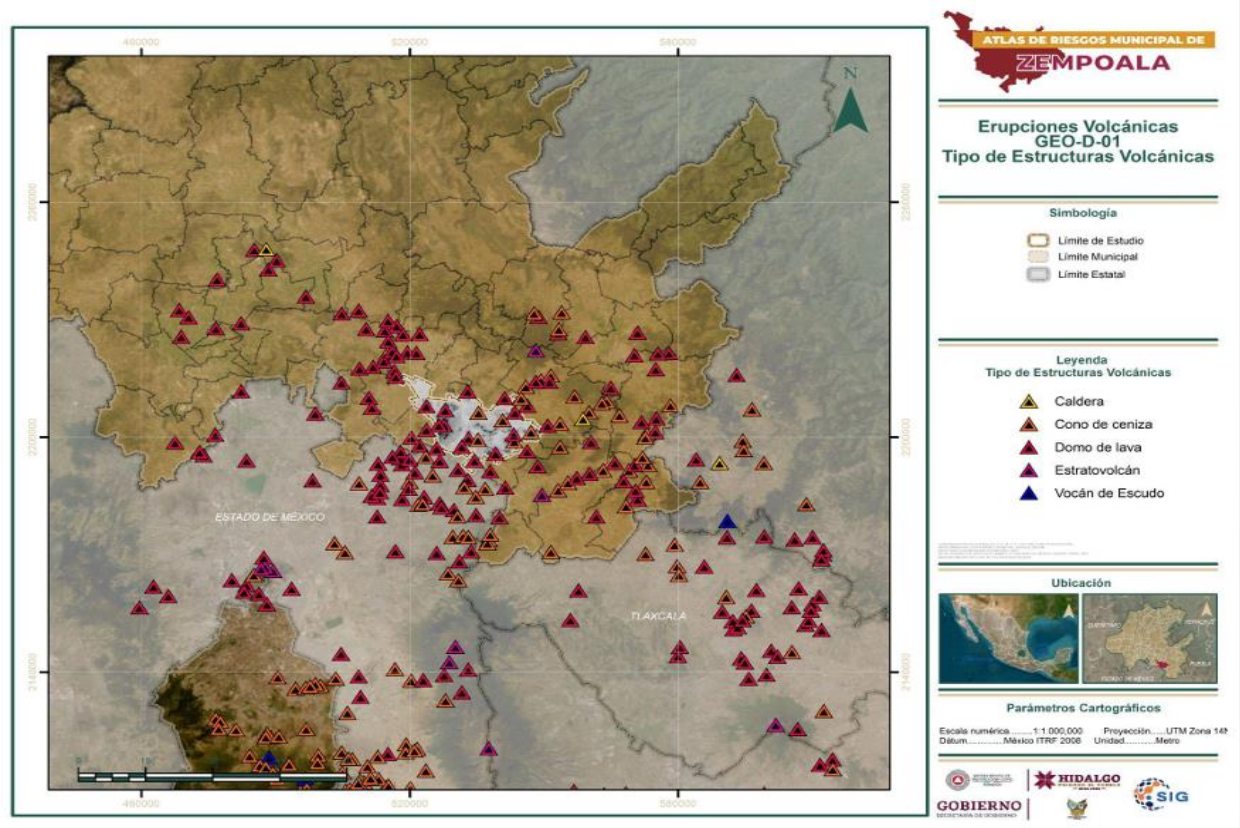
estratovolcanes majestuosos con elevaciones en torno a los 4000 m, volcanes en escudo, volcanes compuestos, calderas, lavas fisúrales y domos.

De especial importancia son los volcanes que han mostrado actividad en los últimos 10,000 años ya que se consideran activos o peligrosos. CENAPRED categorizó los 68 volcanes y campos volcánicos Cuaternarios bajo los criterios de la escala VEI descritos en la tabla GEO-D 2.

Se determinó la presencia de 333 estructuras volcánicas dentro del área de interés conforme el Conjunto de Datos Vectoriales de Volcanes de México Escala 1:250,000 (2011) del INEGI, las estructuras más abundantes son domos de lava, con una cantidad de 186 domos que equivale al 56% de todas las estructuras volcánicas, seguido por conos de ceniza (124 estructuras) que equivale al 37% del total.

En conjunto estás estructuras equivalen al 93% de todas las estructuras volcánicas en la región. En menor cantidad se aprecian 16 estratovolcanes que equivalen al 5%, 4 calderas y 3 volcanes de escudo. La distribución de estas estructuras se encuentra al Sur-suroeste del municipio (Mapa GEO-D-01).

**Mapa 18. Erupciones Volcánicas**




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

El complejo volcánico de Acoculco se encuentra en la parte noreste del Cinturón Volcánico Mexicano, donde intersecta con la provincia volcánica de la Sierra Madre Oriental. Este complejo de calderas está ubicado aproximadamente a 80 km al oeste-

noroeste de la más conocida caldera de Los Humeros. Durante el Plioceno tardío y el Pleistoceno, se produjeron tres grandes flujos piroclásticos, asociados con dos depresiones circulares de 28 x 34 y 16 x 21 km de diámetro, respectivamente. El gran domo de lava riolítica Cerros las Tetillas se emplazó durante el Pleistoceno temprano, mientras que la actividad más reciente consistió en la extrusión de flujos de lava basáltica durante el Pleistoceno tardío.

### Riesgos hidrometeorológicos

La subsidencia se define como el hundimiento progresivo de una porción de la superficie terrestre por causas diversas; puede afectar todo tipo de terrenos, producto de cambios tensionales inducidos en el terreno por procesos naturales y/o antropogénicos (Roberto Tomás et al., 2009).

Las principales causas naturales incluyen:

- Deformación natural
- Procesos lentos de disolución y lavado de material
- Procesos de consolidación de suelos blandos y orgánicos
- Licuefacción del suelo
- Hundimientos tectónicos

Las principales causas antropogénicas incluyen:

- Aplicación de cargas superficiales (incremento de peso y carga de los edificios e infraestructura)
- Mala compactación de arcillas y rellenos sanitarios.
- Sobreexplotación de mantos freáticos.

Sobrecarga del suelo por construcciones

Minería subterránea

Extracción de petróleo o gas.

Al momento de ocurrencia del fenómeno, esté puede llegar a deformar por un periodo de tiempo y después regresar a sus niveles, deformar permanentemente o producir un fracturamiento del terreno y las edificaciones que se encuentran en la zona.

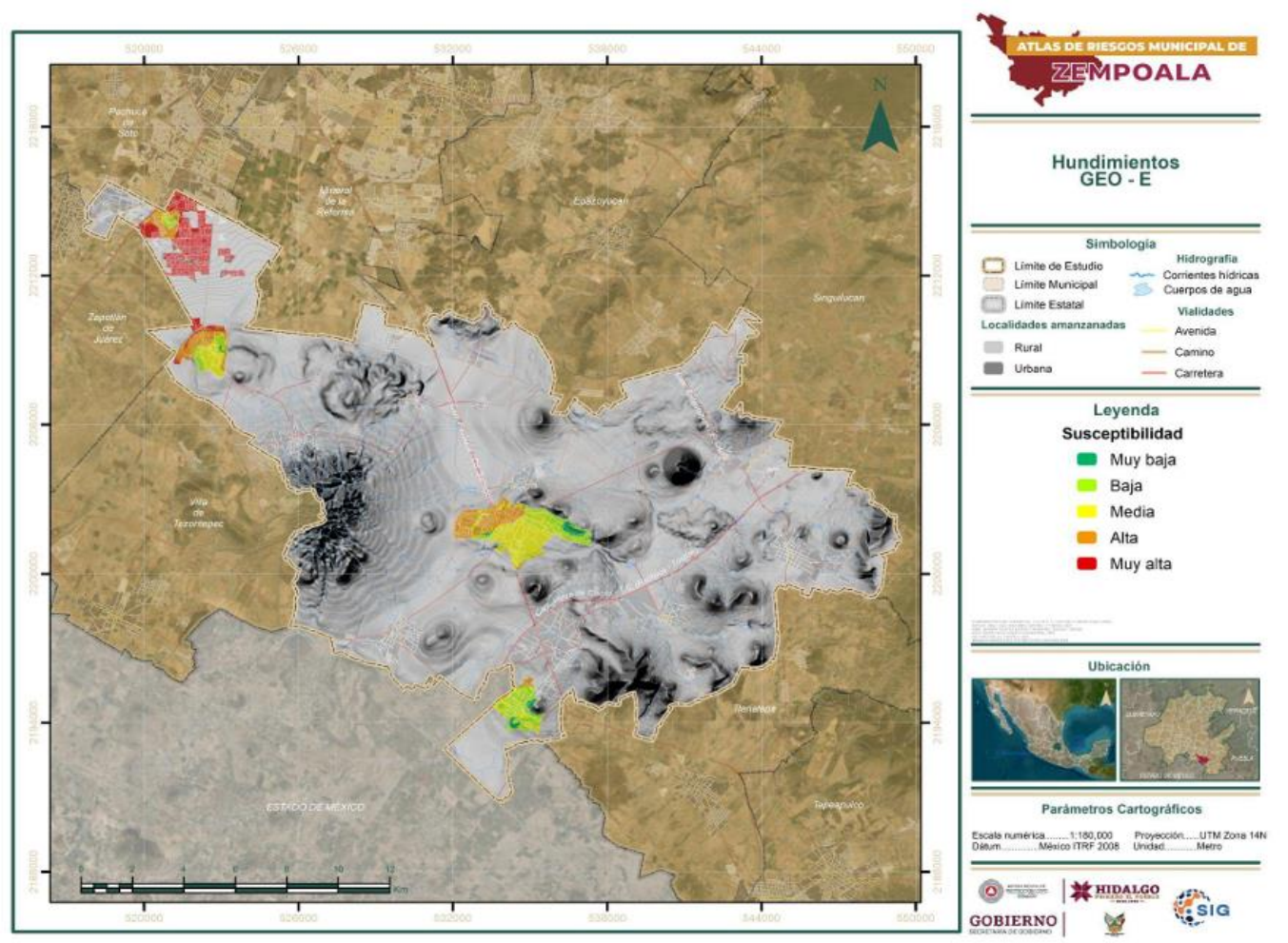
Los hundimientos generalmente se manejan conforme a las dimensiones, es decir, pueden ser hundimientos locales o regionales.

Debido al crecimiento poblacional y las necesidades de aprovechar los recursos naturales del subsuelo se ha acelerado las subsidencias, donde sus efectos son notables y tienen consecuencias para el desarrollo de las ciudades. Las actividades más frecuentes que inducen o aceleran el fenómeno son:

- Extracción de recursos naturales (minería, extracción de agua*, etc.)
- Aplicación de sobrecargas/construcción de infraestructura o viviendas.
- Excavaciones en zonas urbanas.
- Relleno mal implementado.

- Problemas hidráulicos/implementación o falta de mantenimiento de sistemas de alcantarillado y agua potable.
- Extracción de agua.

**Mapa 19. Hundimientos**




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Fenómenos antropogénicos

Los fenómenos antropogénicos son aquellos eventos, procesos o cambios en el medio ambiente que resultan de la actividad humana. Estos fenómenos son de particular interés en el campo de la planificación urbana y el desarrollo sostenible, ya que suelen tener un impacto significativo en las ciudades y sus habitantes.

## Inundaciones pluviales

Las inundaciones pluviales son causadas por lluvias intensas o prolongadas que generan un exceso de agua en áreas específicas. Este tipo de inundación se produce cuando la capacidad de absorción del suelo es superada por la cantidad de precipitación. Cuando llueve más rápido de lo que el suelo puede absorber o cuando la lluvia persiste durante

un período prolongado, el agua puede acumularse rápidamente y provocar inundaciones. Estas inundaciones pueden permanecer horas o días, hasta que el agua se evapore y el suelo recupere su capacidad de infiltración. (CENAPRED, 2009).

Las inundaciones pluviales son eventos que pueden tener graves consecuencias para las personas y el entorno. Entre estas consecuencias se encuentran los daños a la propiedad y el riesgo para la vida humana, El agua en rápido movimiento puede causar ahogamientos, y las inundaciones repentinas pueden atrapar a las personas en áreas de peligro Otras consecuencias son: la interrupción de servicios esenciales, los impactos económicos, la contaminación del agua, los problemas de salud, el desplazamiento de población, los impactos ambientales, las dificultades en la recuperación y el aumento del riesgo futuro.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Punto de Verificación** | P 1 | **Coordenadas** | 19.98684,-98.78652 |
| **Colonia** | Santa Matilde | **Lugar** | |
| **Imagen** | | | |

| |
|---|
| **Observaciones** |
| La descarga de drenaje de Pachuca afecta al Fraccionamiento Bosques de Matilde, causando inundaciones en la Avenida Principal. Este problema se abordó mediante obras de mitigación que redirigen el agua hacia las parcelas que actualmente se inundan. Sin embargo, se presenta un nuevo desafío en una desviación de la Avenida Principal, donde el agua fluye por el borde del Fraccionamiento Santa Matilde, generando inundaciones en la misma avenida debido a la falta de un alcantarillado adecuado. Como medida de mitigación, se decidió crear una apertura en el borde inferior de la barda que rodea el fraccionamiento para facilitar el drenaje y prevenir inundaciones. Sin embargo, este cambio ha resultado en que el agua avance por la calle San Guillermo, estableciendo así una nueva zona de inundación al final de esta calle. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Punto de Verificación** | P 2 | **Coordenadas** | 19.78442, -98.57741 |
| **Colonia** | Santa Matilde | **Lugar** | |
| **Imagen** | | | |

Las áreas de mayor altitud dentro del municipio exhiben una tendencia hacia niveles de precipitación más elevados en comparación con las zonas de menor altitud. Es importante destacar que los datos proporcionados por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, la Gerencia de Meteorología del SMN y CONAGUA son fundamentales para comprender la dinámica climática del área.

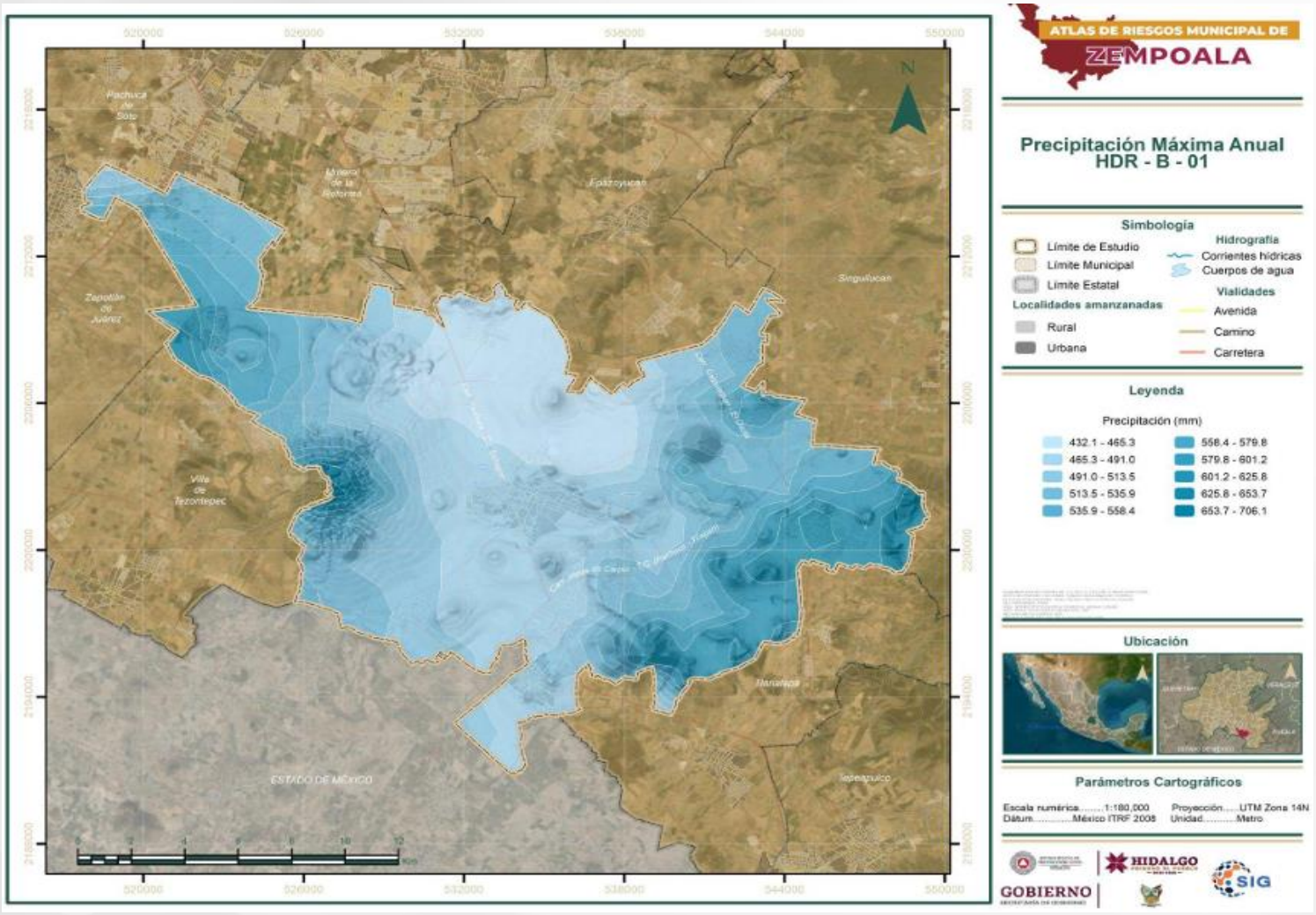
Esta información no solo provee una base sólida para la investigación climatológica, sino que también es esencial para la gestión adecuada de los recursos hídricos y la planificación del desarrollo en el municipio de Zempoala y sus alrededores.

Tras realizar los modelos de lluvia-escurrimiento, el municipio de Zempoala muestra una baja susceptibilidad a las inundaciones.

En la cabecera municipal, se encuentran niveles de agua que oscilan entre 0.2 y 0.4 metros de profundidad. En cuanto a las vialidades, se ha identificado una pequeña zona de inundación en la Carretera Federal 88, con niveles de agua de 0.8 a 1 metro, ubicada

en el punto 19°53'51.17"N- 98°40'16.31"O. El punto más crítico son las zonas de los Fraccionamientos Bosques Matilde, Santa Matilde y Victoria Santa Matilde.

**Mapa 20. Precipitación Máxima Anual**




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

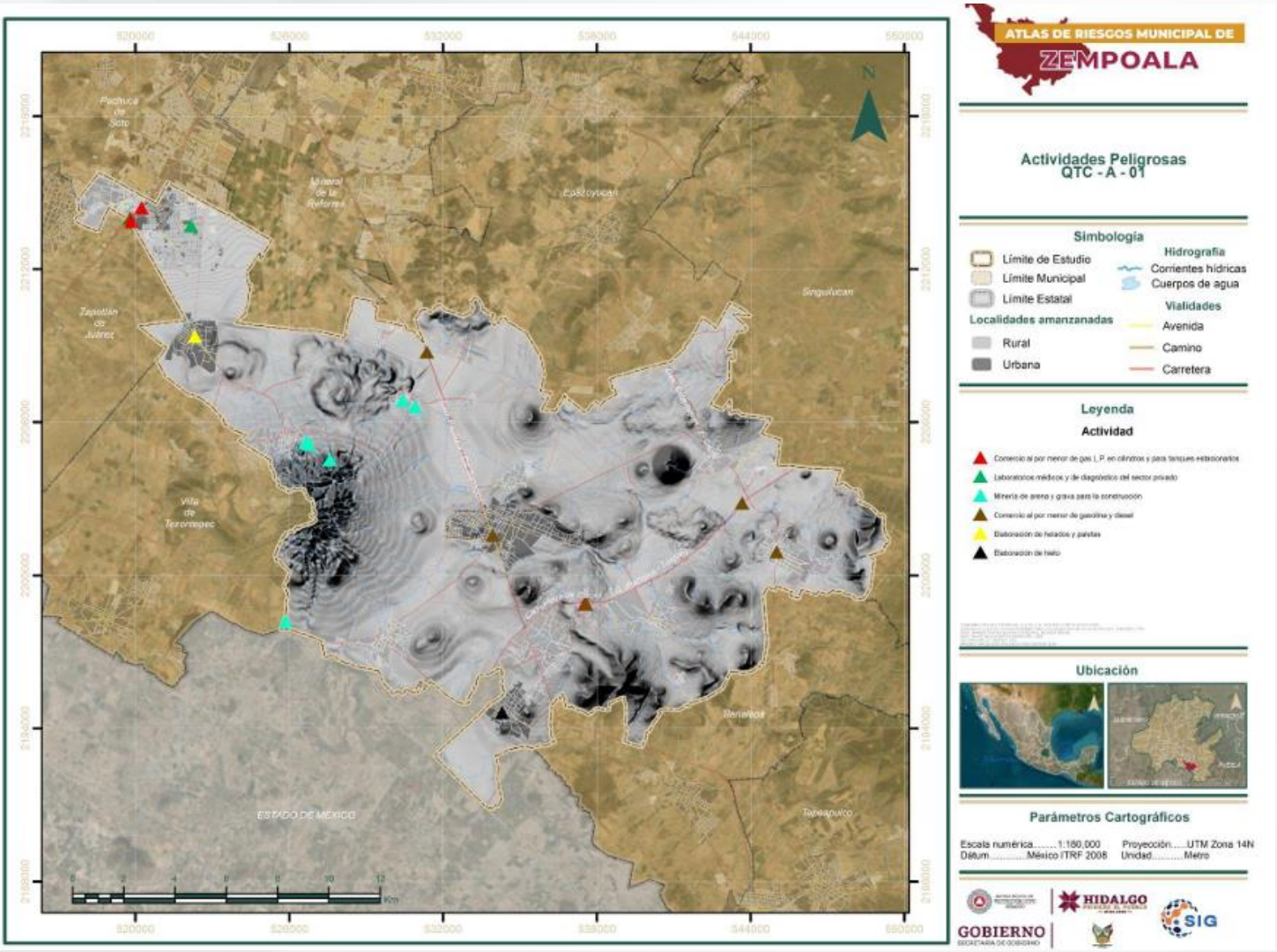
## Riesgos químico-tecnológicos

Los fenómenos Químico-Tecnológicos serán relacionados con las actividades humanas e industriales, ya que es la ocupación del suelo y las prácticas económicas las que condicionan el desarrollo de fenómenos que afectan la normalidad física del territorio de los fenómenos químico-tecnológicos el peligro se define como la capacidad intrínseca de una sustancia química de causar daño o afectación a las personas, a las propiedades y al ambiente. Esta definición de peligro no involucra periodos de retorno ni intensidades, sin embargo, el proceso de análisis de riesgo incluye la probabilidad de que suceda un accidente o evento determinado, así como las probabilidades de daño a la población.

De acuerdo con las actividades económicas del DENUE, 2020, el municipio de Zempoala presenta 20 sitios catalogados con el manejo de sustancias peligrosas, 8 pertenecen a la Minería, 9 al Comercio al por menor, 2 a las Industrias manufactureras y 1 Servicios de

salud y de asistencia social. La mayoría de estas actividades se encuentran dispersas hacia el Oeste del municipio, en Jaguey de Téllez, Lindavista, La Trinidad Buenavista, así como en la zona urbana de Zempoala.

**Mapa 21. Parámetros Cartográficos**




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Transporte de sustancias peligrosas

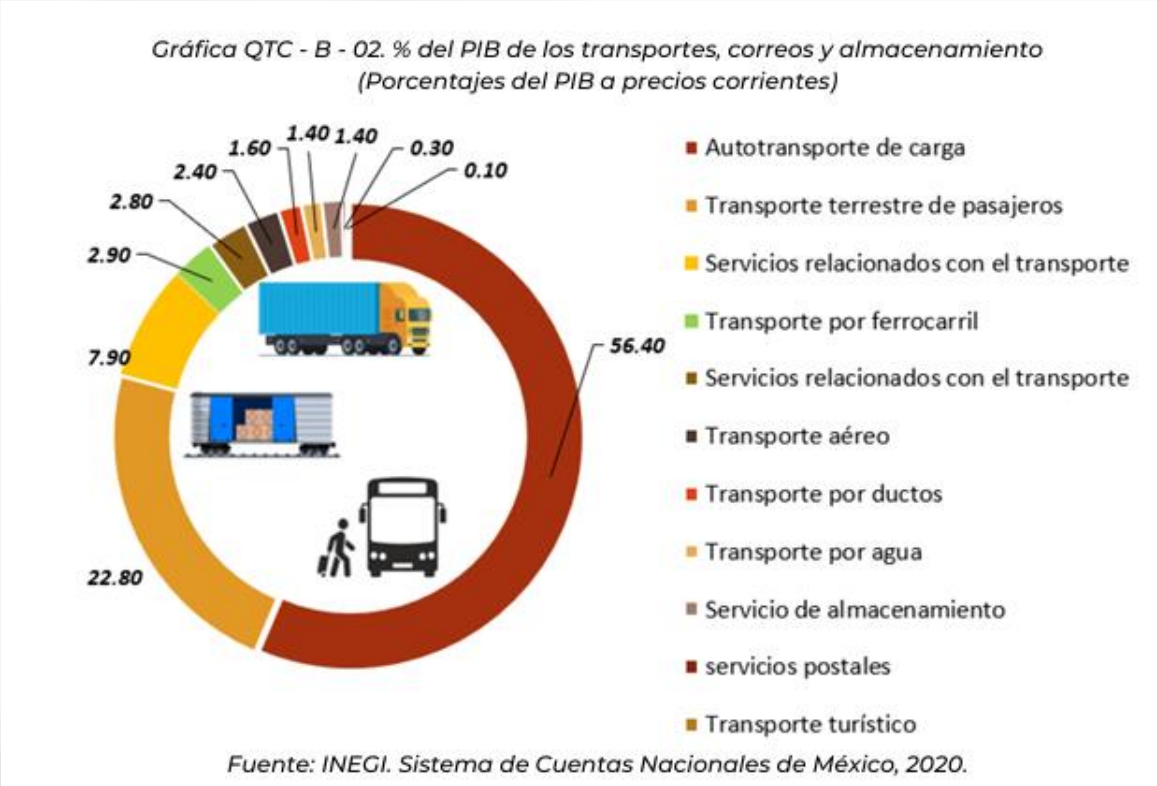
Los accidentes en tema de transporte terrestre de sustancias peligrosas, materiales y residuos son eventos en los que hay una alta probabilidad de la liberación de estas sustancias y esto podría afectar a las personas a su alrededor, al medio ambiente y a propiedades. El riesgo en el transporte depende en primer lugar de las características peligrosas de cada sustancia, material o residuo, las cuales se manifestarán en las consecuencias específicas de los eventos que puedan presentarse.

Sin embargo, es necesario el transporte de estos materiales y residuos peligrosos, ya que son fuente de materia prima en los diferentes procesos industriales, para el consumo

humano o como residuos que se transportan para ser dispuestos o reutilizados, es por ello que dentro del atlas se debe tener como objetivo identificar los impactos posibles asociados a la siniestralidad en carreteras federales, caminos y vialidades.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo nos permiten tener un panorama de los riesgos y peligros, así como sus posibles impactos que se han presentado a través de las estadísticas y antecedentes de siniestralidad.

**Gráfica 6. Transporte de sustancias peligrosas**




*Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2020.*

Se determinó una muestra del número de unidades que transportan sustancias y materiales peligrosos se realizó un conteo buscando que fuera lo más representativo posible siempre considerando la variabilidad de los días de la semana y la hora a la que se hizo el conteo.

La muestra se tomó del día 2 de abril de 2024, para lo cual se transitaron las siguientes carreteras, calles y caminos:

1. Carretera Cd. Sahagún - Pachuca
2. Carretera Zempoala - Tecajete
3. Carretera Hgo - Zempoala

4. Centro de Zempoala

Sin embargo, no se identificó ninguna sustancia peligrosa durante la visita a campo. Como ya se mencionó antes a pesar de que la muestra se adquirió realizando un conteo buscando que fuera lo más representativo posible debe de considerarse que solo es representativo y es posible que algunas sustancias hayan sido transportadas durante ese periodo de tiempo en otros sitios, algunas de ellas pueden ser gas Lp, gasolina y diésel. Se exhorta a las autoridades correspondientes de parte del municipio hacer un registro de las unidades que transportan sustancias peligrosas dentro del municipio, así como solicitar el plan interno de las industrias y empresas que existen en Cuautepec de Hinojosa.

## Incendios Forestales

Los incendios forestales o también llamadas conflagraciones se producen cuando el fuego (calor) afecta los combustibles vegetales naturales situados en gran elevación de terreno (monte). Los incendios forestales han causado daños ambientales ya que destruyen la cubierta vegetal, generan la muerte de seres vivos, pérdida del suelo fértil a consecuencia de la erosión. Además de que llegan a ocasionar pérdidas humanas, así como económicas y en respuesta de ello una baja resiliencia derivado de las grandes inversiones de recuperación que deben hacerse. Estos tienen un impacto en la contaminación atmosférica ya que producen una combinación de partículas de monóxido de carbono, así como otros contaminantes que afectan la salud de los seres vivos.

Para el municipio de Zempoala, se dispone de datos históricos sobre incendios que, combinados con la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) acerca del uso del suelo y la vegetación, han sido utilizados para desarrollar distintas categorías de riesgo. Estas categorías son fundamentales para la elaboración del mapa de peligrosidad que permitirá identificar las zonas más susceptibles a sufrir incendios forestales.

El análisis de los registros históricos de incendios proporciona una visión detallada de los patrones de ocurrencia y la gravedad de los mismos en diferentes áreas del municipio a lo largo del tiempo. Esta información, complementada con los datos precisos sobre el uso del suelo y la distribución de la vegetación proporcionados por el INEGI, permite una evaluación más precisa del riesgo de incendios en cada región.

**Mapa 22. Puntos de incendios y vegetación asociada**

| Puntos de incendios y vegetación asociada |
| --- |
| La vegetación desempeña un papel de vital importancia en la dinámica y los efectos de los incendios forestales. Actuando como combustible para el fuego, su densidad, composición y estado de humedad influyen directamente en la velocidad de propagación y la intensidad del incendio. Por ejemplo, áreas con vegetación densa y acumulada, como Selvas bajas o pastizales cultivados, presentan un mayor riesgo de incendios debido a la mayor cantidad de material inflamable disponible. |

Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

**Medidas preventivas ante fenómenos perturbadores**

Para reducir la vulnerabilidad frente a todos los fenómenos perturbadores —como inundaciones, lluvias intensas, sequías, incendios, riesgos geológicos y otros eventos naturales o antrópicos— el municipio de Zempoala debe implementar un conjunto de medidas de mitigación estructuradas, coordinadas y basadas en la gestión integral de riesgos, incluyendo acciones preventivas, de preparación, respuesta y recuperación. Estas medidas contemplan:

1. Fortalecimiento institucional y gubernamental:

- Desarrollar y mantener actualizado el Plan Municipal de Protección Civil, integrando diagnóstico de riesgos, mapeo de zonas vulnerables y protocolos de actuación para cada tipo de fenómeno.
- Formular y aplicar Programas Internos de Protección Civil en cada dependencia municipal con acciones claras de prevención y atención.

- Capacitar y dotar de recursos a la Unidad Municipal de Protección Civil para incrementar su capacidad operativa.

2. Gestión del territorio y ordenamiento urbano:

- Mantener actualizado el Atlas de Riesgos municipal para identificar zonas susceptibles a inundaciones, deslizamientos, escurrimientos o fallas geológicas, y establecer restricción de asentamientos en estas áreas.
- Integrar criterios de riesgo y sustentabilidad en el Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, evitando ocupación en lugares de riesgo y regulando nuevas construcciones con base en estudios técnicos.

3. Infraestructura y manejo del agua:

- Construir y mantener infraestructura de drenaje pluvial adecuada, sistemas de desazolve y canales para reducir inundaciones recurrentes en zonas urbanas y fraccionamientos que actualmente se inundan por falta de drenaje eficiente.
- Promover estrategias de captación y almacenamiento de agua de lluvia en comunidades vulnerables.

4. Manejo de incendios forestales y agrícolas:

- Implementar planes de prevención de incendios, incluyendo la creación de brechas corta-fuegos, control de quemas agrícolas supervisadas y campañas de concientización con ejidatarios y comunidades rurales.

5. Educación y comunicación comunitaria:

- Difundir información temprana sobre fenómenos meteorológicos y alertas de riesgo a través de campañas educativas, sistemas de alerta y simulacros comunitarios.
- Fomentar una cultura de protección civil entre la población para la toma de decisiones más informada y colaborativa.

6. Coordinación interinstitucional y respuesta de emergencia:

- Establecer mecanismos de coordinación entre autoridades municipales, estatales y federales (incluido el Comité Estatal de Emergencias) para activar protocolos de atención inmediata en eventos extremos como lluvias fuertes, crecidas de ríos o desbordamientos.
- Integrar protocolos de respuesta como el Plan DN-III-E en caso de contingencias mayores para búsqueda y rescate, evacuación y albergues.

7. Gestión de residuos y medio ambiente:

- Fortalecer el manejo integral de residuos sólidos (recolección y limpieza) para evitar obstrucciones en sistemas de drenaje, que agravan inundaciones.
- Promover políticas ambientales municipales, como el Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y Ordenamiento Ecológico, para preservar ecosistemas que amortiguan impactos climáticos.

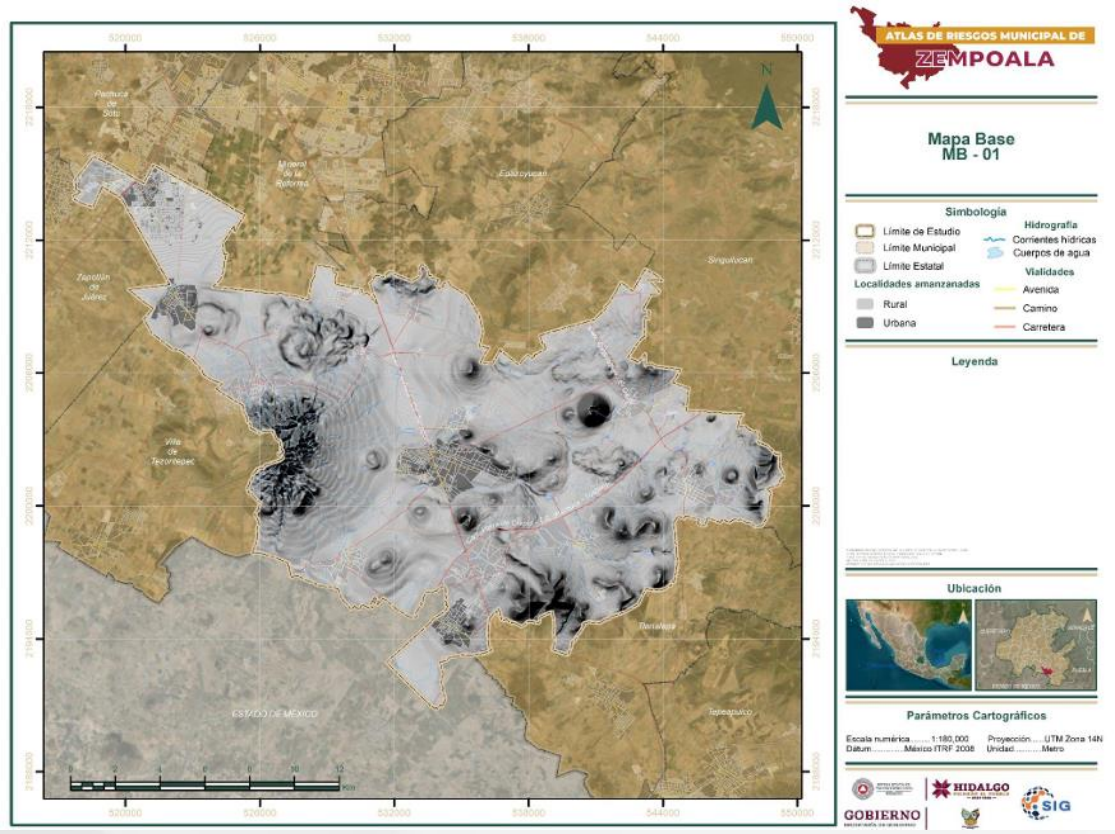
Estas medidas, implementadas de manera integral y coordinada, permiten no solo responder a eventos perturbadores, sino también reducir la exposición y vulnerabilidad de la población y del entorno, fortaleciendo la resiliencia del municipio de Zempoala ante futuros fenómenos naturales o humanos.

### III.1.b.7.b Vulnerabilidad social, física y sistema expuesto

El municipio de Zempoala cuenta con atlas de riesgos, mediante el cual se analizan los riesgos naturales antropogénicos, con el objetivo de analizar la vulnerabilidad social, física y sistema expuesto de los riesgos, se ha sobrepuesto la cartografía generada.

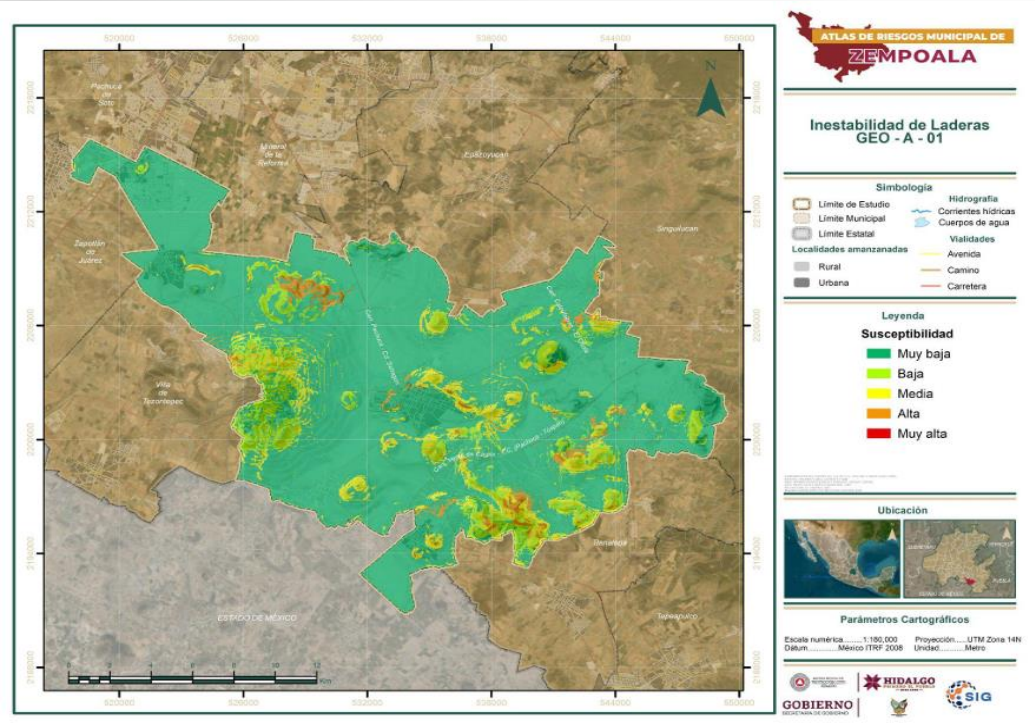
El análisis de la Vulnerabilidad Social del Municipio de Zempoala de Juárez se basa en la metodología propuesta por el CENAPRED (SEGOB/CENAPRED, 2014), la cual considera las condiciones socioeconómicas de la población mediante indicadores de Vulnerabilidad.

**Mapa 23. Parámetros Cartográficos (Mapa Base)**




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 24. Inestabilidad de Laderas




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

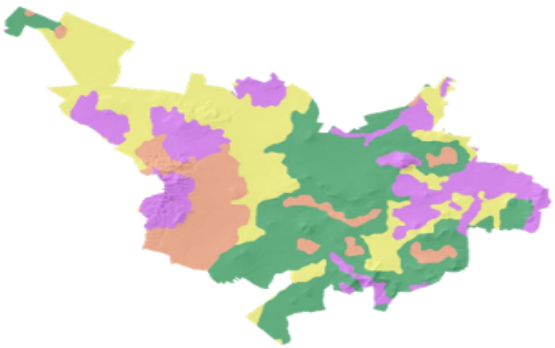
## Mapa 25. Clasificación de litología

*Tabla GEO-A-6. Clasificación de litología.*

**Litología**

La litología estudia la composición física y química de las rocas, describe su composición mineralógica. De entre todos los parámetros que intervienen en la estabilidad/inestabilidad de laderas y taludes, la litología es una de las principales, ya que cada material presenta características y resistencias específicas tanto a factores externos como internos, además, su distinto estado de fracturación, permeabilidad, facilidad de meteorización, intervienen directamente en la estabilidad. En este apartado también es importante el espesor de la capa de suelo, un mayor espesor en los horizontes de suelo permitirá procesos de remoción de masa a causa del intemperismo de la roca y una mayor porosidad que permite la infiltración y saturación de agua.

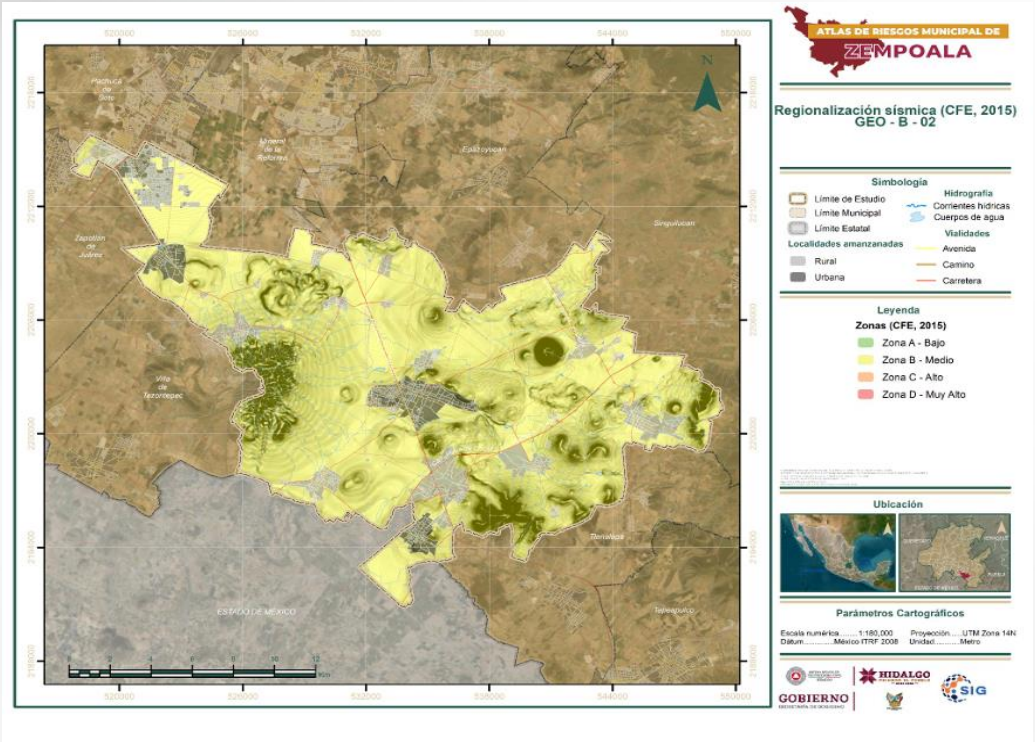
| Ponderación | Categorías | Valor relativo |
|---|---|---|
| 0.357 | Andesita/Basalto | 2 |
| | Conglomerado | 3 |
| | Depósito volcanoclástico | 4 |
| | Depósito aluvial | 5 |



*Fuente. INEGI y SGM.*

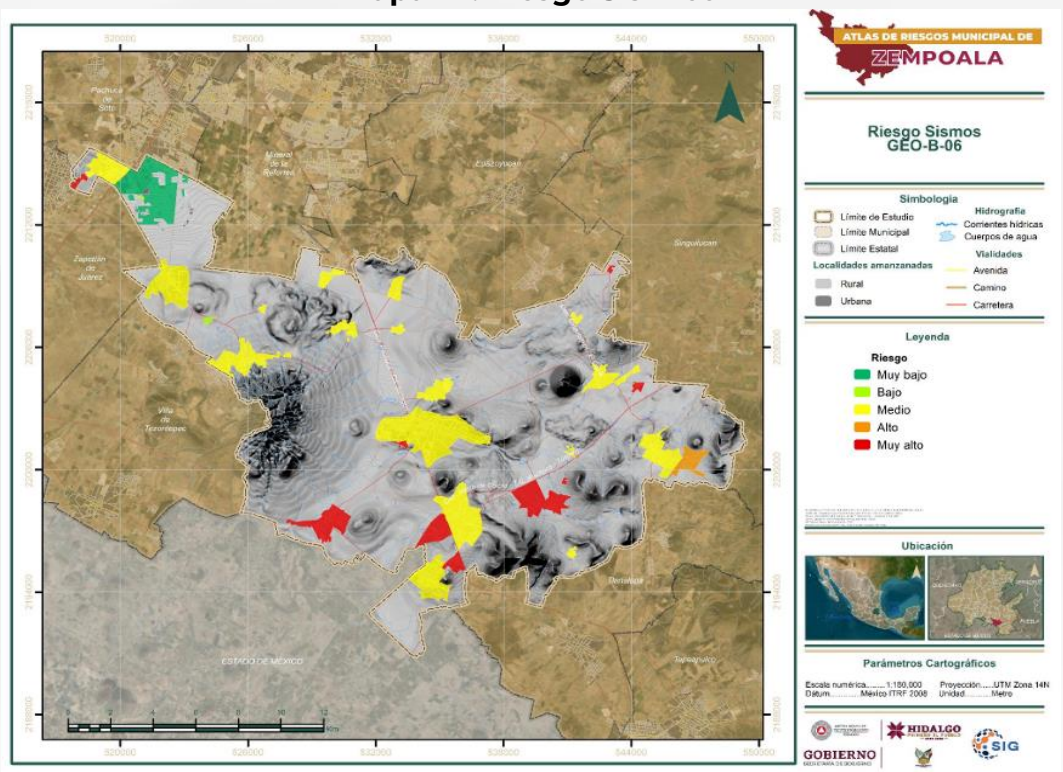
Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 26. Regionalización Sísmica




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 27. Riesgo Sísmico




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 28. Distancia de Escurrimientos

*Tabla GEO-E-2.*

**Distancia a escurrimientos en metros**

Algunas investigaciones donde aplican análisis con Machine Learning han identificado la estrecha relación entre las zonas con hundimiento y la cercanía a corrientes (Pourghasemi and Saravi, 2019, Wang et al., 2019).

| Ponderación | Categorías | Valor relativo |
|---|---|---|
| 0.032950 | Mayor a 410 metros | 0 |
| | 250 a 410 metros | 3 |
| | 110 a 250 metros | 7 |
| | 0 a 100 metros | 10 |

*Fuente. INEGI.*

Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

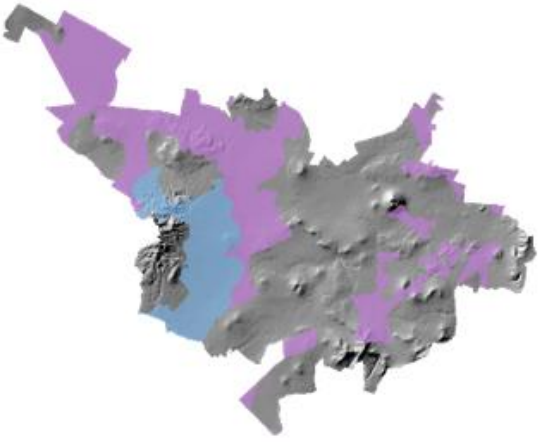
## Mapa 29. Tipo de Suelo

*Tabla GEO-E-4.*

**Tipo de suelo**

La cobertura vegetal influye en procesos dinámicos como erosión e inestabilidad en taludes. Se ha observado que las zonas agrícolas y urbanas tienen influencia en las tasas de subsistencia del terreno, esto está asociado a la extracción de agua subterránea para actividades agropecuarias, industriales o de consumo humano (Orhan, 2021).

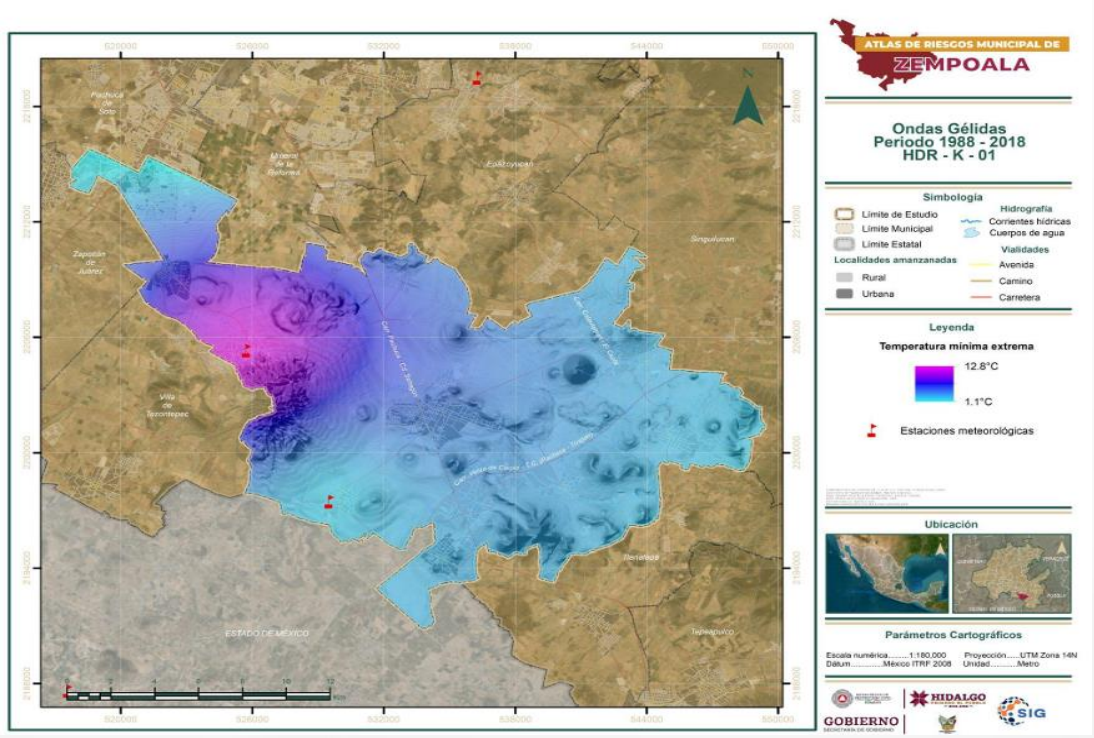
| Ponderación | Categorías | Valor relativo |
|---|---|---|
| 0.104140 | Rocas sedimentarias de grano grueso | 0 |
| | Depósitos aluviales | 7 |



*Fuente. INEGI.*

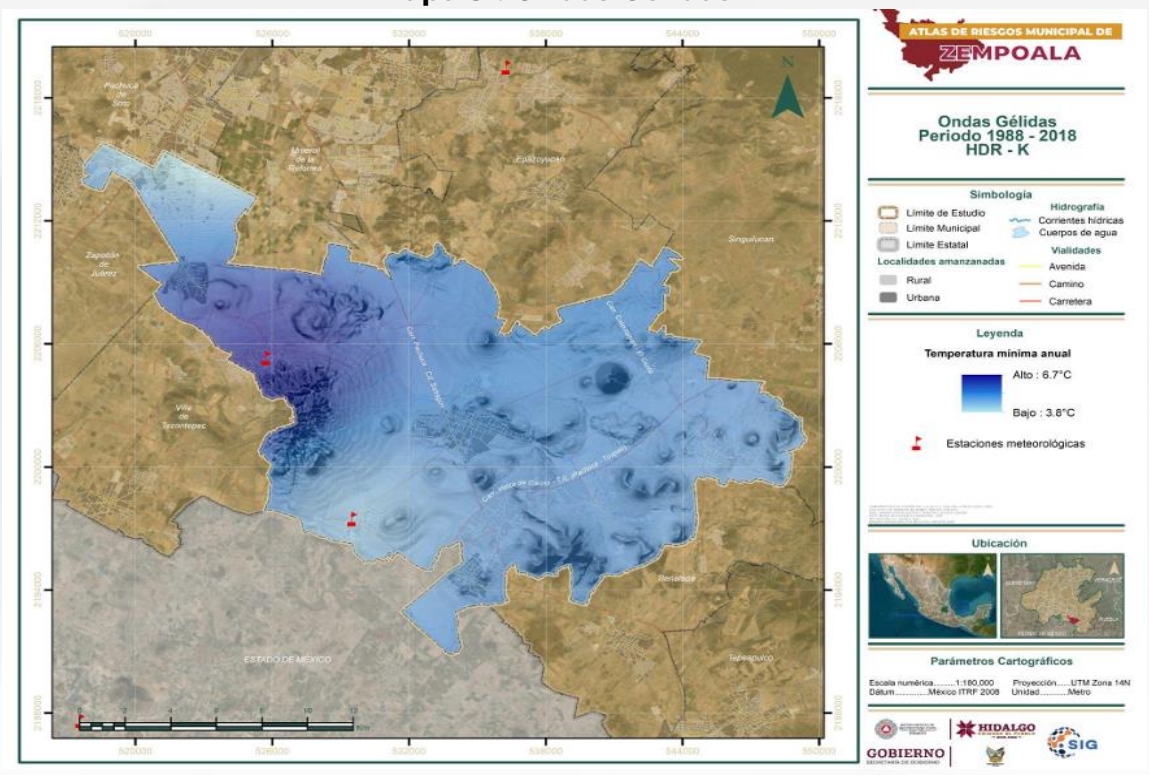
Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 30. Ondas Gélidas



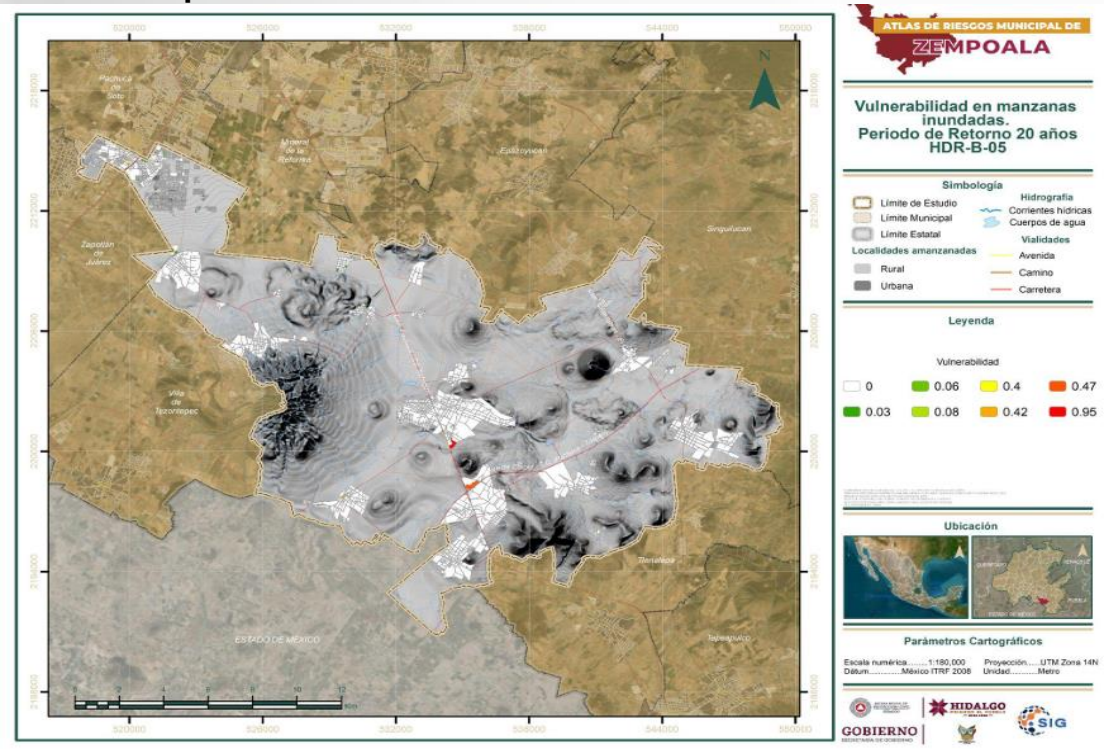

Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 31. Ondas Gélidas



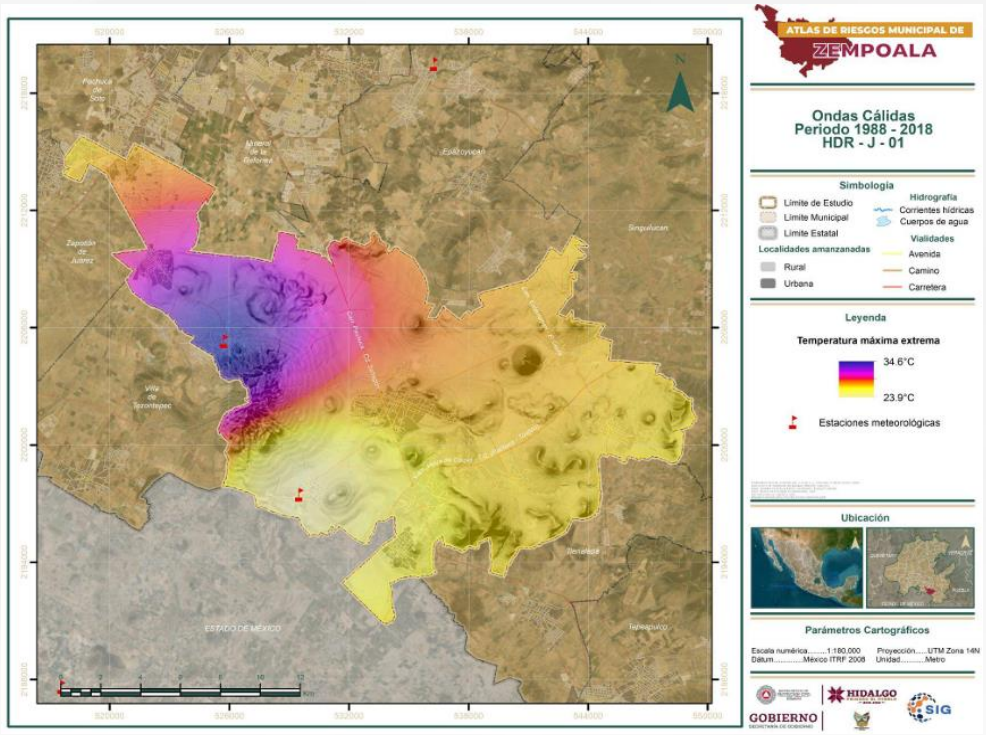
Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 32. Vulnerabilidad en Manzanas inundadas




Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

## Mapa 33. Ondas Cálidas

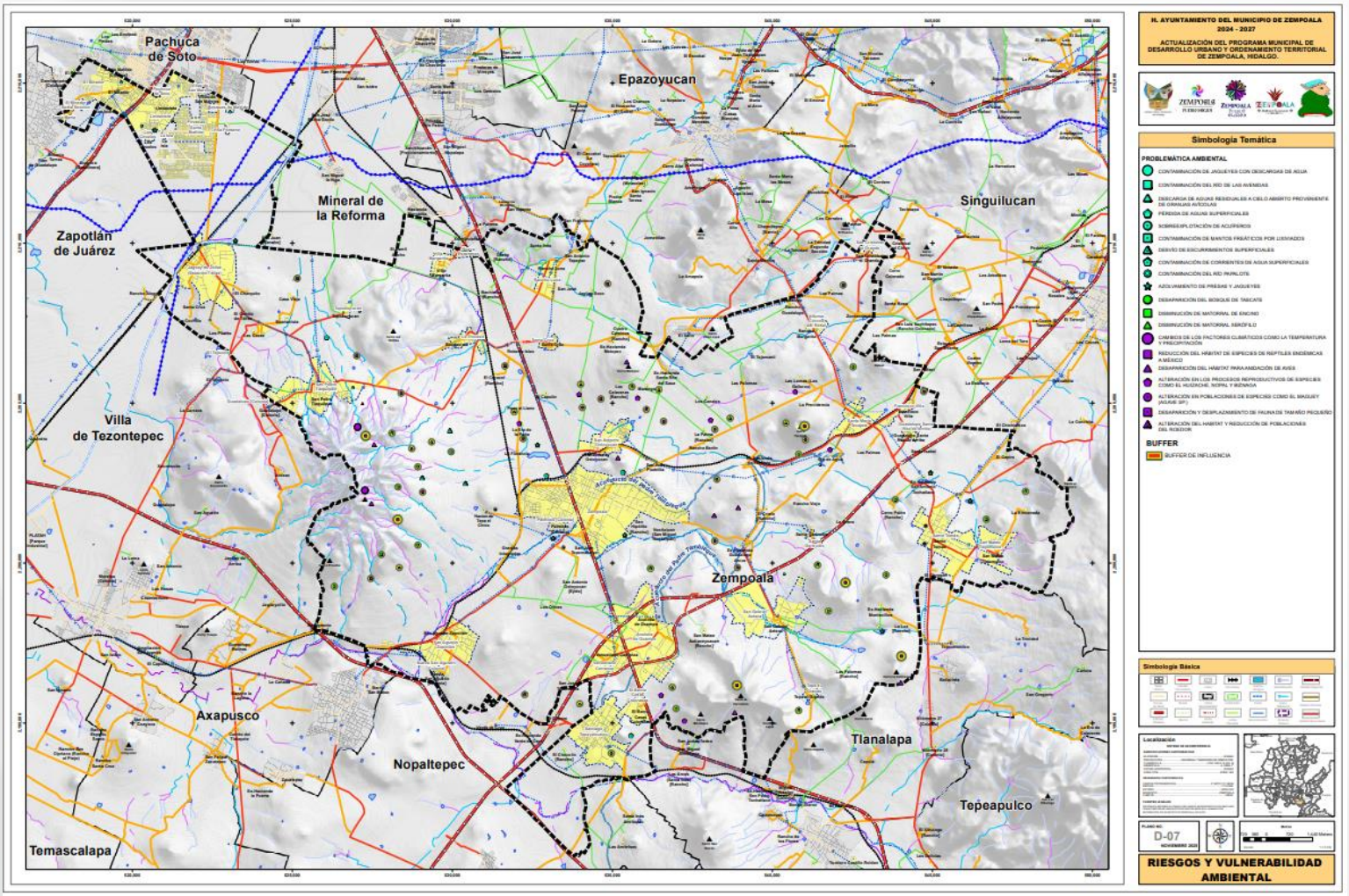



Fuente: Atlas de Riesgos Zempoala

### III.1.b.7.c Riesgos

Se han unificado los riesgos de mediano a muy alto en un solo mapa, que permitirá direccionar el desarrollo urbano y establecer políticas para una gestión integral de riesgos.

**Mapa 34. Riesgos y Vulnerabilidad**




Fuente: Elaboración propia.

### III.1.b.7.d Gestión Integral de Riesgos

La totalidad del municipio se encuentra en zona sísmica B, así como con un alto riesgo de licuefacción de suelos, por lo que es necesario que los promoventes de acciones urbanas cuenten con estudios geotécnicos que permitan analizar la estabilidad del suelo, su capacidad de carga para diseñar la cimentación, así como realizar el análisis sísmico.

Se ha identificado en el mapa de inundación fluvial, con un periodo de retorno de 100 años, que el río salado puede llegar a desbordarse.

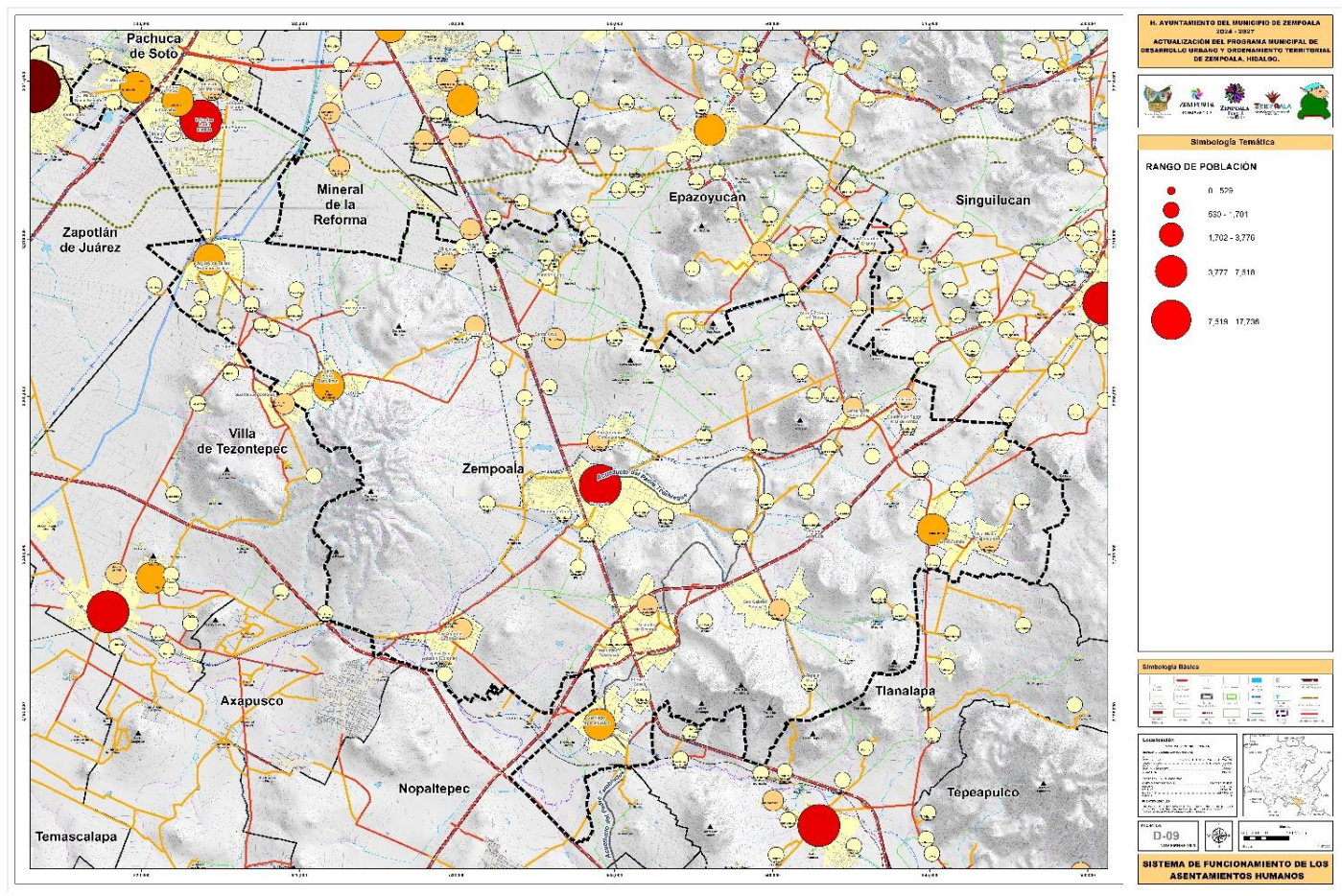
Se han identificado riesgos por el transporte de hidrocarburos por ductos, así como estaciones de servicio de gasolina, diesel y gas L.P., por lo que se han creado zonas de

influencia para prevenir el desarrollo de nuevos asentamientos humanos, así como prevenir la densificación de los actuales.

### III.1.c. Aspectos Urbano Rurales

### III.1.c.1 Estructura de los asentamientos humanos

**Mapa 35. Sistema de Funcionamiento de los Asentamientos Humanos**




Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información de INEGI 2020 del Censo de Población y Vivienda, el municipio de Zempoala, Hidalgo, cuenta con 32 localidades y 65 Fraccionamientos. Sin embargo, cabe señalar que, dentro de la dinámica del municipio, 5 de ellas tienen mayor representatividad: Zempoala cabecera, Jagüey de Téllez, el Mirador, Lindavista y Santiago Tepeyahualco; la mayoría de las localidades presenta un número medio de habitantes. La localidad principal es la cabecera municipal y la zona de Fraccionamientos, la cual concentra el equipamiento, la infraestructura y los servicios que abastecen al resto de las comunidades.

La clasificación de las localidades en función del número de habitantes que contienen se realiza con base en lo establecido en el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, INEGI y al agrupar las clasificaciones establecidas, por lo que los rangos se establecen de la siguiente manera:

**Rango 1** de 1 a 499 habitantes.

Localidades que inciden en el rango: Alfonso corona del Rosal, El Barrio Casas Coloradas, Guadalupe Santa Rita de Arriba, La cuchilla, Las palomas, Nueva Esperanza, San Cristóbal el Grande, San Juan Tepemazalco, Santa Gertrudis, Tepa el Grande, Tepozoyucan, Venustiano Carranza

**Rango 2** de 500 a 2,499 habitantes.

Localidades que incide en el rango: Acelotla de Ocampo, Buenavista, El Mirador, Francisco Villa, La trinidad, San Agustín Zapotlán, San Antonio Oxtoyucan, San Gabriel Azteca, San Mateo Tlajomulco, San Pedro Tlaquilpan, Santa Cruz, Santa María Tecajete, Santo Tomás, Villa Margarita.

**Rango 3** de 2,500 a 9,999 habitantes.

Localidades que inciden en el rango: Jagüey de Téllez, Lindavista, Santiago Tepeyahualco, Zempoala Cabecera

**Rango 4** de 10,000 a 29,999 habitantes.

Localidades que inciden en el rango: Fraccionamientos

Dentro de la categorización de las localidades de acuerdo con INEGI, la cabecera, Zempoala, Jagüey de Téllez, Lindavista, Santiago Tepeyahualco y la Zona de Fraccionamientos se identifican como urbanas, toda vez que cuentan con más de 2500 habitantes.

Cabe hacer mención que, a pesar de la cercanía con los municipios de Pachuca de Soto y Mineral de la Reforma, muchos habitantes suelen trasladarse a la Ciudad de México para acudir a trabajar, estudiar o realizar compras. Marcar los usos mixtos

**Imagen 5. Cabecera municipal Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

### III.1.c.1.a Conectividad y redes de comunicación

La conectividad y redes de comunicación del municipio de Zempoala, Hidalgo, en materia de infraestructura de movilidad, se estructuran a partir de un sistema vial que articula cabecera municipal, comunidades rurales y fraccionamientos en crecimiento con los principales corredores carreteros regionales, generando relaciones funcionales de carácter económico, social y metropolitano. La red se compone de carreteras estatales, caminos intermunicipales y vialidades locales que permiten la interconexión entre localidades como Zempoala (cabecera municipal), San Agustín Zapotlán, Zacuala, Acelotla de Ocampo, San Antonio Oxtoyucan, Santa María Tecajete, Santiago Tepeyahualco, San Gabriel Azteca y Estación Tepa, entre otras, facilitando la movilidad cotidiana de población, mercancías y servicios.

En términos funcionales, las vialidades que enlazan la cabecera municipal con San Agustín Zapotlán y Zacuala operan como ejes de integración administrativa y comercial, ya que concentran equipamiento, servicios públicos y actividades económicas. Por su parte, los caminos que conectan Estación Tepa y comunidades cercanas fortalecen la relación con corredores logísticos y productivos, permitiendo el traslado de productos agropecuarios hacia mercados regionales. Las rutas que vinculan a Zempoala con Epazoyucan, Pachuca y Mineral de la Reforma cumplen una función metropolitana estratégica, al integrarse con la red carretera estatal y federal —incluyendo conexiones hacia la autopista México–Pachuca y el Arco Norte— lo que favorece la movilidad laboral, educativa y comercial hacia la Zona Metropolitana de Pachuca y el Valle de México.

Asimismo, los accesos a fraccionamientos habitacionales en expansión establecen una relación funcional residencial-metropolitana, dado que gran parte de la población realiza desplazamientos diarios hacia centros de trabajo y estudio en municipios vecinos. En el ámbito rural, los caminos de acceso a comunidades como San Mateo Tlajomulco y Santa

Cruz cumplen una función social y productiva, al garantizar conectividad para servicios básicos, transporte escolar y actividades agrícolas.

En conjunto, la infraestructura de movilidad de Zempoala no solo conecta físicamente a sus comunidades, sino que configura una red territorial con relaciones funcionales diferenciadas: integración administrativa interna, articulación productiva rural, vinculación metropolitana y conexión logística regional. El fortalecimiento y mantenimiento de esta red resulta fundamental para consolidar un desarrollo urbano ordenado, mejorar la competitividad municipal y garantizar una movilidad segura y eficiente para la población.

### III.1.c.1.b Análisis de redes de transporte y conexiones intermodales a nivel metropolitano

De acuerdo con la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, las vías públicas se clasifican como: principales, primarias, secundarias, locales, locales con retorno y exclusivas para transporte público masivo. Esta clasificación jerárquica basada en movilidad y nivel de acceso permite el análisis de la estructura vial del municipio.

*Sistemas viales y extensión del municipio*

El municipio de Zempoala cuenta con aproximadamente:

- **Carreteras principales**: 72 km
- **Carreteras secundarias**: 54 km
- **Vías locales**: 110 km

Estas vías estructuran cuatro sistemas viales dentro del municipio: dos principales (comunican varias localidades) y dos secundarios (comunican pocas localidades o solo una). Entre las principales carreteras se encuentran:

- Carretera México-Pachuca
- Carretera México-Tuxpan
- Carretera Pachuca-Ciudad Sahagún

Las vías primarias locales incluyen: Camino a Téllez, Avenida Revolución, Camino a Santa María Tecajete, Avenida Juárez y Carretera Trinidad-Téllez. Esta red vial permite la integración de las distintas localidades del municipio con la zona metropolitana de Pachuca y con la red nacional de transporte.

*Transporte masivo y público*

Con la operación del **Sistema de Transporte Masivo Tuzobús** en 2015, se reconfiguró el transporte público local. El Tuzobús cuenta con un corredor troncal con tres rutas exprés y una ruta “parador”, alimentado por 24 rutas alimentadoras y 34 estaciones, operando de lunes a domingo en horarios amplios. La ruta troncal va de la Terminal Téllez a la estación Centro Histórico. El Plan Maestro considera el desarrollo de tres líneas troncales adicionales y la posibilidad de conectar con el tren suburbano o un sistema BRT que

uniría el **nuevo Aeropuerto Felipe Ángeles (AIFA) con Téllez**, consolidando rutas directas de transporte metropolitano y regional y reduciendo la carga actual de la Carretera México-Pachuca.

En las 16 localidades del municipio también se identifican microbuses, camiones y taxis, con destinos frecuentes hacia Pachuca y Zempoala.

**Deficiencias principales en vialidad y transporte:**

- Falta de bahías de ascenso y descenso y mobiliario en paradas.
- Señalamientos insuficientes para vialidades y paradas.
- Carreteras principales pavimentadas, pero muchas secundarias requieren atención de drenaje y mantenimiento.
- Escasez de áreas de estacionamiento, generando conflictos viales.

*Infraestructura ferroviaria y Tren AIFA-Pachuca*

El municipio cuenta con rutas de **transporte ferroviario de carga** operadas por Ferrosur, incluyendo Pachuca-Tula, Pachuca-Ciudad Sahagún y Buenavista-Pachuca. Algunos ramales de estas rutas históricamente operaban transporte de pasajeros y han sido rehabilitados para fines culturales o están en desuso.

El **Tren AIFA-Pachuca** es un proyecto de línea ferroviaria de pasajeros de aproximadamente 55-57 km entre el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y Pachuca, con vía doble electrificada y velocidad máxima de 120 km/h. Aunque tiene elementos de tren suburbano (paradas intermedias, integración regional), su función principal es **interurbana**, conectando la Zona Metropolitana del Valle de México con Hidalgo y municipios como Zempoala.

**Impactos del Tren AIFA-Pachuca en la planeación urbana de Zempoala:**

1. **Movilidad y accesibilidad:** Permite traslados rápidos entre Pachuca, Zempoala y el AIFA, facilitando la integración con el transporte urbano y regional.
2. **Desarrollo urbano planificado:** Incentiva la construcción de nuevos desarrollos residenciales, comerciales y de servicios alrededor de estaciones, promoviendo nodos de crecimiento ordenado.
3. **Economía local:** Incrementa la actividad comercial y turística, fortaleciendo microeconomías locales y atrayendo inversiones.
4. **Reducción de congestión vial:** Disminuye la presión sobre la Carretera México-Pachuca y otras vías principales, mejorando la calidad de vida y seguridad vial.
5. **Planeación estratégica:** Sirve como eje para la actualización de instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial del municipio, alineando la infraestructura de transporte con zonas de expansión urbana, equipamiento y áreas verdes.

Con estas acciones, Zempoala se posiciona como un **punto clave de conexión regional**, fortaleciendo la movilidad metropolitana y la sostenibilidad urbana, consolidando un crecimiento urbano ordenado y eficiente.

Las personas y vehículos que transitan las calles y desarrollan actividades, tanto en sus espacios peatonales, el arroyo vial y en los predios aledaños, hacen que cada vía urbana sea única. Con base en dichas actividades, cada vía urbana tiene una función, forma y uso diferente; la relación balanceada entre estos tres componentes conforma lo que se denomina como **vocación de la vía**.

En la actualidad, se entiende que las calles tienen dos funciones principales: **movilidad** y **habitabilidad**. Hablar de movilidad y no de tránsito implica un cambio de paradigma: se prevé el traslado eficiente de personas y mercancías, no exclusivamente de vehículos. Por otro lado, la función de habitabilidad surge de la necesidad de evaluar la eficiencia de una calle más allá de principios clásicos de ingeniería de tránsito, considerando características y efectos sociales, geográficos y morfológicos, congruentes con el aprovechamiento orgánico que le da la sociedad y los planteamientos realizados en los instrumentos de planeación urbana. La calle se considera un espacio conector, un lugar de descanso, punto de reunión y de intercambio. Su valor como lugar público reside en su capacidad de concentrar vida social y actividades cotidianas.

Los espacios de alto nivel de **habitabilidad** coinciden con un uso intensivo del espacio público, como entornos escolares, hospitales, mercados, centros de barrio, oficinas y plazas. Por el contrario, los espacios con alta función de **movilidad** son vías que permiten un volumen vehicular considerable, propiciando velocidades ágiles y facilitando movimientos de larga distancia para la conexión y distribución de usuarios de la ciudad.

Las personas y vehículos que transitan las calles y desarrollan actividades, tanto en sus espacios peatonales, el arroyo vial y en los predios aledaños, hacen que cada vía urbana sea única. Con base en dichas actividades, cada calle tiene una función, forma y usos diferentes; la relación balanceada entre estos tres componentes conforma lo que se denomina **vocación**.

En la actualidad se entiende que las calles tienen dos funciones principales: **movilidad** y **habitabilidad**. Hablar de movilidad y no únicamente de tránsito implica un cambio de paradigma que hay que considerar: prevé el traslado eficiente de personas y mercancías, no exclusivamente de vehículos. La función de habitabilidad surge de la necesidad de evaluar la eficiencia de una calle más allá de los principios clásicos de la ingeniería de tránsito, considerando criterios sociales, geográficos y morfológicos congruentes con el aprovechamiento orgánico que le da la sociedad y los planteamientos de los instrumentos de planeación urbana.

La **movilidad urbana** es un factor estratégico en la planeación urbana porque influye directamente en la **conectividad, el desarrollo económico, la accesibilidad a servicios y la calidad de vida** de los habitantes. Una correcta planeación de movilidad permite:

- Reducir tiempos de traslado y congestionamiento.
- Optimizar el transporte público y privado.

- Favorecer la integración de nuevas zonas urbanas y la consolidación de asentamientos existentes.
- Mejorar la seguridad vial y la accesibilidad peatonal y ciclista.

*Jerarquía vial y forma de las calles*

La forma de una calle se categoriza a través de la **jerarquía vial**, la cual, en México, se divide en tres categorías principales:

- **Vías primarias**: de alta capacidad, permiten flujo continuo o controlado entre distintas áreas de la ciudad.
- **Vías secundarias o colectoras**: conectan las vías locales con las primarias; son principales dentro de barrios y colonias, con mayor movimiento de vueltas, estacionamiento y carga/descarga.
- **Vías terciarias**: de carácter local, su función es brindar acceso a los predios; presentan los volúmenes, velocidades y capacidad vial más reducidos y normalmente no cuentan con intersecciones semaforizadas.

La jerarquía vial del municipio se divide en **vías primarias, secundarias y terciarias**:

- **Vías primarias:** alta capacidad, flujo continuo, conectan diferentes áreas de la ciudad.
- **Vías secundarias o colectoras:** conectan vías locales con primarias, dinamismo intermedio con movimientos de giro, carga y descarga.
- **Vías terciarias:** acceso local dentro de barrios y colonias, menor capacidad, intersecciones sin semáforos.

El **Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo** clasifica las vías públicas como: vías principales, primarias, secundarias, locales, locales con retorno y exclusivas para transporte público masivo[1].

*Transporte Público y Ferrocarriles*

El municipio cuenta con el **Sistema de Transporte Masivo Tuzobús**, operando 3 rutas exprés y una parador, alimentadas por 24 rutas secundarias y 34 estaciones, conectando localidades como Téllez con el centro histórico de Pachuca. Además, existen microbuses, camiones y taxis en 16 localidades del municipio[2].

En cuanto a **infraestructura ferroviaria**, actualmente operan tres rutas de carga bajo Ferrosur S.A. de C.V., que anteriormente prestaban servicio de pasajeros. La ruta Pachuca – Tula, Pachuca – Ciudad Sahagún y Buenavista – Pachuca conforman los principales ramales, siendo importantes para la conectividad regional y el transporte de mercancías.

*Tren AIFA-Pachuca y su Impacto en Zempoala*

El **Tren AIFA-Pachuca** es un proyecto ferroviario de transporte suburbano de pasajeros que conectará la zona del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles con la Ciudad de

Pachuca, pasando por localidades del municipio de Zempoala[345]. Este proyecto es estratégico para la región, ya que:

- Mejora la **conectividad metropolitana y regional**, facilitando el traslado eficiente de personas hacia la CDMX y el aeropuerto.
- Impulsa la **planificación urbana** al fomentar desarrollos a lo largo del corredor ferroviario, generando polos de actividad económica y comercial.
- Reduce la **carga vehicular** en carreteras como la México-Pachuca (R-85), mejorando la movilidad y disminuyendo accidentes.
- Integra la infraestructura de transporte masivo con sistemas existentes, como Tuzobús y redes ferroviarias locales, optimizando el **acceso a servicios y empleos** en el municipio.

Este proyecto representa una oportunidad única para el **desarrollo urbano de Zempoala**, consolidando ejes de movilidad que conectan a la población con servicios regionales, promoviendo un crecimiento urbano más ordenado y sustentable.

**Movilidad, Desarrollo Urbano y Proyecto Tren AIFA-Pachuca en Zempoala, Hidalgo**

**Importancia de la movilidad en la planeación urbana**

La movilidad es un componente esencial del desarrollo urbano, ya que permite la interconexión de comunidades, facilita el acceso a servicios básicos y potencia la actividad económica. La planificación urbana debe integrar los flujos de transporte, la jerarquía vial y la accesibilidad peatonal para garantizar que las ciudades crezcan de manera ordenada y sostenible. En este contexto, el municipio de Zempoala juega un papel estratégico dentro de la región metropolitana de Pachuca, tanto por su ubicación geográfica como por las vías de comunicación que lo atraviesan.

**Red vial y vialidades del municipio**

La jerarquía vial está conformada por ejes regionales, vías primarias locales y redes secundarias dentro de las localidades. Estos ejes permiten la movilidad intermunicipal, el transporte de pasajeros y carga, y posicionan a Zempoala como un nodo estratégico de la región.

En los últimos años, se han realizado obras de pavimentación que incluyen más de **11 000 metros cuadrados de vialidad**, con pavimento asfáltico y concreto hidráulico, incluyendo banquetas y guarniciones. Aun así, se identifican **áreas de oportunidad**:

1. **Accesibilidad y cobertura vial:** Algunas vías locales y secundarias requieren pavimentación, señalización y mantenimiento.
2. **Habitabilidad urbana:** Falta infraestructura peatonal, iluminación y mobiliario urbano en zonas clave de convivencia comunitaria.
3. **Movilidad pública:** Es necesario mejorar la articulación modal y las condiciones de transporte colectivo, incluyendo paradas y bahías de ascenso y descenso.

4. **Seguridad vial y mantenimiento:** Requiere programas sistemáticos de mantenimiento y monitoreo de flujos vehiculares.
5. **Integración con proyectos de alta conectividad:** El Tren AIFA-Pachuca representa una oportunidad para rediseñar nodos de movilidad y planificar el crecimiento urbano en torno a la estación.

**Tren AIFA-Pachuca y su relevancia para Zempoala**

El **Tren AIFA-Pachuca**, proyectado como un **tren suburbano de alta velocidad**, conectará el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles con la zona metropolitana de Pachuca, atravesando municipios estratégicos como Zempoala. Este proyecto tiene los siguientes impactos para el municipio:

- **Conectividad regional:** Facilita el desplazamiento rápido entre Pachuca y la Ciudad de México, integrando Zempoala en un corredor de desarrollo económico y residencial.
- **Impulso al desarrollo urbano:** La estación del tren generará oportunidades para proyectos inmobiliarios, comerciales y de servicios, así como la reconfiguración de las áreas circundantes con usos mixtos.
- **Movilidad multimodal:** Obliga a diseñar accesos peatonales, ciclovías, estacionamientos y paradas de transporte local para articular el sistema de transporte urbano con el tren suburbano.
- **Valor estratégico:** Posiciona a Zempoala como un nodo logístico y habitacional dentro del corredor AIFA-Pachuca.

**Impacto en proyectos de desarrollo urbano**

La planificación urbana del municipio debe considerar que la movilidad y la conectividad determinan el ordenamiento territorial. La red vial existente, complementada con el proyecto del tren, permite:

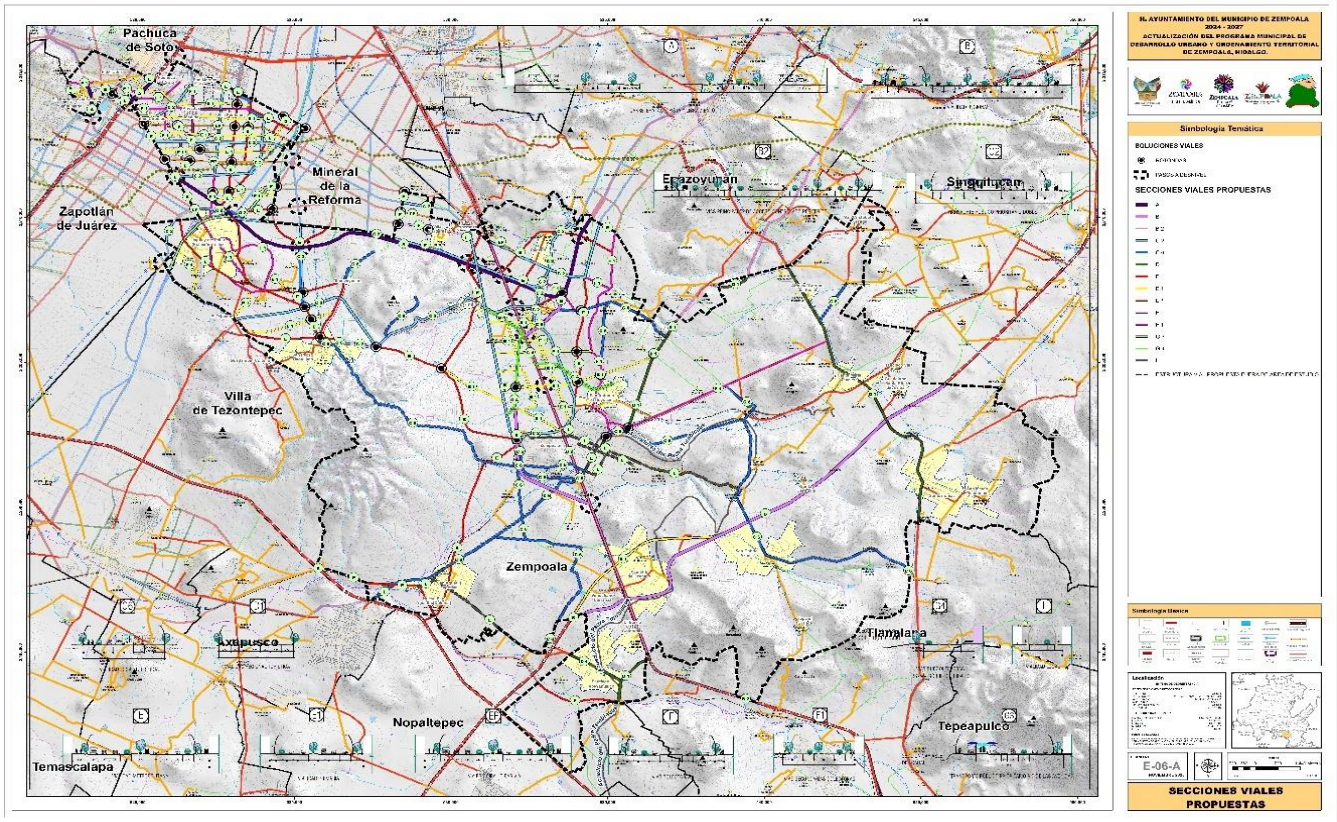
- Redefinir corredores de desarrollo residencial y mixto.
- Ordenar la expansión urbana de manera sostenible, evitando asentamientos dispersos.
- Mejorar la accesibilidad a servicios, educación, empleo y equipamientos.
- Incrementar la inversión privada en infraestructura, comercio y vivienda.

*Consideraciones Finales*

La movilidad es un eje clave en la planeación urbana, ya que determina la eficiencia de transporte, la calidad de vida urbana y la integración de zonas rurales y urbanas. La infraestructura vial, combinada con proyectos de transporte masivo como el Tuzobús y el Tren AIFA-Pachuca, impacta directamente en la **estructura urbana, el desarrollo económico y la habitabilidad** del municipio de Zempoala.

1. **Planificación integral de movilidad:** Aprovechar el Tren AIFA-Pachuca como eje central de desarrollo urbano, integrando transporte público, ciclovías y accesos peatonales.
2. **Mejora y mantenimiento de vialidades existentes:** Priorizar pavimentación, señalización, iluminación y seguridad vial en carreteras locales y secundarias.
3. **Fomento de desarrollo urbano sostenible:** Diseñar proyectos residenciales y comerciales cercanos a la estación del tren, con uso de suelo mixto y espacios públicos de calidad.
4. **Monitoreo de flujo vehicular y transporte público:** Implementar programas de seguimiento de movilidad y tránsito, optimizando rutas y horarios de transporte colectivo.
5. **Promoción de inversión privada:** Incentivar a desarrolladores a invertir en infraestructura, comercio y vivienda cerca de nodos de transporte, generando empleo y crecimiento económico.

**Mapa 36 Secciones viales**




Fuente: Elaboración propia.

### III.1.c.1.d Sistema Urbano Rural

El INEGI define como población rural aquella con menos de 2,500 habitantes y urbana donde viven más de 2,500 habitantes.

En el municipio de Zempoala se identifican cinco poblaciones, Zempoala Cabecera con 7,205 habitantes, Jagüey de Téllez con 3,639 habitantes, Santiago Tepeyahualco con 2,514 habitantes, Lindavista con 4,157 habitantes y Fraccionamientos con 20,906 habitantes. Las cinco poblaciones son urbanas.

### III.1.c.1.c Usos del suelo

**Uso actual del suelo Zempoala**

El uso actual del suelo del municipio se identifica con los siguientes usos:

- Agrícola anual permanente
- Agrícola de temporal anual
- Agricultura de temporal permanente y semipermanente
- Áreas sin vegetación aparente
- Bosque de juníperos
- Bosque de guercus
- Cuerpos de agua
- Granjas
- Matorral guercus
- Matorral xerófilo
- Minas
- Pastizal inducido
- Zonas Urbanas

La superficie del municipio de Zempoala tiene una extensión de 319.91 $km^2$ de acuerdo a la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía lo cual equivale a 31,991 hectáreas de las cuales 2,688.82 son utilizadas para las actividades humanas, dicha cifra representa el 8.41% del total del territorio municipal.

La distribución urbana se conforma a partir de la cabecera municipal, y 4 localidades de mayor relevancia, las cuales son Jagüey de Téllez, Santiago Tepeyahualco, Fraccionamientos y Lindavista. En el municipio el uso que destaca es el habitacional, con 2,688.82 hectáreas, las cuales equivalen al 8.41% superficie total municipal, el uso esta distribuido en las diversas localidades que integran a Zempoala.

El área de agricultura representa el 74.83%, contempla 24,057 hectáreas y se identifica en diversos puntos, sin embargo, se concentra en la cabecera y en las localidades que se encuentran en la periferia de la misma.

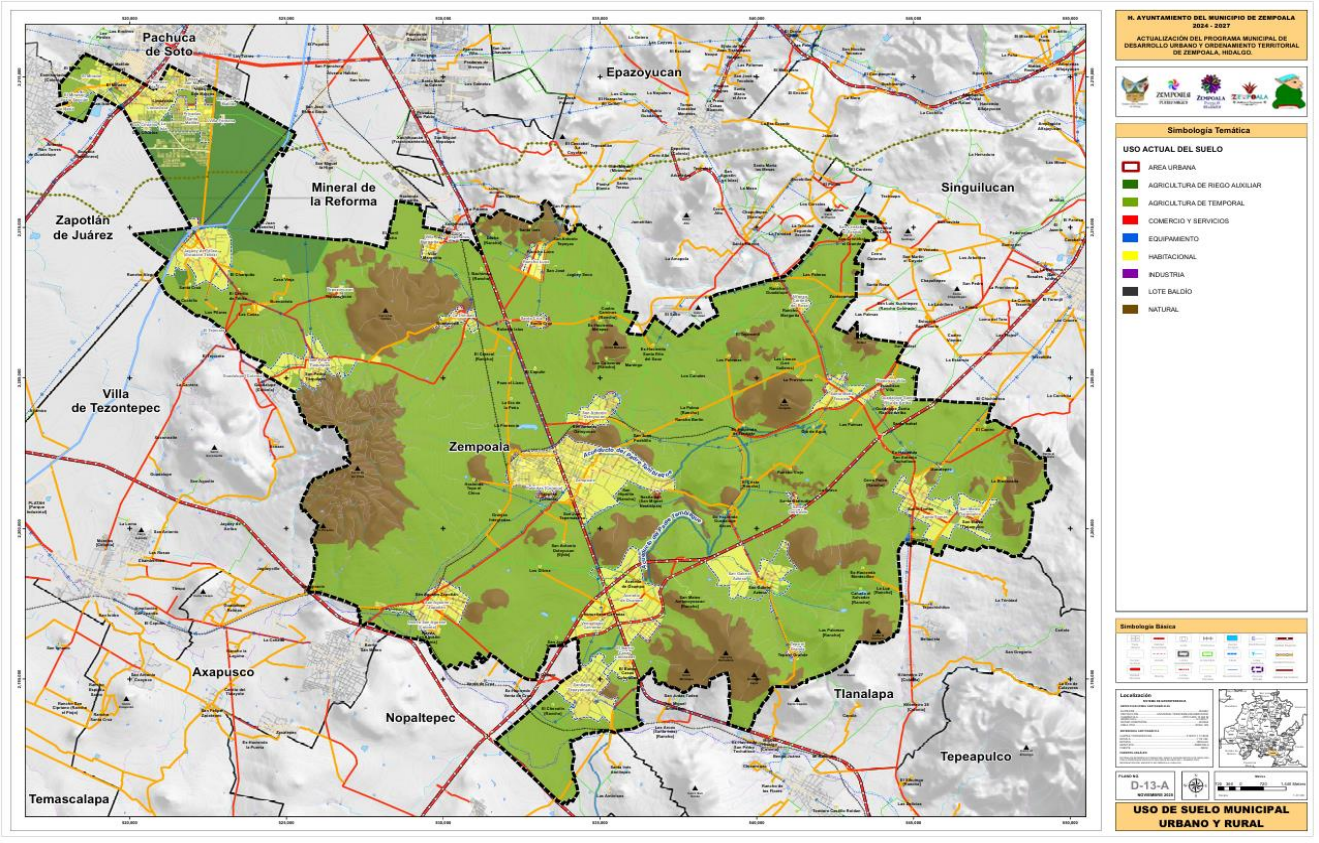
**Tabla 43. Superficie de uso de suelo actual.**

| Uso de suelo | Superficie (Ha) | Porcentaje con respecto al municipio (%) |
|---|---|---|
| Agricultura anual permanente | 5,574.59 | 17% |
| Agricultura de temporal anual | 9,047.92 | 28.31% |
| Agricultura temporal permanente y semipermanente | 9,435.00 | 29.52% |
| Área sin vegetación aparente | 285.12 | 0.89% |

| | | |
|---|---|---|
| Bosque de juniperos | 139.31 | 0.44% |
| Bosque de guercus | 741.73 | 2.32% |
| Cuerpos de agua | 43.13 | 0.13% |
| Granjas | 17.75 | 0.06% |
| Matorral de guercus | 33.26 | 0.10% |
| Matorral de xerófilo | 2,726.10 | 8.53% |
| Minas | 124.83 | 0.39% |
| Pastizal inducido | 1,104.64 | 3.46% |
| Zonas urbanas | 2,688.82 | 8.41% |
| Total | 31,962.22 | 100% |

Fuente: Elaboración propia.

**Mapa 37 Uso de suelo actual**




Fuente: Elaboración propia.

## III.1.c.2 Suelo y tenencia de la tierra (privada, social y pública)

### III.1.c.2.a Contexto Histórico Cultural

El Municipio de Zempoala deriva su nombre de la raíz náhuatl Cempoalla, que significa “veinte” y lan o tlan cuya interpretación seria “lugar de veintes”, donde se venera el veinte o lugar donde se realizaba el mercado cada veinte días.

El glífo del lugar está formado por una cabeza humana, representada algunas veces de perfil y otras de tres cuartos, que lleva tras la oreja un adorno en forma de "S" dirigido hacia arriba y un bezote o téntetl en el labio inferior, la cabeza reposa sobre el signo tépetl

o tépec que significa "veinte cerros" o "veinte pueblos" ya que tepetl o altepetl también significan "pueblo". De acuerdo con esto, el jeroglífico puede significar: "cabecera de veinte pueblos" o “veinte cerros”.

Inicialmente el Municipio fue habitado por Toltecas y Chichimecas, este lugar tuvo una gran importancia en la época prehispánica. Entre los años 100 al 300. Se establecieron grupos procedentes de la cuenca de México y del centro de Veracruz, portadores de la cultura Teotihuacana. De tal manera que su evolución histórica se hace en forma cronológica:

En el año 1120 Llegaron los Chichimecas, guiados por el Rey Xolotl. Para el año 1167 Zempoala era cabecera de provincia a cargo del Príncipe Nopaltzin.

En 1416 Tezozómoc, señor de Azcapotzalco, promovió discordia en algunas provincias de Texcoco para derrocar al Rey Chichimeca Ixtlixochitl, la provincia de Zempoala se sostuvo fiel a Ixtlixochitl, legítimo soberano, combatiendo a los rebeldes hasta someterlos.

En 1430 Se sublevó contra la capital de Texcoco y su Rey Netzahualcóyotl confederado con Itzcoalt. En 1540 llegaron los españoles, siendo su primer encomendero Juan Pérez de Gama.

Posteriormente la evolución de la división Municipal se dio de la siguiente manera:

El 6 de agosto de 1824 se consigna a Zempoala como partida perteneciente al distrito de Tulancingo. El 8 de abril de 1825 se suprime como partida a Zempoala pasando a formar parte de la partida de Pachuca en el distrito de Tulancingo.

El 15 de octubre de 1826 se consigna a Zempoala como Ayuntamiento perteneciente a la partida de Pachuca de la Prefectura de Tulancingo; en 1862 Zempoala fue elevada a categoría Municipal.3

El 8 de agosto de 1865 Zempoala se consigna como Municipalidad perteneciente al Distrito de Pachuca.

El 21 de septiembre de 1920 Zempoala se consigna como Municipio Libre formando parte del Distrito de Pachuca. En el decreto de fecha 6 de septiembre de 1993 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Zempoala es considerado parte del Estado de Hidalgo.

De la Época Colonial existen varios monumentos de gran valor arquitectónico como el Acueducto de Zempoala, de 42 kms de longitud, que abastecía de agua a esta población y a Otumba (Estado de México), fue construido a mediados del siglo XVI.

Dignos de verse también son el Convento y la Iglesia de Todos los Santos, y varias Capillas e Iglesias que se levantaron en diversas localidades del Municipio.

Las haciendas cultivadoras de maguey y elaboradoras de pulque como unidades de producción, dominaron el panorama económico desde mediados de la Época Colonial,

hasta las primeras décadas del presente siglo. La agricultura en especial el cultivo del maguey ha sido preponderante en la zona, sin embargo de tres décadas a la fecha esta actividad agrícola decayó ganando terreno las actividades industriales en los Municipios de Pachuca, Tizayuca y Tepeapulco.

Actualmente Zempoala, es un Municipio en el que sus moradores están dedicados al trabajo del comercio, así como la actividad de la maquila de la industria textilera que se ha promovido para generar ingresos en la población Zempoalense, principalmente en la comunidad de San Agustín Tepeyahualco.

El Municipio cuenta con grandes atractivos turísticos entre los que destacan sus Haciendas, Zonas Arqueológicas, Iglesias, Acueductos, Museos y Monumentos, situación que la coloca en situación privilegiada para la promoción de actividades turísticas.

### III.1.c.2.b Estructura Territorial de la Tenencia de la Tierra

Según los datos abiertos del Registro Agrario Nacional (2025), dentro de los límites geoestadísticos del municipio de Zempoala se encuentran los núcleos ejidales certificados que a continuación se nombran:

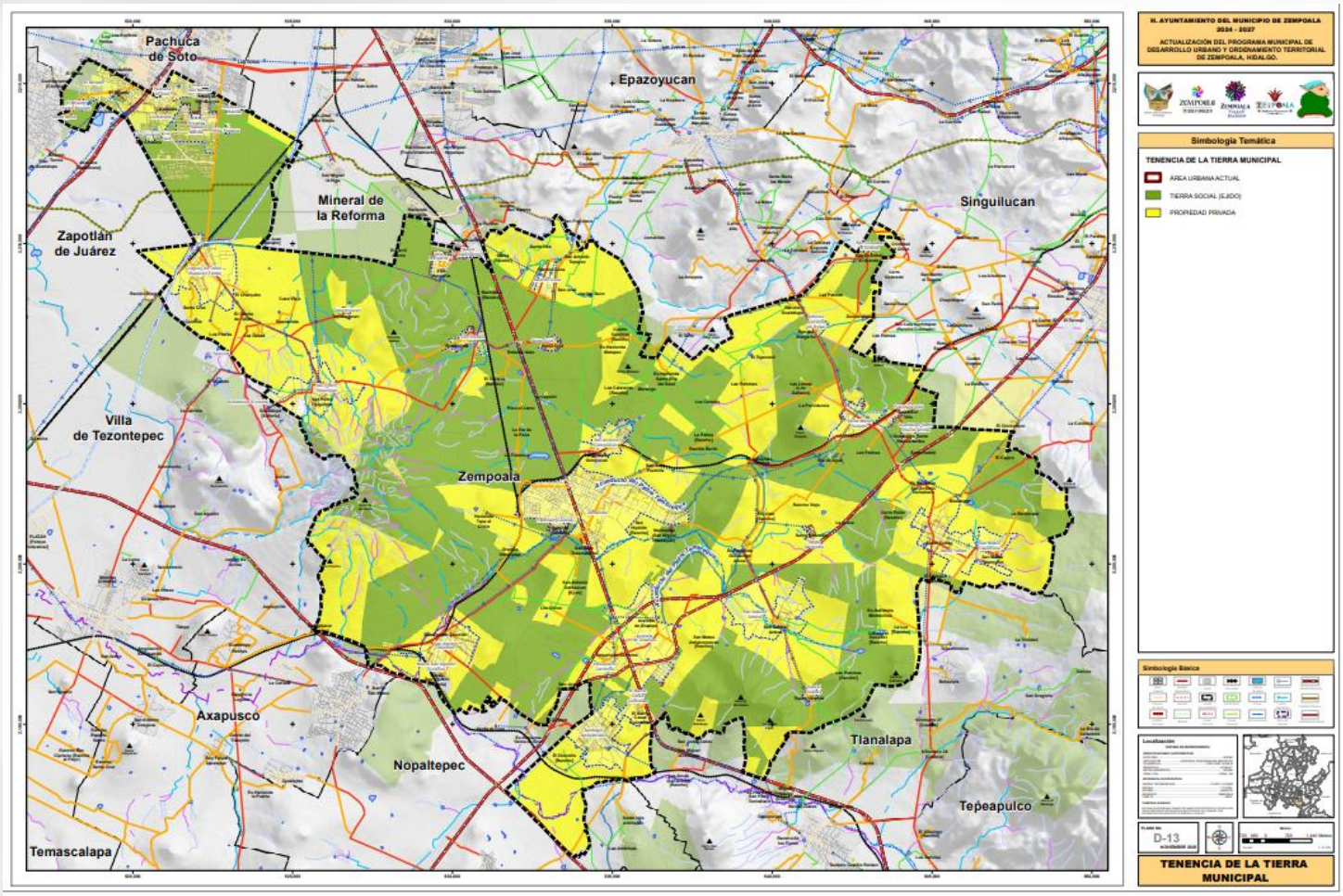
**Tabla 44. Superficie Ejidos por Localidad**

| Uso de suelo | Superficie (Ha) |
|---|---|
| Acelotla de Ocampo | 1,125.37 |
| Alfonso corona del Rosal | 136.65 |
| Francisco Villa | 311.22 |
| Guadalupe Santa Rita de Arriba | 289.50 |
| Jagüey de Téllez | 1,909.75 |
| La Trinidad | 1,517.34 |
| San Agustín Zapotlán | 1,254.82 |
| San Antonio Oxtoyucan | 191.38 |
| San Cristóbal el Grande | 879.79 |
| San Gabriel Azteca | 2,615.89 |
| San Juan Tepemazalco | 404.11 |
| San Mateo Tlajomulco | 746.34 |
| San Pedro Tlaquilpan | 3,674.06 |
| Santa María Tecajete | 1,532.68 |
| Santo Tomás | 1,319.95 |
| Tepa el Grande | 1,845.74 |
| Tepeyahualco | 651.60 |
| Tepozoyucan | 116.77 |
| Venustiano Carranza | 257.65 |
| Villa Margarita | 659.21 |
| Zacuala | 608.26 |
| Zempoala | 2,385.39 |

| | |
|---|---|
| Total | 24,433.47 |

Fuente: Elaboración propia.

**Mapa 38 Tenencia de la Tierra Municipal**




Fuente: Elaboración propia.

## III.1.c.2.c Ocupación y Utilización del Suelo

El suelo es el elemento fundamental del desarrollo urbano ya que en él se manifiestan los problemas urbanos que vive el municipio. El territorio del Municipio se compone de suelo de tenencia ejidal, con usos predominantemente agrícolas. La propiedad privada existe en una menor proporción y está formada por usos de suelo destinados a la vivienda mezclado con comercio y servicios; y en una proporción mucho más pequeña existe la propiedad pública, que incluye los derechos de vía de las distintas infraestructuras que cruzan el Municipio como vías regionales (asfaltadas y férreas), líneas eléctricas, líneas de agua potable, gasoductos, entre otros.

Una de las problemáticas que se detectan al hacer el análisis de las superficies ejidales, es que algunas rebasan los límites del municipio, por lo que para efectos de interpretación de la información que se presenta en el Cuadro 19, solo se tomó en cuenta la superficie que se encuentra dentro del límite Geoestadístico del INEGI.

Tomando como base la información del Registro Agrario nacional al año 2005, la tierra ejidal suma al interior del municipio 24,433.47 hectáreas, que comparten 22 ejidos. Se compone de suelos parcelados utilizados para cultivos de temporal, en donde el 30% de estos suelos son de uso común, destinados para pastoreo, ganadería y extracción de materiales pétreos. El suelo destinado a Asentamiento Humanos ocupa un 4.3%.

En función de ello, se determina que la superficie ejidal ocupa poco más del 75% del territorio municipal, predominando en superficie el ejido de San Pedro Tlaquilpan con 3,674.06 Ha., que corresponde al 15.03% de la superficie total ejidal, seguido del ejido de San Gabriel Azteca con 2,615.89 Ha., y Zempoala con 2,385.39 Ha., equivalente al 10.71% y 9.76% respectivamente. Cabe destacar que estos tres ejidos ocupan en conjunto una superficie equivalente al 35.50% del suelo ejidal y al mismo tiempo, Zempoala y San Pedro Tlaquilpan, son los que presentan mayor presión a ser incorporados al desarrollo urbano.

A continuación se muestra una tabla en donde se muestran los ejidos que integran el área de estudio, con sus respectivas superficies y el porcentaje que representa dentro del suelo ejidal:

**Gráfica 7. Ejidos en el Municipio de Zempoala**

### III.1.c.2.d Conflictos

En el municipio de Zempoala, los conflictos en materia ejidal se relacionan principalmente con la existencia y expansión de asentamientos humanos irregulares establecidos al interior de tierras sujetas al régimen agrario. Estas situaciones se han originado, en diversos casos, por procesos de ocupación, subdivisión y venta de parcelas sin apego a los procedimientos establecidos por la Ley Agraria, ni a la normatividad en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial. Como consecuencia, se genera incertidumbre jurídica respecto a la tenencia de la tierra, limitaciones para la introducción formal de servicios básicos e infraestructura, así como controversias entre

ejidatarios, posesionarios y autoridades. Ante este escenario, resulta fundamental fortalecer la coordinación entre el Ayuntamiento, las autoridades agrarias y las instancias competentes, a fin de impulsar procesos de regularización, conciliación y ordenamiento territorial que brinden certeza jurídica y permitan un crecimiento urbano más organizado y sostenible en el municipio de Zempoala.

## III.1.c.3 Población rural y urbana

## III.1.c.3.a Estructura Demográfica

### Crecimiento Histórico

El municipio de Zempoala cuenta con una superficie de 319.9 kilómetros cuadrados y de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI, se registra una población de 57,906 habitantes, lo que conlleva tener una densidad de población de 181 habitantes por kilómetro cuadrado.

Comparativamente con las cifras de INEGI en 2010, se tiene una tasa de crecimiento del 47.9%, ya que se registró a 39,143 habitantes en el municipio. Realizando el mismo análisis, pero con la cifra del año 2000, resulta una tasa de crecimiento del 136.2%.

**Tabla 45 Crecimiento Histórico**

| Año | Población Total |
|---|---|
| 1995 | 23,148 |
| 2000 | 24,516 |
| 2005 | 27,333 |
| 2010 | 39,143 |
| 2015 | 45,382 |
| 2020 | 57,906 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

### Población del municipio por localidades

Mencionar que en el municipio de Zempoala existen 30 comunidades, y 65 fraccionamientos de los cuales 27 registran poblaciones menores a 2,500 habitantes, considerándose como localidades rurales, y sólo 5 localidades superan los 2,500 habitantes, por ende, son catalogados como localidades urbanas.

De igual manera, sobresale las localidades tradicionales de Zempoala, Lindavista, Jaguey de Tellez y Santiago Tepeyahualco que concentran una población de 17,515 habitantes, el 30.24% de la población total, sin embargo, la parte referida a los Fraccionamientos registran 20,906 habitantes, es decir un 36.10% de la población total.

**Tabla 46 Población del municipio por localidades**

| | 2010 | 2020 |
|---|---|---|
| Total del Municipio | 39,143 | 57,906 |
| Acelotla de Ocampo | 1,112 | 1,179 |
| Alfonso corona del Rosal | 88 | 101 |
| Buenavista | 44 | 513 |
| El Barrio Casas Coloradas | 415 | 400 |
| El Mirador | 1,846 | 2,385 |
| Francisco Villa | 702 | 742 |

| | | |
|---|---|---|
| Guadalupe Santa Rita de Arriba | 237 | 312 |
| Jagüey de Téllez | 3,266 | 3,639 |
| La Cuchilla | 65 | 110 |
| La Trinidad | 1,110 | 659 |
| Las Palomas | 34 | 9 |
| Lindavista | 2,180 | 4,157 |
| Nueva Esperanza | 356 | 499 |
| San Agustín Zapotlán | 1,204 | 1,197 |
| San Antonio Oxtoyucan | 725 | 962 |
| San Cristobal el Grande | 162 | 167 |
| San Gabriel Azteca | 1,009 | 1,117 |
| San Juan Tepemazalco | 56 | 75 |
| San Mateo Tlajomulco | 702 | 654 |
| San Pedro Tlaquilpan | 2,126 | 2,426 |
| Santa Cruz | 653 | 792 |
| Santa Gertrudis | 294 | 318 |
| Santa María Tecajete | 970 | 949 |
| Santiago Tepeyahualco | 2,580 | 2,514 |
| Santo Tomás | 2,155 | 2,053 |
| Tepa el Grande | 237 | 268 |
| Tepozoyucan | 232 | 263 |
| Venustiano Carranza | 442 | 436 |
| Villa Margarita | 727 | 857 |
| Zempoala | 6,798 | 7,205 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI, 2010 y 2020.

## Densidad poblacional

La densidad de población aumentó de 122.35 habitantes por kilómetro cuadrado en 2010 a 181.00 en 2020. Este aumento en la densidad apunta a una creciente concentración de personas dentro de la misma área geográfica.

**Tabla 47 Densidad poblacional**

| Año | Total, de Habitantes | Densidad poblacional |
|---|---|---|
| 2010 | 57,906 | 122.35 |
| 2020 | 57,906 | 181.00 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Población por sexo

La distribución por sexo se mantuvo relativamente equilibrada entre 2010 y 2020. En 2010, había 19,069 hombres y 20,074 mujeres, mientras que, en 2020, las cifras aumentaron a 27,906 hombres y 30,000 mujeres, el ligero predominio de las mujeres sobre los hombres persistió a lo largo de la década.

**Tabla 48 Población por sexo**

| Año | Población Total | Hombres | Mujeres |
|---|---|---|---|
| 2010 | 39,143 | 19,069 | 20,074 |
| 2020 | 57,906 | 27,906 | 30,000 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

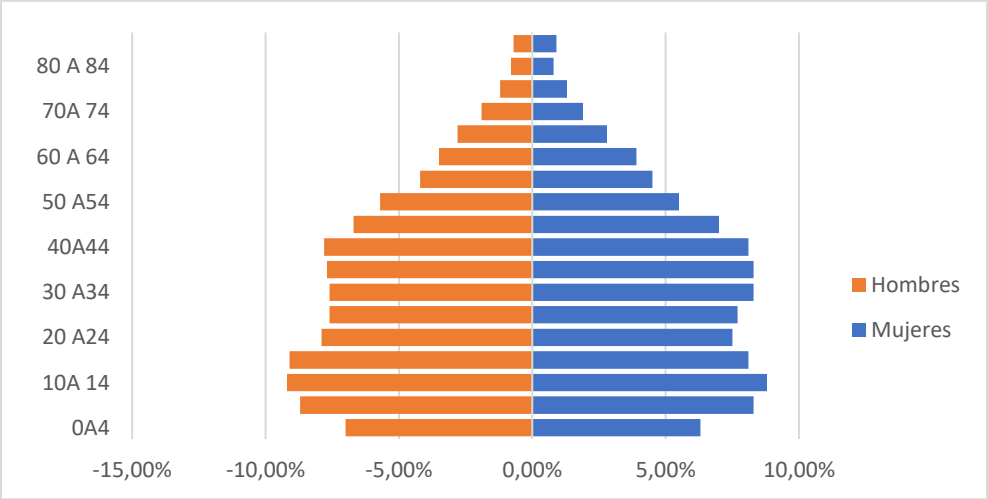
## Distribución de la población por sexo y grupos de edad

Conviene mencionar que, en el estrato de 0 a 14 años, ha crecido en los últimos 10 años, en más de 2,000 habitantes con respecto al año 2010, una generación que sienta las bases para desarrollar en el corto plazo capital humano que modifique el rostro del municipio.

En el estrato de 15 a 34 años, ha aumentado su participación en la estructura total, con respecto a lo registrado en el año 2010, ofertando una población económicamente activa a los sectores productivos, ya sea del municipio o hacia la economía nacional.

El estrato de 35 a 44 años tiende a disminuir su participación con respecto a la estructura total de la población del municipio, lo que se traduce que presionará las finanzas públicas de los gobiernos al demandar seguridad social que facilite afrontar la vejez de la población.

**Gráfica 8 Pirámide de población 2020**




Fuente: Gráfica de elaboración propia basada en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Población por escolaridad

En el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI reporta que el 43.6% de la población, cuenta con una escolaridad del nivel básico, 16.2 puntos porcentuales menos que el dato registrado en el año 2010. Lo anterior, puede ser originado por los estragos de la pandemia en materia de salud, iniciado a finales de 2019, aunado a la pobreza laboral que trajo consigo dicha problemática. En este sentido, habrá de rediseñarse las políticas públicas que permita revertir este descenso, acciones que sin lugar a dudas debe ser con coordinación con los padres de familia y docentes.

En el caso, del nivel media superior, INEGI reporta que, en el año 2020, hubo un nivel de escolaridad del 26.8%, 6.2 puntos porcentuales superior al dato registrado en el año 2010, derivado a la estrecha colaboración entre gobierno y sociedad, al adoptar políticas educativas integrales, en beneficio de las familias.

Respecto al nivel Superior, INEGI reporta en el año 2020, una cifra de 26.6% de nivel de escolaridad, 13.5 puntos porcentuales por arriba del dato obtenido en el año 2010, motivado por generar en el corto plazo capital humano calificado que coadyuve en mejorar los ingresos familiares.

Por último, en el rango de sin escolaridad, INEGI registra en el Censo de Población y Vivienda, un 2.8%, una tasa de 2.8 puntos porcentuales menos que la cifra obtenida en el año 2010.

**Tabla 49 Población por escolaridad**

| | Nivel educativo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Año | Sin escolaridad | Básica | Media Superior | Superior | No especificado |
| 2010 | 5.60% | 59.80% | 20.60% | 13.10% | 0.4% |
| 2020 | 2.80% | 43.60% | 26.80% | 26.60% | 0.2% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Asistencia escolar

Respecto a Asistencia Escolar, en el municipio de Zempoala y conforme a los datos arrojados en el Censo de Población y Vivienda 2020, concretamente en el rango de 3 a 5 años, se obtuvo un 65.1%, que seguramente fue por la pandemia del COVID 19, en donde los padres de familia y docentes confinaron a este núcleo de niñas y niños a continuar sus estudios vía remota. Esta situación conllevó a unos casos, a que en las familias el uso de una computadora o Tablet, o el acceso al internet es bajo o escaso, ocasionado a la infraestructura en las localidades alejadas o que están dispersas. En el estrato de 6 a 11 años, INEGI señala en el Censo de Población y Vivienda 2020, que se registró una asistencia escolar del 97.1%, una ligera disminución con respecto al 97.6% obtenido en el año 2010. Es decir, en el año 2020 se contabilizó a 5,848 estudiantes que asistieron a las instituciones educativas y en el año 2010 a 4,431 estudiantes. Estas cifras señalan que las autoridades educativas han implementados las estrategias adecuadas para que, en el nivel Primaria, se cumpla con los objetivos trazados.

En el rango de 12 a 14 años, la asistencia escolar se ubicó en 95.2%, un crecimiento marginal con respecto a la cifra obtenida en el año 2010, que fue de 94.9%. Esto es, en 2020, se contabilizó a 2,943 estudiantes que asistieron a la escuela, mientras que, en el año 2010, fueron 2,089 jóvenes.

Esta situación, se estima que los mecanismos implementados han sido acordes para impulsar este nivel en el municipio de Zempoala.

En el rango de 15 a 24 años, la asistencia escolar se ubicó en 55.8% en el año 2020, un crecimiento marginal, ya que, en el año de 2010, la asistencia escolar fue de 40.3%. Estos resultados, indican que posterior a la educación Secundaria, tanto los padres de familias y los docentes, no incentivan para que los jóvenes continúen con su educación y las cifras de la población de 12 y más casada o unida se incrementó en un 54.4% en los últimos 10 años. Convendría que los gobiernos locales, diseñen las políticas públicas adecuadas que motiven a que este estrato de población continúe

formándose en las instituciones educativas.

**Tabla 50 Asistencia escolar**

| | Rango de edad | | | |
|---|---|---|---|---|
| Año | 3 a 5 años | 6 a 11 años | 12 a 14 años | 15 a 24 años |
| 2010 | 51.50% | 97.60% | 94.90% | 40.30% |
| 2020 | 65.10% | 97.10% | 95.20% | 55.80% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Tasa de alfabetización

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de Zempoala registra en el rango de 15 a 24 años un 99.2% de alfabetización, un aumento marginal de 0.6 puntos porcentuales con respecto a la cifra registrada en el año 2010 (98.6%).

En el rango de 25 años y más, la Tasa de Alfabetización se colocó en 96.5%, una disminución de 1.3 puntos porcentuales, con respecto a la cifra del año 2010, lo que motiva a fortalecer las políticas públicas de los gobiernos, a fin de revertir dicha tendencia. Lo anterior, podría significar que la población estudiantil del municipio de Zempoala no se especializa en un posgrado para ampliar el espectro de posibilidades de una mejora laboral.

**Tabla 51 Tasa de alfabetización**

| | Edad | |
|---|---|---|
| Año | 15 a 24 años | 25 años y mas |
| 2010 | 98.60% | 97.80% |
| 2020 | 99.20% | 96.50% |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## Población afiliada a servicios de salud

El acceso a los servicios de salud en el municipio de Zempoala ha registrado un crecimiento marginal durante los últimos diez años; y así lo indica el Censo de Población y Vivienda 2020, al informar que el 63.9% de la población está afiliada a los servicios de salud, una tasa de crecimiento de 1.4 puntos porcentuales con respecto al dato obtenido en el año 2010.

Instituciones oficiales como el INEGI menciona que, en el año 2020, 36,979 personas están afiliadas a algún servicio de salud, pero 20,884 habitantes no tienen acceso a ningún servicio de salud. 19,200 habitantes tienen acceso a los servicios que ofrece el IMSS (51.9%), 8,402 personas tienen acceso a los servicios del INSABI (22.7%), que anteriormente era el Seguro Popular, 7,613 personas cuentan con el servicio ofrecido por el ISSSTE (20.5%), 1,136 personas pueden sufragar los servicios que ofrece las instituciones privadas (3.1%).

Otras instituciones como Pemex, Defensa, Marina e IMSS Bienestar su participación es baja, al captar el 3.4% de la población derechohabiente.

Conviene destacar, que, en el año 2010, INEGI registró a 11,762 personas que tenían acceso a los servicios del Seguro Popular, que, por su desaparición, el IMSS ha captado a más derechohabientes en el 2020, le seguía el IMSS al registrar 8,496 derechohabientes y el ISSSTE con 3,819 derechohabientes.

En el caso de CONEVAL menciona en su Informe de Pobreza 2020, que en el municipio

de Zempoala existen 21,436 personas que presentan carencia por acceso a los servicios de salud, un avance de 0.1 puntos porcentuales en la citada carencia, ya que en 2015 se contabilizó a 10,918 personas.

**Tabla 52 Población afiliada a servicios de salud**

| | Institución | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Año | IMSS | INSABI | ISSSTE o ISSSTE ESTATAL | IMSS BIENESTAR | PEMEX o Defensa o Marina | Institución Privada | Otra Institución | Ninguna |
| 2010 | 21.70% | 30.00 | 9.80% | - | - | 1.90% | 1.50% | 35.50% |
| 2020 | 51.90% | 22.70% | 20.50% | 0.9% | 1.40% | 3.10 | 1.10% | - |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

### Población hablante de lengua Indígena

Derivado de la movilidad poblacional que se da entre los diferentes municipios del Estado, y particularmente hacia municipios que se ubican en la zona centro y sur del Estado por ofrecer mejores oportunidades de educación, ingreso y salud; el INEGI reporta en el Censo de Población y Vivienda 2020, que 490 personas de 5 años y más hablan una lengua indígena, 239 personas más que lo registrado en el año 2010.

En el caso de la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español, INEGI indica que únicamente una persona está registrada en el municipio de Zempoala. Precisar que, en el año 2010, no había ninguna persona con estas características.

**Tabla 53 Población hablante de lengua Indígena**

| | Etnicidad | |
|---|---|---|
| Año | Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena | Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español |
| 2010 | 251 | 0 |
| 2020 | 490 | 1 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

## III.1.c.3.b Dinámica Demográfica

### Tasa de crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento de 1950 a 1960 fue de 3,26 %, pero se volvió negativa (-1,14 %) entre 1960 y 1970, lo que refleja la disminución de la población durante ese período. Después de este período, la tasa de crecimiento se recuperó y la tasa más alta, del 3,34 %, se registró entre 1970 y 1980. La tasa disminuyó gradualmente durante las décadas siguientes, hasta alcanzar el 0,68 % entre 2010 y 2020.

**Tabla 54 Tasa de crecimiento poblacional**

| Periodo | 1950-1960 | 1960-1970 | 1970-1980 | 1980-1990 | 1990-2000 | 2000-2010 | 2010-2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tasa de crecimiento | 3.26 | -1.14 | 3.34 | 1.88 | 2.17 | 1.68 | 0.68 |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

### Grado de marginación y grado de rezago social

La marginación es un fenómeno multidimensional que considera la exclusión de la población al proceso de desarrollo y al disfrute de sus beneficios. El cálculo del grado de marginación involucra la construcción de indicadores de carencias o déficit en

educación, vivienda, ingresos monetarios y en la distribución de la población.

**Tabla 55 Grado de marginación y grado de rezago social**

| | Grado | |
|---|---|---|
| Año | Marginación | Rezago social |
| 2015 | Bajo | Muy Bajo |
| 2020 | Muy Bajo | Muy bajo |

Fuente: Tabla de elaboración propia con fundamento en datos de los censos de población y vivienda de INEGI.

CONEVAL registra en su Informe sobre Pobreza 2020, que el municipio de Zempoala a 19,363 personas en el umbral de la pobreza, 775 personas más que el registrado en el año 2015 (18,588 personas). Precisar que, 2,037 personas se ubican en pobreza extrema, que significa que tienen tres o más carencias de las seis posibles.

Por otra parte, en el municipio de Zempoala se cuenta con 4,162 personas vulnerables por ingreso, 1,534 personas que la cifra obtenida en el año 2015 (2,628 personas). En rezago educativo, CONEVAL informa que 5,493 personas se encuentran en esta situación, 1,017 personas menos que el dato obtenido en el año 2015 (5,493 personas).

En la carencia por acceso a los servicios de salud en el municipio de Zempoala, CONEVAL señala que 21,436 personas se colocaron en esta situación, 10,518 personas más que el dato obtenido en el año 2015 (10,918 personas). En este aspecto, los gobiernos de los tres niveles, habrán de implementar acciones puntuales que coadyuven en revertir esta tendencia, ya que la pandemia originada por el COVID 19, así como las acciones paliativas que ha desarrollado el Gobierno Federal, han incidido en esta situación.

En relación a la carencia por acceso a la seguridad social, CONEVAL señala que en el municipio de Zempoala se contó con 32,279 personas en el año 2020, situación que dificulta atender diversos aspectos de los adultos mayores, tales como alimentación y salud. Esta cifra registra un ligero aumento de 1,014 personas, con respecto al dato obtenido en el año 2015.

Tocante a la carencia por calidad y espacios de la vivienda, en el municipio de Zempoala se registró a 1,962 personas, 1,246 personas menos que las 3,208 personas contabilizadas en el año 2015, lo que coadyuva a fortalecer el patrimonio de las familias, así como incide en el hacinamiento que prevalece en algunas familias.

El contar con una vivienda digna para las familias del municipio de Zempoala, es un derecho social ineludible que debe de proveer cualquier gobierno. En la carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda, CONEVAL señala que en 2020 hubo 2,562 personas, 1,617 personas menos que el dato obtenido en el año 2015. Es decir, en el año de 2015, se registraban a 4,179 personas. La tarea de los gobiernos locales, por proveer de agua, luz y drenaje a los hogares del municipio de Zempoala han coadyuvado para que la citada carencia vaya disminuyendo.

En la carencia por acceso a la alimentación, los ingresos familiares no han sido suficientes para sufragar en la canasta básica, ya que, en el año del 2020, se registró a

11,942 personas, un aumento marginal con respecto a las 11,774 personas que se obtuvo en el año 2015.

Se estima que en el presente año y con el crecimiento marginal que se viene dando en la economía mexicana, que de acuerdo al Banco de México y a Organismos Internacionales como el Fondo Monetario Internacional, puede oscilar en un 1.6%, pero la inflación no ha dejado de crecer, misma que a julio del año 2022, se ubica en 8.2%, cifra dada a conocer por el Banco de México, son aspectos que puede incidir en la carencia por acceso a la alimentación.

No obstante, el crecimiento en la economía estatal, los datos obtenidos por INEGI, indican que en el año del 2022, se obtuvo un crecimiento del 4.69%, destacando como uno de los Estados con mayor crecimiento, situación que puede compensar al escenario nacional.

### III.1.c.3.c Estructura de los hogares

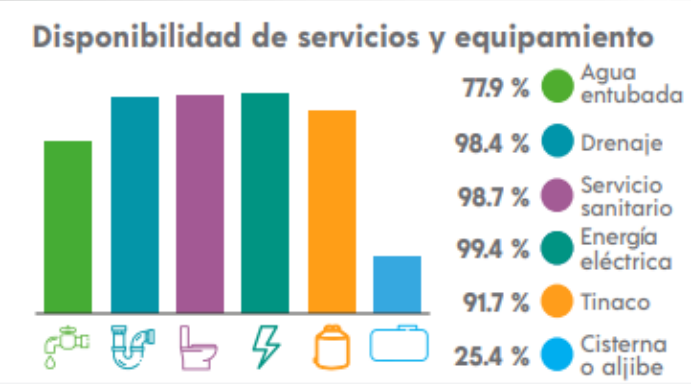
De acuerdo con la información del **Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI**, la estructura de los hogares en el municipio de Zempoala refleja condiciones favorables en materia de acceso a servicios básicos, elemento fundamental para evaluar la calidad de vida y orientar las políticas de desarrollo urbano. La amplia cobertura de infraestructura doméstica evidencia un avance significativo en la consolidación de los asentamientos humanos y en la provisión de servicios esenciales para la población.

En términos de disponibilidad de energía eléctrica, **el 99.4% de los hogares cuenta con este servicio**, lo cual indica un nivel casi universal de cobertura. Este indicador es clave para el funcionamiento cotidiano de las viviendas, la seguridad y el acceso a tecnologías que mejoran el bienestar de las familias.

Asimismo, **el 97.2% de los hogares dispone de drenaje**, lo que refleja un proceso de urbanización ordenado y la existencia de infraestructura sanitaria que contribuye a la salud pública y al adecuado manejo de aguas residuales. Aunque el indicador es alto, aún existe un margen de atención para cerrar brechas en las localidades que no cuentan con este servicio.

Por otra parte, **el acceso al agua potable alcanza una cobertura del 96.8%**, lo cual permite identificar que, si bien la mayoría de la población dispone del recurso, todavía es necesario fortalecer las redes de distribución y garantizar la disponibilidad continua en todos los asentamientos, especialmente en aquellos con crecimiento reciente o disperso.

**Gráfica 9. Equipamiento en Zempoala**




### III.1.c.4 Vivienda adecuada

### III.1.c.4.a Análisis de la vivienda en el municipio respecto a los criterios de vivienda adecuada

El análisis de la vivienda en el municipio de Zempoala, Hidalgo, a partir de los criterios establecidos por la SEDATU (2019) y los siete elementos de la vivienda adecuada definidos por ONU-Hábitat, permite identificar importantes contrastes entre las zonas rurales conformadas por 32 comunidades y el acelerado crecimiento urbano de la zona de fraccionamientos en la región de Téllez, así como los retos derivados de la presencia de asentamientos humanos irregulares.

La seguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra presenta diferencias significativas en el territorio municipal.

En las comunidades rurales, predomina la propiedad ejidal y comunal, así como lotificaciones heredadas, lo que en ocasiones limita la formalización de predios y dificulta la regularización de servicios.

En contraste, la zona de fraccionamientos en Téllez se caracteriza por desarrollos habitacionales legalmente constituidos, con infraestructura formal y escrituras individuales, aunque su rápida expansión plantea desafíos para garantizar la dotación sostenible de servicios.

Los asentamientos humanos irregulares representan un área crítica, pues carecen de certeza jurídica, lo que restringe la inversión pública y privada en infraestructura, incrementando condiciones de vulnerabilidad.

De acuerdo con datos del Censo 2020, Zempoala reporta coberturas elevadas en servicios básicos:

- 99.4% de energía eléctrica
- 97.2% de drenaje
- 96.8% de agua potable

Sin embargo, la distribución territorial de estos servicios es desigual. En las comunidades rurales, aún existen viviendas con materiales de construcción tradicionales o mixtos, y zonas con intermitencias en el suministro de agua potable.

En Téllez, los fraccionamientos recientes cuentan con materiales duraderos, infraestructura moderna y servicios más estables.

Por el contrario, los asentamientos irregulares pueden presentar carencias en drenaje, agua, pavimentación y accesos, lo que limita la calificación de vivienda adecuada según los estándares internacionales.

La asequibilidad presenta una dependencia directa del mercado inmobiliario:

En Téllez, los costos de vivienda han aumentado significativamente debido a la expansión metropolitana derivada de la conexión con Pachuca y la proximidad al AIFA.

Las comunidades rurales mantienen menores costos de suelo, pero con menor disponibilidad de vivienda formal y menor acceso a financiamiento.
Los asentamientos irregulares surgen precisamente como alternativa para sectores que no pueden acceder al mercado formal, lo cual indica la necesidad de políticas de suelo accesible y vivienda social.

La habitabilidad está estrechamente vinculada a aspectos como ventilación, iluminación, tamaño de la vivienda y condiciones estructurales.
En los fraccionamientos de Téllez, las viviendas cumplen estándares básicos de habitabilidad, aunque algunas unidades presentan limitaciones de espacio frente al tamaño de los hogares.

En la zona rural, las viviendas suelen ser más amplias pero con menor calidad de materiales, techumbres y pisos firmes, lo que afecta la protección ante las condiciones climáticas.

Los asentamientos irregulares, al carecer de planeación, enfrentan riesgos de hacinamiento, proximidad a zonas de riesgo y construcciones sin supervisión técica.

La accesibilidad implica no solo el acceso físico a la vivienda, sino también que sea adecuada para personas adultas mayores o con discapacidad.
La zona de fraccionamientos cuenta con mejor infraestructura vial, cercanía a equipamientos y transporte.

En las comunidades rurales, las distancias, limitaciones viales y falta de servicios próximos reducen la accesibilidad efectiva.

Los asentamientos irregulares suelen ubicarse en zonas periurbanas de difícil acceso, sin transporte formal ni infraestructura peatonal, lo cual vulnera este criterio.

La ubicación adecuada supone cercanía a servicios, infraestructura, empleo y movilidad.
La zona de Téllez destaca por su ubicación estratégica:

- Proximidad a la carretera federal
- Servicios comerciales y de salud
- Conectividad hacia Pachuca y el AIFA

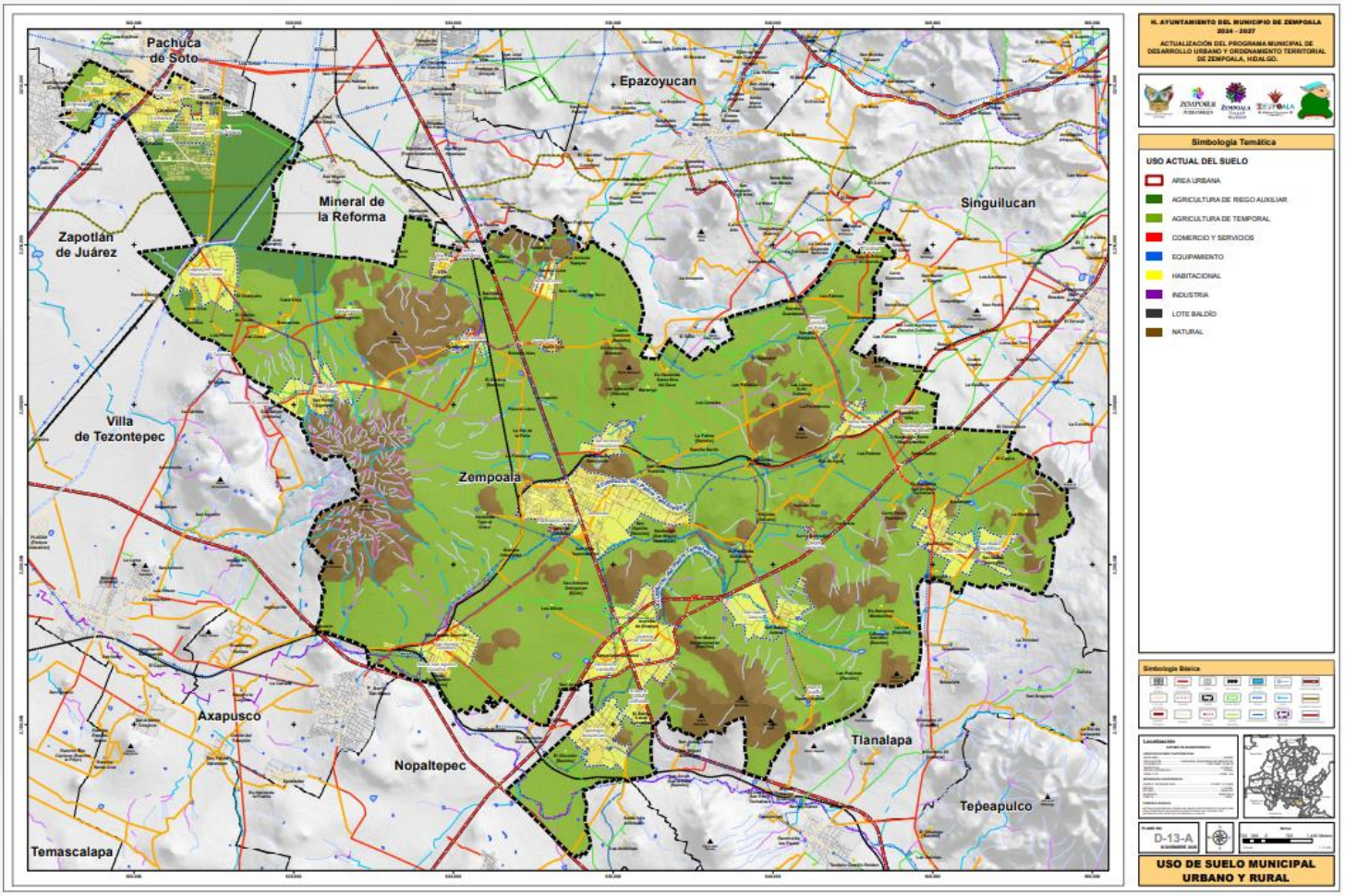
Por el contrario, muchas comunidades rurales presentan dispersión territorial y largos tiempos de traslado hacia centros urbanos.

Los asentamientos irregulares suelen surgir en zonas con baja accesibilidad, fuera de los perímetros de contención urbana, a veces incluso en áreas no aptas para urbanizar, lo cual compromete la seguridad y el bienestar de los habitantes.

En las comunidades rurales, la vivienda mantiene elementos tradicionales que responden a la identidad local y a prácticas comunitarias, como patios amplios, áreas para actividades agropecuarias y materiales integrados al entorno.
En la zona de Téllez, predomina un modelo de vivienda seriada, menos vinculado a la tradición regional.

Los asentamientos irregulares muestran una mezcla de estilos y materiales, adaptados a la economía familiar, pero sin criterios formales de diseño.

**Mapa 39 Uso de Suelo Municipal Urbano y Rural**




Fuente: Elaboración propia

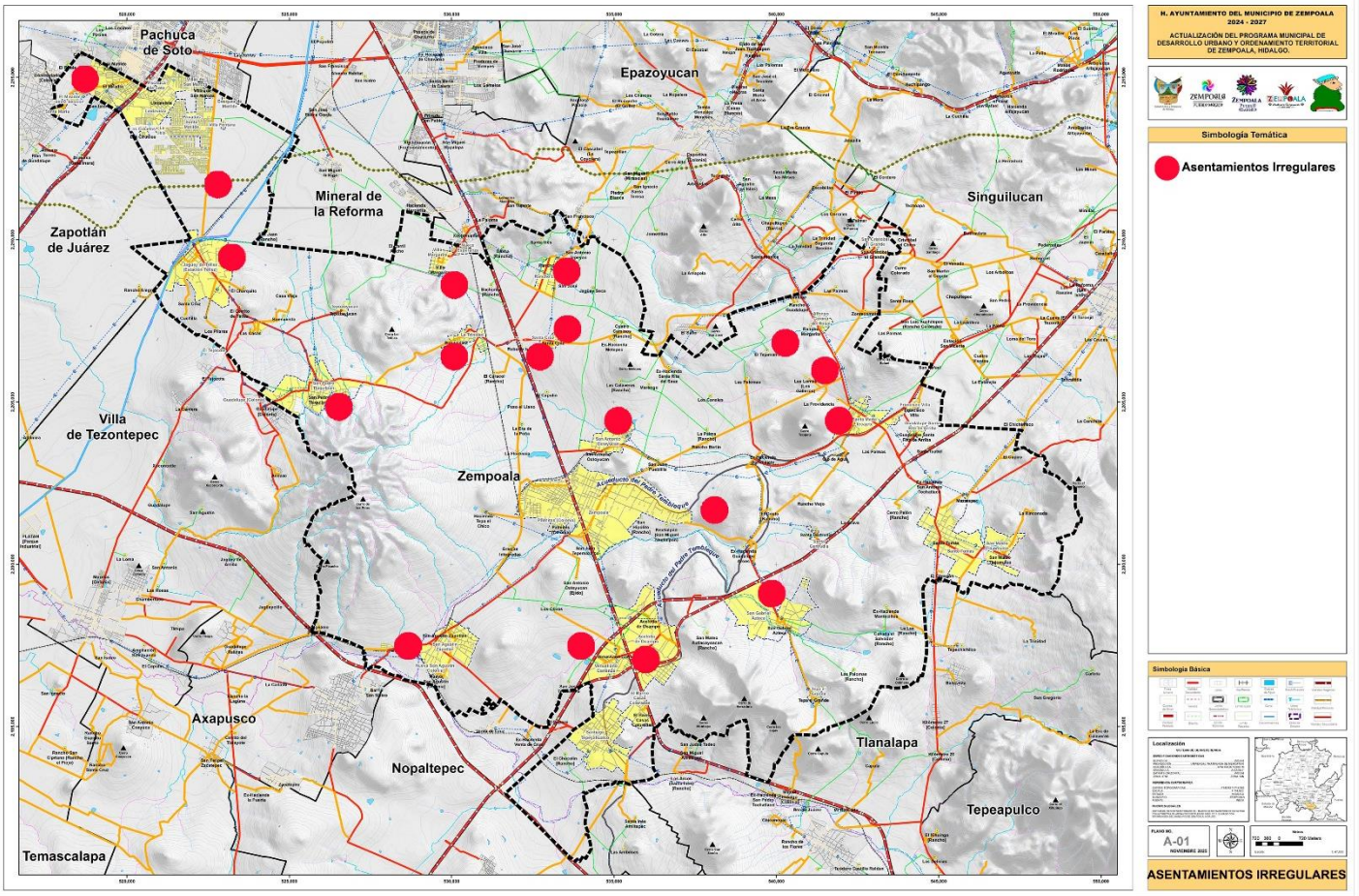
### III.1.c.5 Asentamientos humanos irregulares

### III.1.c.5.a Asentamientos Humanos Irregulares con respecto a la normatividad

De acuerdo la Ley de Asentamientos Humanos Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de hidalgo dentro del artículo 93 hace mención ***…" La existencia de asentamientos humanos irregulares o la gestación de estos podrán ser denunciadas por cualquier persona ante la autoridad Estatal o municipal competente, a efecto de que se suspenda cualquier obra, división de predios o venta de lotes"…*** por lo que de acuerdo a lo anterior se hace mención que dentro del Municipio de Zempoala se han identificado asentamientos humanos irregulares, los cuales ya cuentan con una carpeta de investigación dentro de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Hidalgo, para evitar que se sigan asentando este tipo de desarrollos que han generado malestar entre la ciudadanía, puesto que son motivo de disminución de los servicios básicos como lo es el agua y drenaje.

Así mismo se han identificado asentamientos irregulares nuevos que se encuentran en proceso de revisión en conjunto con Gobierno del Estado para evitar fraude por parte de quienes pretenden vender lotes de manera irregular.

**Mapa 40 Asentamientos Irregulares**




Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentan los asentamientos humanos irregulares identificados en el municipio, señalando su localización y superficie. Esta información constituye un insumo fundamental para la definición de estrategias de regularización, mejoramiento urbano y prevención de nuevos asentamientos irregulares, en congruencia con las políticas y lineamientos establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

La identificación sistematizada de estos asentamientos permitirá orientar acciones coordinadas entre las autoridades municipales, estatales y federales competentes, con el objetivo de fortalecer la certeza jurídica, mejorar las condiciones de habitabilidad y garantizar un crecimiento urbano ordenado y sostenible en el municipio de Zempoala.

**Tabla 56 Asentamientos humanos irregulares**

| EJIDO | SUPERFICIE |
|---|---|
| Jagüey de Téllez | 19,030.72 M2 |
| Jagüey de Téllez | 107,970.53 M2 |
| Jagüey de Téllez | 89,002.59 M2 |
| Jagüey de Téllez | 9,014.85 M2 |
| Jagüey de Téllez | 88,812.95 M2 |
| Jagüey de Téllez | 10,115.51 M2 |
| Jagüey de Téllez | 44,391.96 M2 |
| La Trinidad | 111,185.50 M2 |
| Jagüey de Téllez | 70,852.00 M2 |
| Jagüey de Téllez | 68,839.00 M2 |
| Jagüey de Téllez | 80,656.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 37,102.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 21,307.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 22,219.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 12,977.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 32,205.00 M2 |
| La Trinidad | 131,538.00 M2 |
| La Trinidad | 62,838.00 M2 |
| La Trinidad | 80,210.00 M2 |
| La Trinidad | 51,031.00 M2 |
| La Trinidad | 56,876.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 36,564.00 M2 |
| La Trinidad | 56,876.00 M2 |
| La Trinidad | 52,497.00 M2 |
| La Trinidad | 28,061.00 M2 |
| La Trinidad | 51,655.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 17,721.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 35,602.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 9,768.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 17,891.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 36,988.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | |
| San Pedro Tlaquilpan | 7,605.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 21,099.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 20,069.00 M2 |
| San Pedro Tlaquilpan | 20,069.00 M2 |
| Venustiano | 17,260.00 M2 |
| San Juan | 39,751.00 M2 |
| San Juan | 25,753.00 M2 |
| San Juan | 20,542.00 M2 |
| San Juan | 16,8320.00 M2 |

| | |
|---|---|
| San Juan | 23,865.00 M2 |
| Zempoala | 80,362.00 M2 |
| Jagüey de Téllez | 46,240.00 M2 |

Fuente: Tabla de elaboración propia

### III.1.c.5.b Asentamientos Humanos Irregulares con respecto a la propiedad y régimen de la tenencia de la tierra

En el municipio de Zempoala, la problemática de los asentamientos humanos irregulares está estrechamente vinculada con la estructura de la propiedad y el régimen de tenencia de la tierra. La coexistencia de suelo de propiedad privada, social (ejidal y comunal) y, en menor medida, propiedad pública, ha generado dinámicas diferenciadas de ocupación que, ante la presión urbana y la demanda de vivienda, han derivado en procesos de subdivisión informal y ocupación sin apego a la normatividad vigente.

Una parte significativa de los asentamientos irregulares se ha originado en suelo de régimen ejidal, donde la venta informal de parcelas, la cesión de derechos sin los procedimientos legales correspondientes o la lotificación sin autorización han propiciado la conformación de colonias sin certeza jurídica plena. En muchos casos, estas operaciones no cuentan con la desincorporación formal del régimen social ni con la autorización para el cambio de uso de suelo, lo que impide su incorporación legal al desarrollo urbano y limita la dotación formal de servicios públicos.

En el caso de predios de propiedad privada, la irregularidad suele derivarse de fraccionamientos no autorizados, subdivisiones sin licencia municipal o comercialización de lotes sin cumplir con los requisitos técnicos y normativos establecidos en materia de desarrollo urbano. Esto genera asentamientos que carecen de registro catastral adecuado, escritura pública individualizada o inscripción en el Registro Público de la Propiedad, afectando la seguridad jurídica de los habitantes.

La problemática de la tenencia irregular impacta directamente en la planeación territorial, ya que dificulta la aplicación de la zonificación, el cumplimiento de normas de densidad, ocupación y uso del suelo, así como la ejecución de proyectos de infraestructura. La ausencia de certeza jurídica también limita el acceso de las familias a programas de mejoramiento de vivienda, financiamiento hipotecario y esquemas formales de regularización.

Adicionalmente, algunos asentamientos se localizan en terrenos con restricciones legales o ambientales, como zonas agrícolas estratégicas, áreas de valor ecológico o espacios sujetos a servidumbres, lo que complica su regularización y puede implicar conflictos entre el interés social de la vivienda y la preservación del territorio.

Frente a este escenario, el municipio de Zempoala debe implementar una política integral de atención a los asentamientos irregulares vinculada al régimen de tenencia de la tierra, que contemple: la identificación y diagnóstico jurídico de cada caso; la coordinación con autoridades agrarias, registrales y de desarrollo urbano; la promoción de procesos de regularización viables técnica y legalmente; y la prevención de nuevas ocupaciones irregulares mediante control territorial y oferta planificada de suelo con servicios.

Asimismo, es fundamental fortalecer los mecanismos de información y orientación a la población sobre los riesgos de adquirir lotes sin documentación formal, así como

establecer instrumentos de gestión del suelo que permitan anticipar el crecimiento urbano en zonas aptas y con infraestructura disponible.

La atención a los asentamientos humanos irregulares desde la perspectiva de la propiedad y el régimen de tenencia de la tierra no solo implica resolver situaciones jurídicas pendientes, sino consolidar un modelo de desarrollo urbano ordenado, con seguridad patrimonial para los habitantes, certeza para la inversión pública y privada, y coherencia con las políticas de ordenamiento territorial del municipio de Zempoala.

### III.1.c.6 Patrimonio biocultural

El municipio de Zempoala (Hidalgo) posee un rico **patrimonio biocultural**, es decir, una combinación de elementos naturales, culturales, históricos, arquitectónicos y tradicionales que se han desarrollado conjuntamente. A continuación, se resumen los aspectos más destacados:

**Elementos naturales y geográficos**

- En Zempoala se localiza el Cerro El Tecajete, un cono volcánico ubicado dentro del municipio.
- El clima de la región es semiseco templado, con precipitación moderada y presencia de matorral xerófilo en algunas partes.
- Esta base natural el relieve, los manantiales, los materiales volcánicos— ha permitido desde tiempos coloniales obras hidráulicas, asentamientos y diversos modos de vida.

**Patrimonio arquitectónico e hidráulico**

- Un elemento clave es el Sistema hidráulico del Acueducto del Padre Tembleque, que inicia desde la región de Zempoala y que fue declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO.
- Zempoala cuenta con diversas haciendas, monasterios, ex-conventos y arquitectura virreinal que reflejan la fusión de cultura indígena y europea.
- El patrimonio material de construcciones históricas convive con el paisaje natural y es parte de la identidad del lugar.

**Patrimonio intangible y cultural**

- En Zempoala se resguardan tradiciones religiosas y rituales con profunda antigüedad. Por ejemplo, la celebración de los Judas de Santo Tomás que data de más de 400 años y que se propone reconocer como patrimonio cultural intangible
- La gastronomía, las costumbres locales, las festividades, la arquitectura vernácula y el vínculo con la naturaleza forman parte de ese legado cultural vivo.
- El hecho de que Zempoala haya sido declarado Pueblo Mágico en Hidalgo también refleja su valor turístico-cultural.

**Integración biocultural**

En conjunto, lo que hace especial al patrimonio biocultural de Zempoala es cómo lo natural y lo cultural se entrelazan:

- Los manantiales, el volcán, el relieve y la vegetación conforman un escenario natural que permitió obras hidráulicas (como el acueducto) y asentamientos.
- Las tradiciones humanas —rituales, arquitecturas, gastronomía, modos de vida— se adaptaron al entorno natural, lo moldearon y al mismo tiempo fueron moldeadas por él.
- Esa interacción da lugar a un territorio con identidad propia que debe conservarse tanto desde la dimensión ecológica/natural como desde la cultural/humana.

### III.1.c.6.a Recursos patrimoniales ecosistémicos y paisajísticos

**Fiestas y Tradiciones**

**Feria Patronal.** La Feria Patronal de Zempoala se celebra del 3 al 6 de julio, en la cual se vive una gran fiesta para honrar a la Virgen del Refugio. con su rica historia prehispánica y colonial, se transforma durante estos días en un vibrante centro de **actividades culturales, religiosas y recreativas**. La feria inicia con una solemne misa en honor a la Virgen del Refugio, seguida de una procesión en la que la imagen de la Virgen recorre las principales calles del pueblo, decoradas con flores y coloridas alfombras de aserrín.

La feria ofrece una amplia gama de actividades para todos los gustos y edades. Entre los eventos más destacados se encuentran las presentaciones de **danzas tradicionales**, como los Xochipitzahuas y los Huehues, que llenan de vida y color las plazas y calles de Zempoala. Estas danzas, con sus trajes elaborados y ritmos vibrantes, son una muestra del rico patrimonio cultural de la región.

Los visitantes también pueden disfrutar de exposiciones de **artesanías** locales, donde los artesanos exhiben y venden sus creaciones, desde textiles y cerámicas hasta productos elaborados con fibras naturales. Estas exposiciones no solo destacan la habilidad y creatividad de los artesanos locales, sino que también ofrecen una oportunidad para adquirir recuerdos únicos de la feria.

La **gastronomía** juega un papel central en la **Feria Zempoala.** Los asistentes tienen la oportunidad de degustar una variedad de platillos típicos de la región, como los escamoles, los gusanos de maguey, y los deliciosos pastes, una herencia de la inmigración británica en Hidalgo. Además, se pueden encontrar bebidas tradicionales como el pulque, que ha sido una parte integral de la cultura hidalguense durante siglos.

**Hospedaje**

Zempoala, con su rica historia y atractivo cultural, y gracias a que se ha invertido en el área de turismo mejorando en gran medida el sentido de pertenencia de la cabecera al ser pueblo mágico ha experimentado un crecimiento en su infraestructura turística, ofreciendo a los visitantes una variedad de opciones de hospedaje. Estas opciones buscan satisfacer las necesidades de aquellos que llegan al municipio tanto por turismo como por motivos de negocios:

- Hotel chalmita
- Hotel motel acueducto

- Hospedaje la quinta
- Hotel real san juan
- Hotel pueblilla
- Campamento tochatlaco
- Hotel imperial los arcos
- Hotel casa azul
- Casa cabaña
- Casa grande
- Travesias villa
- Hacienda hípica

### III.1.c.6.b Conocimiento patrimonial y comunicación

El Ayuntamiento de Zempoala, puesto en marcha la **Estrategia de Comunicación para la Valoración del Patrimonio Histórico y Cultural**. Esta estrategia está diseñada para asegurar la apropiación social, la gestión responsable y la difusión especializada de nuestros bienes patrimoniales, fortaleciendo así la identidad local y consolidando a Zempoala como un destino cultural de referencia.

#### I. Ejes Operacionales y Objetivos Logrados

Actualmente, estamos operando sobre tres ejes fundamentales, traduciendo los objetivos de conservación del PMDUOT en acciones tangibles:

- **A. Fomento de la Identidad y Pertenencia:** Hemos logrado integrar a la ciudadanía en la custodia del patrimonio, fomentando un sentido de arraigo y responsabilidad hacia nuestros bienes históricos y naturales.
- **B. Valoración, Gestión y Gobernanza:** Se ha establecido un diálogo permanente con los actores clave para asegurar que la planificación urbana y la inversión se realicen bajo estrictos criterios de conservación.
- **C. Difusión Turística Especializada:** Estamos posicionando a Zempoala en mercados de alto valor, destacando la singularidad de nuestra historia.

#### II. Acciones Implementadas y Resultados Iniciales

#### A. Acciones de Identidad y Pertenencia (Ciudadanía y Educación)

- **Rutas del "Orgullo Local" en Marcha:** Se ha institucionalizado el programa educativo municipal *"Conoce y Cuida tu Patrimonio"*. Este programa lleva trimestralmente a estudiantes de primaria y secundaria a recorrer *in situ* los principales bienes. Se visitan el **Rollo o Picota** para entender el simbolismo de la autoridad histórica novohispana y se realizan talleres de sensibilización en los **Museos Comunitarios Tzacualli y Zacuala**, donde la comunidad escolar interactúa con los vestigios arqueológicos y las defensas de mamut, conectando la historia prehispánica con el presente.

- **Campaña "El Tesoro Bajo Nuestros Pies":** Mediante cartelería en puntos estratégicos y mensajes en la radio comunitaria, se ha incrementado la conciencia sobre la fragilidad de las zonas arqueológicas y la importancia de consultar el PMDUOT antes de cualquier intervención de suelo. El mensaje central "Tu historia es un Tesoro. Consulta el PMDUOT antes de invertir" está calando en la comunidad.

### B. Acciones de Valoración, Gestión y Gobernanza (Actores Clave y PMDUOT)

- **Mecanismo de Interlocución Patrimonial:** Se realizan encuentros bianuales con los propietarios de las **16 Ex-Haciendas Pulqueras** (como San José Mazatepec, Montecillos y Tecajete) para discutir las normas de conservación. En estas mesas se presenta el **Manual Simplificado de Intervención** que especifica los lineamientos de rehabilitación compatibles con el valor histórico, vinculándolos a los beneficios fiscales que ofrece el municipio por la conservación patrimonial.
- **Transparencia en la Zonificación del PMDUOT:** Hemos habilitado un **Mapa Interactivo Patrimonial** accesible desde el sitio web municipal. Este mapa ilustra de manera clara la **Zona de Amortiguamiento de la UNESCO** alrededor del **Acueducto del Padre Tembleque** y las áreas de restricción para las Estaciones de Tren históricas. La comunicación enfatiza que estas restricciones son el mecanismo para blindar la inversión y el valor inmobiliario a largo plazo.

### C. Acciones de Difusión Turística Especializada (Promoción y Segmentación)

- **Lanzamiento de las "Rutas Temáticas del Maguey y el Riel":** Zempoala ha segmentado su oferta turística bajo tres rutas de alto valor cultural, atrayendo un perfil de visitante interesado en la historia y la arquitectura:
    1. **Ruta "La Ingeniería del Pulque":** Combina la visita a los arcos monumentales del Acueducto con un recorrido por las Haciendas restauradas (como San Juan Pueblilla), donde se promueve la gastronomía y la cultura del maguey.
    2. **Ruta "Arquitectura del Poder":** Pone en valor el centro histórico, incluyendo la **Parroquia de Todos los Santos** y el **Rollo o Picota**, destacando la fusión cultural novohispana.
    3. **Ruta "El Altiplano Industrial":** Se enfoca en el rescate y la difusión de las **Estaciones de Tren** (Tepa El Chico, Ánimas, Téllez), convirtiendo estos nodos históricos de la industria pulquera en puntos de interés cultural y turístico.
- **Producción de Contenido Multimedia Estratégico:** Se ha generado contenido audiovisual de alta calidad narrando las historias singulares de las ex-haciendas (por ejemplo, la historia del Conde de Regla en Tecajete o el uso de la Hacienda Casa Grande como set de filmación), posicionando el material en colaboración con socios estratégicos (como la Secretaría de Turismo del Estado y BBVA México a través del programa Avanza México).

## II. Implicación Estratégica en el PMDUOT

La actualización del PMDUOT debe asumir la conservación de estos recursos como una **restricción estructural** y un **eje de desarrollo sostenible**, orientando las políticas de uso de suelo y crecimiento urbano:

1. **Zonificación de Restricción Rigurosa:** Se establecerá una **Zona de Amortiguamiento (Buffer Zone)** para el Acueducto del Padre Tembleque con normativas específicas que restrinjan estrictamente la altura, densidad, y uso del suelo. Estas zonas tendrán por objetivo la **prohibición explícita de desarrollos habitacionales masivos o industriales** que comprometan la calidad visual del paisaje cultural y agrícola.
2. **Creación de Áreas de Conservación Municipal:** Se designarán y formalizarán legalmente áreas específicas (e.g., el Bosque de Tlajomulco y los cuerpos de agua naturales) como **Áreas de Conservación Ecológica Municipal**. Esto permitirá establecer instrumentos de gestión y manejo para proteger la flora, fauna y los servicios ecosistémicos que proveen.
3. **Combate a la Dispersión Urbana:** El PMDUOT deberá promover políticas de **densificación y crecimiento compacto** en zonas ya consolidadas. Esta estrategia es crucial para evitar la **expansión urbana descontrolada (sprawl)**, la cual es la principal amenaza para la degradación de los suelos agrícolas, la afectación del patrimonio paisajístico y el deterioro de las áreas de recarga hídrica.
4. **Integración del Riesgo Ambiental:** Se deberán identificar las zonas de valor ecosistémico como **zonas de alto valor de protección**, limitando cualquier tipo de desarrollo que incremente la vulnerabilidad ante fenómenos naturales o que degrade los sistemas de soporte ambiental.

En conclusión, la integración de los recursos patrimoniales ecosistémicos y paisajísticos en el PMDUOT es un mandato para Zempoala, asegurando que su desarrollo futuro no comprometa su legado histórico ni su capacidad de soporte ambiental.

El municipio de Zempoala Hidalgo posee un rico **patrimonio biocultural**, es decir, una combinación de elementos naturales, culturales, históricos, arquitectónicos y tradicionales que se han desarrollado conjuntamente

### III.1.c.7 Patrimonio histórico y cultural

El municipio de Zempoala, Hidalgo, posee un valioso patrimonio cultural e histórico que constituye uno de los principales referentes de identidad y cohesión social en la región del altiplano hidalguense. Su territorio alberga expresiones materiales e inmateriales que reflejan la evolución de las prácticas culturales, las formas de organización social y el desarrollo arquitectónico desde la época prehispánica hasta la actualidad.

Entre los elementos más significativos destacan el Acueducto del Padre Tembleque —obra maestra de la ingeniería hidráulica del siglo XVI y Patrimonio Mundial de la UNESCO—, la Parroquia de Todos los Santos, los caminos reales, las antiguas haciendas, así como un amplio acervo de tradiciones, festividades, gastronomía y manifestaciones artísticas que enriquecen la vida comunitaria.

La consideración de este patrimonio resulta fundamental en el proceso de actualización del **Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zempoala**, ya que permite integrar criterios de conservación, aprovechamiento sustentable y puesta en valor del legado histórico en la planeación del crecimiento urbano. Incorporar la dimensión cultural en las políticas territoriales garantiza no solo la protección de los bienes patrimoniales, sino también la consolidación de un modelo de desarrollo equilibrado que fortalezca la identidad local, fomente el turismo cultural y promueva el bienestar de la población.

De esta manera, el patrimonio cultural e histórico de Zempoala se reconoce como un eje estratégico dentro de la planeación territorial, al vincular la preservación del pasado con la construcción de un futuro sostenible e incluyente.

### III.1.c.7.a Patrimonio histórico y cultural material e inmaterial

**Patrimonio material de Zempoala**

**Imagen 6. Acueducto del Padre Tembleque**

Fuente: Levantamiento de Campo

El Acueducto del Padre Tembleque, declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO en 2015, constituye un ejemplo excepcional de ingeniería hidráulica novohispana del siglo XVI. Diseñado bajo la dirección del fraile franciscano Francisco de Tembleque, fue concebido para conducir agua desde los manantiales de **Santa María Tecajete**, en el actual municipio de Zempoala, hasta la población de **Otumba**, en el Estado de México. Con una longitud aproximada de **34 kilómetros** y **66 arcos**, de los cuales el más alto alcanza **38.75 metros**, esta obra combina técnicas constructivas europeas e indígenas, lo que la convierte en un testimonio sobresaliente del intercambio cultural y tecnológico de la época virreinal.

**Imagen 7. Ojitos de agua, Santa María Tecajete**

Fuente: Levantamiento de Campo

Los **manantiales de Santa María Tecajete** constituyen el punto de origen del sistema hidráulico, y su aprovechamiento permitió abastecer de agua a diversas comunidades del altiplano. La construcción del acueducto significó un importante avance en la gestión del recurso hídrico y en el desarrollo agrícola y urbano de la región, sentando las bases de la ocupación territorial y de la organización social en el Valle de Zempoala.

Su preservación reviste una gran importancia, no solo por su valor histórico, arquitectónico y simbólico, sino también por su potencial como eje articulador del territorio. La protección del acueducto y de su entorno natural e histórico —incluidos los manantiales y las zonas aledañas— resulta esencial para garantizar la conservación de este patrimonio mundial. Integrarlo en las estrategias del **Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial** permite consolidar un modelo de desarrollo sostenible, fortalecer el turismo cultural y promover la valoración del patrimonio como recurso activo para el bienestar social y la identidad comunitaria.

## Rollo o Picota

Ubicado en la plaza principal, el Rollo o Picota de Zempoala es una columna de piedra labrada del siglo XVI que ostenta figuras de jaguares en la base, leones en el capitel y escudos reales en la parte superior. Mandado construir por el corregidor Juan de Pineda, simboliza la autoridad colonial y la jurisdicción del corregimiento, además de representar la fusión de elementos indígenas y europeos. Su preservación es esencial por su valor histórico, artístico e identitario, y debe integrarse en las políticas de ordenamiento territorial para asegurar la protección de su entorno y su reconocimiento como patrimonio emblemático del municipio.

## Haciendas y Estaciones de Tren históricas

El municipio de Zempoala conserva 19 ex-haciendas pulqueras y cebaderas, construidas entre los siglos XVII y XIX, siendo 16 de ellas dentro del municipio, 1 en Tlanalapa y 2 en el Estado de México [2]. Estas haciendas, junto con las estaciones de tren históricas, representan el desarrollo económico y social del municipio, y constituyen elementos centrales para la conformación de rutas culturales, la rehabilitación de inmuebles históricos y la consolidación de espacios turísticos rurales.

**Imagen 8 Ex Hacienda de Santa María Tecajete**

**Imagen 9 Estación Tepa**

Fuente: Levantamiento de Campo

Fuente: Levantamiento de Campo

**Tabla 57. Ex haciendas Pulqueras del Municipio de Zempoala**

| Nombre | Ubicación | Origen | Estado actual |
|---|---|---|---|
| Ex–Hacienda Casa Grande | Centro de la cabecera municipal. | Su origen data de mediados del siglo XIX, fecha en que su fundador Cesáreo Enciso, quien adquiere un pequeño mesón y parte de las huertas del convento de todos los santos, como parte de la enajenación de bienes eclesiásticos en tiempos de la reforma | El dueño es Don Raúl Enciso Aguayo, en ella se han filmado infinidad de películas, series, comerciales, novelas, etc. |
| Ex Hacienda San José Mazatepec | Se encuentra ubicada a la orilla de la carretera que comunica a la localidad de Santo Tomas, al este de la cabecera municipal. | Su origen data del siglo XVII, como estancia de ganado menor y finca agrícola, perteneció al conde de El Valle de Orizaba. Su nombre lo toma del pequeño cerro, ubicado en sus inmediaciones y significa Cerro de los venados.<br>Su época de mayor esplendor se sitúa al igual que la mayor parte de las haciendas de la región a finales del siglo XIX, y principios del siglo XX | Esta hacienda cuenta con 200 Has. de terreno, es la primera hacienda convertida en un desarrollo turístico, cuenta con un restaurante-bar, lienzo charro techado, hotel, alberca sema-olímpica techada y climatizada, vapor, gimnasio, salón de fiestas, entre otras amenidades propiedad de la familia Samperio. |
| Ex Hacienda Montecillos | Esta se ubica al sur oriente del municipio en las cercanías de Santo Tomás. | Su origen data del siglo XVII, a como propietario el español José Germán Del Valle. Se trata de una próspera hacienda desde el virreinato. Su actividad principal fue la producción de pulque que se transportaba a la ciudad de México. Se considera que la hacienda era poseedora de la vía particular de mayor longitud en la región. | Es un casco es grande, en esta hacienda que fue construida en el siglo XVIII donde se encuentra un monograma de Jesús y María actualmente propiedad de Miguel Ángel y Rocío Cortes. |
| Ex Hacienda San Antonio Tochatlaco. | Se encuentra ubicada a la orilla de la carretera que comunica a la localidad de Santo Tomas, al este de la cabecera municipal. | Su origen data del siglo XVIII. Su nombre original fue San Antonio Mazatepec, según se consigna en 1792 y su propietaria fue Doña Isabel de Ortuño a principios del siglo XIX, tras el triunfo del movimiento independista la propiedad es adquirida por el guanajuatense Eustaquio Tejeda, quien hereda la propiedad a su hija Magdalena | Actualmente conserva muebles muy antiguos.<br>El actual dueño es el Ing. Santiago Aldasoro Brasseti.<br>En ella se han filmado algunas películas, novelas, etc. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Tejeda y su esposo Rafael Negrete. La época de mayor prosperidad de esta finca data a mediados del siglo XIX, en la primera mitad del siglo XX, iniciando un proceso notable de expansión con sus sueños Emilia Negrete Tejeda y su esposo, Manuel Hesiquio Brassetti Rebul, quienes la consolidan como uno de los mayores latifundios del municipio. La actividad principal de la hacienda fue la producción de pulque, pero también destacan numerosos productos agrícolas y el destilado de pulque como una de las apuestas de industrialización de la bebida durante la primera mitad del siglo XX. | |
| Ex Hacienda San Antonio Xala | Se ubica en la entrada a San Agustín Zapotlán | Su origen se remonta a al siglo XVII, con la adjudicación de tierras de los Parton's extintos poblados de San Bartolomé en San Antonio, donde a su vez se formaron ranchos con el mismo título, tomando así el nombre de este último. Fue propiedad de Manuel Rodríguez Sáenz de Pedroso primer conde de Xala. Por su extensión e importancia, dio origen a uno de los primeros títulos nobiliarios de familias novohispanos, considerada la primera aristocracia, pulquera, por las enormes riquezas acumuladas, originadas por la venta del pulque. La actividad principal de esta hacienda fue la producción del pulque y la crianza del ganado mayor y menor; según se consigna en documentos del siglo XIX, el mercado principal fue la ciudad de México a donde se enviaba por ferrocarril desde la estación de tren de Tepa el Chico. | Actualmente el dueño es el Sr. Manuel Moran Álvarez, la hacienda se encuentra muy deteriorada y tiene una capilla inconclusa. |
| Ex Hacienda San Juan Pueblilla | Se ubica en las inmediaciones de las orillas de Zempoala, San Antonio Oxtoyucan y Santa María Tecajete | Se atribuye a la familia Olvera construida a finales del siglo XIX, y principios del siglo XX, con el abogado y político mexicano, Héctor Díaz Mercado como propietario y miembro del banco internacional hipotecario de México que dirigía Richard Honey y presidía Porfirio Díaz hijo. La principal actividad de la hacienda fue la producción de pulque contando con una estación propia que formaba parte del sistema del ferrocarril Hidalgo y nordeste impulsado por el mexicano Gabriel Mancera, hoy extinta. | La hacienda cuenta con una fábrica de cerveza artesanal y el patio principal es rentado para eventos sociales.<br>Propietario el Señor Jesús Anton |
| Ex Hacienda Santa Rita de Sauz | Se ubica en la cañada del Cerro de los Metepec, en las cercanías del | Sus orígenes se remontan al siglo XVII, y a finales del siglo XVIII, propiedad de la marquesa de Selva Nevada. La época de mayor | En la actualidad, esta hacienda se está preparando para el destilado de maguey. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | pueblo de San Antonio Oxtoyucan. | esplendor se desarrolla a finales del siglo XIX-XX como productora de pulque que era trasladado a la ciudad de México por vía ferroviaria en la estación vecina de Pueblilla. La principal actividad fue la producción del pulque, la agricultura y la crianza de ganado menor en sus inmediaciones, se ubica uno de los depósitos de agua más grandes de la región conocidos como aljibes. | |
| Ex Hacienda Tecajete | Se ubica al oriente del cerro de Tecajete. | Sus orígenes remontan a principios del siglo XVII, en la merced de tierras otorgadas a Garay Pérez Ortiz que incluía Tecajete, Zontecomate y Nextlalpan fue propiedad de Pedro Romero de Terreros, primer conde, de regla, quien integra parte de la primera arquería del acueducto del padre Tembleque en la propiedad.<br>La época de mayor esplendor inicia desde finales del siglo XVIII y principios del siglo XX, bajo la propiedad de María Dolores Romero de Terreros Trebuesto y la familia Ortuño, estos últimos destacados aristócratas Pulqueros de la región durante la segunda mitad del siglo XIX, y principios del siglo XX, fue propiedad del General Manuel González, presidente de México. La primera actividad de la hacienda fue la producción del pulque, llevado a la ciudad de México, contaba con una estación propia, perteneciente a la línea del ferrocarril mexicano y nordeste. | Se conserva lo más original de la construcción su propietario es el Sr, José Escando y Hermanos. |
| Ex Hacienda Zontecomate | Esta se ubica en el extremo norponiente del municipio, en la comunidad de Alfonso Corona del Rosal. | Su origen se remonta a principios del siglo XVII, en la merced de tierras otorgada a Garci Pérez de Ortiz, fue propiedad de Pedro Romero de Terreros, primer conde de regla y posteriormente de su hija, quien, al triunfo del movimiento de independencia, huye a España; la propiedad es adquirida en almoneda de remate por la familia Ortuño.<br>La época de mayor prosperidad inicia con Vicenta Castillo de Ortuño, quien la hereda a su hija Margarita y su esposo Manuel Fernando Soto Pastrana. En el siglo XIX, considerándose el principal impulsor de su creación, motivo por el cual la capital de Pachuca lleva su apellido la principal actividad fue la producción de pulque trasladado a la ciudad de México, mediante una estación propia que formó parte del sistema del ferrocarril mexicano en el ramal Téllez Apulco también estuvo dedicada ampliamente a la | Propiedad de la familia Rico de Pachuca. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | agricultura y la crianza de ganado menor. | |
| Hacienda Tepa Chico | Ésta se ubica en la comunidad de Estación Tepa o Tepa El Chico. | Su origen se remonta al siglo XVII, y contrario a la creencia popular el nombre lo toma del pueblo de Tepa y no al revés.<br>Su entonces propietario Balbino Macedo y su hijo Miguel impulsaron de manera importante la industria del pulque en la región, siendo este último uno de los más célebres inventores de productos que buscaron al ser más eficiente la producción de esta bebida con las llamadas tapa tepas.<br>Su principal actividad económica fue la producción de pulque y la crianza de ganado menor y mayor. | En la actualidad continúan con la crianza de toros de Lidia de la Ganadería Montecristo. |
| Hacienda San José Tetecuintla | Esta se ubica en las inmediaciones de Venustiano Carranza. | Su origen se remonta al siglo XVII, consignándose su nombre original como San Josph Tequequentla poco se conoce sobre su origen. Su propietario Joaquín Torres Adán considerado uno de los hacendados más ricos de México y llamado el rey del pulque.<br>El periodo de mayor prosperidad se alcanzó durante el periodo del porfiriato siendo un anexo de la hacienda venta de Cruz. La principal actividad de esta hacienda fue la producción del pulque. Vale la pena mencionar que los documentos del siglo XIX XX le mencionan por depender completamente de la hacienda vecina de venta de Cruz ubicada en el municipio de Nopaltepec, Estado de México. | Cuenta con una espléndida de estilo Frances, propietario Francisco Anaya Baños |
| Hacienda la Trinidad | Se encuentra en la localidad de la Trinidad teniendo su acceso por la carretera Pachuca-Cd. Sahagún, al noroeste de la cabecera municipal. | Surgió a partir del reparto agrario en la primera mitad del siglo XX. Durante su época de esplendor tuvo una extensión de más de 3000 ha de terreno. Su origen data del siglo XVIII, durante los siglos XIX y principios del XX, esta hacienda magueyera alcanza impresionantes dimensiones que aún se aprecian a pesar de las desafortunadas, intervenciones e invasiones de las qué ha sido objeto. Su actividad principal fue la producción del pulque trasladado a través del ferrocarril en la antigua estación de Sandoval;hoy desaparecida en el ladero de la Trinidad; esta hacienda perteneció a la familia del Ex Gobernador Antonino Tagle. | Hoy pertenece a los ejidatarios de la comunidad de la Trinidad. |
| Hacienda Metepec | Se ubica en las inmediaciones de Santa Cruz y San Antonio Oxtoyucan. | Su origen data del siglo XVII. Se desconoce de sus fundadores.<br>Su época de mayores esplendores se sitúa a finales del siglo XIX, y principios del siglo XX, contando con | Se usa como campo cibernético, su dueño actual Copca. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | una estación propia de ferrocarril en la línea Téllez Apulco, hoy desaparecida; su actividad principal fue la producción del pulque, siendo uno de sus mercados principales en la ciudad de Pachuca de Soto. | |
| Hacienda San Cayetano Tepozoyucan. | Se ubica en la localidad de San Pedro Tlaquilpan. | Su origen se remonta al siglo XVII, siendo propiedad en el siglo XVIII, de don Antonio de Medina y Torres capitán del regimiento de milicias de México y nombrado con Medina y Torres por el rey España Carlos III. Tras el triunfo independista la propiedad pasa a ser propiedad de la familia Tagle, quienes impulsan ampliamente mejoras arquitectónicas como producto de la bonanza pulquera que se extenderá hasta el reparto agrario en la segunda mitad del siglo XX. La finca fue propiedad de Antonino Tagle primer gobernador del Estado de Hidalgo e impulsor de su creación. Su principal actividad fue la producción de pulque trasladado a la ciudad de México, a través de la vecina Estación de Sandoval del ferrocarril mexicano, así como la actividad agrícola y la crianza de ganado menor en esta hacienda se tiene documentada de la producción de mezcal a principios del siglo XIX. | Esta hacienda pertenece a los ejidatarios de la comunidad de Tepozoyucan del cual solo conservan su fachada. |
| Ex-Hacienda de Santa Bárbara | Su acceso se encuentra ubicado entre las localidades de Santa Cruz y Nueva Esperanza sobre la carretera Pachuca-Cd. Sahagún, al norte de la cabecera municipal. | Sin información | Esta hacienda es muy chiquita y fue donada para la escuela Universidad Politécnica de Pachuca |
| Ex-Hacienda Los Olivos | Se encuentra ubicada a un costado de la Ex-Hacienda San Antonio Xala, entre la carretera que comunica a la localidad de San Agustín Zapotlán entrando por la Carretera Pachuca-Cd. Sahagún, al sur de la cabecera municipal. | Fue construido por Cesario Enciso. | Esta hacienda es similar a la Hacienda Casa Grande, su dueño actual es el señor Mateo Lianza Eyerbe. |
| Ex-Hacienda San Mateo | Se encuentra a la orilla de la autopista México-Tuxpan entre la localidad Las Palomas y el | Sin información. | Esta hacienda es de las últimas que producían el pulque |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | acceso a la localidad de San Gabriel Azteca, sureste de la cabecera municipal. | | |
| Ex-Hacienda Guadalupe de Arcos | Se encuentra ubicada a la orilla de la Autopista México-Tuxpan, al sureste de la cabecera municipal. | Propiedad de don Agustín Espinosa | Es demasiado grande y se encuentra muy conservada actualmente. |
| Ex–Hacienda de Venta de Cruz | Se encuentra ubicada entre los límites de Zempoala y el Estado de México a la orilla de la carretera que comunica a la localidad de San Agustín Zapotlán entrando por la Autopista México-Tuxpan, al sur de la cabecera municipal. | El dueño fue el mismo de la Hacienda de Casa Grande, pero la perdió en un juego de cartas con los señores Torres Adalid. | En esta hacienda pasa el ferrocarril actualmente y el dueño es el Sr Joaquín Lascuráin Gargaollo. |
| Ex-Hacienda San Pedro Tochatlaco | Se encuentra ubicada en los límites de Zempoala y Tlanalapa, al sur de la cabecera municipal<br>Se encuentra ubicada en los límites. | Muy antigua. | Pertenece a los ejidatarios de Chimalpa. |
| Ex-Hacienda Tepechichilco | Se encuentra ubicada en los límites del municipio de Zempoala y Tlanalapa al sureste de la cabecera municipal. | Sin información | Se encuentra en buenas condiciones y actualmente pertenece al señor Maglio Pacheco. |
| Nextlanpan | Se ubica a 2 kilómetros de la Cabecera municipal, rumbo a Hacienda de Arcos. | Sin información. | Las condiciones actuales son regulares, es chica, el dueño actual es la Familia Copca. |
| Hacienda Guadalupe | Se ubica entre la autopista de Cd. Sahagún y Pachuca. | Propiedad original de la Familia Vázquez. | Regular con un buen Lienzo Charro. Propietarios Familia Samperio. |

Fuente: Elaboración propia, con información del Catalogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del INAH.

**Tabla 58. Estaciones de Tren**

| Nombre | Ubicación | Origen | Estado Actual |
|---|---|---|---|
| Estación de Tepa El Chico. | Ubicada en las afueras de la Ex Hacienda de Tepa el Chico, en la Comunidad de | En este punto se interceptaba la línea de Ometusco-Pachuca del Ferrocarril Mexicano. | Ha sido rescatada y convertida en una biblioteca comunitaria y un espacio cultural con archivos |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Estación Tepa o Tepa El Chico | Originalmente se utilizaba para el traslado de mercancías, incluido el pulque. | históricos, fotografías y artefactos ferroviarios. |
| Estación de San Agustín. | ubicada en la comunidad de San Agustín Zapotlán | Esta antigua estación servía como bodega-almacenamiento | La estación es un sitio histórico y su registro aparece en el catálogo de estaciones del Sistema de Información Cultural (SIC) del gobierno de México, indicando su relevancia patrimonial. |
| Estación de Téllez. | Se encuentra en la entrada a la comunidad de Jagüey de Téllez. | La estación Téllez se edificó sobre el kilómetro 59 de la línea de Lechería - Apulco perteneciente al antiguo Ferrocarril Central Mexicano. | En 14 de enero de 1985 cuando se consolidó el actual organismo Ferrocarriles Nacionales de México, pasó a formar parte de su patrimonio. |
| Estación de Animas. | Ubicada en la comunidad de Francisco Villa. | Históricamente, esta estación fue un punto clave para la industria pulquera, ya que se usaba para transportar pulque a la Ciudad de México. Actualmente, la estación forma parte del catálogo de estaciones del Sistema de Información Cultural y se encuentra en proceso de restauración para rescatar su valor arquitectónico y patrimonial. | Se está rehabilitando para transformarla en un espacio cultural, como parte de un proyecto para rescatar 10 antiguas estaciones ferroviarias en Hidalgo. |
| Sub Estación de San Antonio. | Ubicada en la comunidad de San Antonio Oxtoyucan | Esta servía a la Ex Hacienda de Metepec y el poblado de la comunidad. | |
| Sub Estación de Tecajete | Ubicada en la Ex Hacienda de Tecajete en la comunidad de Santa María Tecajete. | La estación formó parte de una importante ruta ferroviaria en el pasado, conectando con la línea del antiguo Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste. La cercana Hacienda Tecajete es histórica, del siglo XVI, y en el siglo XVIII perteneció al Conde de Regla, Don Pedro de Romero y Terreros | Actualmente, la estación de tren ya no está en servicio para el transporte de pasajeros. Es un lugar histórico que la gente visita por su valor arquitectónico y paisajístico. Los vecinos del área la han mantenido relativamente limpia y pintada para los visitantes. No obstante, algunos informes indican que ha habido cierto descuido con el tiempo. |
| Sub Estación de Zontecomate. | Se encuentra ubicada en las afueras de la Ex Hacienda de Zontecomate en la comunidad de Alfonso Corona del Rosal | La cual estaba al servicio de la misma Ex Hacienda y el traslado de su productos. | |
| Sub Estación de San José Tetecuintla. | Ubicada en los límites de la Ex Hacienda de San José Tetecuintla | Misma que servía para servicio de la Misma Hacienda. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | entre la comunidad de Santiago Tepeyahualco y Venustiano Carranza | | |

Fuente: Elaboración propia, con información del Catalogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del INAH.

## ESTACIÓN DE TÉLLEZ

### Edificaciones complementarias a la estación

- Bodega
- Escape
- Vías auxiliares
- Cobertizo adosado

### Datos históricos generales

La estación Téllez se edificó sobre el kilómetro 59 de la línea de Lechería - Apulco perteneciente al antiguo Ferrocarril Central Mexicano. El 27 de abril de 1909, la Compañía Limitada del Ferrocarril Central Mexicano, traspasó a los Ferrocarriles Nacionales de México, todos y cada uno de los ferrocarriles de su propiedad, para después en 1937 ser expropiados por causa de utilidad pública en beneficio de la nación, por el Gral. Lázaro Cárdenas, estableciéndose el departamento autónomo.

de los Ferrocarriles Nacionales de México. En 14 de enero de 1985 cuando se consolidó el actual organismo Ferrocarriles Nacionales de México, pasó a formar parte de su patrimonio.

## ESTACIÓN DE SAN AGUSTÍN ZAPOTLÁN

### Edificaciones complementarias a la estación

- Vías Auxiliares
- Bodega

### Datos históricos generales

Estación edificada sobre la línea del antiguo Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste, de vía angosta, cuya construcción se inició en Pachuca en 1878. Fue adquirida en 1906 por el Ferrocarril Nacional Mexicano que, a su vez, en 1908 se integró a los Ferrocarriles Nacionales de México.

## ESTACIÓN DE ANIMAS

### Edificaciones complementarias a la estación

- Escape
- Carro Tanque

### Datos históricos generales

Construida sobre la línea del antiguo Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste, de vía angosta, se inició su construcción en Pachuca en 1878. Fue adquirida en 1906 por el Ferrocarril Nacional Mexicano el que, a su vez, en 1908 se integró a los Ferrocarriles Nacionales de México.

## ESTACIÓN DE TEPA

### Edificaciones complementarias a la estación

- Casa de maquinas

### Datos históricos generales

Estación construida sobre la línea del antiguo Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste, de vía angosta, cuya construcción se inició en Pachuca en 1878. En este punto se intersectaba la línea de Ometusco-Pachuca del Ferrocarril Mexicano.

### Datos Curiosos Generales.

- En esta antigua estación fue filmado el video musical de “Las casas de Madera de Ramón Ayala”
- En esta antigua estación fue filmada la serie “El Rey, Vicente Fernández” de la plataforma de Streaming Netflix.
- Hoy en día dentro de las inmediaciones de la Estación se encuentra la Sala de Lectura “Carlos Benítez”.

### Edificaciones con valor histórico y cultural

**Imagen 10. Iglesia de San Antonio Oxtoyucan**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Imagen 11 Iglesia de San Juan Tepemazalco**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Tabla 59. Edificaciones con valor histórico y cultural**

| Bien Inmueble con Valor Cultural | Clasificación | Ubicación |
|---|---|---|
| Todos los Santos | Parroquia | Zempoala |
| Santo Tómas de Padua | Capilla | San Antonio Oxtoyucan |
| San Agustín<br>Iglesia Metodista | Capilla<br>Iglesia | San Agustín Zapotlán |
| San Gabriel | Iglesia | San Gabriel |
| San Juan | Capilla | San Juan Tepemazalco |
| La Asunción | Capilla | Santa María Tecajete |

| | | |
|---|---|---|
| Santo Tómas | Vicaría Vieja | Santo Tómas |
| Santiago | Capilla | Santiago Tepeyahualco |
| San Mateo | Capilla | Tlajomulco |
| San Pedro | Capilla | San Pedro Tlaquilpan |
| San Antonio | Capilla | Mazatepec |
| San Antonio | Capilla | San Antonio Xala |
| La Soledad | Capilla | Tepa el Chico |
| Sagrado Corazón | Capilla | Tepozoyucan |
| Sin nombre | Capilla | Zontecomate |
| San Francisco de Asís | Capilla | Acelotla |
| La Santísima Trinidad | | |
| San José | Capilla | San José Gasave |
| Nuestra Señora del Carmen | Capilla | Santa Cruz |

Fuente: Elaboración propia, con información del Catalogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del INAH.

Entre las edificaciones de relevancia se encuentran templos, parroquias y capillas que forman parte de la identidad histórica de Zempoala, como la **Parroquia de Todos los Santos**, las capillas de **Santo Tomás de Padua**, **San Juan**, **La Asunción**, entre otras, y templos como **San Gabriel** y **San Agustín Zapotlán** [3]. Estas construcciones reflejan la riqueza arquitectónica y religiosa del municipio, constituyendo un patrimonio tangible que requiere protección y conservación dentro del marco urbano.

## Zonas turísticas estratégicas

El municipio cuenta con sitios de valor paisajístico como el Cerro del Tecajete, el Cerro de los Pitos y el Valle de Zempoala, así como áreas donde se encuentran ex-haciendas y cultivos de maguey, que son de gran relevancia cultural y económica. La protección de estas zonas es fundamental para impulsar el turismo cultural y rural, fortalecer la identidad territorial y garantizar la conservación de los ecosistemas asociados .

Patrimonio arqueológico y paleontológico de Zempoala

Zempoala, Hidalgo, cuenta con un patrimonio arqueológico que evidencia la ocupación humana desde el Periodo Clásico Temprano, aproximadamente entre 150 y 450 d.C., hasta el Postclásico Tardío, alrededor de 1350 a 1520 d.C. Entre los vestigios más destacados se encuentran montículos piramidales localizados en la colonia de Zacuala, los cuales reflejan la presencia de culturas locales vinculadas a los grandes centros mesoamericanos de la región. Estos sitios proporcionan información valiosa sobre la organización social, económica y religiosa de las poblaciones prehispánicas del altiplano central mexicano, mostrando la continuidad de la ocupación humana y la interacción cultural a lo largo de los siglos.

En el municipio existen museos comunitarios que resguardan piezas arqueológicas y paleontológicas de gran valor histórico y cultural. El Museo Comunitario Tzacualli, por

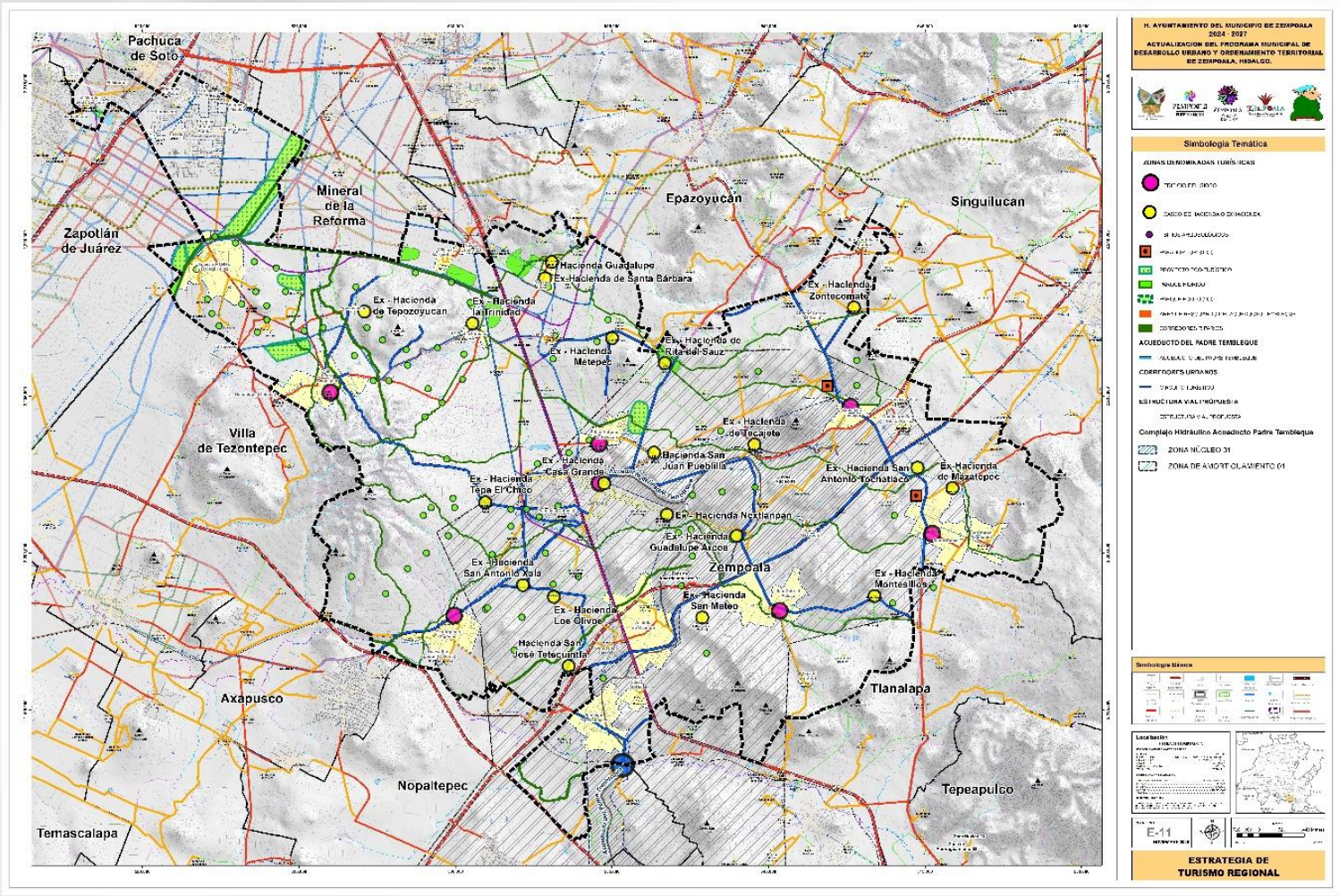
ejemplo, exhibe vestigios arqueológicos y paleontológicos y fomenta la participación de la comunidad en la conservación del patrimonio. De manera similar, el Museo Comunitario Zacuala cuenta con más de 500 piezas arqueológicas provenientes de la región y posee una sala dedicada a restos paleontológicos, incluyendo defensas de mamut. Estas instituciones cumplen un papel esencial en la educación patrimonial, la difusión cultural y el fortalecimiento de la identidad local.

Además de su valor arqueológico, Zempoala presenta un importante registro paleontológico, evidenciado por hallazgos como defensas de mamut que permiten reconstruir la fauna del Pleistoceno en la región. Estos restos no solo aportan información sobre la biodiversidad histórica, sino que también complementan el conocimiento arqueológico, mostrando la relación entre los antiguos habitantes y su entorno natural. La combinación de elementos arqueológicos y paleontológicos resalta la riqueza histórica y natural del municipio.

El patrimonio arqueológico y paleontológico de Zempoala es fundamental para conservar la memoria histórica y cultural del municipio, fortalecer la identidad comunitaria y el sentido de pertenencia de sus habitantes, así como para promover el turismo cultural y educativo que puede generar oportunidades económicas y sociales. Asimismo, este patrimonio brinda información relevante para la investigación histórica y científica sobre la región del altiplano central mexicano, contribuyendo al conocimiento de la evolución cultural y natural del territorio.

La preservación de estos sitios implica proteger los vestigios y sus áreas circundantes frente a procesos de urbanización no planificada, integrar el patrimonio en la planificación territorial y urbana considerando su valor educativo, turístico y cultural, y fomentar la participación de la población en su conservación, garantizando la transmisión intergeneracional de conocimientos y prácticas asociadas. La protección y promoción del patrimonio arqueológico y paleontológico de Zempoala también permite establecer estrategias de turismo cultural responsable y sostenible, vinculando la riqueza histórica del municipio con su desarrollo económico y social, y asegurando que estas manifestaciones permanezcan como un recurso activo de identidad y memoria para las futuras generaciones.

## Mapa 41 Turismo




Fuente: Elaboración propia

## MUSEOS DE ZEMPOALA

### 1.- Museo Bicentenario de Zempoala

**Imagen 12. Museo Bicentenario**

Fuente: Levantamiento de Campo

- **Ubicación:** Se localiza en el corazón de la cabecera municipal, a pocos metros de la Plaza Principal y del Palacio Municipal, facilitando su acceso a residentes y turistas.
- **Importancia:** Su relevancia radica en que fue inaugurado en 2024 para conmemorar los 200 años de existencia municipal de Zempoala. Es un espacio que da voz a la historia contemporánea del municipio, complementando el patrimonio colonial (Acueducto y Ex Convento). Es un proyecto con un fuerte componente social, ya que su acervo consiste en cientos de piezas, fotografías y documentos donados directamente por los habitantes, reconociendo así la contribución de la ciudadanía al desarrollo local.
- Contenido Destacado: Exhibiciones sobre el auge de las haciendas, la vida cotidiana de los siglos XIX y XX, y una sala dedicada a los deportistas y personajes destacados de Zempoala. El museo funciona como un repositorio de la memoria colectiva moderna.

## 2. Museo Comunitario Tzacualli

**Imagen 13. Museo Tzacualli**

Fuente: Levantamiento de Campo

- **Ubicación:** Se encuentra en la **Comunidad de Zacuala**, una zona de gran relevancia arqueológica.
- **Importancia:** Junto con el Museo Comunitario Zacuala, este recinto se enfoca en resguardar el patrimonio más antiguo de la región. Su existencia subraya la **conexión profunda de Zempoala con el Periodo Clásico y Postclásico**, evidenciando la presencia de culturas vinculadas a los grandes centros

mesoamericanos. Cumple una función vital en la **educación patrimonial** local, al fomentar la participación comunitaria en la conservación.

- **Contenido Destacado:** Exhibe vestigios arqueológicos y paleontológicos, sirviendo como un centro para la interpretación de los **montículos piramidales** localizados en la zona de Zacuala y la relación entre los antiguos pobladores y su entorno natural.

## PATRIMONIO INMATERIAL

### Tradiciones y gastronomía: el maguey

**Imagen 14. Maguey**

Fuente: Levantamiento de Campo

El **maguey** constituye un recurso cultural y económico esencial en Zempoala, cuyos usos tradicionales incluyen la producción de pulque, mezcales y artesanías. Su cultivo favorece la conservación de saberes ancestrales, impulsa la economía local y contribuye a la biodiversidad y resiliencia ambiental [5].

El paisaje rural de Zempoala también se distingue por la presencia del **maguey**, planta emblemática del altiplano y símbolo de la identidad hidalguense. Su cultivo, profundamente arraigado en las tradiciones locales, constituye un patrimonio biocultural de enorme relevancia. El maguey no solo tiene un valor económico, sino que también expresa saberes ancestrales, prácticas sostenibles de producción y elementos gastronómicos que refuerzan el sentido de comunidad y pertenencia. Su cultivo contribuye además a la conservación ambiental, al favorecer la retención del suelo, la recarga de acuíferos y la adaptación al clima semiárido. La protección y el fomento del maguey representan una estrategia fundamental para el equilibrio entre desarrollo urbano y sostenibilidad ecológica.

### Distintivos de Pueblo Mágico y Pueblo con Sabor

Los distintivos otorgados por la **Secretaría de Turismo Federal**, como **Pueblo Mágico** y **Pueblo con Sabor**, destacan la riqueza inmaterial del municipio, incentivando la

preservación de tradiciones, festividades, gastronomía y artesanía local. Estos reconocimientos fortalecen el turismo cultural, generan identidad comunitaria y promueven el desarrollo económico sostenible [6].

En este contexto, la **declaratoria de Zempoala como Pueblo Mágico** y su reconocimiento como **Pueblo con Sabor** fortalecen el carácter identitario del municipio y consolidan su papel dentro de las rutas culturales y turísticas de Hidalgo y del país. Estos distintivos, otorgados por la Secretaría de Turismo del Gobierno de México y el Gobierno del Estado de Hidalgo, respectivamente, reconocen no solo la riqueza arquitectónica, gastronómica y natural del municipio, sino también la autenticidad de sus tradiciones, su hospitalidad y su historia viva. Zempoala, en tanto Pueblo Mágico, se compromete a conservar su imagen urbana, proteger su patrimonio histórico y fortalecer la oferta turística con criterios de sustentabilidad. Por su parte, el distintivo de Pueblo con Sabor resalta la importancia de la gastronomía local, especialmente aquella vinculada al maguey y a las tradiciones culinarias heredadas de generaciones pasadas, convirtiéndose en una herramienta para dinamizar la economía, promover el empleo y reforzar el orgullo local.

El reconocimiento nacional e internacional de estos valores culturales requiere que el desarrollo urbano de Zempoala se planifique en armonía con su patrimonio. La actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial debe contemplar la protección integral del Acueducto del Padre Tembleque, de las haciendas, de las estaciones ferroviarias y de las zonas turísticas, mediante estrategias de ordenamiento que delimiten zonas de protección patrimonial, regulen los usos del suelo en los entornos históricos y garanticen la conservación del paisaje cultural. Asimismo, el programa debe incluir medidas específicas para preservar los elementos inmateriales, como el cultivo del maguey, las festividades, la gastronomía tradicional y los distintivos de Pueblo Mágico y Pueblo con Sabor, los cuales representan expresiones vivas del patrimonio colectivo y del desarrollo humano sostenible.

**Festividades y tradiciones religiosas**

Las festividades locales, vinculadas a templos y capillas, así como las prácticas religiosas y culturales, constituyen un patrimonio intangible de gran relevancia social. Estas expresiones contribuyen a la cohesión comunitaria, la transmisión intergeneracional de valores y la promoción de Zempoala como un destino turístico cultural.

La integración del patrimonio cultural en la planeación urbana de Zempoala no debe entenderse como una limitación al crecimiento, sino como una oportunidad estratégica para impulsar un modelo de desarrollo equilibrado, competitivo y con identidad. La preservación del patrimonio material y la promoción del inmaterial permiten articular el turismo cultural con la educación y la participación comunitaria, generan sinergias entre lo urbano y lo rural, y consolidan al municipio como un referente de planeación con enfoque patrimonial.

## Tabla 60. Fiestas patronales en Zempoala

| FIESTAS PATRONALES DEL MUNICIPIO | | |
|---|---|---|
| **COMIUNIDAD** | **FECHAS** | **SE FESTEJA A:** |
| Acelotla de Ocampo | 4 de octubre | San Francisco de Asís |
| Alfonso Corona del Rosal | 15 de mayo | San Isidro Labrador |
| Buenavista | 28 de octubre | San Judas Tadeo |
| El Barrio Casas Coloradas | Viernes posterior al 2° Domingo de Pentecostés | Sagrado Corazón de Jesús |
| El Cerrito | 12 de diciembre | Virgen de Guadalupe |
| El Mirador | 28 de octubre | San Judas Tadeo |
| El Mirador | Domingo de Resurrección | Jesús Resucitado |
| Francisco Villa | 4 de octubre | San Francisco de Asís |
| Guadalupe Santa Rita de Arriba | 12 de diciembre | Virgen de Guadalupe |
| Jagüey de Téllez (Estación Téllez) | Domingo anterior al primer domingo de adviento 24 de noviembre | Cristo Rey |
| La Cuchilla | Una semana después de Semana Santa | El señor de la Misericordia |
| La Trinidad | Siguiente Domingo de Pentecostés | Santísima Trinidad |
| Lindavista | Viernes posterior al 2° Domingo de Pentecostés | Sagrado Corazón de Jesús |
| Nueva Esperanza | 14 de febrero | Virgen de la Esperanza |
| San Agustín Zapotlán | 28 de agosto | San Agustín |
| San Antonio Oxtoyucan | 13 de junio | San Antonio |
| San Cristóbal el Grande | 25 de Julio | San Cristóbal |
| San Gabriel Azteca | 24 de marzo | San Gabriel Arcángel |
| San Gabriel Azteca | 29 de septiembre | San Miguel Arcángel |
| San Juan Tepemazalco | 24 de junio | San Juan Bautista |
| San Mateo Tlajomulco | 1 de julio | Preciosa Sangre de Cristo |
| San Pedro Tlaquilpan | 29 de junio | San Pedro y San Pablo |
| Santa Cruz | 3 de mayo | Dia de la Santa Cruz |
| Santa Gertrudis | 16 de noviembre | Virgen de Santa Gertrudis |
| Santa María Tecajete | 15 de agosto | Virgen de la Asunción de María |
| San Mateo Tlajomulco | 21 de septiembre | Fiesta Patronal San Mateo |
| Santiago Tepeyahualco | 25 de Julio | Santiago Apóstol |
| Santiago Tepeyahualco | 8 de diciembre | Virgen de la Concepción de Tepeyahualco |
| Santo Tomás | 21 de diciembre | Santo Tomas Apóstol |
| Tepa el Grande | 12 de diciembre | Virgen de Guadalupe |
| Tepozoyucan | Viernes posterior al 2° Domingo de Pentecostés | Sagrado Corazón de Jesús |

| | | |
|---|---|---|
| Venustiano Carranza | 27 de septiembre | Consumación de la Independencia |
| Villa Margarita | 12 de diciembre | Virgen de Guadalupe |
| Zacuala | Después de Semana Santa | Espíritu Santo |
| Zempoala | 4 de Julio | Virgen del Refugio |

Fuente: Elaboración propia.

### Los Judas de Santo Tomás, Zempoala

La tradición de los **Judas de Santo Tomás**, en el municipio de Zempoala, es una manifestación cultural con más de cuatro siglos de antigüedad que se realiza durante la Cuaresma. Los participantes, conocidos como "judas", recorren las calles vestidos con túnicas coloridas y máscaras, acompañados de tambores y matracas, en un ritual que simboliza el control del orden y el respeto al periodo religioso. Su origen se remonta a la época virreinal, cuando surgió como una práctica de evangelización y control social impulsada por los franciscanos, y que con el tiempo se transformó en una expresión de identidad comunitaria.

Actualmente, esta tradición representa un importante patrimonio cultural inmaterial de Zempoala y un referente del sincretismo religioso y social de la región. Su preservación es esencial para fortalecer la identidad local, promover el turismo cultural y asegurar la transmisión intergeneracional de los saberes y valores comunitarios que le dan sentido.

### Gastronomía

**Imagen 15. Burra**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Imagen 16. Ximbote**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Imagen 17. Pulque**

Fuente: Levantamiento de Campo

La gastronomía de Zempoala refleja su historia como una zona de haciendas pulqueras y su entorno semiárido, donde la cocina se basa en el aprovechamiento integral de los recursos locales, especialmente el maguey y sus derivados.

- **Mixiotes y Barbacoa de Carnero:** Son las preparaciones culinarias más emblemáticas. La **barbacoa de carnero (o borrego)** se cocina lentamente en horno de tierra (pib) y se envuelve tradicionalmente en pencas de maguey. El **mixiote** (carne marinada con especias) se cocina dentro de la cutícula del maguey (*mixiote*), lo que le da un sabor característico. Estos platillos están íntimamente ligados a las festividades y reuniones familiares.
- **Pollo en Pulque:** Este platillo tradicional utiliza el **pulque**, la bebida ancestral de la región, como ingrediente principal en la salsa de cocción. El pulque, con su

sabor fermentado y ligeramente ácido, actúa como un medio para ablandar la carne y le confiere un sabor único y distintivo de la cocina hidalguense y de las haciendas pulqueras.

- **Pan Burra:** Un elemento de panadería tradicional, un pan de dulce a base de piloncillo relleno de queso y miel, cocido en horno de piedra con leña, que forma parte de las costumbres culinarias locales. Su preparación y consumo están arraigados a las recetas ancestrales del municipio.
- **Nopalchicle:** Se trata de una innovación gastronómica que toma como base el **nopal** —uno de los pilares de la dieta y la flora local— y lo procesa para obtener una textura similar a la goma de mascar. Este producto destaca la creatividad local en el aprovechamiento de recursos endémicos, ofreciendo una alternativa natural y un valor agregado al nopal.
- **Escamoles:** Conocidos como el "caviar mexicano", los escamoles (larvas de hormiga) son un platillo de origen prehispánico altamente valorado y consumido en temporada, reflejando la antigua práctica de la recolección de insectos comestibles del suelo.
- **Chinicuiles:** Son los gusanos rojos de maguey que se extraen de la planta. Se suelen comer fritos, ofreciendo un sabor intenso y crujiente, y son un ingrediente muy apreciado en la cocina de la región.
- **Bebidas y Derivados del Maguey:**
    - **Pulque:** La bebida ancestral por excelencia, obtenida del aguamiel del maguey, es la base de la identidad económica e histórica de Zempoala (la capital de las haciendas pulqueras).
    - **Curados:** Pulque fermentado con frutas naturales como piñón, tuna o nuez.
    - **Aguamiel:** La savia dulce del maguey, consumida fresca como bebida nutritiva

**ANEXO: Documento para la Integración del Patrimonio Cultural al PMDU de Zempoala, Hgo.**

El Acueducto del Padre Tembleque, inscrito en la lista de la UNESCO como Patrimonio Mundial de la Humanidad en 2015, constituye una obra hidráulica del siglo XVI que se extiende por aproximadamente 48.22 kilómetros entre los estados de Hidalgo y México, y que integra fuentes de captación, canales, depósitos, arcos-acueductos monumentales y elementos auxiliares de ingeniería hidráulica.

Su valor universal excepcional se basa no únicamente en su monumentalidad arquitectónica, sino en la fusión entre las técnicas de construcción mesoamericanas (uso de adobe, trabajo comunitario) y la tradición hidráulica europea/romana, constituyéndose como un referente histórico, técnico, social y paisajístico que atraviesa el territorio del municipio de Zempoala

Por lo tanto, la actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zempoala debe considerar este bien patrimonial como elemento estructurante del ordenamiento, la planeación urbana-rural, la promoción turística, la identidad comunitaria y la sostenibilidad ambiental.

La preservación y valorización del patrimonio de Zempoala debe regirse por instrumentos normativos y técnicos, tales como la **Ley de Imagen Urbana del Estado de Hidalgo**, el **Plan de Manejo del Acueducto del Padre Tembleque**, el **Programa Pueblos Mágicos**, las disposiciones del **INAH**, y los estándares internacionales de **UNESCO** e **ICOMOS**.

Estos instrumentos establecen criterios para la conservación de zonas de protección patrimonial, la regulación del uso del suelo, la rehabilitación de inmuebles históricos, la promoción de la gastronomía y tradiciones, y el desarrollo de turismo cultural y rural. Asimismo, fomentan la producción sostenible del maguey y la protección de paisajes asociados a bienes culturales.

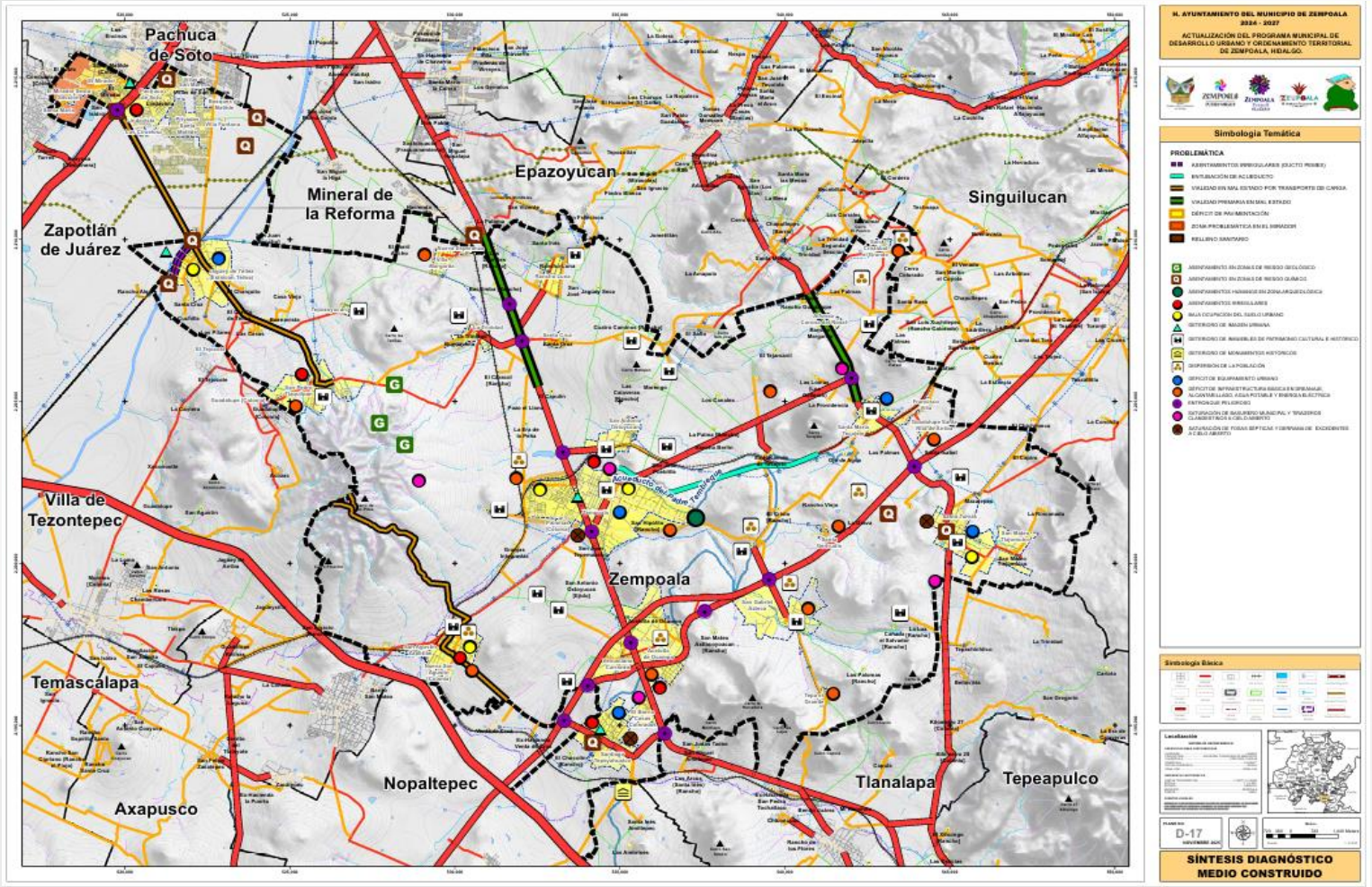
**Importancia del Patrimonio para el Desarrollo Urbano y Territorial de Zempoala**

La integración del Acueducto del Padre Tembleque y de los bienes culturales asociados (haciendas históricas, estaciones de tren, el cultivo del maguey, zonas turísticas rurales) al desarrollo urbano del municipio justifica y fundamenta políticas de planeación que vinculen crecimiento, conservación y aprovechamiento sustentable.
La preservación de estos bienes genera múltiples beneficios:

- Fortalecimiento del sentido de pertenencia y la memoria histórica de las comunidades, lo cual favorece la cohesión social y una identidad local diferenciada.
- La delimitación de corredores patrimoniales y paisajísticos que orientan la expansión urbana, evitando la saturación de áreas valiosas, protegiendo entornos rurales y paisajes agrícolas, y permitiendo que el crecimiento del municipio se articule con los valores históricos del territorio.
- Desarrollo de la industria turística cultural y rural, que promueve el empleo local, diversifica la economía del municipio y favorece la dinamización de comunidades rurales vinculadas al acueducto, al maguey, a haciendas y estaciones ferroviarias.
- Conservación del medio ambiente y de la biodiversidad, ya que los paisajes agrícolas tradicionales —como los magueyales— vinculados al acueducto sirven como zonas de amortiguamiento, conectividad ecológica y mantenimiento del paisaje cultural.
- Mejora de la calidad de vida urbana y rural: la planificación que reconoce y protege el patrimonio permite diseñar espacios públicos con valor histórico, mejorar la articulación entre ciudad y campo, y promover la movilidad, el turismo y el uso del suelo de manera equilibrada.

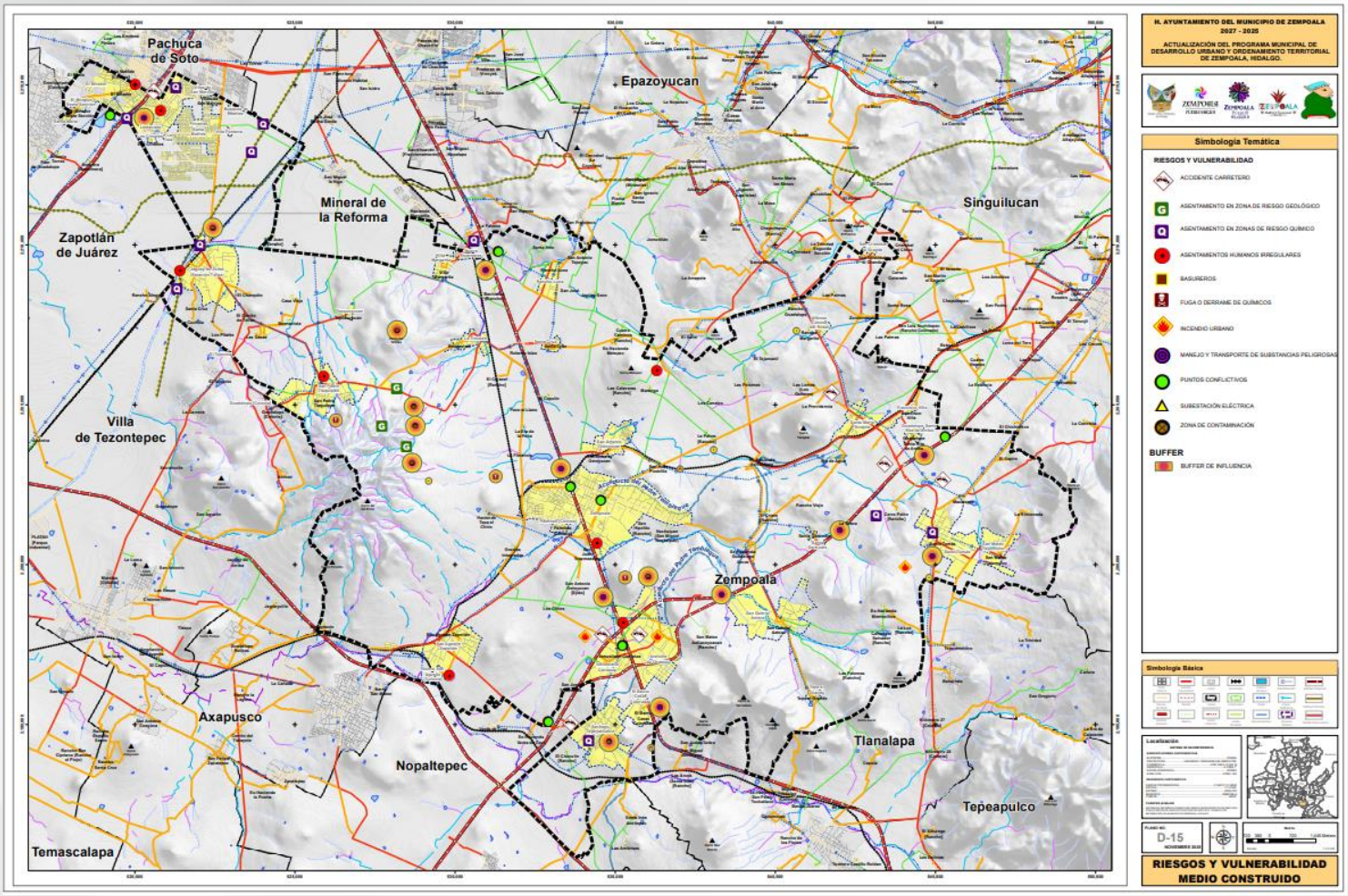
## III.1.d. Aspectos del Medio Físico Construido

**Mapa 42 Medio Construido**




Fuente: Mapa de elaboración propia

**Mapa 43 Riegos del Medio Construido**




Fuente: Mapa de elaboración propia

## III.1.d.1. Aspectos del Medio Físico Construido Servicios básicos de agua potable, drenaje y electricidad

### III.1.d.1.a Agua

La Comisión de Agua Alcantarillado y Servicios Inter Municipales CAASIM y la Presidencia Municipal son los encargados de los servicios de agua potable y saneamiento, el suministro de energía eléctrica está a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

El Municipio de Zempoala presenta una infraestructura concentrada en la cabecera municipal, cubriendo en su mayoría los servicios básicos de la población. Sin embargo, existen carencias en el mantenimiento y dotación de infraestructura para el saneamiento (drenaje y agua potable), ya que las líneas actuales no cuentan con una transmisión continua, y han sido rebasadas en su capacidad.

**Agua potable:** El sistema de redes hidráulicas del Municipio se integra principalmente de 5 son pozos profundos que administra el Municipio y 5 sistema autónomos administrados por ciertas comunidades:

- Acelotla
- San Agustín Zapotlán
- Tepeyahualco
- Casas Coloradas
- Santa María Tecajete (Manantiales)

La cabecera municipal dada la dispersión y la regulación en la disposición de la dotación de agua potable, presenta serias limitaciones para la prestación del servicio regular, adicionalmente el sistema tarifario de agua en bloque no es consecuente para el mantenimiento y el costo de la energía eléctrica para mantener el suministro, es por ello que las medidas adoptadas por el municipio a fin de dotar del vital líquido a la población, corresponden a un sistema de tandeo, de esta manera, con una distribución por colonias se ha venido dando el servicio, sin embargo, de acuerdo con el organismo operador, se registran algunos incidentes relacionados con la conexión y sustracción ilegal del agua potable, ya sea para consumo industrial, comercial, o de servicios, que encarece de manera importante el abasto en la zona.

En el año de 2020, el Municipio contaba con una cobertura del servicio de agua potable del 98.5%, sin embargo, el 1.50 % de déficit en la cobertura del servicio no se debe a la capacidad, sino a la concentración de la infraestructura en la Cabecera Municipal y aunado a esto la aparición de asentamientos irregulares y desperdicios por fugas en la red.

- Según datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI de 2020, el porcentaje de viviendas particulares habitadas en Zempoala, Hidalgo, que disponen de agua entubada dentro de la vivienda o en el predio es del 99.40% (100% - 0.60% sin agua potable).

- Un informe de la Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado (CEAA) para 2020 reportó específicamente un 88.39% de cobertura del servicio de agua potable en el municipio, lo que puede referirse a un indicador de calidad o constancia del servicio, no solo a la disponibilidad de la infraestructura.

- Es importante notar que las cifras pueden variar ligeramente dependiendo de si se refieren a la disponibilidad de la red de servicio público dentro de la vivienda, en el predio, o a la calidad y constancia del suministro. Sin embargo, la infraestructura de acceso es muy alta Subsistema de la Caasim Básicamente administra dos zonas en el Municipio, la zona poniente con las localidades de Jagüey de Téllez, Lindavista, El Mirador, Fraccionamientos, San Pedro Tlaquilpan, San José El Quebrado, y Tepozoyucan.

- Villa Margarita, y Nueva Esperanza con un sistema de agua que proviene de los pozos ubicados en la zona del Municipio de Epazoyucan, que suministran mediante cárcamos de bombeo y rebombeo. Por otra parte, la zona oriente con las localidades de San Cristóbal, Corona del Rosal, Francisco Villa, Guadalupe Santa Rita, Sto. Tomas, Santa Gertrudis, que con los pozos

ubicados en Santo Tomás suministran de igual forma a estas poblaciones. A pesar de la extensión del sistema que ofrece en estas zonas, la C.A.A.S.I.M, se tienen deficiencias en el suministro ya que los tandeos tienen un periodo muy escaso, lo que ha ocasionado problemas entre los pobladores.

- El Sistema de Agua Potable de la Presidencia Municipal: Administra la zona Centro del Municipio que integra a las localidades de Buenavista, La Trinidad, Santa Cruz, San Antonio, Zacuala, San Juan Tepemazalco, Venustiano Carranza, San Gabriel Azteca, El Cerrito, Palmitas, Estación Tepa, Rancho Luna, Col. La Salida, los Laureles, San Gabriel Azteca, Tepa el Grande, San Mateo Tlajomulco, y la propia Cabecera Municipal; el abastecimiento de agua proviene por el noroeste de los pozos y cárcamos ubicados en Rancho Luna con 45 lts.x seg., Pozo Llano 1,18lts. x seg. Pozo Llano 2, 18lts. x seg., Pozo San Gabriel Azteca con 3.5lts. x seg. Y el Pozo de San Mateo Tlajomulco, 6 lts. por seg. respectivamente, conducen el líquido a través una línea de 8" de diámetro a un cárcamo de rebombeo ubicado en San Antonio Oxtoyuca y de ahí a los tanques elevados ubicados en El Cerrito, Zempoala y Zacuala los cuales distribuyen a las poblaciones mencionadas y al tanque de Estación Tepa y Venustiano Carranza.

Por el noreste se ubica una fuente superficial denominada Los Chopos que históricamente viene a ser el manantial de agua que dotaba de agua a la Cabecera Municipal y a la población de Otumba desde el siglo XVI al XVIII a través del Acueducto proyectado por el Fraile Franciscano Francisco de Tembleque (Padre Tembleque), actualmente continua dotando de agua a la Cabecera Municipal a través de una línea de conducción de 4" de diámetro, con un suministro constante, actualmente en la parte del Acueducto que se encuentra a nivel del suelo, y que suministra la Cabecera Municipal, se presentan problemas de saqueo y contaminación del agua, con consecuencias severas de deterioro a la construcción del Acueducto.

**Tabla 61 Pozos en el municipio de Zempoala, los cuales son:**

| MANANTIALES | LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES | SABADO | DOMINGO | DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO | LTS. X SEGUNDO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TANQUE 1 COL.ZACUALA: Calles Prolongación Morelos Cuitlahuac | 6 a.m. a 8 a.m. | | 6 a.m. a 8 a.m | | 6 a.m. a 8 a.m | | | | 6 lts x seg. |
| TANQUE 2 COL. ZACUALA CHOPOS: Calles Acueducto, Morelos | | 6 a.m. a 8 a.m. | | 6 a.m. a 8 a.m. | | 6 a.m. a 8 a.m. | | | UBICACIÓN |
| TANQUE 3 COL. ZACUALA: Calles Parte Alta de Calle Tlaloc y parte de Col. Zacuala | 6 a.m. a 8 a.m. | | 6 a.m. a 8 a.m. | | 6 a.m. a 8 a.m. | | | | SANTA MARÍA TECAJETE |
| TANQUE 4 ZACUALA: Calles 5 de Mayo, Prolongación Allende, Calle Morelos, Prolongación Hidalgo, 21 de Marzo, Morelos San Juan parte alta, Gardenias, Bugambilia, Calle de la Cruz, Tulipanes | 9 a.m. a 11 a.m. | | 9 a.m. a 11 a.m. | | 9 a.m. a 11 a.m. | 24 hrs | 24 hrs | | |
| TANQUE 5 PUEBLILLA: Calles Recuero, 24 de febrero, Ignacio Allende, 21 de Marzo, Morelos, Prolongación Hidalgo, Zaragoza, General Anaya, 16 de enero, fortín, Nicolás bravo, cerrada de Morelos, 15 de septiembre, Acueducto, 18 de marzo | 6 a.m. a 9 a.m. | 6 a.m. a 9 a.m | 6 a.m. a 9 a.m | 6 a.m. a 9 a.m | 6 a.m. a 9 a.m | 6 a.m. a 9 a.m | 6 a.m. a 9 a.m | | |
| **POZO RANCHO LUNA** | **LUNES** | **MARTES** | **MIERCOLES** | **JUEVES** | **VIERNES** | **SABADO** | **DOMINGO** | **DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO** | **LTS. X SEGUNDO** |
| CALLE PINO ZUÁREZ ORIENTE, ABASOLO, PORFIRIO TÉLLEZ, BRAVO, TRIUNFO | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | | 32 LTS X SEG. |
| CALLE PINO SUÁREZ PONIENTE, GUERRERO, CAPULIN, EUCALIPTO, JACARANDAS, ENCINO, ÁLAMO, ROBLE, | 9 HRS | 9 HRS | 9 HRS | 9 HRS | 9 HRS | 9 HRS | 9 HRS | | UBICACIÓN |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOGAL, PIRUL, CÁRDENAS, HIDALGO PONIENTE | | | | | | | | | |
| CALLE CÁRDENAS, FRESNO | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | 12 HRS | | RANCHO LUNA |
| **POZO LLANO 1** | **LUNES** | **MARTES** | **MIERCOLES** | **JUEVES** | **VIERNES** | **SABADO** | **DOMINGO** | **DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO** | **LTS. X SEGUNDO** |
| MORELOS, CERRITO, HIDALGO, ZARAGOZA, ABASOLO, FRANCISCO I. MADERO, TEMBLEQUE, MINA, ZAPATA, ALLENDE, VALLADARES, CHICHENITZA PANTEÓN MUNICIPAL | 3 a.m. a 14 p.m. | 3 a.m. a 14 p.m. | 3 a.m. a 14 p.m. | 3 a.m. a 14 p.m. | 3 a.m. a 14 p.m. | 3 a.m. a 14 p.m. | 3 a.m. a 14 p.m. | | 14 LTS X SEG |
| AZUCENA, GARDENIA, CHIHUAHUA, ALCATRAZ, BUGAMBILIA, MARGARITA, ZACATECAS, GUANAJUATO, NIÑOS HÉROES, TABASCO, COLIMA, AZUCENA, DURANGO PARTE BAJA, CALLE CENTRAL, NORTE, TLAXCALA, FERROCARRILES MEXICANOS, PUEBLA, MONTERREY, TABASCO, GUANAJUATO | 2 a.m. a 9 p.m | 2 a.m. a 9 p.m | 2 a.m. a 9 p.m | 2 a.m. a 9 p.m | 2 a.m. a 9 p.m | 2 a.m. a 9 p.m | 2 a.m. a 9 p.m | | UBICACIÓN |
| CALLE JUÁREZ | | 9 a.m. a 12 p.m. | | 9 a.m. a 12 p.m. | | 9 a.m. a 12 p.m. | | | POZO LLANO 1 |
| **POZO LLANO 2** | **LUNES** | **MARTES** | **MIERCOLES** | **JUEVES** | **VIERNES** | **SABADO** | **DOMINGO** | **DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO** | **LTS. X SEGUNDO** |
| PARTE ALTA CALLE CALMECAC, CUAUHTÉMOC, LORENZO VERA | 21 p.m. a 3 a.m. | 21 p.m. a 3 a.m. | 21 p.m. a 3 a.m. | 21 p.m. a 3 a.m. | 21 p.m. a 3 a.m. | 21 p.m. a 3 a.m. | 21 p.m. a 3 a.m. | | 17 LTS X SEG |
| PARTE MEDIA ALTA CALLE MATAMOROS, MOCTEZUMA | 13 p.m. a 9 a.m. | | 13 p.m. a 9 a.m. | | 13 p.m. a 9 a.m. | | 13 p.m. a 9 a.m. | | UBICACÓN |
| PARTE BAJA JARDÍN, ALLENDE MATAMOROS, MOCTEZUMA | 3 a.m. a 13 p.m. | | 3 a.m. a 13 p.m. | | 3 a.m. a 13 p.m. | | 3 a.m. a 13 p.m. | | POZO LLANO 2 |
| JESÚS PEÑA, NIÑOS HÉROES, MATAMOROS | 6 a.m. a 9 p.m. | | 6 a.m. a 9 p.m. | | 6 a.m. a 9 p.m. | | 6 a.m. a 9 p.m. | | |
| PARTE BAJA CAMINO A TEPA, JOSEFA ORTÍZ DE DOMÍNGUEZ, FERNANDO MONTES DE OCA, JUAN ESCUTIA, NIÑOS HÉROES | | 21 p.m. a 7 a.m. | | 21 p.m. a 7 a.m. | | 21 p.m. a 7 a.m. | | | |
| PARTE MEDIA BAJA CALLE PARQUE, CAMECAC, NEZAHUALCOYOTL, MATAMOROS, ASENCIÓN HERNÁNDEZ, ALLENDE, ARTURO AYÓN CHIMALPOPOCATL | | 7 a.m. a 14 p.m. | | 7 a.m. a 14 p.m. | | 7 a.m. a 14 p.m. | | | |
| PARTE BAJA CALLE PIRULES, PINOS, DURAZNO, CALMECAC, NEZAHUALCOYOTL | | 14 p.m. a 21 p.m. | | 14 p.m. a 21 p.m. | | 14 p.m. a 21 p.m. | | | |
| BARTOLO PEÑA, CUAUHTÉMOC, ZACATECAS | | 3 a.m. a 12 p.m. | | 3 a.m. a 12 p.m. | | 3 a.m. a 12 p.m. | | | |
| MORELOS, CHILMAPOPOCATL, CARRETERA PACH. CD. SAHAGÚN, FRANCISCO VILLA,EUCALIPTO, GUANAJUATO, PRESA ENCISO, PRESA LOS ÁNGELES, LAGUNA SECA, LAGUNA ZIMAPÁN, LAGUNA TECOCOMULCO, TEJOCOTAL | | 12 p.m. a 21 p.m. | | 12 p.m. a 21 p.m. | | 12 p.m. a 21 p.m. | | | |
| TEJOCOTAL, TECOCOMULCO, ZUPITLAN | | 6 a.m. a 9 a.m. | | 6 a.m. a 9 a.m. | | 6 a.m. a 9 a.m. | | | |
| FERROCARRIL, GLADIOLA, AZUCENA, NARDO, ROSAL, ORQUIDEA, TULIPANES, JAZMINES, DE LA CRUZ | | 13 p.m. a 2 a.m. | | 13 p.m. a 2 a.m. | | 13 p.m. a 2 a.m. | | | |
| **POZO SAN GABRIEL AZTECA** | **LUNES** | **MARTES** | **MIERCOLES** | **JUEVES** | **VIERNES** | **SABADO** | **DOMINGO** | **DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO** | **LTS. X SEGUNDO** |
| SAN GABRIEL AZTECA | | | | | | | | | 3 LTS X SEG. |
| **POZO SAN MATEO TLAJOMULCO** | **LUNES** | **MARTES** | **MIERCOLES** | **JUEVES** | **VIERNES** | **SABADO** | **DOMINGO** | **DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO** | **LTS. X SEGUNDO** |
| | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Las redes de agua dentro de la cabecera municipal predominan el PVC hidráulico, sus diámetros son de 10, 8, 6, 4, 3, 2, 21/2, 1 1/2 pulgadas, así mismo dentro del municipio se cuenta con líneas de distribución de tubo de fierro galvanizado y asbesto.

## Principales problemáticas en agua potable

- Deficiencias distribución de agua potable.
- Deficiencias en los servicios de drenaje y alcantarillado.
- Necesidad de una gestión integral de plantas tratadoras de residuos.

- Escasez respecto al abastecimiento de agua.
- La antigüedad de las redes de agua potable está sobre los cincuenta años.
- Constantes descargas de aguas negras.
- Necesidad de mejora en la red de agua y alcantarillado.

### III.1.d.1.b Drenaje

Con base en información de INEGI 2020, el municipio presenta una cobertura del 98.94% de cobertura del servicio; se cuenta con tuberías de concreto y corrugadas de 8 pulgadas, 10 pulgadas.

Los sistemas de drenaje se componen de una red de atarjeas, subcolectores, colectores y emisores. La descarga final de las redes de drenaje en las comunidades de mayor población en el municipio se realiza en 22 fosas de oxidación, con diferentes volúmenes de capacidad y cuyos excedentes son vertidos tradicionalmente a las zonas de cultivo. El resto de las aguas negras desalojan directamente a cielo abierto, subsuelos y escurrimientos de agua, originando un riesgo de contaminación de suelos y mantos freáticos muy importante.

**Problemáticas derivadas del drenaje**

La tubería sanitaria existente en el Municipio de Zempoala en algunas comunidades, tiene un desgaste considerable, derivado del tiempo que se tiene en uso la mismas, puesto que en muchos de los casos este servicios fue colocado y construido por los mismos pobladores de cada comunidad, haciendo las descargas y los servicios a como ellos consideraron, siendo el caso que cuando se ha dispuesto a mejorar las vialidades de las comunidades que lo solicitan, se encuentra con la problemática de que dicho servicios fue colocado muy superficialmente, debido a la falta de conocimiento por parte de quienes hicieron dichos trabajos.

Así mismo se han encontrado varias fosas sépticas dentro de las comunidades que se encuentran en su máxima capacidad, provocando que las líneas de conducción presenten desbordamientos que han generado malestar dentro de la ciudadanía, así como provocando un gran número de enfermedades, que derivan de la suciedad que sale de las coladeras y en muchos de los casos de la ruptura de las líneas.

### III.1.d.1.c Energía Eléctrica

Con base en información de INEGI 2020, el municipio presenta una cobertura de las viviendas que cuentan con el servicio de energía eléctrica representan el 99.40% del total municipal.

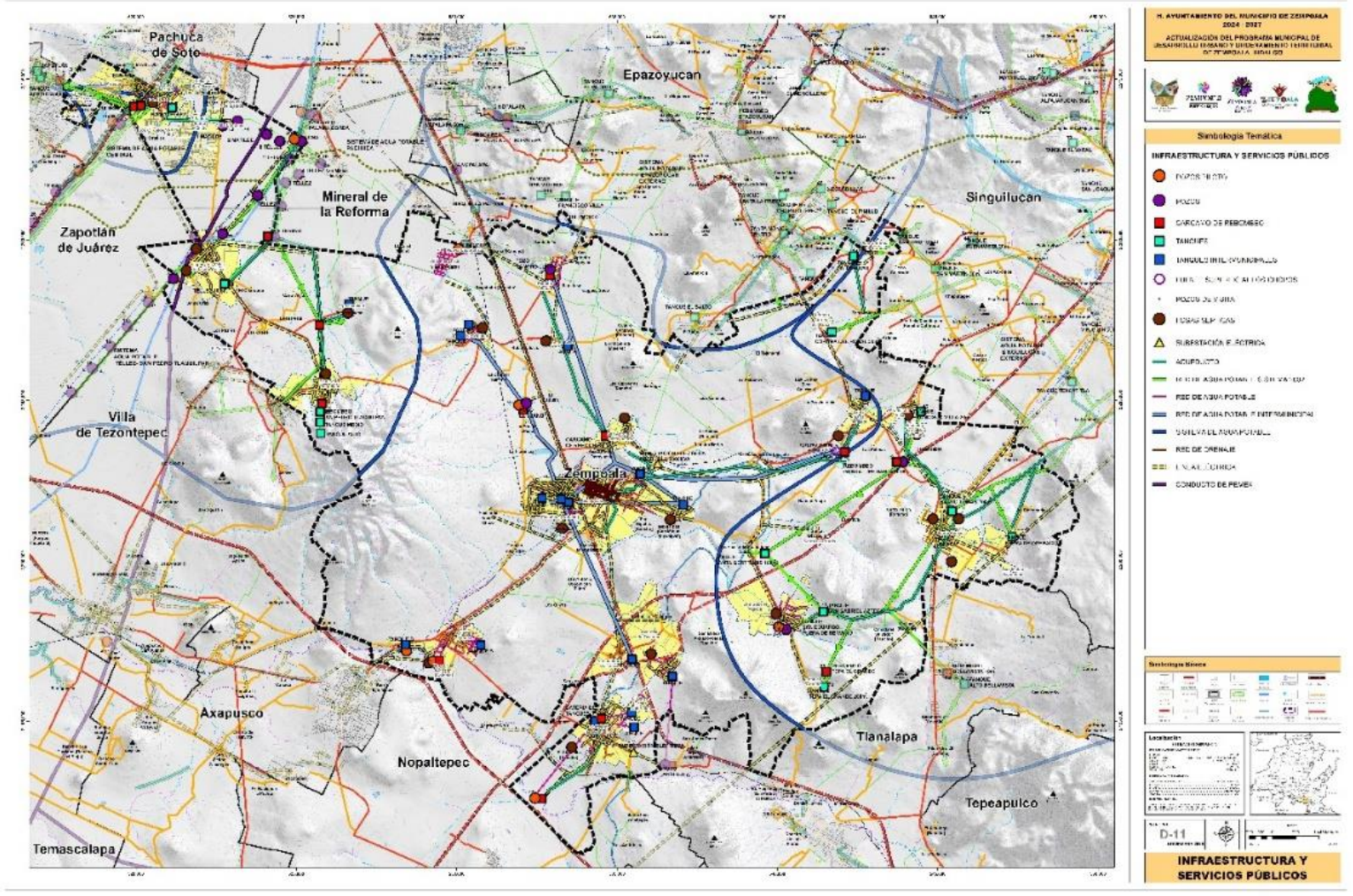
- **Cobertura Elevada:** La cobertura de energía eléctrica en Zempoala era muy alta, alcanzando el **99.40% de las viviendas**.

- **Déficit de Servicios:** A pesar de la alta cobertura, el Censo 2020 reportó un pequeño déficit del **0.60%** en viviendas sin energía eléctrica.

- **Infraestructura:** La distribución y suministro de energía eléctrica estaba a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), contando con al menos dos subestaciones, una de ellas en la comunidad de Pueblilla con capacidad de 3,000 KVA.

### III.1.d.2 Infraestructura

**Mapa 44. Infraestructura en Zempoala**




Fuente: Mapa elaboración propia

### III.1.d.2.a Infraestructura de energía

**Energía eléctrica**

Energía eléctrica: La distribución y el suministro de energía eléctrica es atendido por la Comisión Federal de Electricidad la cual tiene, dos subestaciones ubicadas en Zempoala en la comunidad de Pueblilla, cuenta con una capacidad de 3,000 KVA. La segunda se localiza en la localidad de Tepeyahualco, cuenta con una capacidad de 600 KVA.

Otras fuentes de abastecimiento de energía eléctrica para el Municipio son:

- Subestación del Municipio Mineral de la Reforma con una línea de alimentación de 23 KVA.

- Subestación del Municipio de Epazoyucan con una capacidad de 13200 V.
- La zona noroeste del Municipio de Zempoala es abastecida por una subestación de la Ciudad de Pachuca.

De acuerdo con el INEGI, al año 2020, las viviendas que cuentan con el servicio de energía eléctrica representan el 99.40% del total municipal.

### III.1.d.2.b Infraestructura de telecomunicaciones e internet

El municipio de Zempoala presenta un nivel de conectividad en crecimiento, derivado de su proximidad e integración funcional con la Zona Metropolitana de Pachuca. La infraestructura de telecomunicaciones se concentra principalmente en la cabecera municipal, fraccionamientos habitacionales y comunidades con mayor densidad poblacional, donde se dispone de servicios de telefonía fija, telefonía móvil, internet de banda ancha y cobertura de redes móviles 4G.

En contraste, las localidades rurales dispersas presentan menor cobertura y calidad del servicio, particularmente en acceso a internet fijo y estabilidad de señal móvil.

**Componentes de la Infraestructura**

**a) Telefonía móvil**

El municipio cuenta con cobertura de redes móviles operadas por diversas compañías nacionales, con predominio de tecnología 4G. La señal es estable en zonas urbanas y corredores carreteros, mientras que en comunidades alejadas puede presentar intermitencias.

**b) Internet fijo y banda ancha**

En la cabecera municipal y fraccionamientos como Jagüey de Téllez y zonas de crecimiento habitacional, se dispone de servicios de internet por fibra óptica y cable coaxial. En comunidades rurales, el acceso se limita principalmente a servicios inalámbricos o satelitales, con velocidades variables.

**c) Infraestructura física**

La red se compone de:

- Postes y cableado aéreo.
- Infraestructura subterránea en desarrollos recientes.
- Torres de telecomunicaciones y antenas repetidoras.
- Centros de distribución de fibra óptica en zonas consolidadas.

3. Cobertura y Accesibilidad

- Alta cobertura en cabecera municipal y fraccionamientos.
- Cobertura media en comunidades intermedias.
- Cobertura baja o intermitente en localidades rurales dispersas.

- Brecha digital asociada a condiciones socioeconómicas y dispersión territorial.

### III.1.d.3 Equipamiento
### III.1.d.3.a Cobertura y dotación
**Equipamiento Salud y asistencia social**

De acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, el equipamiento de salud es conformado por aquellos inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general (medicina preventiva y la atención de primer contacto) y especifica (medicina especializada y hospitalización).

El municipio cuenta con 13 casas de salud en total, de las cuales 3 se han realizado en la presente administración 2020-2024, a estas se suman 10 casas más de las cuales solo funcionan 8, se cuenta con 4 Centros de Salud operadas por los Servicios de Salud del Estado de Hidalgo, así como 4 unidades de salud operadas por IMSS-BIENESTAR, siendo estas las siguientes:

**Tabla 62 Casas de Salud:**

| UNIDAD | LOCALIZACIÓN |
|---|---|
| Casa de Salud Acelotla de Ocampo | Acelotla de Ocampo |
| Casa de Salud La Trinidad | La Tirinidad |
| Casa de Salud Villa Margarita | Villa Margarita |
| Casa de Salud Francisco Villa | Francisco Villa |
| Casa de Salud San Mateo Tlajomulco | San Mateo Tlajomulco |
| Casa de Salud Santa Cruz | Santa Cruz |
| Casa de Salud San Antonio Oxtoyucan | San Antonio Oxtoyucan |
| Casa de Salud San Cristobal el Grande | San Cristobal el Grande |
| Casa de Salud Santa Gertrudis | Santa Gertrudis |
| Casa de Salud Venustiano Carranza | Venustiano Carranza |
| Casa de Salud Tepa el Grande | Tepa el Grande |
| Casa de Salud Estación Tepa | Estación Tepa |
| Casa de Salud Zacuala | Zacuala |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 63 Centros de Salud IMMS Bienestar**

| Centros de Salud |
|---|
| Santa María Tecajete |
| San Agustín Zapotlán |
| San Pedro Tlaquilpan |
| Santiago Tepeyahualco |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 64 Centros de Salud SSH**

| Centros de Salud |
|---|
| Zempoala |
| San Gabriel Azteca |
| Santo Tomás |
| Jagüey de Téllez |

Fuente: Elaboración propia.

Las casas de salud es la forma de llevar atención médica a las comunidades rurales y zonas marginadas para acortar la distancia desde cualquier parte del municipio, por lo que se ha dado atención médica a 5000 personas en las distintas casas de salud, así como

visitas domiciliarias, buscando el disminuir los problemas de salud que prevalecen en la población se han realizado jornadas médicas en las distintas casas de salud con servicios médicos gratuitos en los que se realiza exploración de mama, prueba de VIH y sífilis, Papanicolau, toma de presión y glucosa beneficiando a 500 personas. El medio rural no tiene la capacidad de equiparar y subsanar los estándares de comodidad y calidad en la atención médica en relación a una comunidad urbana, pero está claro que en una materia tan importante como la salud, es necesario que todos cuenten con un sistema igualitario, es por ello que la administración pública actual le ha apostado e invertido, en equipar las casas de salud apoyando con insumos médicos, medicamentos, mobiliario, médicos y enfermeras.

### Asistencia Social

El equipamiento de Asistencia social está destinado a proporcionar a la población servicios de alimentación y ayudas funcionales, sociales.

El municipio cuenta con:

- **Centro de Atención Infantil**, los cuales son espacios que brindan un servicio educativo para las y los zempoalenses en el que se otorgan servicios de cuidado y desarrollo integral a niños desde los 45 días de nacidos hasta los 5 o 6 años de edad. Dentro del municipio se cuenta con 4 centros de atención, los cuales se ubican en la cabecera municipal, Jagüey de Téllez, Santo Tomás, y Santiago Tepeyahualco

- **Unidad Básica de Rehabilitación (UBR)**, ofrece servicios de rehabilitación para personas con discapacidad o en riesgo, incluyendo **terapia física** (hidroterapia, mecanoterapia, etc.), **terapia ocupacional**, **terapia de lenguaje** y **terapia psicológica**. Su objetivo principal es la rehabilitación integral, mejorando el estado físico, mental y social de los usuarios. Para acceder, es necesario acudir para crear un expediente médico y recibir el diagnóstico.

- **DIF Zempoala,** ofrece programas de asistencia social para la población vulnerable, como la gestión de ayudas técnicas (credenciales INAPAM, lentes), entrega gratuita de medicamentos con receta médica, y atención a menores en riesgo a través del programa PAMAR. También coordina la Unidad Básica de Rehabilitación y la coordinación de desayunos escolares. De igual manera se realizan gestiones de ayudas técnicas, como credenciales del INAPAM y lentes, medicamentos gratuitos (se necesita receta médica) y apoyo a menores en riesgo a través del Programa de Protección y Atención a Menores y Adolescentes (PAMAR).

#### Equipamiento de comercio y abasto

Dentro de este subsistema lo integran aquellas instalaciones comerciales provisionales o definitivas, donde se realiza la distribución de productos al menudeo. Este equipamiento es un componente básico del Desarrollo Urbano y económico, ya que apoya la producción y distribución de productos locales.

De acuerdo con la información brindada por el municipio existe el siguiente equipamiento:

**Tabla 65. Tianguis en el municipio de Zempoala Hidalgo**

| Elemento | Ubicación | Días de atención |
|---|---|---|
| **Tianguis** | Plaza principal, sin número, municipio de Zempoala, Hidalgo. | Domingo |
| **Tianguis** | Santo Tomás | Lunes |
| **Tianguis** | Santiago Tepeyahualco | Martes y Domingo |

Fuente: Elaboración propia.

## Equipamiento de recreación y deporte

Este subsistema se conforma por espacios comunitarios que contribuyen a la calidad de vida y posibilidades de desarrollo humano, ya que inciden en el bienestar físico y mental de la población; además propician la integración social, así como la convivencia y conservación de la naturaleza.

En Zempoala se cuenta con:

- Unidad deportiva que se encuentra en la localidad del Cerrito
- Unidad deportiva que se encuentra en la Comunidad de San Mateo Tlajomulco
- Unidad deportiva que se encuentra en la Cabecera Municipal
- Unidad deportiva que se encuentra en la comunidad de San Gabriel Azteca
- Unidad deportiva de Lindavista
- Lienzo Charro en San Mateo Tlajomulco

**Imagen 18. Unidad deportiva del Cerrito**

Fuente: Levantamiento de Campo

## Equipamiento de administración pública y servicios urbanos

Los equipamientos de administración pública y servicio urbanos son fundamentales para organización y buen funcionamiento de la sociedad. Son equipamientos de servicios urbanos los cementerios o panteones, centrales de bomberos) y estaciones de policías.

**Tabla 66. Equipamiento de administración pública y servicios urbanos.**

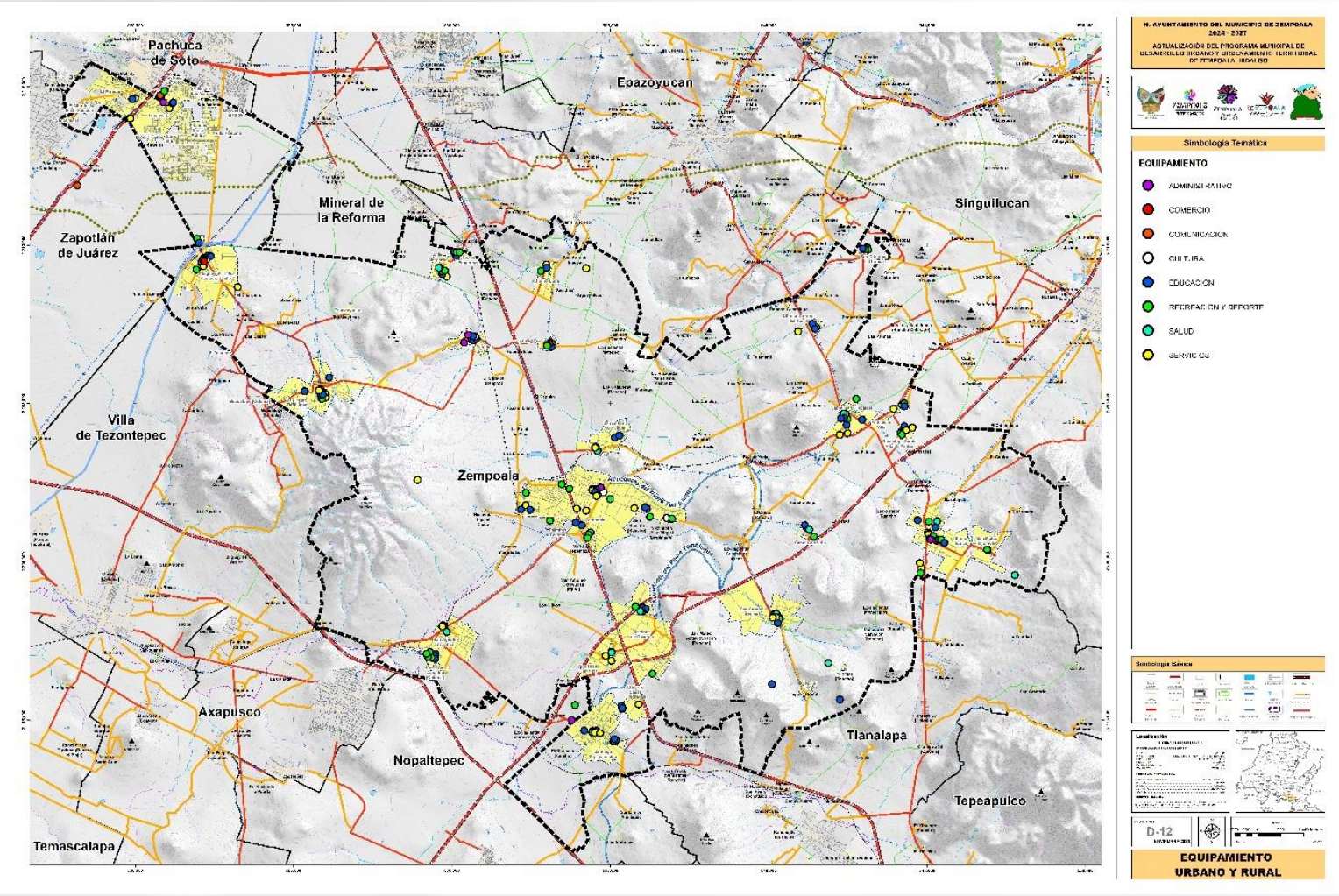
| Administración pública y Servicios Urbanos | Ubicación |
|---|---|
| Presidencia Municipal | Plaza principal, sin número, municipio de Zempoala, Hidalgo. |
| Centro de Control C2 | Avenida Juárez, esquina calle del panteón, Zempoala Hidalgo |
| Panteón Municipal | Calle del panteón, Municipio de Zempoala Hidalgo |

Fuente: Elaboración propia

**Imagen 19. Presidencia Municipal, Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Mapa 45. Equipamiento Zempoala**




Fuente: Elaboración Propia

## Industria

En el municipio de Zempoala se encuentran establecidas unidades económicas categorizadas en la Industria Manufacturera, Industria agrícola, Industria Textilera, Industria de la Construcción entre otras, las cuales se mencionan a continuación.

### A. Construcción y Materiales

- Grupo concretero
- Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto
- Aceros y perfiles
- Madereria
- Materiales para construccion
- Tabla roca
- Carpinteria
- Constructora

### B. Industria de Maquila y Textil

- Ajuste de prendas
- Fabricacion y comercializacion de textiles medicos
- Maquiladora
- Sastreria
- Taller de maquila
- Maquila de pantalon

### C. Alimentos Procesados y Bebidas

- Molino
- Panaderia
- Purificadora agua

### D. Fabricación y Metalmecánica

- Elaboracion de navajas
- Fabricacion de espejo
- Herreria
- Mec espejos retrovisores
- Taller de aluminio y herreria
- Taller de artesanias en aluminio
- Taller de herreria
- Taller de torno
- Taller de tarimas

### E. Otras Industrias de Transformación

- Fabrica de bolsas
- Imagen serigrafia
- Imprenta arveo digital
- Industrias carman
- Maquila de inyeccion de plastico
- Sublimacion

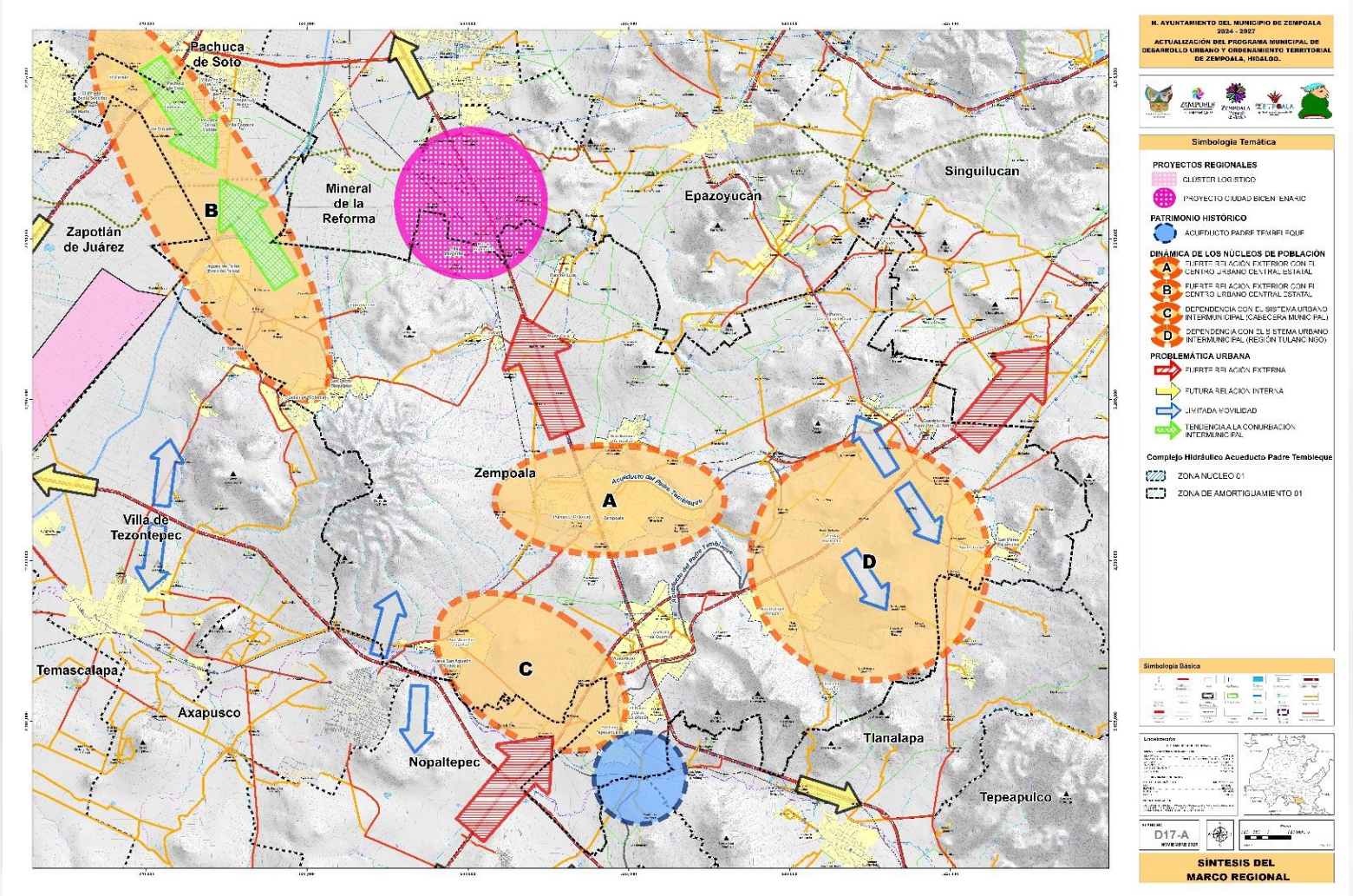
**Imagen 20. Acueducto del Padre Tembleque**

Fuente: Levantamiento de Campo

### III.1.d.3.b Articulación territorial en la estructura de los asentamientos humanos

En las zonas urbanas del municipio de Zempoala se observan usos de suelo mixtos, lo que permite una articulación entre el comercio, servicios y población adecuados, incrementando los niveles de habitabilidad y generando eficiencia en las redes públicas. Se observan densidades de población bajas y en algunos casos se encuentran algunas actividades económicas que generan una mayor cantidad de empleos en las vialidades principales.

**Mapa 46. Articulación Territorial**

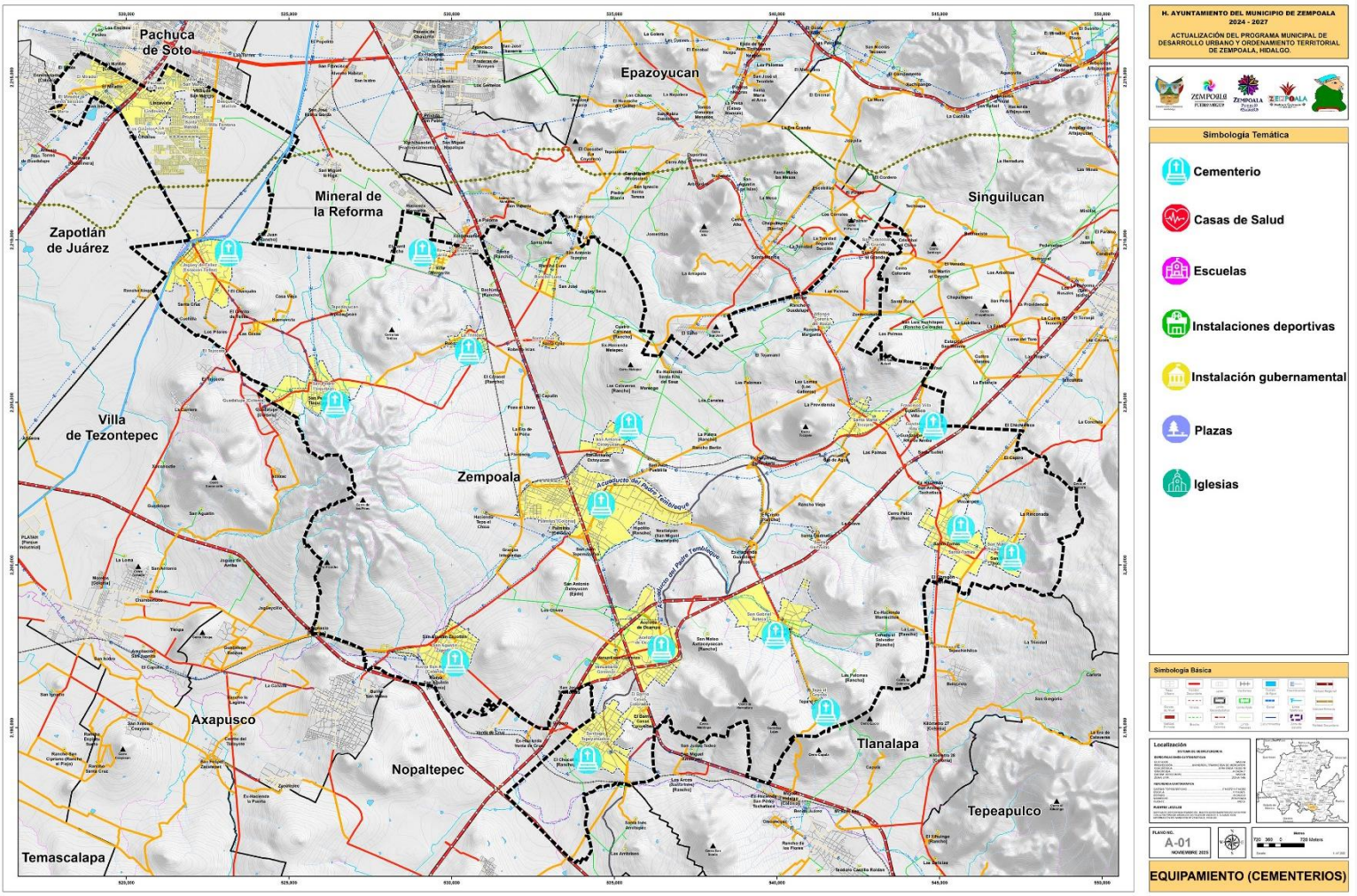



Fuente: Elaboración Propia

## Panteones

El municipio de Zempoala cuenta con cementerios casi en todas las comunidades, siendo el cementerio de la cabecera municipal, el que administra el Ayuntamiento, asi como Tepa el grande, San Pedro Tlaquilpan, San Agustín Zapotlán y Guadalupe Santa rita de Arriba, y los que se encuentran en las comunidades de San Gabriel Azteca, Acelotla de Ocampo, Santa María Tecajete, San Mateo Tlajomulco, Santo Tomás, villa Margarita, Santiago Tepeyahualco, San Antonio Oxtoyucan, son administrados por cada una de sus comunidades. A continuación, se presenta el mapeo de cada una de estas comunidades.

**Mapa 47. Equipamiento Zempoala (Panteones)**

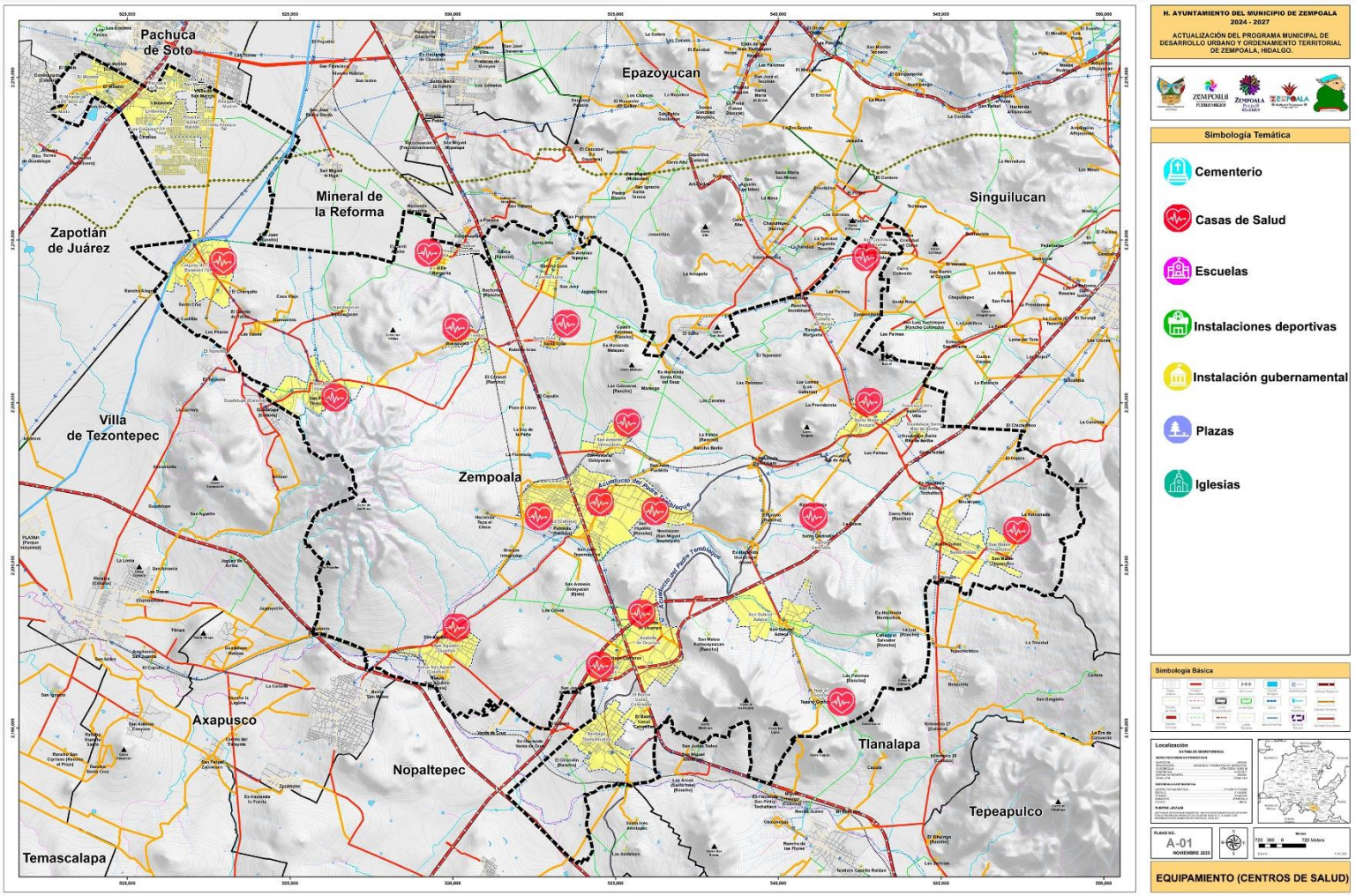



Fuente: Elaboración Propia

## Centros de Salud

El municipio de Zempoala cuenta con centros de salud médica en la mayoría de las localidades que se encuentran dentro del territorio municipal, se ha mapeado con una zona de influencia de 800 metros, que corresponde a la distancia caminable, identificando que la cobertura es adecuada, sin embargo, para el crecimiento será necesario considerar la capacidad instalada de atención para la redensificación vertical y la construcción de nuevos centros de atención para el crecimiento horizontal.

**Mapa 48. Equipamiento Zempoala (Centros de Salud)**

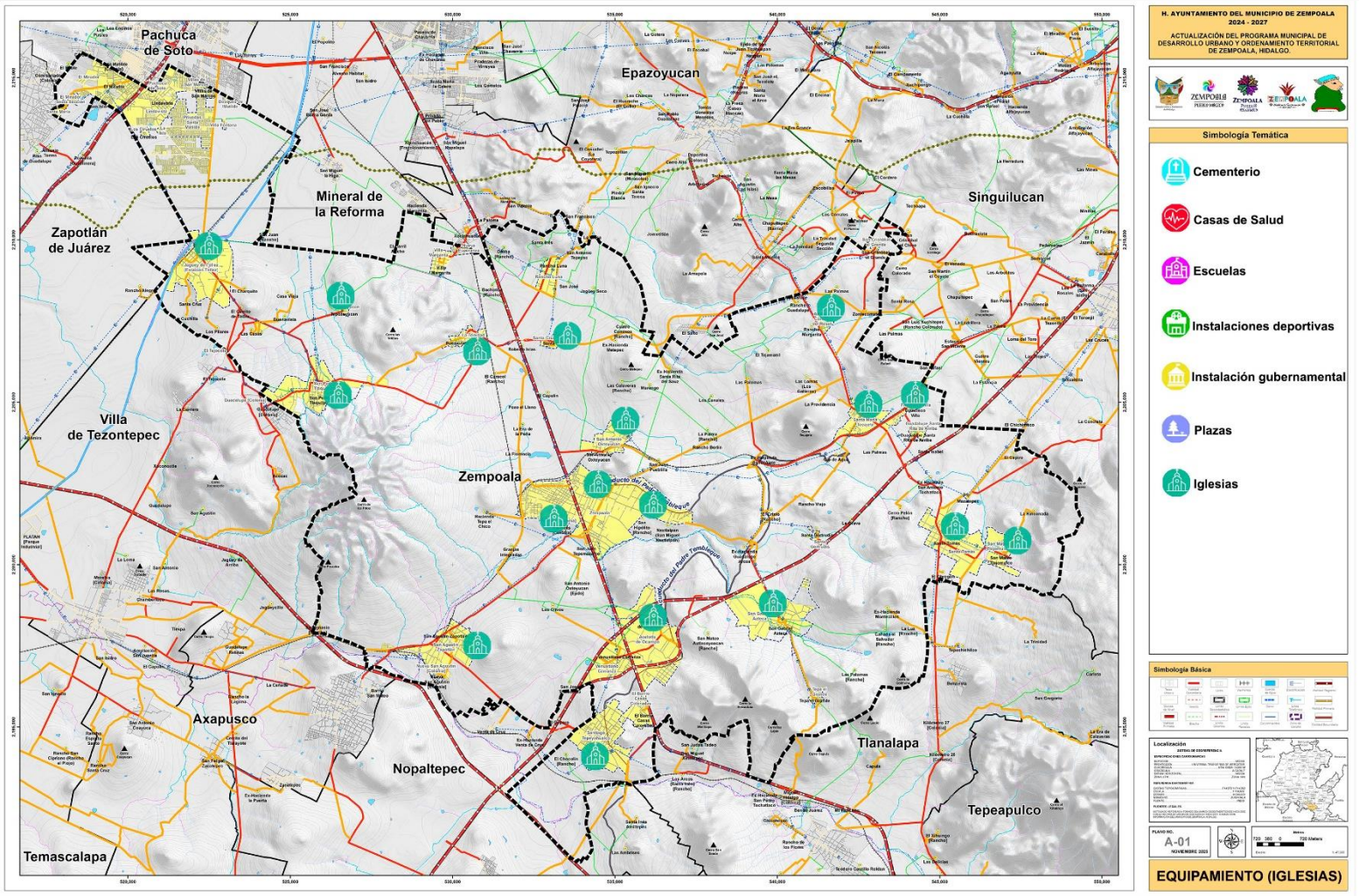



Fuente: Elaboración Propia

## Iglesias y Capillas

El municipio de Zempoala cuenta con diecinueve capillas, dos iglesias, y la parroquia de Todos los Santos que se encuentra en la Cabecera Municipal, cada uno de los puntos identificados en el mapa que se muestra a continuación, tienen una cercanía con cada comunidad, la cual permite que los traslados no sean tan prolongados, para permitir a cada uno de los ciudadanos poder asistir a las actividades que en ellas se realizan.

**Mapa 49. Equipamiento Zempoala (Iglesias y Capillas)**

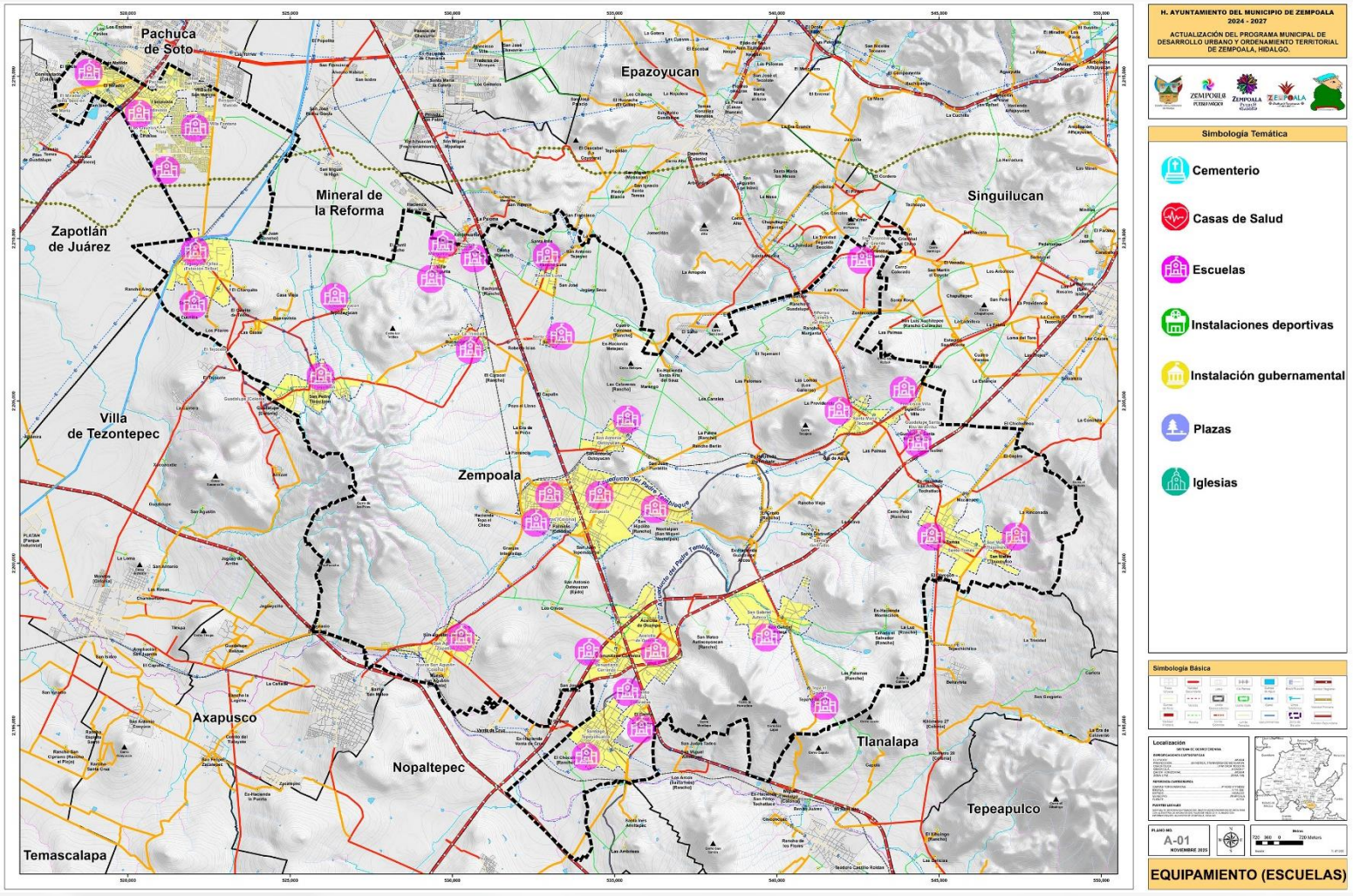



Fuente: Elaboración Propia

## Planteles educativos

El municipio de Zempoala cuenta con 92 planteles educativos, de los cuales 32 son de nivel preescolar, 4 Centros de Atención Infantil Comunitarios (C.A.I.C) 36 de nivel primaria, 13 de nivel secundaria, 5 instituciones de nivel medio superior y 2 instituciones de educación superior, entre las que destaca la Universidad Politécnica de Pachuca (UPP). Cada una de estas instituciones educativas, han catapultado de igual manera a Zempoala, puesto que el desarrollo integral de los alumnos ha representado que existan muchos profesionistas que buscan no solo mejorar a la comunidad si no que al país.

**Mapa 50. Equipamiento Zempoala (Planteles Educativos)**

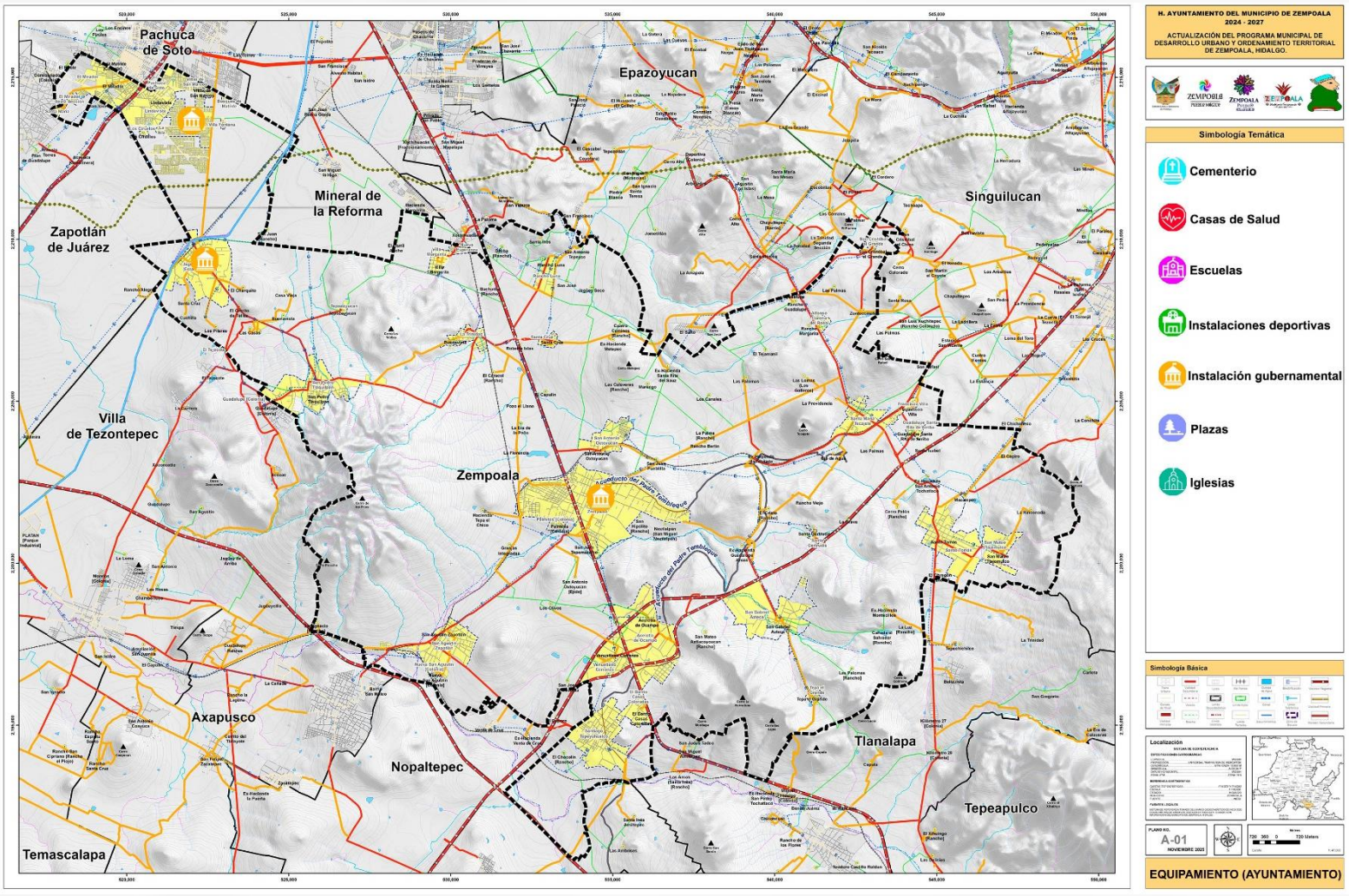



Fuente: Elaboración Propia

## Instalaciones Gubernamentales

El municipio de Zempoala cuenta con tres instalaciones gubernamentales, una en la Cabecera Municipal en donde se encuentra la Presidencial Municipal, una La Comunidad de Jagüey de Téllez, y la última se encuentra en el Fraccionamiento Amores de Don Juan. Cada uno de estos puntos es parte de la estrategia integral que busca la cercanía con la ciudadanía, para que no tengan que realizar traslados que generen gastos altos para los mismos, por lo que del lado la zona urbana que tiene mas relación con la zona metropolitana de Pachuca se han instalado dos puntos que han servido de respuesta inmediata para los tramites que generan ingresos en el municipio como lo es el impuesto predial, las licencias de funcionamiento y todo lo referente a licencias de construcción y usos de suelo.

**Mapa 51. Equipamiento Zempoala (Instalaciones Gubernamentales)**

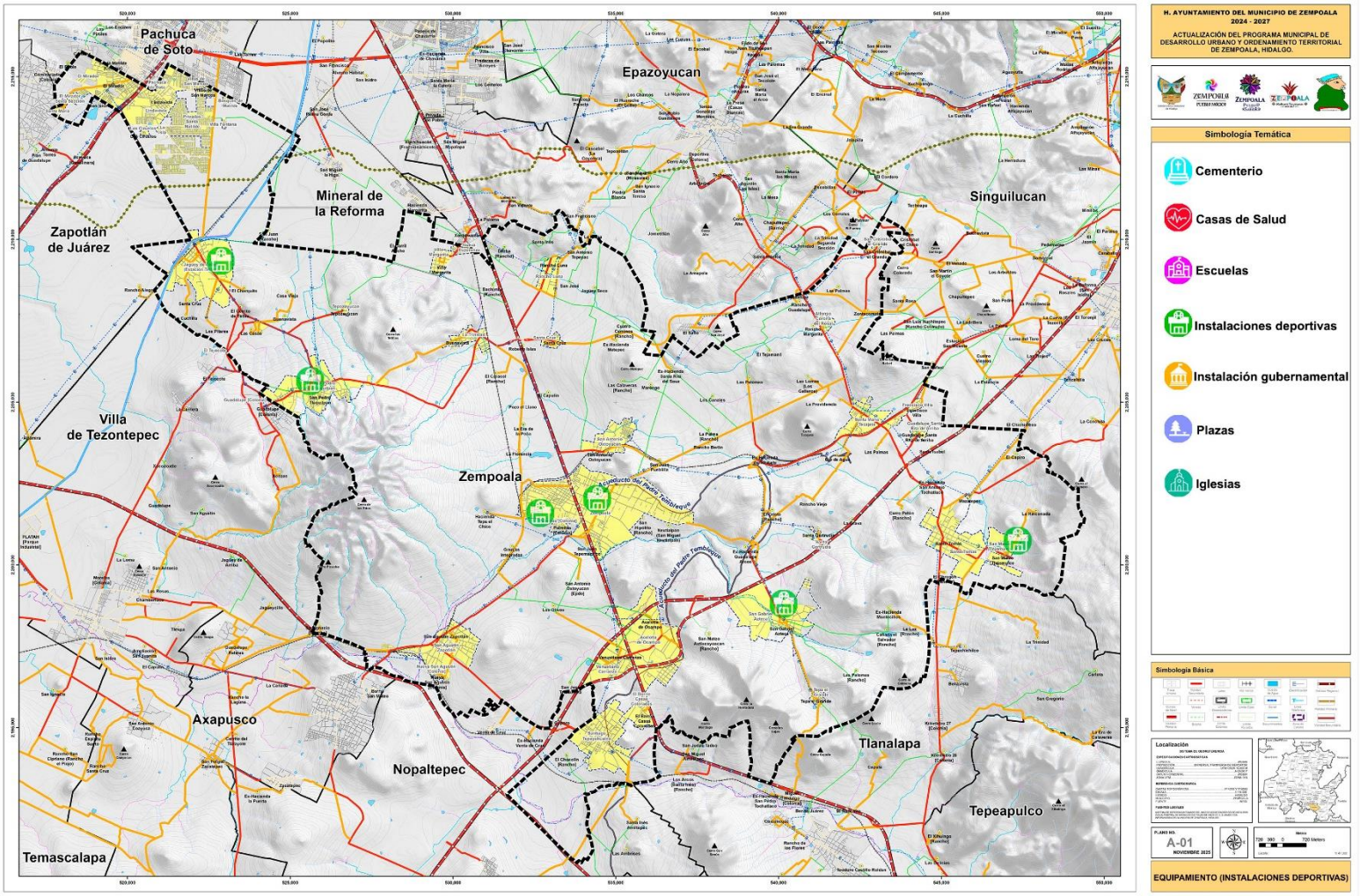



Fuente: Elaboración Propia

## Unidades Deportivas

El municipio de Zempoala cuenta con 5 (cinco) unidades deportivas o recreativas, 32 (treinta y dos) campos de futbol, 10 (diez) canchas de usos múltiples y 15 canchas de baloncesto, Las unidades deportivas se encuentran en la cabecera Municipal, el Cerrito, San Gabriel Azteca, San Pedro Tlaquilpan, todas estas instalaciones han generado que la ciudadanía comience con la cultura del cuidado personal, es decir que se han impulsado a realizar ejercicio.

**Mapa 52. Equipamiento Zempoala (Unidades Deportivas)**

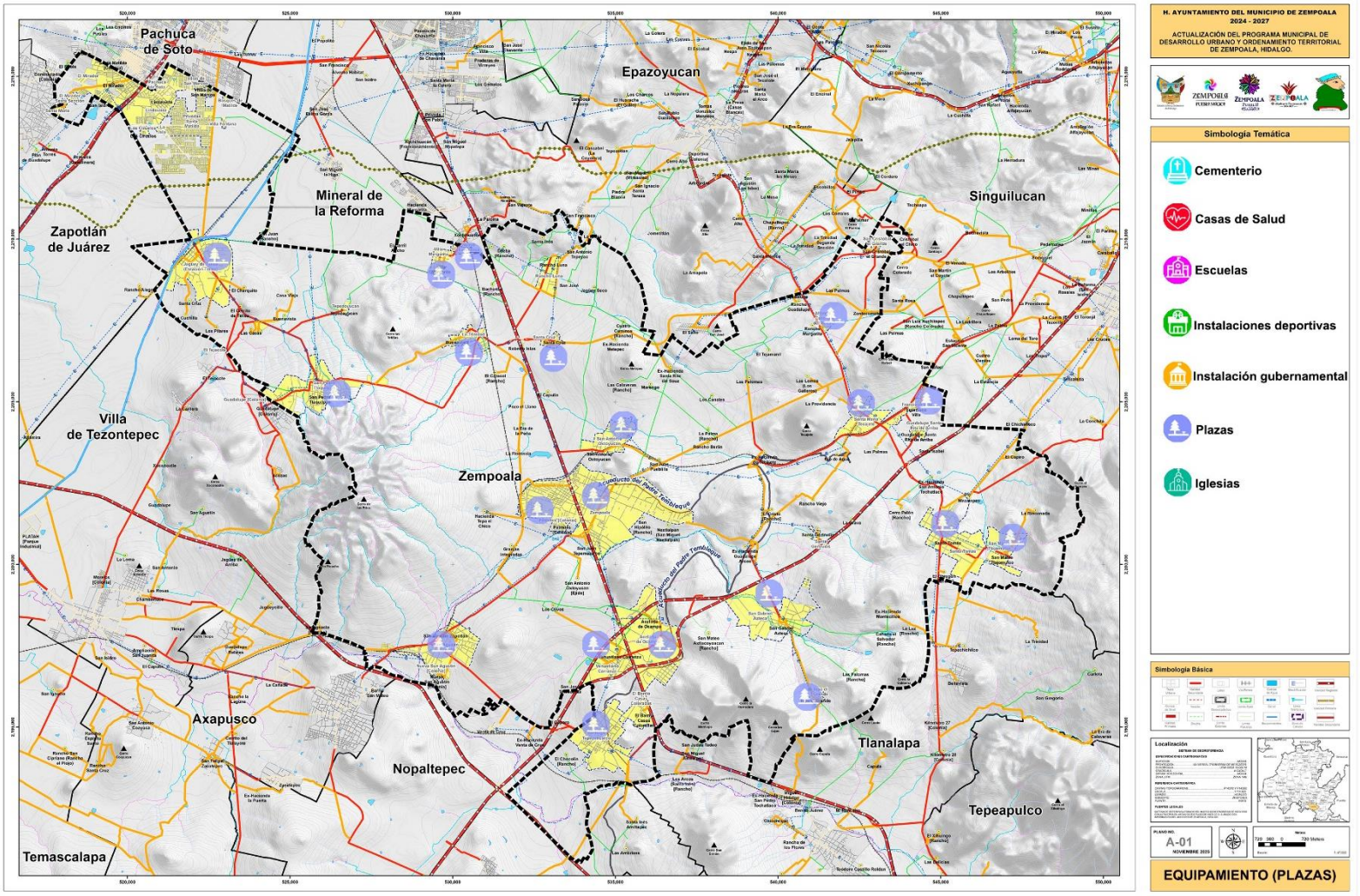



Fuente: Elaboración Propia

## Plazas Principales

El municipio de Zempoala cuenta con diecisiete plazas principales, las cuales se encuentran en las comunidades del municipio, las cuales han brindado un sentido de pertenencia de cada una de estas para cada una de las comunidades, las cuales se muestran en el siguiente mapeo.

**Mapa 53. Equipamiento Zempoala (Plazas Principales)**




Fuente: Elaboración Propia

### III.1.d.3.c Calidad del equipamiento y nivel de servicio

**Equipamiento educativo y cultural**

El subsistema de Educación comprende los establecimientos que brindan servicios de educación a la Población, estos servicios pueden incluir educación general en diversos aspectos de la cultura humana o capacitación especializada en un campo especifico de ciencia o técnica.

El equipo necesario para este subsistema es esencial para su funcionamiento, los componentes de este subsistema generalmente están atribuidos a la Secretaría de Educación Pública, sin embargo, en ciertos casos, se crean en colaboración con los gobiernos estatales y pueden funcionar de forma independiente.

De la información proporcionada por el municipio de Zempoala, Hidalgo, se identifica el siguiente equipamiento educativo.

**Tabla 67 Equipamiento básico (preescolar)**

| Nombre del centro de trabajo | Nivel educativo | Nombre del control (Público o Privado) | Nombre de localidad |
|---|---|---|---|
| BEATRIZ ORDOÑEZ ACUÑA | PREESCOLAR | PÚBLICO | SAN AGUSTÍN ZAPOTLÁN |
| CENTRO DE ASISTENCIA INFANTIL COMUNITARIO SANTIAGO TEPEYAHUALCO | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTIAGO TEPEYAHUALCO |
| CENTRO DE ASISTENCIA INFANTIL COMUNITARIO SANTO TOMÁS | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTO TOMÁS |
| CENTRO DE ASISTENCIA INFANTIL COMUNITARIO JAGÜEY DE TÉLLEZ | PREESCOLAR | PÚBLICO | JAGÜEY DE TÉLLEZ |
| CENTRO DE ASISTENCIA INFANTIL COMUNITARIO ZEMPOALA | PREESCOLAR | PÚBLICO | ZEMPOALA |
| COLEGIO ESCOCÉS | PREESCOLAR | PRIVADO | FRACCIONAMIENTOS |
| COLEGIO NELLI | PREESCOLAR | PRIVADO | LINDAVISTA |
| DIEGO VELÁZQUEZ | PREESCOLAR | PÚBLICO | SAN GABRIEL AZTECA |
| ESTEFANIA CASTAÑEDA | PREESCOLAR | PÚBLICO | EL MIRADOR |
| FRAY FRANCISCO DE TEMBLEQUE | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTIAGO TEPEYAHUALCO |
| GABRIELA MISTRAL | PREESCOLAR | PÚBLICO | SAN ANTONIO OXTOYUCAN |
| GENARO CODINA | PREESCOLAR | PÚBLICO | SAN PEDRO TLQUILPAN |
| JESÚS GONZÁLEZ ORTEGA | PREESCOLAR | PÚBLICO | SAN MATEO TLAJOMULCO |
| JESÚS RAMÍREZ CHAVARRÍA | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTA MARÍA TECAJETE |

| | | | |
|---|---|---|---|
| JOSÉ ROSAS MORENO | PREESCOLAR | PÚBLICO | LINDAVISTA |
| JOSÉ VANSCONCELOS | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTA CRUZ |
| JOSEFINA ZAVALETA RUÍZ | PREESCOLAR | PÚBLICO | EL CERRITO |
| JUAN LEÓN MERA | PREESCOLAR | PÚBLICO | JAGÜEY DE TÉLLEZ |
| JULIAN VILLAGRÁN | PREESCOLAR | PÚBLICO | ZEMPOALA |
| JULIO VERNE | PREESCOLAR | PÚBLICO | ACELOTLA DE OCAMPO |
| MANUEL CARBAJAL | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTO TOMÁS |
| MARIA LUISA ROSS LANDA | PREESCOLAR | PÚBLICO | SANTA MATILDE |
| PREESCOLAR COMUNITARIO | PREESCOLAR | PÚBLICO | GUADALUPE SANTA RITA DE ARRIBA, LA CUCHILLA, BARRIO CASAS COLORADAS, VENUSTIANO CARRANZA, ESTACIÓN TEPA, TEPA EL GRANDE, SANTA GERTRUDIS, TEPOZOYUCAN, SAN PEDRO TLAQUILPAN |
| ROSAURA ZAPATA | PREESCOLAR | PÚBLICO | ZEMPOALA |
| TIERRA Y LIBERTAD | PREESCOLAR | PÚBLICO | VILLA MARGARITA |
| VICTOR LUNA CRUZ | PREESCOLAR | PÍBLICO | FRANCISCO VILLA |
| XOCHITLPIPITZITL | PREESCOLAR | PÚBLICO | LA TRINIDAD |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 68 Equipamiento básico (Primaria)

| Nombre del centro de trabajo | Nivel educativo | Nombre del control (Público o Privado) | Nombre de localidad |
|---|---|---|---|
| 18 DE MARZO | PRIMARIA | PÚBLICO | VILLA MARGARITA |
| ADOLFO CIENFUEGOS Y CAMUS | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN CRISTOBAL EL GRANDE |
| BARTOLOME DE MEDINA | PRIMARIA | PÚBLICO | SANTA GERTRUDIS |
| BELISARIO DOMINGUEZ | PRIMARIA | PÚBLICO | SANTO TOMÁS |
| COLEGIO ESCOCÉS | PRIMARIA | PRIVADO | FRACCIONAMIENTOS |
| COLEGIO NELLI | PRIMARIA | PRIVADO | LINDAVISTA |
| CRISTOBAL COLON | PRIMARIA | PÚBLICO | TEPOZOYUCAN |
| CUAUHTEMOC | PRIMARIA | PRIVADO | ZEMPOALA |
| CURSO COMUNITARIO | PRIMARIA | PÚBLICO | LA CUCHILLA, SAN PEDRO TLAQUILPAN |
| EDUARDO VERA GUTIÉRREZ | PRIMARIA | PÚBLICO | SANTA CRUZ |
| EMILIANO ZAPATA | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN ANTONIO OXTOYUCAN |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FRATERNIDAD HIDALGUENSE | PRIMARIA | PÚBLICO | FRACCIONAMIENTOS |
| FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN GABRIEL AZTECA |
| GENERAL FELIPE ÁNGELES | PRIMARIA | PÚBLICO | BUENAVISTA |
| GUILLERMO GONZÁLEZ CAMARENA | PRIMARIA | PÚBLICO | FRACCIONAMIENTOS |
| IGNACIO ALLENDE | PRIMARIA | PÚBLICO | FRANCISCO VILLA |
| JOSE LUGO GUERRERO | PRIMARIA | PÚBLICO | SANTIAGO TEPEYAHUALCO |
| JOSÉ MARÍA MORELOS | PRIMARIA | PÚBLICO | ACELOTLA DE OCAMPO |
| JOSEFA ORTIZ DE DOMÍNGUEZ | PRIMARIA | PÚBLICO | TEPA EL GRANDE |
| JSUTO SIERRA | PRIMARIA | PÚBLICO | ZEMPOALA |
| LÁZARO CÁRDENAS | PRIMARIA | PÚBLICO | BARRIO CASAS COLORADAS |
| LÁZARO CÁRDENAS | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN PEDRO TLAQUILPAN |
| ADOLFO LÓPEZ MATEOS | PRIMARIA | PÚBLICO | NUEVA ESPERANZA |
| MARÍA FE MENESES MENESES | PRIMARIA | PÚBLICO | EL MIRADOR |
| MATÍAS RODRÍGUEZ | PRIMARIA | PÚBLICO | SANTA MARÍA TECAJETE |
| MELCHOR OCAMPO | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN JUAN TEPEMAZALCO |
| NARCISO MENDOZA | PRIMARIA | PÚBLICO | GUADALUPE SANTA RUTA DE ARRIBA |
| NEZAHUALCOYOTL | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN MATEO TLAJOMULCO |
| NIÑOS HÉROES DE CHAPULTEPEC | PRIMARIA | PÚBLICO | ZACUALA |
| PROGRESO | PRIMARIA | PÚBLICO | ESTACIÓN TEPA |
| RAFAEL RAMÍREZ | PRIMARIA | PÚBLICO | LINDAVISTA |
| SALOMON REYES | PRIMARIA | PÚBLICO | VENUSTIANO CARRANZA |
| SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ | PRIMARIA | PÚBLICO | JAGÜEY DE TÉLLEZ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| VALENTÍN GÓMEZ FARÍAS | PRIMARIA | PÚBLICO | SAN AGUSTÍN ZAPOTLÁN |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 69 Equipamiento básico (Secundaria)

| Nombre del centro de trabajo | Nivel educativo | Nombre del control (Público o Privado) | Nombre de localidad |
|---|---|---|---|
| COLEGIO ESCOCES | SECUNDARIA | PRIVADO | FRACCIONAMEINTOS |
| ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA 35 | SECUNDARIA | PÚBLICO | ZEMPOALA |
| ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA 69 | SECUNDARIA | PÚBLICO | FRACCIONAMIENTOS |
| FRANCISCO DE TEMBLEQUE | SECUNDARIA | PÚBLICO | SANTIAGO TEPEYAHUALCO |
| TELESECUNDARIA 13 | SECUNDARIA | PÚBLICO | SANTA MARÍA TECAJETE |
| TELESECUNDARIA 136 | SECUNDARIA | PÚBLICO | SAN GABRIEL AZTECA |
| TELESECUNDARIA 17 | SECUNDARIA | PÚBLICO | NUEVA ESPERANZA |
| TELESECUNDARIA 177 | SECUNDARIA | PÚBLICO | SANTO TOMÁS |
| TELESECUNDARIA 200 | SECUNDARIA | PÚBLICO | SAN PEDRO TLAQUILPAN |
| TELESECUNDARIA 36 | SECUNDARIA | PÚBLICO | SAN AGUSTÍN ZAPOTLÁN |
| TELESECUNDARIA 478 | SECUNDARIA | PÚBLICO | SAN MATEO TLAJOMULCO |
| TELESECUNDARIA 50 | SECUNDARIA | PÚBLICO | BUENAVISTA |
| TELESECUNDARIA 82 | SECUNDARIA | PÚBLICO | JAGÜEY DE TÉLLEZ |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 70 Equipamiento medio superior

| Nombre del centro de trabajo | Nivel educativo | Nombre del control (Público o Privado) | Nombre de localidad |
|---|---|---|---|
| CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR A DISTANCIA SANTO TOMÁS | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | SANTO TOMÁS |
| CENTRO UNIVERSITARIO BICENTENARIO | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | LINDAVISTA |
| CENTRO UNIVERSITARIO BICENTENARIO | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | LINDAVISTA |
| COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL TÉLLEZ | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | JAGÜEY DE TÉLLEZ |
| COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL ZEMPOALA | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | ZEMPOALA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL ZEMPOALA | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | ZEMPOALA |
| COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE HIDALGO PLANTEL ZEMPOALA | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | LINDAVISTA |
| TELEBACHILLERATO COMUNITARIO NUEVA ESPERANZA | MEDIA SUPERIOR | PÚBLICO | NUEVA ESPERANZA |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 71 Equipamiento superior**

| Nombre del centro de trabajo | Tipo educativo | Nivel educativo | Nombre del control (Público o Privado) | Nombre de localidad |
|---|---|---|---|---|
| UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA | SUPERIOR | LICENCIATURA | PÚBLICO | RANCHO LUNA |

Fuente: Elaboración propia.

## Residuos sólidos urbanos

En el municipio la gestión de los residuos sólidos está a cargo de la Dirección de Servicios Generales, cuenta con un total de 19 unidades entre camiones y camionetas recolectoras, compactadores, camiones volteo los cuales están destinadas a la recolección de los residuos. La disposición final de los residuos es en el relleno sanitario (Regional) en el Municipio de Apan, Hidalgo en el que con base en estimaciones derivadas de la población municipal proyectada (aprox. 46,000 habitantes en 2024) y tomando como referencia el promedio estatal de generación de residuos (entre 0.85 y 1.0 kg/hab/día), se estima que en Zempoala se generan; 39 a 46 toneladas de residuos sólidos urbanos por día, equivalente a 1,173 a 1,380 toneladas mensuales.

La composición estimada de los residuos es la siguiente (según promedios nacionales aplicados a municipios semiurbanos):

**Tabla 72. Sus unidades de recolección.**

| Tipo de Residuo | Porcentaje Estimado | Toneladas/día |
|---|---|---|
| Orgánicos | 47% | 18-21 t/día |
| Plásticos | 15% | 6-7 t/día |
| Papel y cartón | 12% | 4.5-5.5 t/día |
| Vidrio | 5% | 1.9-2.3 t/día |
| Metales | 3% | 1.1-1.4 t/día |
| Residuos Sanitarios | 12% | 4.5-5.5 t/día |

Fuente: Elaboración propia.

Su cobertura cubre la totalidad de las comunidades y los fraccionamientos que se encuentran dentro del municipio

A continuación, se indica la bitácora de recolección de residuos por cada unidad.

**Tabla 73 Bitácora de recolección 1**

| CAMIÓN MERCEDES 3 TONELADAS | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDAD** |
| **MARTES** | VILLA MARGARITA, NUEVA ESPERANZA |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 74 Bitácora de recolección 2

| CAMION COMPACTADOR | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDAD** |
| **LUNES** | CORRALÓN UPP |
| **MARTES** | SAN JUAN TEPEMAZALCO, VENUSTIANO CARRANZA |
| **MIERCOLES** | CORRALÓN, ESTACIÓN TEPA, ALFONSO CORONA DEL ROSAL |
| **JUEVES** | CORRALÓN, SAN ANTONIO OXTOYUCAN |
| **VIERNES** | CORRALÓN, SANTA MARÍA TECAJETE |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 75 Bitácora de recolección 3

| CAMON CHEVROLET | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **MARTES** | JARDINES DEL SUR |
| **JUEVES** | RINCONADAS DE VILLARREAL |
| **SABADO** | CLIENTES DEL CERRO DE LINDAVISTA |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 76 Bitácora de recolección 4

| CAMON FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **MARTES** | PRIVADAS DEL SOL Y CALLES PRINCIPALES |
| **JUEVES** | PRIVADAS DEL SOL Y CALLES PRINCIPALES |
| **SABADO** | PRIVADAS DEL SOL Y CALLES PRINCIPALES |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 77 Bitácora de recolección 5

| CAMON FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | VILLAS SAN MARCOS Y LOS OLIVOS |
| **VIERNES** | VILLAS SAN MARCOS Y LOS OLIVOS |
| **DOMINGO** | TIANGUIS DE ZEMPOALA |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 78 Bitácora de recolección 6

| CAMION CHEVROLET | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **MARTES** | ALSACIA, TRENTINO Y AUTOPISTA EL MIRADOR |
| **JUEVES** | ALSACIA, TRENTINO Y AUTOPISTA EL MIRADOR |
| **SABADO** | ALSACIA, TRENTINO Y AUTOPISTA EL MIRADOR |
| **DOMINGO** | MIRADOR Y TUZAS |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 79 Bitácora de recolección 7

| CAMION DODGE | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | SAN GABRIEL AZTECA Y TEPA |
| **JUEVES** | MIRADOR, TUZAS, GUERRERENSE |
| **SABADO** | SAN MATEO TLAJOMULCO, SANTA GERTRUDIS |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 80 Bitácora de recolección 8

| CAMION DODGE | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | PRIVADA MONTEMO, EL CERRO DE LINDAVISTA |
| **VIERNES** | PRIVADA MONTEMO,  EL CERRO DE LINDAVISTA |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 81 Bitácora de recolección 9

| CAMION DODGE | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **MARTES** | LOCALES, VALLE DIAMANTE, PERLA RUBÍ, ESMERALDA, ZAFIRO |
| **SABADO** | LOCALES, VALLE DIAMANTE, PERLA RUBÍ, ESMERALDA, ZAFIRO |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 82 Bitácora de recolección 10

| CAMION CHEVROLET MOD 70 | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | TÉLLEZ |
| **MARTES** | TÉLLEZ |
| **MIERCOLES** | SAN PEDRO TLAQUILPAN |
| **JUEVES** | TEPOZOYUCAN, SAN PEDRO TLAQUILPAN |
| **VIERNES** | TÉLLEZ |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 83 Bitácora de recolección 11

| CAMION FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | BARRIO CAPORO Y CASAS COLORADAS |
| **MARTES** | SANTA MARÍA TECAJETE |
| **MIERCOLES** | PARTE DE BARRIO COLORADO |
| **JUEVES** | BARRIO TLAQUILPAN |
| **VIERNES** | BARRIO COLORADO |
| **SABADO** | BARRIO COLORADO |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 84 Bitácora de recolección 12

| CAMION FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | CHIANTI, BARDOLINO, LOCALES DE PLAZA NAVARRA |
| **JUEVES** | CHIANTI, BARDOLINO, LOCALES DE PLAZA NAVARRA |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 85 Bitácora de recolección 13

| CAMION FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **MIERCOLES** | RANCHO LUNA |
| **VIERNES** | SAN AGUSTÍN ZAPOTLÁN |
| **DOMINGO** | EL CERRITO |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 86 Bitácora de recolección 14

| CAMION FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | SANTO TOMÁS, EL MERCADO |
| **MARTES** | ACELOTLA, LAS PALOMAS |
| **MIERCOLES** | SANTO TOMÁS, LOS HUESITOS |
| **JUEVES** | SANTO TOMÁS, EL DEPÓSITO |
| **VIERNES** | SANTO TOMÁS, EL CENTRO |
| **SABADO** | VENUSTIANO CARRANZA |

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla 87 Bitácora de recolección 15

| CAMION FORD | |
|---|---|
| **DIA** | **COMUNIDADES** |
| **LUNES** | ZEMPOALA, CENTRO |
| **MARTES** | LA SALIDA, COL. EL CERRITO, SECTOR 6 |

| | |
|---|---|
| **MIERCOLES** | PALMITAS, FRANCISCO VILLA, GUADALUPE SANTA RITA |
| **JUEVES** | ZEMPOALA, CENTRO |
| **VIERNES** | TRINIDAD, BUENA VISTA, SANTA CRUZ, CRUZ ROJA |

Fuente: Elaboración propia

**Imagen 21. Fuente de Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

## Alumbrado público

De acuerdo a la información proporcionada por el área de servicios públicos del municipio hay un total de 11,219 luminarias en todo el municipio, las cuales han brindado un servicio de calidad en el mismo, ya que en el último año se ha cambiado en su totalidad cada una de las luminarias que se encuentran en el municipio, puesto que no cumplían con la norma establecida por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

El voltaje que manejan es de 40 watts de corriente alterna en líneas eléctricas de baja tensión.

**Imagen 22. Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

### III.1.d.4 Espacio público y áreas verdes

**Imagen 23. Letras Bienvenida a Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

El 5 de octubre del año 2023 se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, la Ley de Imagen Urbana para el Estado de Hidalgo, la cual tiene como objetivo establecer las bases generales de la imagen urbana en la entidad, así como normar los elementos que la constituyen, su aplicación comprende a las zonas urbanas, periurbanas y rurales, partiendo de la identificación de elementos técnicos, administrativos y socioeconómicos del municipio.

El análisis de imagen urbana en el municipio de Zempoala permite comprender la historia, cultura y tradiciones del territorio, ya que al identificar como se ha desarrollado el municipio contribuye a preservar la identidad y potencializar el sentido de pertenencia de los habitantes.

Así mismo, este análisis permitirá identificar áreas de oportunidad y desafíos en cuanto a infraestructura, vivienda y equipamientos urbanos por mencionar algunos, lo cual permite establecer las estrategias idóneas para la planeación urbana sostenible que fomente el aprovechamiento de las riquezas históricas, arquitectónicas, culturales y naturales con las que cuenta el municipio.

El análisis del municipio se realiza acorde a el libro “La Imagen de la Ciudad” de Kevin Lynch, publicado originalmente en 1960 y en 1998 la versión castellana, en la cual se clasifican en 5 tipos los contenidos de las imágenes de la ciudad que son referibles a las formas físicas, y son los siguientes:

Sendas: Son los conductos que sigue el observador normal, ocasional o potencialmente.

Bordes: Son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas, son los límites entre dos fases o rupturas lineales de continuidad.

Barrios o distritos: Son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, concebidas como de un alcance bidimensional, en el que el observador entra mentalmente y que son reconocibles como si tuvieran un carácter común que los identifica.

Nodos: Son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina

Mojones o Hitos: Son un punto de referencia en el que el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Su uso implica la selección de un elemento entre una multitud de posibilidades.

Una vez identificado los conceptos básicos de la imagen urbana se identifican en el municipio mediante los siguientes elementos.

Las principales sendas que se identifican en el municipio son el conjunto de carreteras en las que se desplaza la población para llegar de una localidad a otra, destacan entre ellas las carreteras Estatales Pachuca Cd. Sahagún, Carretera México Pachuca y Pachuca Tuxpan.

Un borde de gran relevancia es la zona de Fraccionamientos, el cual divide el municipio en 2 partes, la cual representa el mayor flujo de entrada y salida al municipio, puesto que se sen encuentra en la vialidad más importante del estado que es la Carretera México Pachuca, dentro de esta zona se encuentran las mayores áreas de donación y áreas verdes derivadas de la cantidad de fraccionamientos generados en la zona.

Los principales barrios o distritos que se identifican en el municipio se encuentran en primer lugar la cabecera municipal, la zona de Fraccionamientos, Santiago Tepeyahualco y Jagüey de Téllez, las cuales son las que concentran el mayor número de habitantes del municipio con 20,906, 2,514 y 3,639 personas respectivamente.

El principal nodo del municipio se encuentra en la plaza principal de la cabecera municipal, a la cual asisten tanto habitantes de Pachuca, Mineral de la Reforma, Cd. Sahagún, Villa de Tezontepec, Zapotlán, Ciudad de México, Estado de México y varios extranjeros que visitan Zempoala; así mismo se identifican como nodos las principales zonas de ascenso y descenso de pasajeros que se encuentran a pocos metros de la plaza central.

**Imagen 24 Centro de Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

Así mismo Zempoala cuenta con importantes áreas verdes naturales como el **Bosque de Tlajomulco**, ideal para ciclismo y senderismo, y zonas de conservación como el **Cerro de los Pitos, El Tecajete y La Herradura**, que son importantes para la biodiversidad y la recarga hídrica; además, el municipio protege ecosistemas como el **Bosque de Pino Encino** y tiene un paisaje urbano enriquecido por árboles locales como el Palo de Brasil y el Aguacate, con esfuerzos municipales para conservar y rehabilitar espacios verdes.

**Principales Áreas Verdes y Ecosistemas:**

- **Bosque de Tlajomulco**: Un destino popular para actividades de ecoturismo, senderismo y ciclismo de montaña, ofreciendo el paisaje del altiplano mexicano.
- **Zonas de Conservación**: Incluyen el Cerro de los Pitos, El Tecajete, y La Herradura, áreas protegidas que contribuyen a la conectividad ecológica y la biodiversidad.
- **Ecosistemas Naturales**: Se encuentran bosques de Pino Encino, Bosques de Encino, Pastizal Subalpino y vegetación acuática, especialmente en zonas como las Lagunas de Zempoala.

El espacio público y las áreas verdes constituyen un componente fundamental del medio físico y del sistema urbano del municipio de Zempoala, al fungir como lugares de convivencia social, recreación, actividad deportiva y contacto con el entorno natural. De conformidad con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), en su artículo 3, fracción XVIII, el espacio público se define como las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito.

Así mismo, el artículo 53 de la citada ley establece la obligación de prever áreas verdes y espacios públicos seguros y de calidad como parte de las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población. En este contexto, el municipio de Zempoala cuenta con una amplia red de espacios públicos y áreas verdes distribuidos en sus comunidades, los cuales cumplen funciones sociales, urbanas, ambientales y culturales relevantes para la población.

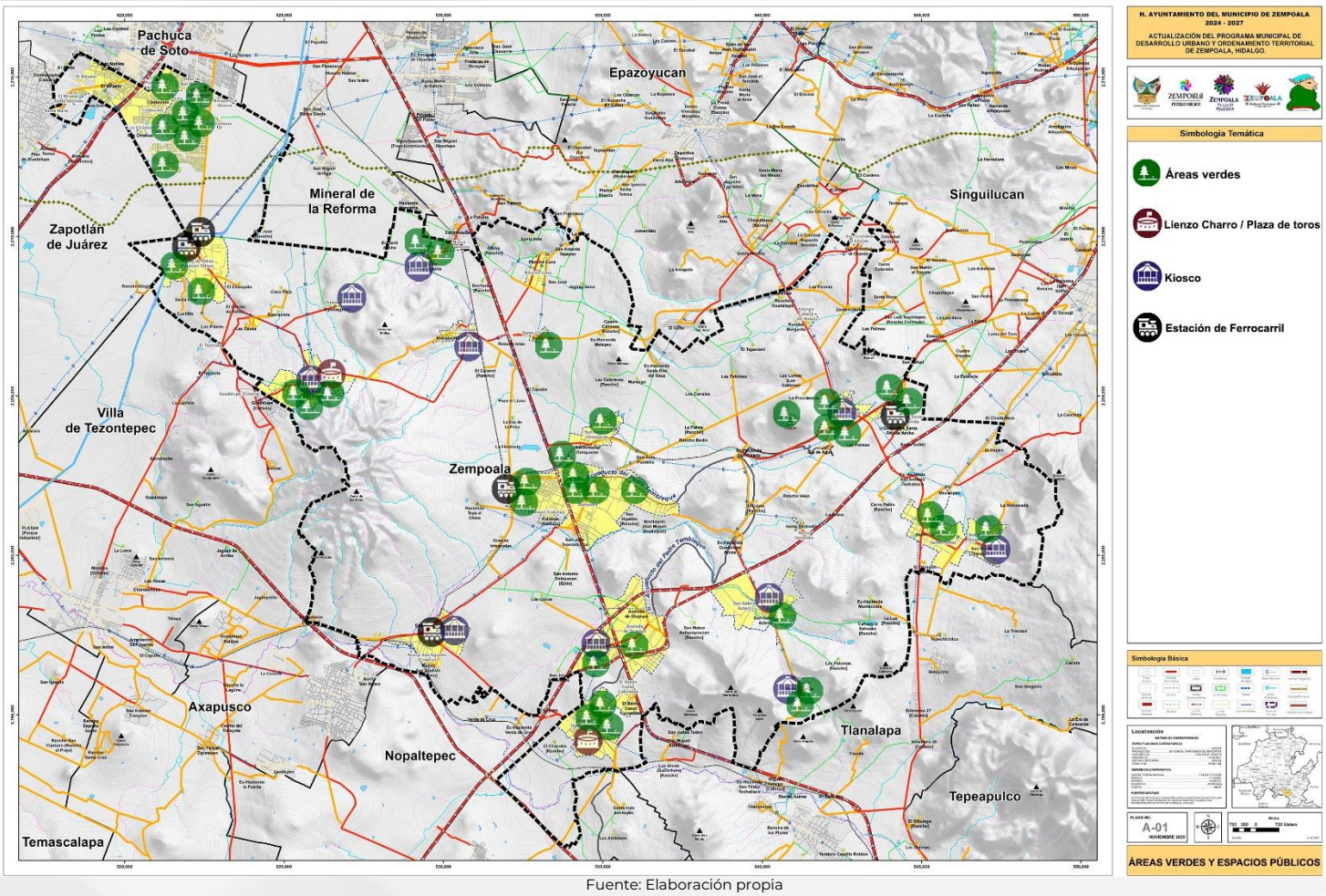
Bajo este concepto se han definido las siguientes áreas verdes y espacios de orden público:

- Parque Zempoala: Pirul; Centro, 43830 Zempoala, Hgo.
- Unidad Municipal Zempoala; El Cerrito, 43830 Zempoala, Hgo.
- Unidad Deportiva Zempoala; El Cerrito, 43830 Zempoala, Hgo.
- Independencia; Centro, 43838 Zempoala, Hgo.
- Explanada; Centro, 43838 Zempoala, Hgo, Fray Francisco de Tembleque; Juárez 1, Centro, 43830 Zempoala, Hgo.
- Campo deportivo Zacuala; Hidalgo, Zacuala, 43838 Zempoala, Hgo.
- Campo deportivo Acelotla; Tulancingo - Ecatepec De Morelos, 43835 Acelotla de Ocampo, Hgo.
- Campo Deportivo El Barrio; Francisco Mina, 43834 Santiago Tepeyahualco, Hgo.
- Campo El Lindero; 55977 Santiago Tepeyahualco, Hgo.
- Centro Santiago Tepeyahualco; Av. Revolution 28, 43834 Santiago Tepeyahualco, Hgo.
- Plaza de toros la sevillana; Uxmal 15, 43834 Santiago Tepeyahualco, Hgo.
- Arquería Monumental Tepeyahualco; 43834 Tepeyahualco, Hgo.
- Cancha De Futbol, San Antonio; 43846 Zempoala, Hgo.
- Campo Deportivo Santa Cruz; 8 de Mayo 702, 43846 Santa Cruz, Hgo.
- Kiosko de La Trinidad; Avenida principal s/n, 43846 Pachuca de Soto, Hgo.
- Kiosko Buenavista; 43846 Buenavista, Hgo.
- Campo deportivo Buenavista; 43846 Buenavista, Hgo.
- Parque San Pedro Tlaquilpan; 43841 San Pedro Tlaquilpan, Hgo.
- Cancha De Fútbol "Lázaro Cárdenas"; 43841 San Pedro Tlaquilpan, Hgo.
- Cancha De Futbol Rapido Tlaquilpan; 43841 San Pedro Tlaquilpan, Hgo.
- Kiosko San Pedro Tlaquilpan; W6VX+F2, 43841 San Pedro Tlaquilpan, Hgo.
- Ruedo san Pedro Tlaquilpan; W6VX+F2 Kiosko de Tlaquilpan, 43841 San Pedro Tlaquilpan, Hgo.
- Telléz Campo Dptvo. El Quemado; X68F+75, 43840 Jagüey de Téllez, Hgo.
- Kiosco de Téllez; C. Nacionalismo 445, 43840 Jagüey de Téllez, Hgo.
- Antigua Estación Téllez Ferrocarril Central; Sn 107, Jagüey de Téllez, Hgo.
- Letras Jagüey de Téllez; Blvd. Téllez,
- Ferrocarril Hidalgo Esquina, 43840 Jagüey de Téllez, Hgo.
- Parque Tellez; 43840 Jagüey de Téllez, Hgo.
- Parque de Toboganes; 43845 Zempoala, Hgo.
- Serpientes y escaleras; 43845 Zempoala, Hgo.
- Canchas Real Navarra; 43845 Zempoala, Hgo.
- Área de juegos de Trentino; Arezzo 103, 43845 Privadas Santa Matilde, Hgo.
- Cancha de fútbol Trentino; 43845 Zempoala, Hgo.
- Cancha de Privada Florina; Monte Ortobene, 43845 Privadas Santa Matilde, Hgo.
- CANCHA FUTBOL MARSALA; 43845 Privadas Santa Matilde, Hgo.
- Parque Triangulo; Mineral de San Francisco, Mineral del Oro, 43845 Lindavista, Hgo.
- Kiosko de Tepozoyucan; X783+MW, 43844 Tepozoyucan, Hgo.
- CENTRO DE SAN AGUSTÍN ZAPOTLAN; 43832 San Agustín Zapotlán, Hgo.
- Parque de los Príncipes; V9HG+JJ, 43833 Tepa el Grande, Hgo.
- Campo de Futbol; 43833 San Gabriel Azteca, Hgo.

- Unidad Deportiva San Gabriel Azteca; 43833 San Gabriel Azteca, Hgo.
- Kiosco, San Gabriel; Av. Juárez, 43833 San Gabriel Azteca, Hgo.
- Estadio Venustiano Carranza; 43834 Venustiano Carranza, Hgo.
- Kiosco; 43834 Venustiano Carranza, Hgo.
- Kiosco, Tepa el Grande; V95R+HXX Tepa el Grande, Hidalgo.
- Campo deportivo tepa el grande; V94W+R5, 43859 Tepa el Grande, Hgo.
- Kiosko de Santa Gertrudis; W94V+637 Santa Gertrudis, Hidalgo.
- Campo deportivo Santa Gertrudis; W92V+XXW Santa Gertrudis, Hidalgo.
- Kiosko San Juan Tepemazalco; W83H+F43 Zempoala, Hidalgo.
- Estadio de Futbol de Nueva Esperanza, Manzana C P, 43848 Nueva Esperanza, Hgo.
- La Placita; 43848 Nueva Esperanza, Hgo.
- Campo de futbol Villa Margarita; 43848 Nueva Esperanza, Hgo.
- Canchas Deportivas Villa Margarita, 43848 Nueva Esperanza, Hgo.
- Parque central Santo Tomás; 16 de Septiembre, 43850 Santo Tomás, Hgo.
- Canchas de Santo Tomas; 16 de Septiembre, 43850 Santo Tomás, Hgo.
- Cancha de Fútbol Tlajomulco; VCXV+VG, 43851 Santo Tomás, Hgo.
- Kiosko de San Mateo Tlajomulco; VCXV+VG, 43851 Santo Tomás, Hgo.
- Campo De Futbol Guadalupe Santa Rita; 43853 Zempoala, Hgo.
- Campo de fútbol Francisco Villa; 43852 Francisco Villa, Hgo.
- Cancha de Futbol Francisco Villa; 43852 Francisco Villa, Hgo.
- Antigua Estación del Ferrocarril Las Animas; 43852 Zempoala, Hgo.
- Cancha de Futbol, Santa María Tecajete; HGO 115, 43852 Santa María Tecajete, Hgo.
- Plaza del Centro, Santa María Tecajete; HGO 115, 43852 Santa María Tecajete, Hgo.
- Ojos de Agua del Acueducto Tembleque; 43855 Zempoala, Hgo.
- Los Chopos; 43855 Zempoala, Hgo.
- Parque Estatal Cerro El Tecajete, HGO 115, 43852 Hgo.
- Cancha La Curva, Centro, 43838 Zempoala, Hgo.
- Cancha Estación Tepa; Centro, W865+6J2 Zempoala, Hidalgo.
- Cancha de Futbol, Estación Tepa; W865+6J2 Zempoala, Hidalgo.
- Estación Ferroviaria de Tepa; Estación Tepa, 43837 Zempoala, Hgo.
- Centro San Antonio Oxtoyucan; Estación Tepa, W8HH+2X8 San Antonio Oxtoyucan, Hidalgo.
- Estación de San Agustín Zapotlán; 43832 San Agustín Zapotlán, Hgo.

Cada uno de estos puntos, son referentes dentro del municipio, sin embargo, se cuentan con mojones o hitos de mayor relevancia en el municipio, los cuales son la picota que se localiza en plaza principal, el kiosco que de igual manera se localiza en la plaza principal y la plaza del Ex Convento de todos los santos que se ubica en la cabecera municipal.

## Mapa 54. Áreas verdes y espacios públicos

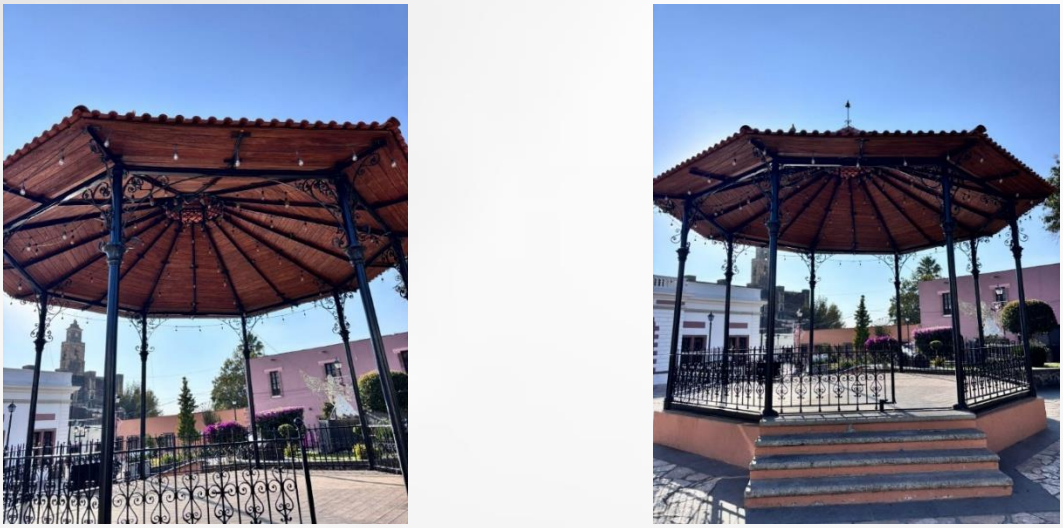



Fuente: Elaboración propia

## Imagen 25. Hitos de Zempoala (Picota)

Fuente: Levantamiento de Campo

**Imagen 26. Kiosco Zempoala Centro**



Fuente: Levantamiento de Campo

### III.1.d.4.a Dotación y acceso

El municipio de Zempoala dispone de una dotación amplia y diversa de espacios públicos y áreas verdes, conformada por parques, plazas, kioscos, canchas deportivas, unidades deportivas, campos de fútbol, estaciones ferroviarias en proceso de recuperación, así como áreas naturales y patrimoniales de alto valor. En total, se identifican más de setenta espacios de uso público distribuidos en las distintas localidades del municipio.

El análisis territorial permite identificar que, en su mayoría, las comunidades del municipio cuentan al menos con un kiosco y una cancha deportiva, lo que garantiza un acceso básico a espacios de convivencia y recreación a nivel local. Adicionalmente, se cuenta con seis áreas denominadas formalmente como parques, cuatro estaciones ferroviarias con potencial urbano y cultural, así como el Parque Estatal Cerro El Tecajete, considerado una reserva natural de importancia ambiental.

Destaca también la presencia de la Arquería Monumental del Acueducto del Padre Tembleque, declarada Patrimonio Mundial por la UNESCO, la cual cuenta con un plan de manejo específico que regula las intervenciones permitidas y orienta el tipo de infraestructura compatible con su valor histórico y cultural.

### III.1.d.4.b Diseño, condiciones físicas y accesibilidad

En términos de diseño e infraestructura, los espacios públicos del municipio presentan características diferenciadas de acuerdo con su tipología. Las canchas y campos deportivos cuentan, al menos, con infraestructura básica como porterías para fútbol y, en algunos casos, canchas de basquetbol. Las unidades deportivas disponen de mejores condiciones físicas, incluyendo bancas para espectadores y, en ciertos casos, servicios sanitarios.

Los espacios clasificados como parques incorporan elementos de mobiliario urbano como bancas de descanso, juegos infantiles y, en algunos casos, aparatos para ejercicio al aire libre. Por su parte, las estaciones ferroviarias cuentan con infraestructura orientada a su recuperación y puesta en valor como espacios públicos y culturales.

En cuanto a la accesibilidad, la mayoría de los espacios públicos presenta un nivel alto o muy alto, ya que se localizan sobre vialidades principales o secundarias con acceso vehicular, ya sea pavimentadas o acondicionadas con grava y arena. Existen excepciones como el Parque Estatal Cerro El Tecajete, Los Chopos, la Arquería Monumental y los manantiales, cuyo acceso implica recorridos a pie, lo que refuerza su carácter natural, recreativo y de conservación.

### III.1.d.4.c. Convivencia comunitaria y seguridad

Los espacios públicos y áreas verdes del municipio funcionan como puntos de encuentro comunitario donde convergen prácticas de convivencia social, actividades deportivas y recreativas. Estos espacios fortalecen el tejido social, promueven la apropiación del entorno y contribuyen a la identidad local de las comunidades.

En materia de seguridad, el municipio ha reforzado las capacidades de la Secretaría de Seguridad Ciudadana mediante el incremento de personal operativo y la incorporación de vehículos destinados a labores de vigilancia, teniendo como prioridad la atención y resguardo de los espacios públicos. En algunos de estos espacios se cuenta con sistemas de videovigilancia y presencia policial periódica, lo que contribuye a mejorar la percepción de seguridad y el uso continuo de los mismos por parte de la población.

Adicionalmente, se ha integrado a la estructura administrativa municipal la Dirección de Unidades Deportivas, con el objetivo de fortalecer el cuidado, mantenimiento y promoción de la ocupación ordenada de los espacios deportivos, así como fomentar la convivencia comunitaria a través de actividades físicas, recreativas y eventos deportivos. Asimismo, a través de la Dirección de Medio Ambiente se impulsan acciones orientadas a la conservación, mantenimiento y mejora de las áreas verdes, manteniéndose de forma constante un programa de reforestación que impactará de manera directa en estos espacios, fortaleciendo sus funciones ambientales, paisajísticas y sociales, y promoviendo su uso responsable y la apropiación social como parte fundamental del entorno urbano y comunitario.

### III.1.d.4.d. Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales de los espacios públicos y áreas verdes del municipio de Zempoala se caracterizan, principalmente, por la presencia de vegetación y plantas endémicas capaces de subsistir de manera natural, lo que favorece la conservación de los ecosistemas locales y la provisión de servicios ambientales.

En el caso de áreas naturales y patrimoniales, como el Parque Estatal Cerro El Tecajete y el entorno del Acueducto del Padre Tembleque, las condiciones ambientales están reguladas por criterios de conservación y planes de manejo específicos, orientados a la protección del patrimonio natural y cultural. Estos espacios representan un activo estratégico para el municipio en términos de sostenibilidad ambiental, recreación responsable y potencial turístico.

En conjunto, los espacios públicos y áreas verdes del municipio constituyen una base sólida para fortalecer la calidad de vida urbana y rural, así como para orientar futuras

acciones de planeación, mejoramiento urbano y conservación ambiental en el marco del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zempoala.

### III.1.d.5 Calidad del aire y emisión de contaminantes

La calidad del aire en las ciudades es un tema de creciente preocupación debido a su impacto significativo en la salud pública y el medio ambiente urbano. En las áreas urbanas, la calidad del aire se ve afectada por una combinación de emisiones provenientes del tráfico vehicular, la actividad industrial, la construcción y otras fuentes humanas. Estas actividades liberan contaminantes al aire, como partículas en suspensión (PM10 y PM2.5), dióxido de nitrógeno (NO2), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO2) y compuestos orgánicos volátiles (COV), que pueden tener efectos adversos sobre la salud.

De acuerdo al Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero del estado de Hidalgo, el municipio de Zempoala destaca por su situación intermedia en términos de contaminación del aire. Según los datos, Zempoala se encuentra en la posición número 17 de los 84 municipios del estado en cuanto a niveles de contaminación del aire, lo que indica una presencia significativa de emisiones, aunque no entre las más altas. Las fuentes de emisión en este municipio incluyen principalmente las actividades del sector agropecuario, el transporte y la quema de residuos , siendo estas responsables de la mayoría de los contaminantes atmosféricos registrados.

Entre los principales contaminantes identificados se encuentran el dióxido de carbono ($CO_2$), metano ($CH_4$), óxidos de nitrógeno ($NO_x$), monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COV), y partículas suspendidas (PM10 y PM2.5). Estos contaminantes tienen diversos orígenes: el $CO_2$ proviene principalmente de la quema de combustibles fósiles; el metano está ligado a la actividad ganadera; y los $NO_x$, CO y las partículas, al transporte y la quema de biomasa. La información destaca que, aunque Zempoala no es uno de los municipios con mayor emisión, sus niveles de contaminación son considerables y deben ser monitoreados para evitar que se agraven en el futuro, especialmente considerando su cercanía con zonas urbanas como Pachuca y su crecimiento demográfico.

### III.1.d.5.a Calidad del aire y sus efectos

Derivado del análisis anterior a continuación se presentan los resultados obtenidos en la recopilación de datos, para la obtención de un diagnóstico, por parte del Municipio. En la siguiente tabla se detallan los niveles de varios contaminantes del aire, junto con sus respectivas concentraciones e índices de calidad del aire. A continuación, se incluye una descripción detallada de la información proporcionada:

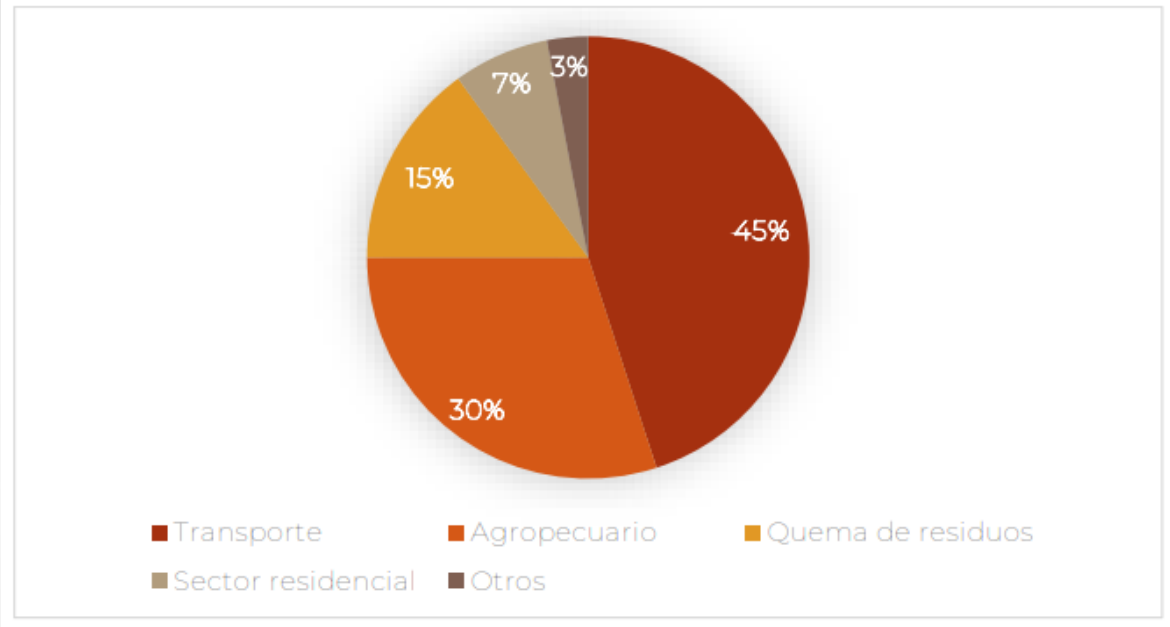
**Contaminantes del aire y sus niveles:**

**Tabla 88 Niveles de emisiones por contaminante (toneladas por año).**

| Contaminante | Emisión estimada (t/año) |
|---|---|
| $CO_2$ (Dióxido de Carbono) | 145 |
| $CH_4$ (Metano) | 2.3 |
| $NO_x$ (Óxidos de nitrógeno) | 1.2 |
| CO (Monóxido de Carbono) | 4.8 |
| COV (Compuestos Orgánicos Volátiles) | 750 |
| PM10 (Partículas gruesas) | 1.1 |
| PM2.5 (Partículas finas) | 640 |

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local Local
https://bitacora.semarnath.gob.mx/documentos/zempoala/E4_POELP_Diagn%C3%B3stico_Zempoala.pdf

**Gráfica 10 Principales fuentes de contaminación**




Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Local
https://bitacora.semarnath.gob.mx/documentos/zempoala/E4_POELP_Diagn%C3%B3stico_Zempoala.pdf

### III.1.d.6 Gestión de residuos sólidos

En Zempoala, el manejo de residuos sólidos involucra tanto residuos peligrosos como no peligrosos. La categoría de residuos no peligrosos se refiere principalmente a los residuos sólidos urbanos (RSU), que incluyen desechos domésticos y comerciales, como plásticos, papel, cartón, vidrio y desechos orgánicos.

Este tipo de residuos representa la mayor cantidad de residuos generados en el municipio y es comúnmente depositado en sitios de disposición final y algunos rellenos sanitarios, aunque la recolección y manejo de estos residuos pueden presentar desafíos en áreas menos accesibles o urbanizadas. Por otro lado, los residuos sólidos peligrosos en Zempoala son en menor proporción y provienen principalmente de actividades industriales y de algunos establecimientos de salud. Estos residuos requieren una gestión específica para evitar daños ambientales y riesgos a la salud humana. En México, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos establece normas y estrategias para la disposición y manejo adecuados de este tipo de residuos, tanto a nivel estatal como municipal, con la intención de reducir la contaminación de suelos y aguas subterráneas y mejorar la calidad del aire en áreas urbanas y semiurbana.

### III.1.d.6.a Determinación por la problemática existente

Conflicto por manejo inadecuado de residuos y deficiencias en infraestructura hidráulica (residuos sólidos y agua potable) Los residentes del fraccionamiento San Marcos en Zempoala han expresado su preocupación por problemas relacionados con la gestión de residuos y el suministro de agua potable. Han solicitado a las autoridades municipales la implementación de un reglamento que sancione a quienes arrojan basura en la vía pública y dañan espacios comunes. Asimismo, han denunciado deficiencias en la red hidráulica, atribuidas al uso de materiales de baja calidad por parte de las constructoras,

lo que ha resultado en constantes fugas de agua. Estas fugas no solo desperdician el recurso, sino que también deterioran las calles del fraccionamiento. En respuesta, el ayuntamiento, en colaboración con la Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, ha llevado a cabo acciones de bacheo y limpieza en áreas públicas para mejorar las condiciones de las vialidades y espacios comunes.

El manejo inadecuado de residuos sólidos y de construcción se presenta como una preocupación urgente en localidades como Zempoala y Acelotla de Ocampo. La falta de infraestructura adecuada para la recolección y disposición de estos residuos genera graves problemas de contaminación y obstrucción de drenajes. Este problema tiene una alta gravedad, afectando tanto la calidad del medio ambiente como la salud de los habitantes.

### III.1.d.6.b Impactos Ambientales

Los representantes sectoriales destacaron la grave contaminación de los cuerpos de agua debido a las descargas de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento, así como a la disposición inadecuada de residuos sólidos. Esta situación afecta la calidad del agua para el consumo humano y las actividades económicas, además de generar la contaminación del suelo por lixiviados. Asimismo, se tiene conocimiento de áreas o sitios donde se depositan residuos de construcción.

### III.1.d.6.c Requerimientos del servicio de recolección

Zempoala carece de un sistema de manejo de residuos sólidos eficiente, y enfrenta una acumulación significativa de residuos en caminos, barrancas, y predios baldíos, así como quema clandestina, que agrava los problemas de salud y contaminación del suelo, agua y aire.

Transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final; apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

### III.1.d.6.d Problemática a resolver en sitios de disposición final

**Fortalecimiento normativo e institucional:**

- Actualizar y consolidar el marco normativo municipal para la prevención y gestión integral de RSU.
- Elaborar y publicar el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, con enfoque de economía circular, adaptado a la realidad local y alineado a la legislación vigente (incluyendo lo establecido en el artículo 8 Bis de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Hidalgo).
- Fortalecer el esquema administrativo, financiero y técnico de los sistemas de limpia municipal.
- Consolidar el Sistema de Información Geográfica sobre RSU y actualizar el padrón e inventario municipal de generación de residuos.

**Desarrollo de infraestructura y manejo sustentable:**

- Impulsar el desarrollo de infraestructura para: Centros de acopio; estaciones de transferencia, plantas de compostaje, tratamiento y aprovechamiento energético de RSU; asi como rellenos sanitarios regionales que cumplan con normatividad ambiental y garanticen una gestión técnica, segura y eficiente de los RSU.
- Promover proyectos de remediación de suelos contaminados y clausura de tiraderos irregulares a cielo abierto, reduciendo emisiones de GEI.

**Participación social y sectorial:**

- Regularizar e integrar al sector informal (pepenadores) en el manejo de RSU, reconociendo su rol clave en el reciclaje.
- Diseñar mecanismos normativos y de fomento para la participación del sector privado y social en acopio, reciclaje y consumo de productos derivados de RSU.
- Establecer lineamientos para la clasificación de residuos según su destino (aprovechamiento material, energético o disposición final).

**Educación y cultura ambiental:**

- Difundir en la sociedad civil la importancia de la prevención, separación y gestión integral de RSU, mediante campañas, talleres y cursos. · Promover la mitigación del cambio climático vinculada a sistemas de gestión integral de residuos.

**Innovación y tecnologías:**

- Adoptar nuevas tecnologías para el manejo de RSU, priorizando soluciones sostenibles y eficientes.

### III.1.d.7 Movilidad

La movilidad en el municipio de Zempoala se caracteriza por una combinación de desplazamientos locales e intermunicipales, derivados de su integración funcional con la Zona Metropolitana de Pachuca. Las principales formas de movilidad identificadas son:

- Movilidad motorizada privada, predominante en traslados laborales y educativos hacia Pachuca y municipios colindantes.
- Transporte público colectivo suburbano, mediante combis y autobuses que conectan la cabecera municipal y comunidades con centros urbanos regionales.
- Movilidad intercomunitaria rural, apoyada en caminos locales y transporte mixto.
- Movilidad peatonal, especialmente en la cabecera municipal y dentro de comunidades tradicionales.
- Movilidad emergente en bicicleta, aún incipiente y sin infraestructura consolidada.

Esta estructura refleja una transición territorial: de un esquema rural disperso a uno periurbano con creciente demanda de conectividad metropolitana.

**Base de Infraestructura para la Conectividad**

La infraestructura que sustenta la movilidad municipal se compone de:

- Carreteras estatales y caminos intermunicipales, que articulan la conexión con Pachuca y con comunidades como Jagüey de Téllez, San Gabriel Azteca, Tecajete y Acelotla.
- Red vial primaria en la cabecera municipal, que concentra actividad comercial y administrativa.
- Caminos rurales y agrícolas, fundamentales para la conectividad productiva.
- Proximidad a corredores regionales estratégicos, que fortalecen la integración económica.

Sin embargo, la infraestructura peatonal y ciclista es limitada, y algunos desarrollos habitacionales recientes presentan desafíos en accesibilidad y articulación con el resto del territorio.

**Integración Urbana y Uso del Suelo**

La movilidad en Zempoala influye directamente en la eficiencia del uso del suelo y en la integración de funciones urbanas. Actualmente se observan:

- Zonas habitacionales en expansión con dependencia del automóvil.
- Centralidades tradicionales en la cabecera municipal con mezcla de vivienda, comercio y servicios.
- Áreas con potencial para consolidarse como subcentros urbanos en fraccionamientos y comunidades estratégicas.
- Espacios públicos que requieren mejor conectividad peatonal.

La integración equilibrada entre vivienda, comercio, áreas industriales ligeras, servicios y equipamientos públicos es clave para reducir desplazamientos largos y promover un modelo de ciudad compacta.

**Acciones para Mejorar el Medio Ambiente y la Sostenibilidad**

Para avanzar hacia un modelo de movilidad sostenible, se plantean las siguientes acciones estratégicas:

- Fomentar la movilidad no motorizada, mediante infraestructura peatonal segura y ciclovías en zonas de mayor concentración poblacional.
- Impulsar la densificación equilibrada y usos mixtos del suelo, reduciendo la necesidad de viajes extensos.
- Mejorar la eficiencia del transporte público y su cobertura.
- Promover desarrollos urbanos orientados al transporte (DOT).
- Implementar programas de arborización y diseño urbano que reduzcan la huella de carbono.
- Incentivar esquemas de movilidad compartida.

Estas medidas contribuirán a disminuir emisiones contaminantes y mejorar la calidad ambiental del municipio.

**Accesibilidad e Inclusión**

Es prioritario fortalecer la accesibilidad universal en:

- Banquetas y cruces peatonales.
- Paradas de transporte público.

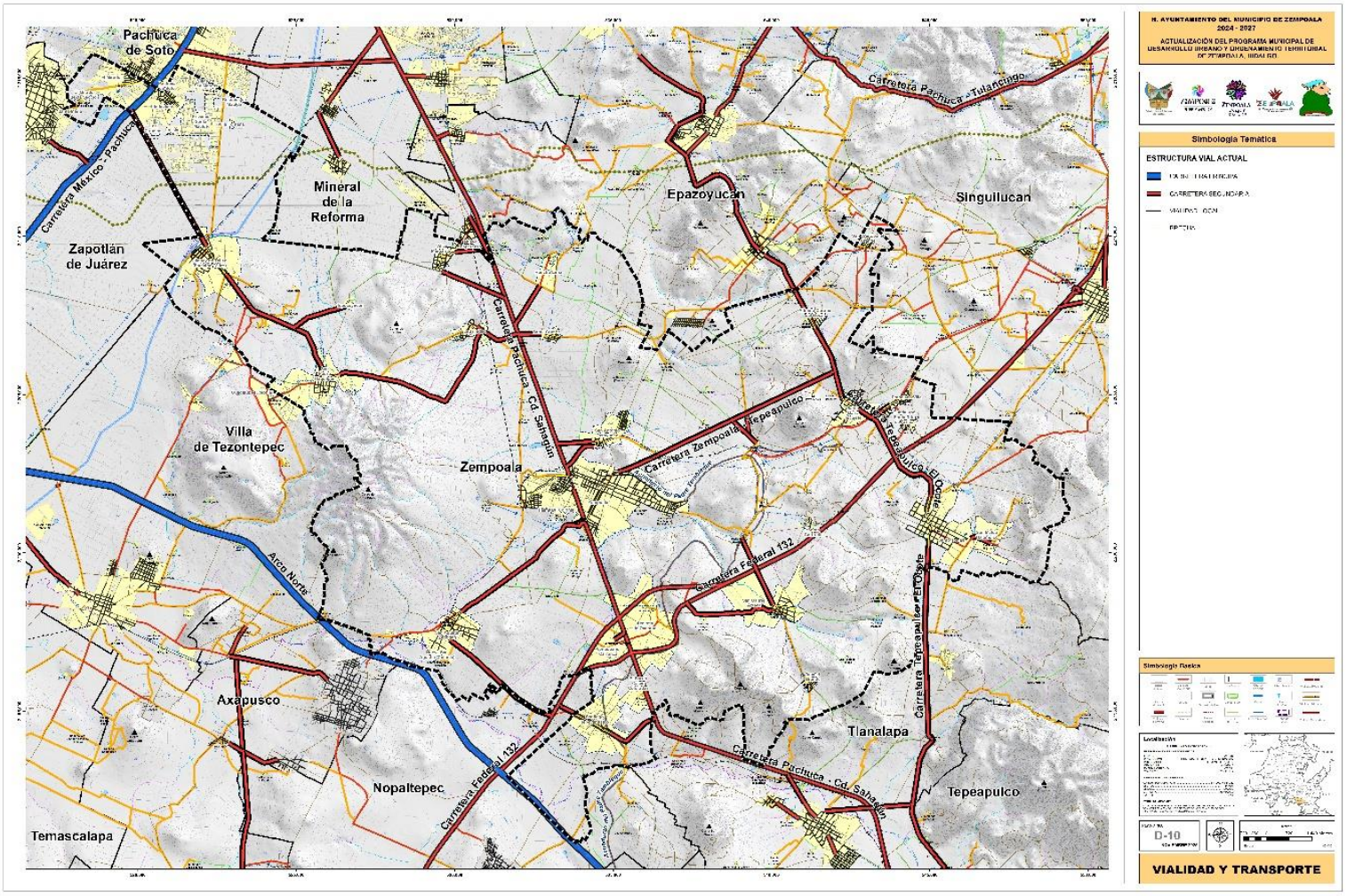
- Espacios públicos y edificios administrativos.

La movilidad debe garantizar condiciones seguras para personas mayores, personas con discapacidad y población infantil, consolidando un enfoque inclusivo.

La movilidad en el municipio de Zempoala representa un eje estructurante para su desarrollo urbano sostenible. La consolidación de infraestructura vial jerarquizada, el fortalecimiento del transporte público, la promoción de movilidad activa y la integración eficiente de usos del suelo permitirán mejorar la conectividad de la población, reducir impactos ambientales y fomentar centralidades urbanas compactas y funcionales.

La transición hacia un modelo de movilidad sostenible será determinante para acompañar el crecimiento habitacional y consolidar un territorio más competitivo, inclusivo y ambientalmente responsable.

**Mapa 55. Vialidad y Transporte**




Fuente: Elaboración propia.

## Kilómetros lineales de vías urbanas totales.

Kilómetros lineales totales de carreteras: 155 km.

El municipio de Zempoala, Hidalgo, cuenta con una red de 155 kilómetros lineales de carreteras que cubren distintos niveles de infraestructura vial: carreteras regionales, primarias, secundarias y locales.

## Densidad de vialidades

## Densidad de la interconexión vial:

La densidad de Interconexión vial se obtiene dividiendo la cantidad de vehículos entre la longitud total de las carreteras en kilómetros.

Formula: =x

-Densidad de interconexión Vial= ≈ 61.83 vehículos/km

-Densidad de Interconexión Vial: 61.83 vehículos/km

Este valor de 61.83 intersecciones por kilómetro sugiere una red vial densa, que implica un alto grado de conectividad y accesibilidad. Una alta densidad favorece los desplazamientos internos y puede reducir los tiempos de viaje dentro del municipio, mejorando el acceso a las distintas zonas y servicios básicos. Esta conectividad es esencial en áreas urbanas o semiurbanas, donde el flujo de personas y bienes requiere múltiples puntos de acceso para optimizar la movilidad urbana.

## Densidad vial

La densidad vial se calcula al dividir la extensión total de las carreteras por el área del territorio en kilómetros cuadrados.

= x

-Densidad Vial= ≈ 0.35 km/km$^2$

-Densidad Vial: 0.35 km/km$^2$

Este valor de aproximadamente 0.35 km de carretera por km$^2$ indica que la red vial en Zempoala está distribuida de manera que casi cada kilómetro cuadrado del área cuenta con un kilómetro de vías, lo cual refleja una buena accesibilidad y cobertura vial para la extensión del municipio. Esta densidad ayuda a facilitar los desplazamientos internos y conecta adecuadamente las distintas áreas dentro de Zempoala.

## Superficie destinada a vías

Kilómetros totales de carreteras: 155 km

- Carreteras Federales: 44
- Carreteras Estatales: 27
- Brechas mejoradas: 23
- Caminos Rurales: 61

## Identificación de zonas y sitios de conflicto vial

1. La carretera de Jagüey de Téllez a San Pedro Tlaquilpan, es una carretera regional que no cuenta con el derecho de vía que le corresponde, en su paso por San Pedro Tlaquilpan se reduce a 6 metros de ancho y con banquetas de 1.00 a 1.50mts.

2. Se mezcla el tránsito pesado foráneo y local, así como de pasajeros con el local de automóviles y movimientos de población, en la carretera que viene de Santa María Tecajete hacía la Cabecera Municipal

3. Carretera Pachuca Cd. Sahagún tiene un flujo constante de vehículos particulares y de carga, se genera una gran afluencia en la intersección con la carretera Tuxpan

4. En días de feria y fiestas de la localidad se cierran algunas calles colindantes a la presidencia Municipal, y a la plaza principal con desviaciones muy lentas y congestionadas. Otras calles se cierran por la ubicación de locales comerciales ambulantes provocando más congestionamientos.

La carretera Libramiento Norte de la Ciudad de México (clave 902), identificada como parte de la ruta MEX-M40D, conecta puntos estratégicos entre Los Reyes y El Tephé a lo largo de 86.4 km. Esta vía, clasificada de tipo 1, es clave para la conectividad regional y soporta un tráfico promedio diario (TDPA) de 10,948 vehículos según el conteo de 2022.

El flujo vehicular se compone mayoritariamente de autos particulares (66.2%), mientras que el 29.8% corresponde a camiones de carga y el 4% a autobuses. La proporción de camiones pesados, como el T3S2 (tractocamión de 2 ejes y 3 remolques), alcanza el 13.3%, con otras configuraciones menos comunes representando porcentajes menores. La ocupación promedio es de 0.517, y la densidad de tráfico se ajusta con un coeficiente K' de 0.082.

**Imagen 27. Centro de Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

### III.1.d.7.a. Estructura vial y de transporte

El transporte público en el Municipio de Zempoala tiene varias vertientes y derivaciones, puesto que al existir diversas zonas en el territorio, como lo es la zona urbana y la zona rural, el transporte público se divide en estas dos grandes vertientes, es por ello que dentro de la zona urbana se encuentra el sistema de transporte masivo tuzobús, el cual tiene su base en el Municipio, en Jagüey de Téllez, así mismo se cuenta con una gran variedad de combis y taxis que también se encuentran en esta zona. Dentro de los proyectos que se contemplan para el transporte se encuentra la construcción del tren suburbano AIFA-Pachuca, el cuál tendrá una estación dentro del municipio, de igual manera en Tellez. Además del transporte masivo se identifican microbuses y camiones, en 16 localidades se cuenta con el servicio de taxis. En todas estas localidades son comunes las zonas de atracción, teniendo como destino más solicitado por los usuarios la Ciudad de Pachuca y la localidad de Zempoala. Estas 16 localidades son Zempoala, Jagüey de Téllez, Acelotla, Santo Tomás, La Trinidad, San Pedro Tlaquilpan, Guadalupe Santa Rita, Santa Cruz, San Cristóbal, San Mateo Tlajomulco, El Mirador, Venustiano Carranza, Tepeyahualco, Francisco Villa, San Gabriel Azteca, y San Agustín Zapotlán.

#### Reparto modal

- Transporte Público y taxis: 61.7%
- Tuzobus: 3.63%
- Vehículo Particular: 24.3%
- Caminando: 8.24%
- Otros: 2.12%

El reparto modal en esta zona muestra que el transporte público y taxis es la opción principal, representando un 61.7%. El vehículo particular ocupa un 24.3% del transporte, reflejando una menor dependencia de medios privados. Un 8.24% de las personas elige desplazarse caminando, lo cual indica la presencia de rutas o distancias accesibles para los peatones. Finalmente, el 2.12% corresponde a otras formas de transporte, subrayando una diversidad en las opciones de movilidad disponibles en la comunidad.

#### Rutas de transporte suburbano de pasajeros

El municipio contiene una cantidad considerable de rutas de transporte público las cuales se muestran a continuación, estas rutas ayudan en gran medida con el traslado de los zempoaltecas al destino que ellos requieren, a continuación, se presentan las rutas que pueden utilizar para llegar a los destinos previstos.

**Tabla 89. Transporte dentro del Municipio de Zempoala**

| RUTA | TIPO DE UNIDADES | LÍNEA | ORIGEN-DESTINO |
|---|---|---|---|
| MÉXICO-PACHUCA | AUTOBUSES | ADO | MÉXICO-PACHUCA |
| | | ESTRELLA BLANCA | MÉXICO-PACHUCA |
| | | FLECHA ROJA | MÉXICO-PACHUCA |
| | | TRANSHIDALGUENSES-OMNIBUS DE MÉXICO | MÉXICO-ZIMAPÁN |
| | | ADO | MÉXICO CD.VALLES |

| | | | |
|---|---|---|---|
| MÉXICO-TUXPAN | AUTOBUSES | ESTRELLA BLANACA | MÉXICO-TULANCINGO |
| | | TEOTIHUACANOS | |
| | | ADO | |
| PACHUCA-CD. SAHAGÚN | AUTOBUSES | ESTRELLA BLANCA | PACHUCA-CD. SAHAGÚN |
| | | TEOTIHUACANOS | PACHUCA-VERACRUZ |
| PACHUCA-CD. SAHAGÚN Y MÉXICO -TUXPAN | AUTOBUSES | ADO | PACHUCA-TEXCOCO |

Fuente: Elaboración propia.

Existe también una línea de transporte a base de autobuses y camiones que cubre rutas intermunicipales hacia las localidades más habitadas. A pesar de que los orígenes-destinos son similares a los de las líneas foráneas, éstos hacen mayores escalas y cruzan mayor número de localidades. Se denomina a estas líneas como mixtas.

**Tabla 90. Rutas de transporte mixto de pasajeros**

| RUTA | LÍNEA | ORIGEN-DESTINO |
|---|---|---|
| AUTOBUSES Y CAMIONES | AUTOTRANSPORTES DE HIDALGO S.A. DE C.V. | PACHUCA-CD SAHAGÚN-TLANALAPA |
| | | PACHUCA-PALMA GORDA-SAN AGUSTÍN |
| | | PACHUCA-PIRÁMIDES-TEXCOCO |
| | | PACHUCA-APIZACO |
| | | PACHUCA-TLAXCO |
| | | PACHUCA-APAN |
| | | PACHUCA-EMILIANO ZAPATA |
| | | PACHUCA-CALPULALPAN |

Fuente: Elaboración propia.

## Ocupación vehicular

En Zempoala, la ocupación vehicular refleja una preferencia por el transporte público como el medio principal de movilidad, utilizado ampliamente por los habitantes para desplazarse dentro y fuera del municipio. Este sistema de transporte público es esencial para conectar distintas localidades y satisfacer la demanda de movilidad en áreas con alto flujo de personas. Sin embargo, el uso de vehículos particulares sigue siendo considerable, ofreciendo una alternativa importante para quienes requieren mayor flexibilidad o tienen rutas menos accesibles mediante transporte público. Además, los taxis desempeñan un papel fundamental en la red de transporte, especialmente en trayectos de corta distancia y en rutas complementarias.

## Percepción de usuario

En Zempoala, los usuarios del transporte público expresan preocupaciones comunes y críticas en torno a la seguridad y calidad del servicio. Entre las quejas más recurrentes se encuentran el exceso de velocidad de algunos conductores, quienes a veces compiten por pasajeros, lo que ha generado incidentes y accidentes menores. Esta situación es particularmente notable en las rutas locales, donde los choferes realizan maniobras riesgosas, haciendo paradas en cualquier lugar y frecuentemente con sobrecupo. Además, los usuarios perciben que algunos conductores de transporte público, como combis y taxis, no respetan las tarifas establecidas y suelen cobrar de más. Esto se da especialmente en ciertas unidades informales o "piratas" que operan sin regulaciones claras, lo cual incrementa las preocupaciones de seguridad. Los pasajeros también reportan que la música a alto volumen y la falta de respeto a las señales de tránsito son problemas frecuentes en sus viajes. Estos comentarios reflejan una percepción de inseguridad y una necesidad de mejoras en el sistema de transporte para asegurar un servicio más seguro y confiable para los residentes de Zempoala y sus comunidades.

### Déficit de servicio

- Falta de bahías de ascenso y descenso de pasajeros.
- Falta de mobiliario como bancas y cubiertas en las paradas del transporte público.
- Falta de señalamientos que indiquen los destinos de las vialidades, así como los lugares de paradas establecidas del transporte público.
- En la mayoría de las localidades, la vialidad principal, que conecta la localidad con el resto del municipio es una de las pocas que se encuentran pavimentadas. Aunque es evidente el gran esfuerzo por ampliar la cobertura de éstas, es necesario en primer lugar atender infraestructura como drenaje, y posteriormente pensar en cubrir las vialidades de asfalto, empedrado o concreto.
- También, de manera general, las vialidades al interior de las localidades, las que comunican los distintos poblados y las de mayor jerarquía, se encuentran en condiciones aceptables. Condiciones que deberán someterse a un mantenimiento periódico.
- Las localidades carecen de áreas para estacionamiento, sobre todo a lo largo del trayecto de sus vías principales. Este punto se vuelve un problema en localidades donde el aforo vehicular es considerable, pues el área a los costados de la vialidad principal se convierte en estacionamiento, lo cual genera conflictos viales y puntos susceptibles de accidentes vehiculares.

### Infraestructura ferroviaria

En el municipio confluyen tres rutas de transporte ferroviario de carga, todas operadas por Ferrosur S.A. de C.V., no obstante, en su origen dichos ramales operaban también como transporte de pasajeros. La ruta Pachuca – Tula, con una distancia aproximada de 69 kilómetros y la ruta Pachuca – Ciudad Sahagún, con una distancia aproximada de 58 kilómetros, convergían en la estación de ferrocarril “El Mexicano”, ubicada en el centro de la ciudad de Puebla, la cual dio servicio de carga hasta 1996, y posteriormente fue transformada en 1999 en el Centro Cultural del Ferrocarril.

Además, opera la ruta Buenavista – Pachuca, con una distancia aproximada de 46 kilómetros, que conecta con la ruta Pachuca – Ciudad Sahagún en San José Palma Gorda, pasando por Jagüey de Téllez. Asimismo, también opera un ramal que conecta la ruta Pachuca – Ciudad Sahagún con la ruta Buenavista Pachuca, pasando por San Agustín Tlaxiaca, Tezontepec y llegando a Mogotes. Existió una ruta que conectaba con la ruta Pachuca – Ciudad Sahagún, desde Zempoala hasta Santiago Tulantepec, derivándose en tres tramos que continuaban hasta Puebla, uno que pasando por Tulancingo llegaba hasta Apulco, otro que conectaba con Honey y uno más que llegaba a Beristáin, el cual en su momento tuvo el objetivo de conectar con Tuxpan, Veracruz, plan que nunca fue concretado.

### III.1.d.7.d. Movilidad de conectividad

Gracias a la ubicación privilegiada del Municipio el Gobierno Federal ha volteado a ver a Zempoala, como punto primordial para la construcción de una estación de tren de pasajeros que viene desde el Aeropuerto Felipe Ángeles (AIFA), hasta la Ciudad de Pachuca, esta estación se instalará en la comunidad de Jagüey de Téllez, generando una conectividad directa tanto con la ciudad de México como con la capital del Estado Pachuca. Este proyecto será un detonante tanto económicamente como turísticamente, puesto que muchas personas buscarán De acuerdo con el Programa de Estudios de Preinversión 2021 de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se considera un monto total de $40,856,152.00 pesos para la ejecución de “Estudios de Preinversión para el Tren Suburbano de Hidalgo (Téllez – Santa Lucía), cuyo objetivo es determinar la factibilidad de construir una línea de tren suburbano de pasajeros que uniría la zona sur del estado de Hidalgo y el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, que conectaría a su vez con la línea 1 del tren suburbano de la ZMVM, aprovechando el derecho de vía ferroviario con longitud de 40.2 km que inicia en Téllez y termina en el Estado de México. De determinarse factible dicho proyecto, y obtenerse los recursos para su implementación, este proyecto requeriría la eventual construcción de infraestructura que garantice una adecuada conectividad con la Zona Metropolitana de Pachuca y por ende el municipio de Zempoala.

**Sistemas viales regionales**

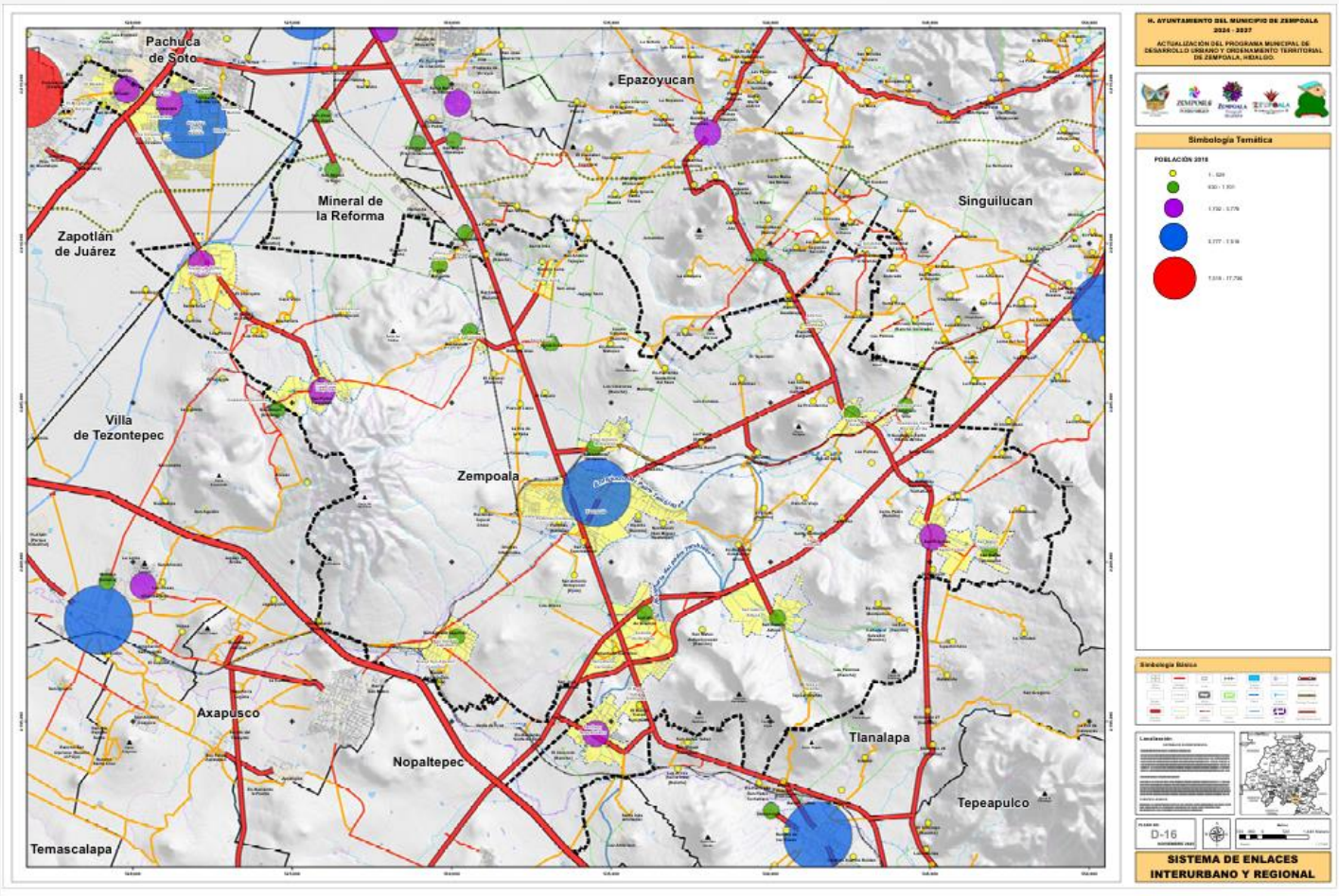
Los sistemas viales regionales sirven como columna vertebral para conectar diferentes estados y centros urbanos importantes. Estas carreteras están diseñadas para soportar tráfico pesado y de larga distancia, lo que las hace vitales para las actividades económicas nacionales. Son administradas por el gobierno federal, Estas vialidades regionales a menudo cuentan con múltiples carriles, alta capacidad y están bien mantenidas para garantizar un transporte eficiente y se clasifican de la siguiente manera ET, A, B, C, D.

- Libramiento Norte de la Ciudad de México 40D Administración Federal.
- Carretera Federal 85 México Pachuca
- Carretera Pachuca Cd. Sahagún
- Carretera Federal 132 México Tuxpan

**Imagen 28 Tipos de Movilidad Zempoala**

Fuente: Levantamiento de Campo

**Mapa 56. Transporte en Zempoala**




Fuente: Elaboración propia.

## III.2 Análisis de gobernanza

La gobernanza urbana en el Municipio de Zempoala, Hidalgo, se enmarca en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, que establece la planeación integral de los asentamientos humanos como un proceso para regular el uso del suelo, promover el desarrollo sustentable y mitigar riesgos.

Esta ley prioriza la coordinación entre niveles de gobierno para garantizar la resiliencia urbana, definida por ONU-Habitat como la capacidad de las ciudades para prevenir riesgos, reducir impactos y recuperar rápidamente ante conmociones, alineándose con la Reducción del Riesgo y Desastres.

En Zempoala, la urbanización acelerada (tasa de crecimiento demográfico del 4.1% anual entre 1990-2020, con proyecciones de hasta 174,946 habitantes para 2050 en escenarios estratégicos) exige estrategias innovadoras para mitigar vulnerabilidades multifacéticas.

El municipio de Zempoala cuenta con un modelo de gobernanza territorial integral, diseñado para planificar, regular y desarrollar su territorio de manera sostenible, eficiente y participativa. Este modelo combina la acción de autoridades municipales, estatales y federales con la participación de comunidades, sector privado, organizaciones civiles y academia, buscando garantizar una toma de decisiones informada, distribución clara de responsabilidades y participación de actores relevantes, así como la transparencia y la rendición de cuentas en todos los procesos.

La toma de decisiones se realiza a través de un esquema multinivel: a nivel municipal, el Ayuntamiento y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente lideran la planificación territorial, la regulación de usos de suelo, la supervisión de infraestructura, el control de construcciones y la implementación de programas de desarrollo urbano, rural, económico y ambiental. Estas decisiones se fundamentan en estudios técnicos, censos económicos, evaluaciones ambientales y participación ciudadana. A nivel estatal, la Secretaría de Desarrollo Territorial y Metropolitano de Hidalgo y la Comisión del Agua del Estado de Hidalgo (CAEH) supervisan la planeación regional, protegen cuencas y recursos naturales y coordinan proyectos intermunicipales. A nivel federal, CONAGUA, SEMARNAT y otras dependencias definen lineamientos de ordenamiento territorial, regulan el manejo de acuíferos y subcuencas, supervisan la sostenibilidad de los recursos hídricos y garantizan que las políticas municipales se alineen con objetivos regionales y nacionales.

La distribución de responsabilidades está claramente definida: el municipio gestiona la planeación urbana y rural, la regulación de usos de suelo, la operación de infraestructura, áreas verdes y programas de desarrollo comunitario; el estado supervisa normatividad, coordina infraestructura regional y proporciona apoyo técnico y financiero; la federación regula políticas ambientales y territoriales, supervisa la gestión de cuencas y acuíferos, y financia proyectos estratégicos. Adicionalmente, el sector privado participa mediante inversión y programas de sostenibilidad, la academia aporta investigación aplicada y capacitación, y las comunidades participan en la conservación de ecosistemas, observatorios ciudadanos y comités de planeación, fortaleciendo la legitimidad de las decisiones.

La participación ciudadana se garantiza mediante consultas públicas, talleres de planeación participativa, comités ciudadanos y observatorios urbanos, permitiendo que la población influya en decisiones sobre infraestructura, desarrollo económico, uso de

suelo y conservación ambiental. La transparencia y rendición de cuentas se fortalecen mediante la publicación de planes, programas, indicadores de desempeño, informes de ejecución y auditorías externas, asegurando que las decisiones y acciones sean verificables y monitoreables por todos los actores relevantes.

Entre las buenas prácticas destacan la existencia de comités ciudadanos de planeación, observatorios urbanos, coordinación efectiva entre niveles de gobierno, publicación de informes de gestión y auditorías externas, así como la integración de estudios técnicos y censos en la toma de decisiones. Las experiencias exitosas incluyen la implementación de proyectos piloto de eficiencia urbana y rural, la conservación de áreas naturales mediante acuerdos comunitarios, la recarga de acuíferos y la gestión de zonas críticas, así como la participación de la sociedad civil y la academia en el monitoreo y diseño de proyectos.

Entre las áreas de debilidad, se identifican la fragmentación institucional, la limitada participación activa de comunidades rurales, la presión sobre acuíferos y zonas críticas, la falta de infraestructura suficiente para almacenamiento y distribución de agua, y la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional para integrar de manera más eficiente aspectos urbanos, rurales, ambientales y productivos.

El riesgo se entiende como la probabilidad de daño por un peligro en un período determinado, mientras que la vulnerabilidad es la incapacidad del sistema para afrontar impactos, incluyendo aquellos del cambio climático.

Este análisis se basa en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (PMDUOT) de Zempoala de 2013 y 2022, el Programa Estatal de Desarrollo de Hidalgo 2022-2028, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) y el Plan de Protección Civil Municipal, enfatizando la construcción de ciudades resilientes capaces de resistir y recuperarse de riesgos naturales, geológicos, hidrometeorológicos, químico-tecnológicos, socio-organizacionales y sanitario-ecológicos.

**Contexto Territorial y Vulnerabilidades Generales**

Zempoala, presenta un territorio de suelos predominantemente Feozem (78.9%, medianamente aptos para agricultura), con topografía variada (desnivel de 290 m.s.n.m., de 2,350 a 2,640 m.s.n.m.) y clima semiárido (precipitación decreciente, temperaturas extremas).

El 75% del suelo es ejidal, con vocación agrícola (maíz, frijol, cebada) y potencial turístico (Acueducto del Padre Tembleque).

Sin embargo, dichas vulnerabilidades incluyen expansión urbana en suelos no aptos (54.9% aluvión, 19.5% andesita), cobertura irregular de servicios (agua potable 94.56%, drenaje 86.07%) y dependencia de centros como Pachuca.

En dicho contexto, se ha identificado erosión, deforestación y escasez hídrica como desafíos clave, agravados por urbanización descontrolada y cambio climático.

El POEL destaca conflictos ambientales como contaminación del agua y suelo, con 94% del territorio mostrando baja integridad ecosistémica.

Es por ello que se debe promover la actualización de instrumentos de planeación para una gestión integral resiliente, con metas de 100% de cobertura en ordenamiento territorial en el corto plazo.

**Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades**

**Riesgos Naturales y Geológicos**

Zempoala enfrenta riesgos geológicos derivados del Eje Volcánico Transversal, con rocas ígneas (andesita 19.5%, basalto 13.1%) y fisiografía en llanuras y sierras. Fenómenos incluyen sismos, deslizamientos, erosión y hundimientos, particularmente en cerros como Los Pitos (2,950 m.s.n.m.) y El Picacho, por explotación pétrea.

Vulnerabilidades: asentamientos en laderas inestables, suelos permeables que facilitan erosión y 22,554 hectáreas no urbanizables por recarga acuífera.

De igual forma, se ha identificado erosión hídrica/eólica en laderas noreste, con deforestación afectando biodiversidad.

El POEL identifica hundimientos por minería no metálica y erosión en suelos Leptosoles (31%).

El Plan de Protección Civil destaca movimientos de laderas en bancos de materiales y cauces temporales.

Desafíos de resiliencia: urbanización en zonas no aptas agrava daños; adaptación limitada ante cambio climático.

**Riesgos Hidrometeorológicos**

Estos riesgos involucran inundaciones, sequías, heladas y granizadas, exacerbados por precipitación decreciente (de 100 mm en 1940-2011 a 25 mm en 2012) y alteraciones en drenaje.

El Río Las Avenidas y cauces intermitentes causan encharcamientos en Matilde y fraccionamientos sin colectores.

Vulnerabilidades: azolvamiento de presas (Mazatepec, Montecillo) y bordos, escasez hídrica en acuíferos sobreexplotados (Valle Tizayuca-Pachuca), y urbanización bloqueando escurrimientos.

Se han identificado y registrado inundaciones recurrentes por lluvias intensas y deforestación; el POEL nota erosión hídrica en Regosoles y Leptosoles, con deforestación de 139.62 ha (2013-2025).

El Plan de Protección Civil vincula inundaciones a fallas en drenaje y rellenos irregulares.

Desafíos: estrés hídrico afecta agricultura temporal; falta de manejo integral de aguas pluviales reduce resiliencia.

**Riesgos Químico-Tecnológicos**

Incluyen contaminación por emisiones industriales, derrames químicos y manejo inadecuado de residuos peligrosos.

Vulnerabilidades: descargas residuales en ríos (granjas avícolas en Téllez), lixiviados en tiraderos no normativos y proximidad de industrias a asentamientos (La Trinidad, San Pedro Tlaquilpan).

Se deben destacar, los riesgos en transporte de sustancias químicas y quema de basura; el POEL identifica contaminación de acuíferos por agroquímicos y emisiones de polvo en minería.

El Plan de Protección Civil menciona fugas de gas e hidrocarburos. Desafíos: suelos arcillosos permeables facilitan infiltración; ausencia de tratamiento agrava impactos sanitarios y ecológicos. 84 81 75

**Riesgos Socio-Organizacionales**

Derivan de crecimiento desarticulado, dependencia metropolitana y eventos masivos.

Vulnerabilidades: dispersión rural (78% población en 12 localidades), inseguridad inhibiendo desarrollo y migración interna afectando economía.

Se ha identificado saturación vial y rezagos en equidad territorial; el POEL destaca conflictos por urbanización desordenada y sobrelotificación ejidal.

El Plan de Protección Civil incluye emergencias en actos públicos y control de fauna.

Desafíos: baja conectividad (30% acceso a internet) y cobertura irregular de servicios reducen capacidad adaptativa.

**Riesgos Sanitario-Ecológicos**

Involucran contaminación ambiental y plagas, con incendios forestales en pastizales.

Vulnerabilidades: contaminación de agua potable, emisiones mineras afectando salud y deforestación reduciendo biodiversidad.

Se han identificado plagas por insalubridad; el POEL identifica pérdida de integridad ecosistémica (94% baja) y caza furtiva.

El Plan de Protección Civil enfatiza control de fauna y residuos.

Desafíos: impactos en salud por agroquímicos y falta de saneamiento; degradación ecosistemas limita recuperación.

Estrategias para Construir Ciudades Resilientes

Para mitigar vulnerabilidades, se recomiendan: zonificación no urbanizable en áreas de recarga (cerros Los Pitos, Tecajete); manejo integral de aguas (plantas de tratamiento, reutilización); conservación de corredores riparios (311.31 ha) y parques hídricos (599.82 ha); prácticas sostenibles (reforestación, riego eficiente); restricciones a industrias contaminantes; participación ciudadana (COPLADEM); y actualización de Atlas de Riesgos.

Todo lo anterior debe alinearse con resiliencia mediante políticas de adaptación al cambio climático y gestión integral.

ONU-Habitat propone perfiles de resiliencia para acciones preventivas, enfatizando enfoques basados en ecosistemas y datos inclusivos (edad, género).

Zempoala enfrenta desafíos multifacéticos que requieren gobernanza integrada para resiliencia urbana.

Se debe continuar con el establecimiento de bases para zonificación enfocadas en la sustentabilidad, alineadas al Plan Estatal, promoviendo un desarrollo policéntrico autosustentable, reduciendo riesgos y mejorando adaptación.

La coordinación con ONU-Habitat fortalecerá estrategias preventivas, asegurando ciudades capaces de resistir y recuperarse

## III.3 Síntesis de problemáticas, necesidades y demandas

Introducción y Contexto General

El municipio de Zempoala enfrenta un conjunto de problemáticas estructurales y sectoriales que impactan su desarrollo territorial, urbano, económico, social y ambiental. Una de las principales dificultades es la insuficiencia de agua, derivada de una demanda estimada en 7,700,000 $m^3$/año frente a una disponibilidad de 6,450,000 $m^3$/año, generando déficit de abastecimiento tanto en zonas urbanas como rurales, así como limitaciones para la actividad agrícola e industrial. Las zonas críticas incluyen el centro urbano, la zona agrícola sur, la zona periurbana norte y los parques industriales, donde la presión sobre acuíferos someros y profundos es significativa, lo que requiere estrategias integrales de captación, almacenamiento, tratamiento y uso eficiente del recurso hídrico.

En el ámbito de vivienda, se observa un déficit de viviendas dignas y reguladas, con asentamientos irregulares y expansión urbana no planificada que genera riesgos de saturación de servicios básicos y conflictos de uso de suelo. Esto demanda programas de vivienda accesible, regularización de asentamientos y planificación de nuevos desarrollos habitacionales alineados con el ordenamiento territorial.

En cuanto a infraestructura y servicios públicos, el municipio presenta necesidades de modernización de redes de agua potable, drenaje y saneamiento, así como pavimentación, alumbrado público, electrificación, recolección de residuos sólidos y mejora en la cobertura de servicios de salud y educación. La infraestructura urbana actual no siempre responde a la densidad poblacional creciente, especialmente en zonas periurbanas y rurales.

El medio ambiente enfrenta presión sobre acuíferos y subcuencas, contaminación de cuerpos de agua, erosión de suelos, pérdida de vegetación y vulnerabilidad de áreas naturales protegidas. La protección de zonas forestales, áreas verdes y cuencas hídricas, junto con la promoción de prácticas sostenibles en agricultura y desarrollo urbano, constituyen necesidades estratégicas para garantizar la resiliencia ambiental del municipio.

En movilidad y transporte, se identifican problemas de conectividad urbana y regional, saturación de vialidades principales, insuficiencia de transporte público, falta de infraestructura peatonal y ciclista segura y limitada integración con corredores regionales. Esto demanda proyectos de movilidad sostenible que reduzcan tiempos de traslado, mejoren la seguridad vial y faciliten la conexión entre áreas urbanas, periurbanas y rurales.

En términos de desarrollo económico, la economía local se concentra principalmente en el comercio al por menor y al por mayor, con menor participación de la industria

manufacturera y limitada integración de actividades rurales y agrícolas. Esta concentración genera vulnerabilidad ante cambios del mercado y limita oportunidades de empleo formal y diversificación productiva. Se requiere fomentar proyectos de desarrollo económico local, incentivar la inversión industrial y fortalecer cadenas productivas regionales.

Entre las oportunidades, destacan la existencia de suelo disponible para desarrollo planificado, la presencia de acuíferos y subcuencas con potencial de gestión sostenible, la cercanía a zonas metropolitanas que facilitan cadenas productivas regionales, y experiencias de participación ciudadana mediante comités de planeación y observatorios ciudadanos. Asimismo, la posibilidad de implementar proyectos piloto de eficiencia urbana, gestión hídrica y conservación ambiental representa una ventaja estratégica para el desarrollo territorial del municipio.

Las necesidades prioritarias incluyen garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua, modernizar infraestructura urbana y rural, consolidar un ordenamiento territorial eficiente y sostenible, diversificar la economía, asegurar vivienda adecuada, mejorar servicios públicos, fortalecer la movilidad urbana y regional, y promover la conservación de los recursos naturales. Además, es necesario fortalecer la participación ciudadana, la coordinación interinstitucional y la transparencia, asegurando que la comunidad pueda involucrarse activamente en la planificación y gestión municipal.

Las demandas de la población y sectores productivos se centran en acceso confiable a agua potable y saneamiento, servicios básicos de calidad, oportunidades de empleo y desarrollo económico, infraestructura de transporte eficiente, vivienda accesible, seguridad ambiental y mecanismos efectivos de participación ciudadana y supervisión de la gestión pública.

Zempoala requiere un enfoque integral y multisectorial de desarrollo territorial, que articule la planeación urbana y rural, gestión hídrica, conservación ambiental, infraestructura, movilidad, desarrollo económico y participación ciudadana. Atender estas problemáticas y responder a las necesidades y demandas de la comunidad permitirá que el municipio logre un desarrollo sostenible, resiliente, equitativo y ordenado, capaz de enfrentar los retos demográficos, sociales, económicos y ambientales del presente y futuro.

## Análisis por Dimensiones Estratégicas

A continuación, se presenta un análisis detallado de las principales dimensiones del desarrollo territorial del municipio.

## Vivienda

**Tabla 91. Diagnóstico Integral - Dimensión Vivienda**

| Aspecto | Descripción |
|---|---|
| Problemas | Crecimiento desordenado de fraccionamientos privados<br>Déficit de vivienda digna en comunidades rurales |
| Oportunidades | Potencial para vivienda social en corredores de transporte<br>Disponibilidad de suelo urbanizable con infraestructura |
| Demandas Ciudadanas | Regularización de asentamientos irregulares<br>Programas de mejoramiento de vivienda en zonas marginadas |

Fuente: Elaboración propia.

## Infraestructura y Servicios Públicos

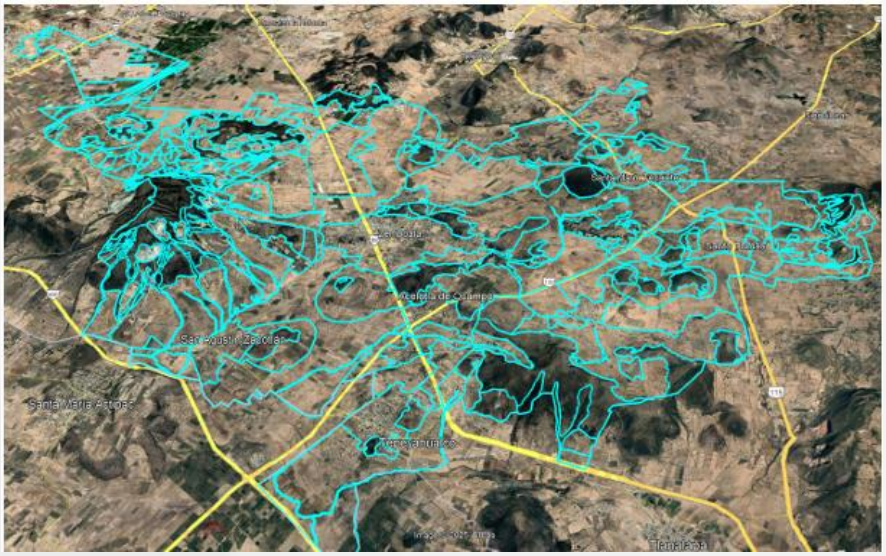
### Tabla 92 Diagnóstico Integral - Dimensión Infraestructura y Servicios

| Aspecto | Descripción |
|---|---|
| Problemas | Cobertura desigual de agua potable, drenaje y electrificación<br>Infraestructura vial insuficiente en zonas de expansión |
| Oportunidades | Proyectos estatales de conectividad regional<br>Integración de sistemas de captación pluvial y energías renovables |
| Demandas Ciudadanas | Ampliación de redes de servicios básicos<br>Mantenimiento de caminos rurales y pavimentación urbana |

Fuente: Elaboración propia.

## Medio Ambiente

### Mapa 57: Diagnóstico Ambiental



Fuente: Mapa del Municipio obtenido del Programa de Ordenamiento Local de Zempoala

### Tabla 93: Diagnóstico Integral - Dimensión Medio Ambiente

| Aspecto | Descripción |
|---|---|
| Problemas | Presión sobre zonas de valor ambiental (cerros, cuerpos de agua)<br>Contaminación por residuos sólidos y aguas residuales |
| Oportunidades | Áreas naturales con potencial para protección y ecoturismo<br>Programas de educación ambiental comunitaria |
| Demandas Ciudadanas | Gestión integral de residuos<br>Conservación de zonas de recarga hídrica |

Fuente: Elaboración propia.

## Movilidad

### Tabla 94: Diagnóstico Integral - Dimensión Movilidad

| Aspecto | Descripción |
|---|---|
| Problemas | Deficiencia en transporte público intermunicipal<br>Falta de infraestructura peatonal y ciclovías |
| Oportunidades | Integración al sistema de transporte metropolitano<br>Diseño de redes de movilidad activa (peatonal y ciclista) |
| Demandas Ciudadanas | Rutas seguras para estudiantes y trabajadores<br>Rediseño de vialidades para accesibilidad universal |

Fuente: Elaboración propia.

## Desarrollo Económico

### Tabla 95: Diagnóstico Integral - Dimensión Desarrollo Económico

| Aspecto | Descripción |
|---|---|
| Problemas | Dependencia de actividades primarias con baja productividad<br>Escasa vinculación entre educación y empleo local |
| Oportunidades | Vocación agroindustrial y turística<br>Proximidad a corredores logísticos y parques industriales |
| Demandas Ciudadanas | Capacitación laboral y fomento al emprendimiento<br>Infraestructura para comercio local y mercados rurales |

Fuente: Elaboración propia.

## Síntesis del Diagnóstico

Zempoala enfrenta una transición territorial crítica, marcada por la presión metropolitana y un crecimiento urbano acelerado que no ha sido plenamente absorbido por la infraestructura y los servicios, Por lo que los principales desafíos se centran en:

1. Regularización de asentamientos humanos;
2. Mejora y ampliación de la cobertura de servicios básicos;
3. Protección del patrimonio ambiental; y
4. Diversificación de la base económica.

No obstante, el municipio cuenta con ventajas estratégicas fundamentales para un desarrollo futuro equilibrado, como su ubicación geográfica privilegiada, la disponibilidad de suelo y su riqueza cultural y natural.

## Base para Estrategias y Acciones

A partir del diagnóstico, se proponen los siguientes ejes estratégicos y acciones clave para la planeación territorial:

Ejes Estratégicos Propuestos:

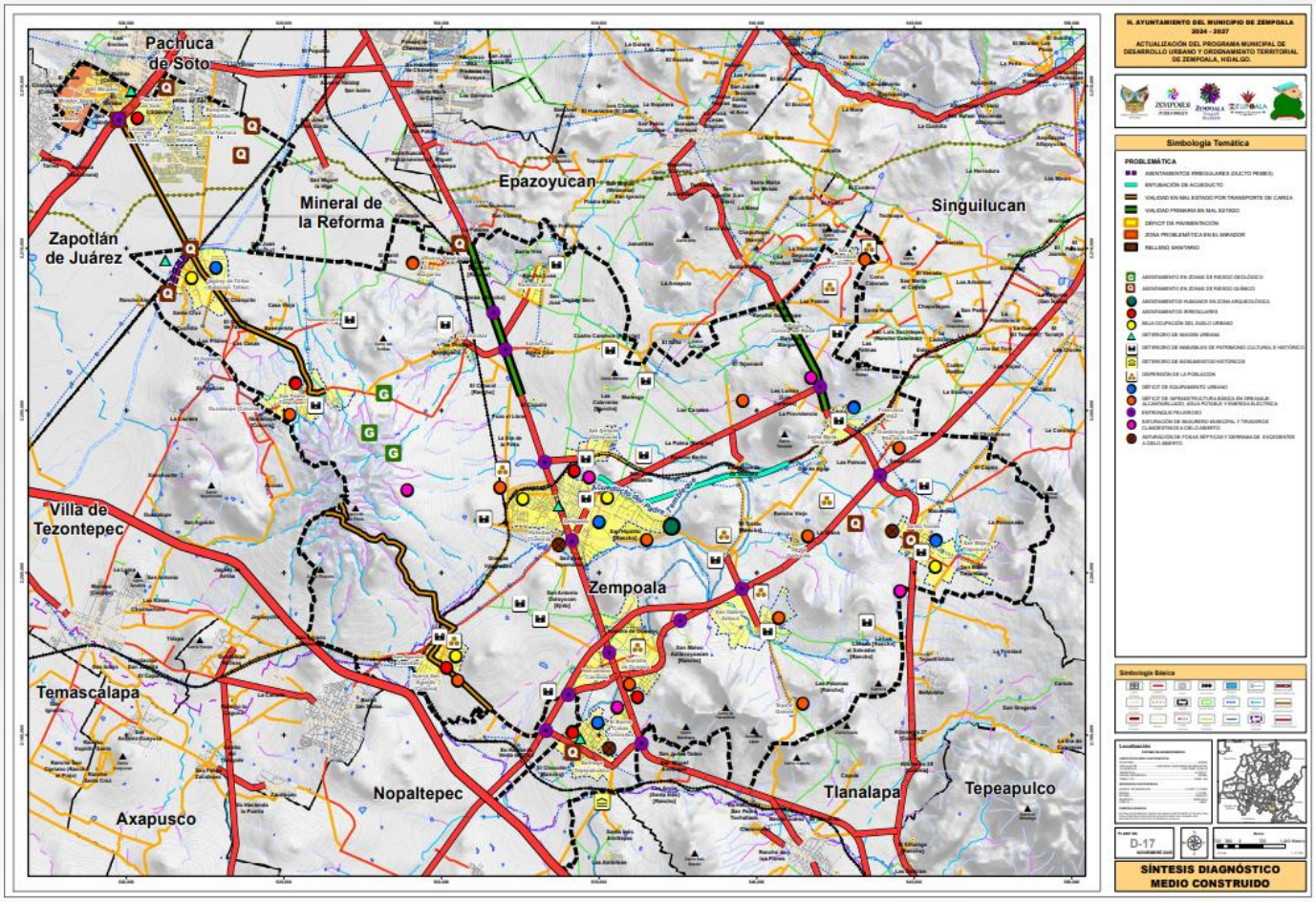
1. Ordenamiento Territorial con Enfoque Metropolitano.
2. Vivienda Digna y Accesible para Todos.

3. Infraestructura Resiliente y Sostenible.
4. Movilidad Segura e Incluyente.
5. Economía Local Fortalecida y Diversificada.
6. Gestión Ambiental Participativa.

**Acciones Clave Inmediatas:**

**a)** Actualización cartográfica y normativa del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial y Ecológico;
**b)** Diseño e implementación de Programas de Vivienda Social y de mejoramiento de vivienda y espacio público;
**c)** Inversión prioritaria en infraestructura hídrica (agua, drenaje, captación pluvial) y energética renovable;
**d)** Elaboración de Programas Parciales de Desarrollo para orientar el crecimiento en zonas de expansión urbana;
**e)** Fomento a cadenas productivas locales, con énfasis en la agroindustria y el turismo de naturaleza; y
**f)** Establecimiento de instrumentos de protección y conservación para las zonas ecológicas prioritarias.

**Mapa 58 DP Integrado**




Fuente: Elaboración propia.

## III.4 Unidades de Paisaje

El municipio de Zempoala posee un territorio diverso con unidades de paisaje que reflejan distintas funciones, valores estéticos, ecológicos, culturales y productivos. La identificación y clasificación de estas unidades permite comprender su estructura, funcionamiento, problemáticas y necesidades, así como planificar estrategias de conservación y gestión sostenible. Entre las principales unidades de paisaje se encuentran las zonas residenciales, comerciales, industriales, agrícolas, forestales y áreas naturales protegidas, cada una con características, amenazas y oportunidades específicas.

Las zonas residenciales se concentran principalmente en el centro urbano y áreas periurbanas, donde se observa una expansión urbana acelerada y en ocasiones desordenada. Los valores paisajísticos de estas zonas incluyen la configuración histórica del centro urbano, la presencia de espacios públicos, plazas y elementos arquitectónicos representativos. Las principales amenazas son la densificación excesiva, la ocupación irregular de suelos, la presión sobre infraestructura urbana y la pérdida de áreas verdes. Entre las oportunidades se encuentra la implementación de planes de urbanismo sostenible, fortalecimiento de áreas verdes y espacios públicos, y proyectos de embellecimiento urbano que mantengan la identidad local.

Las zonas comerciales se concentran en el centro urbano y corredores estratégicos de tránsito, con actividades que incluyen comercio al por menor, mercados locales y pequeños comercios especializados. Su valor paisajístico se relaciona con la actividad económica, la vitalidad urbana y la diversidad arquitectónica de fachadas. Las amenazas incluyen la saturación vial, la contaminación visual, la ocupación de espacios públicos y la fragmentación del tejido urbano. Las oportunidades consisten en integrar criterios de ordenamiento urbano, mejorar la conectividad peatonal y vehicular, y promover fachadas armonizadas y sostenibles.

Las zonas industriales se ubican principalmente en parques industriales y polígonos estratégicos del municipio. Su valor paisajístico radica en su función productiva, infraestructura y potencial para el desarrollo económico regional. Las principales amenazas son la contaminación del aire y del suelo, la presión sobre recursos hídricos, impactos en la biodiversidad local y conflictos con áreas residenciales cercanas. Las oportunidades incluyen la adopción de prácticas industriales sostenibles, gestión eficiente de residuos, reforestación de áreas periféricas y proyectos de eficiencia energética y hídrica.

Las zonas agrícolas y rurales comprenden áreas de cultivo, pastoreo y huertas locales. Su valor paisajístico se vincula con la diversidad de cultivos, la tradición agrícola y los elementos culturales asociados al territorio. Las amenazas incluyen la expansión urbana que reduce la superficie agrícola, el deterioro de suelos y la disminución de recursos hídricos. Las oportunidades se encuentran en la implementación de agricultura sostenible, conservación de suelos y gestión eficiente del agua, así como en proyectos de agroturismo que integren economía y conservación paisajística.

Las áreas naturales protegidas y ecosistemas forestales representan los valores ambientales y ecológicos más significativos del municipio, incluyendo cuencas, cuerpos

de agua, zonas de recarga de acuíferos y biodiversidad regional. Su valor paisajístico y ambiental radica en la conservación de flora, fauna, paisaje escénico y regulación de servicios ecosistémicos. Las amenazas incluyen la deforestación, la presión urbana y agrícola, la contaminación de fuentes de agua y el cambio climático. Las oportunidades consisten en fortalecer la protección legal, fomentar la participación comunitaria en la conservación, impulsar programas de restauración ecológica y desarrollar proyectos de educación ambiental y ecoturismo.

La delimitación y clasificación de las unidades de paisaje en Zempoala permite identificar valores paisajísticos, problemáticas y necesidades, así como definir estrategias de gestión sostenible y conservación. La integración de criterios de planificación urbana, ordenamiento territorial, desarrollo económico sostenible, participación ciudadana y protección ambiental es esencial para mantener la identidad paisajística, los servicios ecosistémicos y la calidad de vida de la población, garantizando que las distintas unidades de paisaje del municipio se desarrollen de manera equilibrada y resiliente ante los retos actuales y futuros.

La zona metropolitana de Pachuca de Soto, Hidalgo, México, presenta una diversidad de unidades formales de paisaje y patrimonio que reflejan su historia y cultura. Estas unidades son fundamentales para la planificación y conservación del territorio, y su identificación permite establecer criterios y acciones para mejorar la calidad paisajística de la ciudad.

Unidades Formales de Paisaje y Patrimonio: Se identifican en la Zona Metropolitana de Pachuca de Soto, Hidalgo, México, y son herramientas para la planificación y conservación del territorio.

**Marco Metodológico**: Se analizan metodologías europeas y latinoamericanas para la valoración del paisaje, destacando el método de análisis de la Metropolitan Existing Situation Analysis (MESA).

**Importancia Histórica**: La identificación de estas unidades permite reconocer los elementos componentes y atributos que han estado presentes en la trayectoria de la actual Zona Metropolitana de Pachuca.

**Unidades de Paisaje del Municipio de Zempoala**

**1. Unidad de Paisaje Urbano Histórico–Tradicional (Cabecera Municipal)**

- Localización: Centro de Zempoala.
- Características físicas: Terreno relativamente plano con traza urbana definida.
- Características culturales: Plaza principal, templo, edificios históricos y estructura tradicional de barrios.
- Características ambientales: Alta impermeabilización del suelo, áreas verdes urbanas limitadas.
- Dinámica territorial: Funciona como centralidad administrativa, comercial y de servicios.
- Valor estratégico: Conservación del patrimonio e identidad municipal.

**2. Unidad de Paisaje Urbano Habitacional en Consolidación (Jagüey de Téllez y fraccionamientos)**

- Localización: Zonas de expansión habitacional vinculadas a la ZM Pachuca.
- Características físicas: Terrenos planos con traza regular.
- Características culturales: Vivienda contemporánea, identidad en formación.
- Características ambientales: Sustitución de suelo agrícola por urbano; presión sobre infraestructura.
- Dinámica territorial: Alta movilidad pendular hacia Pachuca.
- Valor estratégico: Planeación de densificación, equipamiento y movilidad sostenible.

**3. Unidad de Paisaje Rural–Agrícola Tradicional**

- Localización: Comunidades como Santa María Tecajete, Santo Tomás, Acelotla de Ocampo y San Pedro Tlaquilpan.
- Características físicas: Parcelas agrícolas, llanuras y suelos productivos.
- Características culturales: Vivienda tradicional, prácticas agrícolas y organización ejidal.
- Características ambientales: Función productiva y regulación hídrica.
- Dinámica territorial: Baja densidad; economía agropecuaria.
- Valor estratégico: Protección de suelo agrícola y contención de expansión urbana dispersa

**4. Unidad de Paisaje Patrimonial del Acueducto del Padre Tembleque**

- Localización: Zona donde se ubica el acueducto y su entorno inmediato.
- Características físicas: Integración de estructura histórica con paisaje abierto.
- Características culturales: Sitio de valor histórico reconocido internacionalmente.
- Características ambientales: Entorno rural con valor escénico.
- Dinámica territorial: Potencial turístico y cultural.
- Valor estratégico: Protección paisajística y regulación de usos del suelo colindantes.

**5. Unidad de Paisaje Natural y de Conservación**

- Localización: Áreas con vegetación natural, zonas de recarga y espacios no urbanizados.
- Características físicas: Topografía variable, cobertura vegetal natural o secundaria.
- Características ambientales: Regulación climática, infiltración pluvial y biodiversidad local.
- Dinámica territorial: Baja ocupación; susceptible a cambio de uso de suelo.
- Valor estratégico: Conservación ecológica y mitigación de riesgos.

**6. Unidad de Paisaje de Transición Periurbana**

- Localización: Bordes entre fraccionamientos y comunidades rurales.
- Características físicas: Mezcla de lotes urbanos y parcelas agrícolas.

- Características culturales: Transformación de prácticas rurales hacia dinámicas urbanas.
- Características ambientales: Fragmentación del territorio.
- Dinámica territorial: Crecimiento irregular y presión inmobiliaria.
- Valor estratégico: Control de expansión urbana y ordenamiento territorial.

Zempoala presenta un mosaico de paisajes donde convergen:

- Identidad histórica.
- Vocación agrícola.
- Crecimiento metropolitano.
- Patrimonio cultural de relevancia internacional.

La correcta delimitación y gestión de estas unidades permitirá equilibrar desarrollo urbano, conservación ambiental y protección patrimonial, consolidando un modelo territorial sostenible y coherente con su contexto metropolitano.

## III.5 Análisis de Aptitud Territorial

El municipio de Zempoala presenta un territorio con características físicas, ambientales y socioeconómicas diversas que condicionan su aptitud territorial para distintos usos. Este análisis permite identificar las áreas más apropiadas para el desarrollo urbano, agrícola, industrial y de conservación, considerando la sostenibilidad ambiental y el bienestar socioecosistémico.

Desde el punto de vista físico y geográfico, Zempoala se caracteriza por relieves suaves en la mayor parte del territorio, con algunas zonas accidentadas y pendientes moderadas que determinan la idoneidad de suelo para la agricultura, la urbanización y la conservación. Los suelos predominantes son de tipo franco-arcilloso, aptos para cultivos de temporal y riego, así como para asentamientos urbanos de baja y media densidad. La presencia de acuíferos y subcuencas representa un recurso estratégico para abastecimiento urbano, agrícola e industrial, condicionando la ubicación de nuevos desarrollos y la protección de zonas de recarga hídrica.

En cuanto a la utilización actual del territorio, se observa un patrón mixto, donde predominan las zonas residenciales, agrícolas y comerciales, acompañadas de áreas industriales concentradas en polígonos específicos y de ecosistemas naturales remanentes que incluyen áreas forestales y cuerpos de agua. El uso del suelo urbano se caracteriza por una expansión periurbana creciente, que genera presión sobre la infraestructura, servicios públicos y áreas naturales, mientras que el territorio rural mantiene funciones agrícolas y de conservación de suelos y biodiversidad.

El patrón de ocupación territorial más favorable al bienestar socioecosistémico implica la consolidación de núcleos urbanos densificados y planificados, evitando la expansión desordenada hacia zonas agrícolas y ecosistemas frágiles; la protección de áreas de recarga de acuíferos y zonas de conservación ambiental; la integración de corredores verdes y áreas de recreación; la planificación de redes de infraestructura eficiente en transporte, agua, energía y servicios básicos; y la promoción de actividades económicas sostenibles que respeten los límites ecológicos del territorio.

Asimismo, el análisis de aptitud territorial permite identificar áreas con alto potencial agrícola, donde se pueden implementar prácticas de manejo sostenible de suelos y agua;

zonas aptas para desarrollo urbano y comercial con mínima afectación ambiental; áreas industriales estratégicas con infraestructura adecuada y gestión de impactos; y áreas de conservación y ecoturismo que preserven los valores paisajísticos y biodiversidad del municipio.

Entre las problemáticas que limitan la aptitud territorial, destacan la presión urbana sobre tierras agrícolas, la degradación de suelos y cuerpos de agua, la fragmentación de ecosistemas, la insuficiencia de infraestructura y servicios, y la baja coordinación en la planificación interinstitucional. Por otro lado, las oportunidades incluyen la planificación integrada del territorio, la recuperación de zonas degradadas, la protección de cuencas y acuíferos, la diversificación económica sostenible y la participación activa de la comunidad en la gestión territorial.

La aptitud territorial de Zempoala se define por la necesidad de balancear desarrollo urbano, productividad agrícola, infraestructura y conservación ambiental, promoviendo un patrón de ocupación equilibrado que optimice la utilización de recursos, proteja los ecosistemas, mejore la calidad de vida de la población y asegure la sostenibilidad socioecosistémica del municipio a mediano y largo plazo.

### III.5.a Determinación de Aptitud Territorial

**Definición y objetivo**

La aptitud territorial tiene como objetivo realizar la valoración sistémica de las condiciones biofísicas y ambientales preexistentes en el municipio, con el fin de identificar y jerarquizar las áreas con mayor potencial para el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos y el desarrollo de actividades productivas, en equilibrio con la conservación de los recursos naturales y la reducción de riesgos.

Su objetivo principal es establecer un modelo de ocupación territorial sustentable que minimice los impactos ambientales y maximice la seguridad y calidad de vida de la población.

**Metodología de análisis**

Se realizó una evaluación multicriterio basada en la integración de capas geoespaciales oficiales (INEGI, SGM, CONABIO) y la normatividad vigente, considerando los siguientes factores determinantes:

- **a.** Geología y geomorfología: Identificación de zonas estables, zonas con fallas, laderas inestables y áreas con roca competente para cimentación;
- **b.** Edafología: Capacidad de carga del suelo, aptitud agrícola, susceptibilidad a la erosión y expansividad (plasticidad);
- **c.** Pendientes topográficas: Clasificación según intervalos de pendiente (0–5%, 5–15%, 15–25%, >25%) y su incidencia en la estabilidad y costos de desarrollo;
- **d.** Cobertura vegetal y uso de suelo: Análisis de la vegetación natural remanente, áreas agrícolas, pastizales y zonas degradadas;
- **e.** Hidrología y zonas de recarga: Distancia a cuerpos de agua, cauces naturales, humedales y zonas de recarga acuífera; y

**f.** Riesgos naturales: Zonas inundables, susceptibilidad a remociones en masa y vulnerabilidad hídrica.

## Diagnóstico de las condiciones territoriales en Zempoala, Hidalgo

### a. Suelos

Predominan los leptosoles y feozems en las zonas planas, con aptitud agrícola moderada a alta. En las laderas de la Sierra de Tecajete se presentan regosoles y litosoles, de baja profundidad y alta erosión, limitantes para el desarrollo urbano extensivo.

### b. Topografía

El municipio presenta tres unidades principales:

**I.** Zona plana (Valle de Tizayuca): Pendientes <5%, óptimas para desarrollo urbano y agrícola, con necesidad de manejo de drenaje;

**II.** Lomeríos suaves (5–15%): Transición entre valle y sierra, aptas para desarrollo con tratamiento de taludes y control de escurrimientos; y

**III.** Zona serrana (>25%): Restringida para usos urbanos, con vocación forestal y de conservación.

### c. Geología

Basaltos y tobas volcánicas del Cuaternario en las zonas altas, con depósitos aluviales en el valle. Se identifican áreas con presencia de tepetate cerca de la superficie, que incrementa costos de urbanización.

### d. Vegetación y uso de suelo actual

**I.** Agricultura de temporal y riego: 45% del municipio;
**II.** Matorral xerófilo y pastizal: 30%;
**III.** Zona urbana y mancha construida: 8%; y
**IV.** Bosque de encino y vegetación riparia: 17% (en decrecimiento).

## Zonificación de aptitud territorial propuesta

La aptitud territorial del municipio se define a partir de la combinación de factores físicos (relieve, suelo), ambientales (valor ecológico), funcionales (infraestructura y conectividad) y socioeconómicos (dinámica urbana y productiva). Derivado del análisis, el territorio municipal puede clasificarse en las siguientes categorías específicas:

**1. Áreas con Alta Aptitud para Desarrollo Urbano Consolidado**

Ubicación referencial: Cabecera municipal de Zempoala, Jagüey de Téllez y fraccionamientos existentes.

Características:
- Terrenos planos y estables.
- Infraestructura básica instalada (agua, drenaje, electricidad).
- Acceso a vialidades primarias y transporte público.
- Cercanía a equipamientos y servicios.

Vocación territorial:
- Densificación habitacional.
- Consolidación de usos mixtos (vivienda–comercio–servicios).
- Desarrollo de centralidades secundarias.

Condición: Aptitud alta, con prioridad para crecimiento compacto.

**2. Áreas con Aptitud Urbana Condicionada (Zonas Periurbanas)**
Ubicación referencial: Bordes de fraccionamientos y comunidades en transición urbano–rural.

Características:
- Infraestructura parcial.
- Suelo agrícola en proceso de transformación.
- Presión inmobiliaria.
- Conectividad media.

Vocación territorial:
- Expansión controlada.
- Desarrollo sujeto a planeación integral.
- Integración de equipamiento y movilidad sostenible.

Condición: Aptitud media, condicionada a dotación de servicios y estudios técnicos.

**3. Áreas con Alta Aptitud Agroproductiva**
Ubicación referencial: Santa María Tecajete, Santo Tomás, Acelotla de Ocampo, San Pedro Tlaquilpan y zonas ejidales.

Características:
- Suelos agrícolas productivos.
- Parcelamiento rural.
- Infraestructura básica limitada.
- Valor económico agropecuario.

Vocación territorial:
- Agricultura y actividades pecuarias.
- Conservación de suelo productivo.
- Desarrollo rural sustentable.

Condición: Aptitud alta para uso agrícola y baja para urbanización intensiva.

**4. Áreas con Aptitud Ambiental y de Conservación**

Ubicación referencial: Zonas de vegetación natural, áreas de recarga hídrica y espacios no urbanizados.

Características:
- Función ecológica estratégica.
- Regulación hídrica y climática.
- Baja densidad de ocupación.

Vocación territorial:
- Conservación ecológica.
- Protección de servicios ambientales.
- Uso recreativo de bajo impacto.

Condición: Aptitud baja para urbanización; prioridad de preservación.

**5. Áreas con Aptitud Patrimonial y Turística**
Ubicación referencial: Entorno del Acueducto del Padre Tembleque.

Características:
- Valor histórico reconocido.
- Paisaje cultural integrado.
- Potencial turístico.

Vocación territorial:
- Turismo cultural.
- Protección del paisaje.
- Regulación estricta de usos colindantes.

Condición: Aptitud alta para desarrollo turístico regulado y baja para urbanización convencional.

Zempoala presenta una estructura territorial con:
- Alta aptitud urbana en zonas consolidadas.
- Amplia superficie con vocación agrícola.
- Áreas ambientales estratégicas.
- Sectores patrimoniales de alto valor cultural.

## Instrumentos de gestión y actualización

**a.** Implementación de un Sistema de Información Territorial Municipal (SITM) con capas de aptitud actualizables cada 3 años;
**b.** Vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo; y
**c.** Mecanismos de compensación ambiental para desarrollos en zona de aptitud media, con restauración equivalente en zonas degradadas.

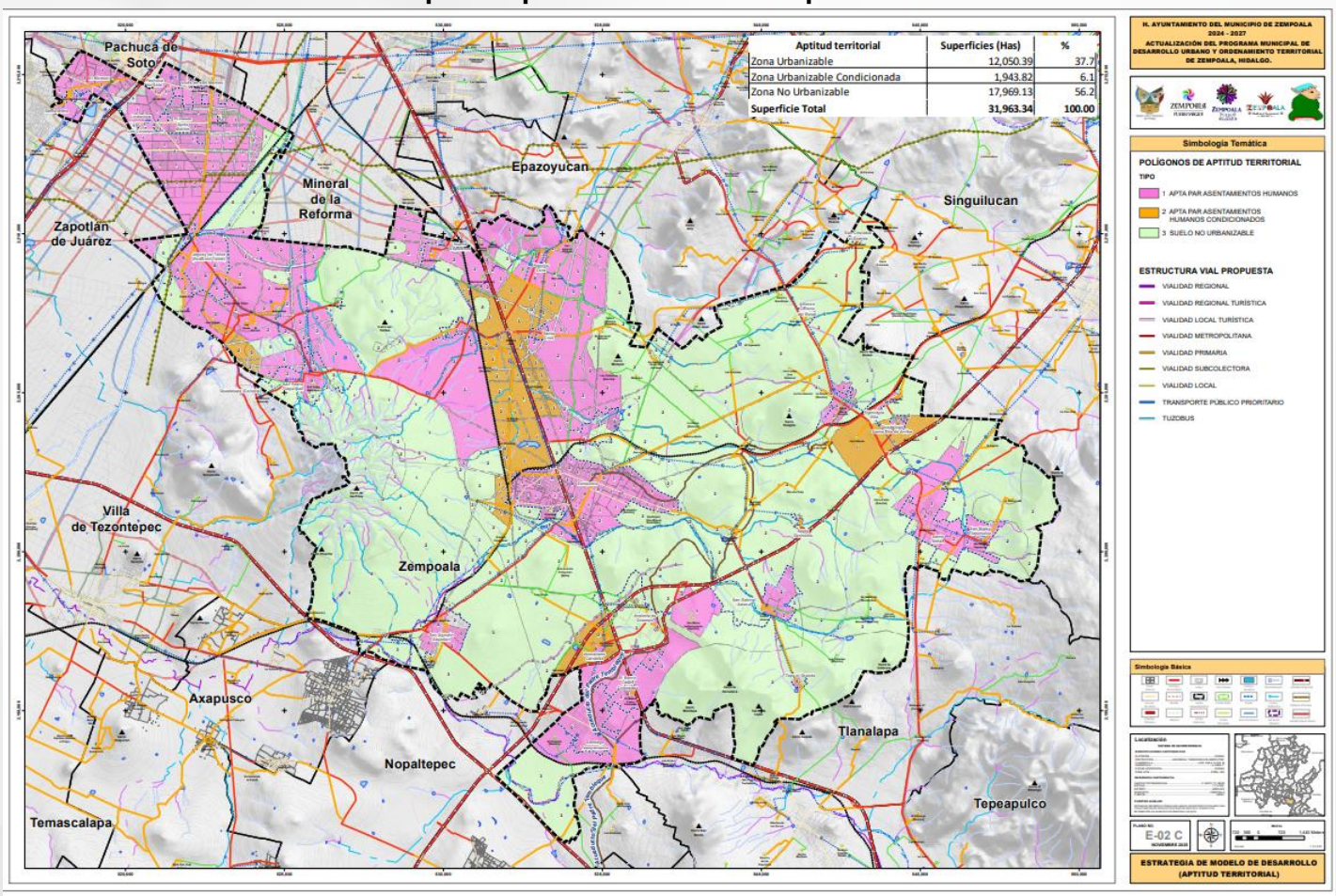
Nota técnica: Este apartado debe acompañarse de:

**I.** Mapa de aptitud territorial a escala 1:25,000;
**II.** Fichas técnicas por unidad de aptitud; y

**III.** Estudio de capacidad de carga hídrica por subcuenca.

El presente apartado de Aptitud Territorial garantiza la continuidad del proceso de planeación y deberá siempre de estar ajustado a los lineamientos de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, así como a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en particular al de ciudades sostenibles y de vida de ecosistemas terrestres.

**Mapa 59 Aptitud Territorial Zempoala**




Fuente: Elaboración propia

## III.5.b Identificación de sinergias y divergencias territoriales

Tener una sinergia entre el municipio y las empresas incluye de un análisis de las la necesidades dentro del Municipio para lograr un desarrollo urbano, el cuidado de los recursos naturales y la política social de una manera correcta, por lo que el diseño de las estrategias debe considerar tanto las oportunidades como los retos a los que estos se enfrente dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca.

## IV. Prospectiva

La prospectiva del municipio de Zempoala tiene como objetivo diseñar una visión clara de los posibles escenarios futuros del territorio, considerando tendencias demográficas,

socioeconómicas, ambientales y urbanas, así como las interacciones entre actores públicos, privados y comunitarios. Este ejercicio permite identificar los desafíos y oportunidades que pueden surgir, brindando elementos para el desarrollo de políticas, estrategias y acciones orientadas a un desarrollo urbano y territorial sostenible, resiliente y equitativo.

En un escenario tendencial, el crecimiento urbano podría continuar de manera dispersa, generando presión sobre áreas agrícolas, zonas de recarga de acuíferos y ecosistemas naturales. Esto implicaría desafíos relacionados con la insuficiencia de agua, saturación de infraestructura urbana, aumento de la contaminación ambiental y riesgos de degradación paisajística. Asimismo, la concentración de actividades económicas en comercio minorista y mayorista podría limitar la diversificación económica y la generación de empleo formal, reduciendo la resiliencia del municipio frente a cambios del mercado o fenómenos externos.

En un escenario optimizado o deseable, el municipio implementaría políticas de ordenamiento territorial y planificación urbana integradas, promoviendo la consolidación de núcleos urbanos densificados, la protección de áreas naturales, la rehabilitación de zonas degradadas y la eficiencia en infraestructura urbana y servicios básicos. La gestión sostenible del agua, suelos y ecosistemas sería central, garantizando la seguridad hídrica para la población, la agricultura y la industria. Además, la diversificación económica mediante la incorporación de actividades productivas sostenibles, innovación tecnológica y proyectos de economía verde generaría nuevas oportunidades de empleo y desarrollo local.

La prospectiva estratégica permite identificar áreas de oportunidad para la participación ciudadana activa, fortalecimiento institucional, transparencia y coordinación interinstitucional, asegurando que los procesos de planeación y gestión sean inclusivos, equitativos y basados en evidencia. Asimismo, anticipa la necesidad de integrar instrumentos de gestión del riesgo, resiliencia urbana y adaptación al cambio climático, considerando las vulnerabilidades específicas del territorio frente a sequías, inundaciones o degradación ambiental.

- Entre los elementos clave para orientar la planificación futura destacan:
- La protección y manejo sostenible de recursos naturales y áreas de valor paisajístico y ecológico.
- La densificación urbana planificada y la regulación de la expansión de asentamientos informales.
- El fortalecimiento de la infraestructura y servicios públicos para atender el crecimiento demográfico.
- La diversificación económica y promoción de actividades productivas sostenibles, incluyendo agricultura, industria y turismo.
- La consolidación de mecanismos de participación ciudadana, gobernanza territorial y coordinación interinstitucional.
- La integración de políticas de movilidad, transporte, vivienda y conservación ambiental para lograr un desarrollo equilibrado y resiliente.

La prospectiva del municipio de Zempoala permite visualizar escenarios futuros contrastantes, identificar los desafíos y oportunidades emergentes y generar insumos estratégicos para la formulación de políticas públicas, programas y proyectos que orienten el desarrollo urbano y territorial de manera sostenible, inclusiva y equitativa,

asegurando la mejora de la calidad de vida de la población y la conservación de los recursos naturales y paisajísticos del municipio a mediano y largo plazo.

El Modelo considera un crecimiento basado en áreas urbanas y urbanizables, en tres etapas, corto plazo (2025-2028), mediano plazo (2029-2035) y largo plazo (2036-2050), mismas que están en función de la aptitud territorial, y con se identifican zonas aptas para crecimiento urbano, donde las de corto plazo y mediano plazo, tendrán asignado usos y densidades, por considerarse necesarias para el ordenamiento territorial; las de largo plazo deberán ser evaluadas por la Administración Municipal, en su momento, y a través de los diversos instrumentos de planeación urbana municipal, como se describe en el Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.

Las determinaciones de etapas de desarrollo urbano para el crecimiento del municipio se basan en los siguientes factores:

- Las necesidades de vivienda y suelo urbano, no solo por el crecimiento natural, sino para el direccionamiento hacia la imagen objetivo.
- El tema de riesgos y vulnerabilidad.
- La diferenciación en la ocupación del territorio (urbano y rural)
- La articulación con la estructura urbana actual.
- La incorporación de los vacíos urbanos a la reserva territorial municipal.
- La estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico.
- La estrategia en función del desarrollo económico municipal.

**Tabla 96. Proyección de Población en Zempoala**

| Población de Zempoala cada 5 años 1990 - 2020 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Año | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
| Población Total de Zempoala | 21295 | 23148 | 24516 | 27333 | 39143 | 45382 | 57906 |

Fuente: Elaboración propia.

Se evaluó la relación entre el paso del tiempo (años de 1990 a 2020) y la población del municipio de Zempoala utilizando un modelo de regresión lineal. El coeficiente de correlación obtenido fue R = 0.945, lo que indica una relación muy fuerte y positiva: a medida que avanza el tiempo, la población crece de manera consistente.

El coeficiente de determinación ($R^2$ = 0.893) muestra que el 89.3% del crecimiento poblacional puede explicarse mediante una tendencia lineal, lo que confirma que el modelo ajusta adecuadamente los datos históricos. Con esta tendencia, se proyectó que la población alcanzará aproximadamente 58,236 habitantes en 2025 y 64,269 habitantes en 2030.

Este nivel de correlación sugiere un alto grado de confiabilidad en la tendencia observada, aunque el coeficiente por sí solo no define un “nivel de confianza”; para ello se requerirían pruebas estadísticas adicionales. No obstante, el comportamiento

consistente de los datos indica que la proyección es sólida y útil para la planeación municipal.

Primero se plantea un modelo como:

donde:

- : variable dependiente
- : variables independientes
- : coeficientes estimados

El coeficiente de determinación

En la regresión múltiple, el software estadístico calcula:

donde:

- : suma de cuadrados explicada por el modelo
- : variación total de Y

El indica qué proporción de la variabilidad en Y explican las variables X.

Se obtiene el coeficiente de correlación múltiple R

El coeficiente de correlación múltiple es simplemente la raíz cuadrada del coeficiente de determinación:

- El valor de R está entre 0 y 1.
- No tiene signo porque siempre es positivo.
- Representa la fuerza de la asociación conjunta entre todas las X y Y.

Con los datos de población y año:

- $R^2 = 0.8932$
- $R = 0.9451$
- Esto indica una correlación muy fuerte y positiva.

Ecuación de regresión lineal

Usando los datos 1990–2020:

Donde:

- −2,385,187 es la ordenada al origen

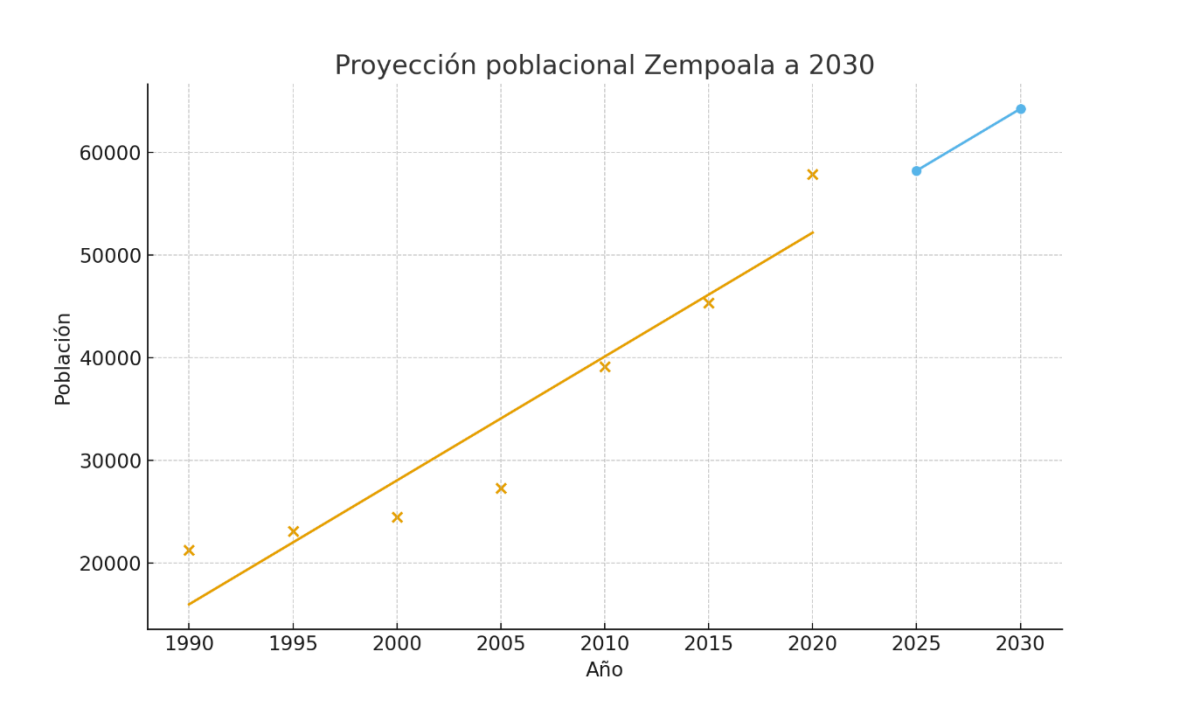
- 1,206.63 es el ritmo de crecimiento poblacional anual estimado

**Proyección de población a 2025 y 2030**

Con la ecuación anterior:

| Año | Población proyectada |
|---|---|
| 2025 | 58,236 habitantes |
| 2030 | 64,269 habitantes |

**Gráfica 11. Proyección poblacional en Zempoala**




## IV.1 Escenarios tendencial y deseable

El análisis de escenarios para el municipio de Zempoala permite anticipar las dinámicas de crecimiento poblacional, ocupación territorial y demandas de infraestructura, vivienda y servicios, con el fin de orientar políticas, estrategias y acciones que promuevan un desarrollo urbano sostenible, equitativo y resiliente. Para ello, se consideran dos escenarios: tendencial y deseable, evaluando su impacto en la calidad de vida, el uso del suelo y la gestión de recursos.

**Escenario tendencial**

Bajo un escenario tendencial, el crecimiento de la población seguirá patrones similares a los observados en los últimos años, con un incremento demográfico estimado de 1.5% anual, concentrándose principalmente en el centro urbano y zonas periurbanas. Este crecimiento generará mayor demanda de vivienda, suelo urbano y equipamiento público, lo que podría derivar en expansión desordenada y presión sobre áreas agrícolas y ecosistemas sensibles.

En este escenario, las necesidades de equipamiento se centrarán en la ampliación de escuelas, centros de salud, mercados, espacios de recreación y transporte público, para atender a una población urbana y periurbana en expansión. La demanda de suelo y vivienda podría superar la disponibilidad regulada, incentivando asentamientos informales y densificación irregular, con impactos sobre la infraestructura, servicios públicos y paisajes naturales.

Asimismo, la concentración económica en comercio al por menor y mayorista, con limitada diversificación industrial y rural, podría limitar las oportunidades de empleo formal y generar presión sobre los recursos naturales, especialmente el agua y los suelos agrícolas. La falta de coordinación institucional y planificación integral reforzaría las brechas en infraestructura, movilidad, servicios básicos y conservación ambiental.

**Escenario deseable**

El escenario deseable se basa en las metas y aspiraciones de la comunidad y la administración municipal, buscando un desarrollo ordenado, sostenible y resiliente. En este escenario, el crecimiento poblacional se gestiona mediante ordenamiento territorial estratégico, promoviendo la consolidación de núcleos urbanos densificados, protección de zonas agrícolas y áreas naturales, y desarrollo de vivienda digna y accesible acorde con el tamaño y las características de los hogares.

Las necesidades de equipamiento se satisfacen mediante la planificación anticipada de escuelas, centros de salud, espacios culturales y recreativos, áreas verdes y transporte público eficiente. La gestión del suelo se orienta hacia la densificación controlada de áreas urbanas, rehabilitación de zonas degradadas y promoción de corredores verdes que conecten áreas residenciales con espacios naturales y agrícolas.

El desarrollo económico se diversifica mediante el fomento de actividades productivas sostenibles, incluyendo agricultura, industria ligera, comercio especializado y turismo rural y ecológico, garantizando oportunidades de empleo y fortaleciendo la resiliencia económica del municipio. La gestión hídrica y ambiental se implementa de manera integrada, protegiendo acuíferos, cuencas y ecosistemas, asegurando la disponibilidad de agua para uso doméstico, productivo y recreativo.

La participación ciudadana, la transparencia, la rendición de cuentas y la coordinación interinstitucional son pilares del escenario deseable, asegurando que la planificación urbana y territorial incorpore las aspiraciones de la población, respete la identidad paisajística y promueva la equidad social y la sostenibilidad ambiental.

El escenario tendencial refleja la continuidad de tendencias actuales con riesgos de expansión urbana desordenada, presión sobre recursos naturales y limitaciones en infraestructura y servicios, mientras que el escenario deseable plantea un municipio ordenado, resiliente, inclusivo y sostenible, donde la planificación estratégica del crecimiento demográfico, la vivienda, el equipamiento y el suelo urbano asegura el bienestar socioecosistémico y la calidad de vida de toda la comunidad.

**1. Tendencias Históricas y Estructurales de la Población**

El municipio ha registrado un crecimiento demográfico importante entre los censos, reflejando tanto un patrón de expansión urbana como la atracción de población de origen externo. El crecimiento poblacional de Zempoala ha estado asociado a factores

como la expansión de la mancha urbana de Pachuca, el desarrollo de fraccionamientos y el fortalecimiento de actividades económicas locales.

La estructura por edad muestra una base joven importante, con una alta proporción de población infantil y juvenil, lo que evidencia un potencial de bono demográfico que puede fortalecer el mercado laboral y dinamizar la economía si se acompaña de políticas adecuadas en educación, salud y empleo.

**2. Proyecciones Demográficas Tendenciales**

De acuerdo con proyecciones oficiales elaboradas con apoyo de Conapo y con base en cifras de INEGI, se estima que la población de Zempoala continuará creciendo de forma significativa en los próximos años:

- 2026: Se proyecta una población de aproximadamente 61,527 habitantes, lo que representa un crecimiento moderado con respecto al 2020.
- 2032: La población podría ascender a 99,573 habitantes, lo que implicaría un incremento del 71.9 % respecto a 2020.
- 2050: La población total podría alcanzar los 174,946 habitantes, representando más del 202 % de crecimiento respecto a 2020.

Estas tendencias sugieren una expansión demográfica acelerada, especialmente si se mantienen los patrones de urbanización y atracción de población hacia las áreas cercanas a núcleos urbanos y corredores metropolitanos.

**3. Implicaciones para la Planificación Territorial**

El escenario demográfico deseable para Zempoala implica aprovechar las tendencias de crecimiento para impulsar un desarrollo sostenible, equilibrado y equitativo. Para ello es fundamental considerar las siguientes líneas de acción:

- Fortalecimiento del capital humano: Invertir en educación, capacitación y salud para aprovechar el bono demográfico juvenil y reducir brechas de desigualdad.
- Desarrollo de infraestructura sostenible: Asegurar la dotación oportuna de servicios públicos, vivienda digna y equipamiento social en áreas de mayor crecimiento poblacional.
- Ordenamiento urbano y uso del suelo: Orientar la expansión urbana hacia áreas con mayor aptitud territorial, evitando la ocupación de suelo agrícola y zonas ambientales vulnerables.
- Economía local y empleo: Promover la diversificación productiva y la generación de empleo formal, atendiendo las necesidades de una población creciente.
- Cohesión social y calidad de vida: Desarrollar políticas públicas que fortalezcan la inclusión social, la seguridad y la accesibilidad a servicios básicos.

**4. Escenario de Desarrollo Deseable**

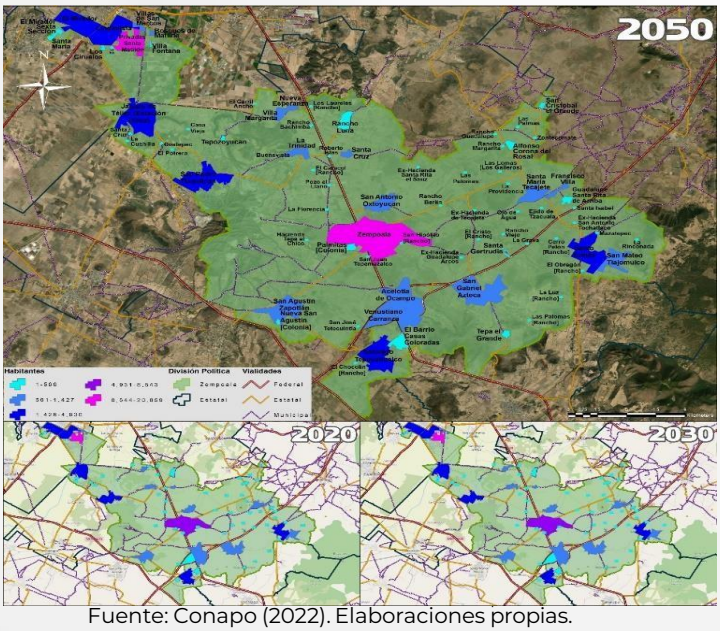
Un escenario demográfico deseable para Zempoala se caracteriza por:

- Un crecimiento poblacional ordenado y sostenible, con densificación en áreas urbanas con infraestructura consolidada.
- La transformación de la base demográfica en oportunidades de desarrollo económico y social, con un mercado laboral dinámico y diversificado.

- La provisión adecuada de servicios educativos, de salud, movilidad y vivienda en función de las necesidades proyectadas.
- La preservación del medio ambiente, equilibrando la expansión urbana con la protección de áreas agrícolas y ecológicas.

Este enfoque estratégico de las tendencias demográficas contribuye a que Zempoala se posicione como un municipio resiliente, competitivo y con una calidad de vida mejorada para su población actual y futura.

**Imagen 29 Escenario Demográfico Tendencial**




Fuente: Conapo (2022). Elaboraciones propias.

La planeación y ordenamiento del territorio se construye con visión de expertos en la creación de localidades sostenibles.

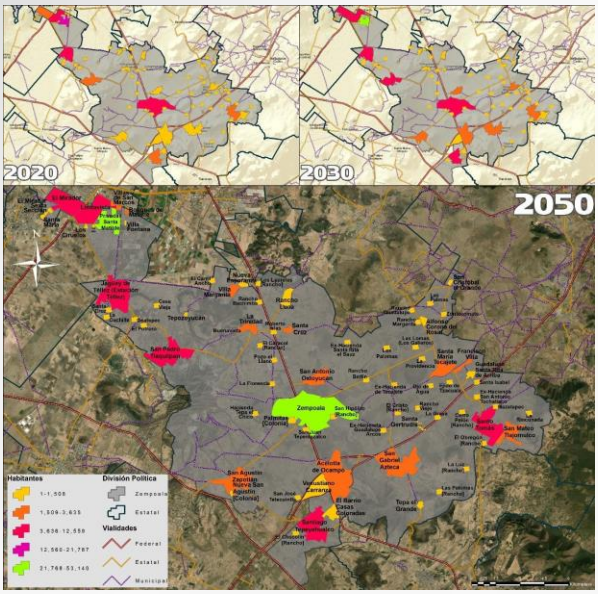
En este escenario, se desarrolla esquemas que coadyuvan en el fortalecimiento de los circuitos de mercadeo para que sea más dinámico el intercambio de productos y mercancías, permitiendo mejorar el ingreso de pequeños productores y sus familias.

Con la capacitación y certificación de los prestadores de servicios turísticos, los servicios que se ofrecen son de la más alta calidad, posicionando al municipio como uno de los de mayor captación de turistas del país.

En el campo del municipio de Zempoala se han incorporado prácticas de alta tecnología, lo que permite optimizar recursos e incrementar los ingresos de las familias. Se articularon fondos nacionales e internacionales que impacten en la productividad en sectores empresariales especializados.

Se han dotado, habilitado y desarrollado infraestructura y equipamiento para uso industrial y proyectos estratégicos en el municipio. Se consolidó el desarrollo de talento altamente calificado y mejores oportunidades en el mercado laboral. Las comunidades presentan un desarrollo económico a través del aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales, con beneficios directos y permanentes para sus habitantes.

**Imagen 30 Escenario Demográfico Tendencial**




Fuente: Conapo (2022). Elaboración propia.

## IV.1.a Demanda de servicios (agua potable, drenaje, energía eléctrica, y recolección de residuos sólidos)

El pronóstico de crecimiento para el año 2030 de 4,412 personas, demandarán aparte de vivienda, servicios básicos. La ONU – Habitat (2021) reportó que México se encuentra dentro de los países que más agua consumen en el mundo, con un consumo de 366 litros por persona. El escenario pronosticado resulta en una demanda de 1,614,92 litros por día, o 18.699 litros por segundo.

Según CONAGUA (s.f.), es viable considerar la aportación de aguas residuales de un 70 a un 75 por ciento de la dotación de agua potable. El incremento del gasto, derivado del crecimiento pronosticado, será de 1,211,094 litros por día o 14.02 litros por segundo.

En la actualidad, los sistemas operadores de la región ofrecen estándares muy bajos de eficiencia física (50%), y el consumo per cápita, se ubica al nivel del promedio nacional (190 lts/hab/día).

La propuesta que se adopta para este Programa implica conservar el nivel de consumo per cápita, a nivel del actual, pero incrementar el nivel de eficiencia física de los sistemas operadores al 70%. El escenario, proyecta por una parte mejorar, mediante el uso de sistemas ahorradores y de reciclaje local del agua, de 180 a 120 lts/hab/día el consumo per cápita; y por la otra, alcanzar un nivel de eficiencia física, al corto plazo del 70%, mediante el uso de sistemas de balanceo de presiones en toda la red hidráulica, y un mantenimiento oportuno, hasta llegar a una eficiencia del 85% a largo plazo.

El consumo per cápita de energía eléctrica es de 2,373 kWh por año o 12.58 kWh por día (Santos, 2023). El incremento en la demanda para 2030 representa 55,502.96 kWh adicionales por día.

### IV.1.b. Demanda de equipamiento urbano y espacios públicos

El municipio de Zempoala enfrenta un proceso de crecimiento demográfico y expansión urbana vinculado a su integración metropolitana, lo que incrementa de manera sostenida la demanda de equipamiento urbano y espacios públicos. Bajo un escenario deseable de desarrollo, esta demanda no debe atenderse únicamente en términos cuantitativos, sino como parte de una estrategia territorial orientada a mejorar la calidad de vida, fortalecer la cohesión social y garantizar el acceso equitativo a servicios y áreas de convivencia.

El análisis tendencial indica que la concentración de población en la cabecera municipal, Jagüey de Téllez y comunidades con crecimiento habitacional genera presión sobre infraestructura educativa, de salud, recreativa y administrativa. Sin una intervención planificada, estas dinámicas pueden provocar saturación de servicios, desigualdad territorial y déficit de espacios públicos, particularmente en zonas periurbanas.

En el escenario deseable, la planeación del equipamiento urbano se orienta hacia un modelo policéntrico que articule centralidades locales y subcentros comunitarios, reduciendo desplazamientos innecesarios y promoviendo una distribución equilibrada de servicios. Este enfoque prioriza la consolidación de equipamientos existentes, la rehabilitación de espacios públicos y la creación de nuevas instalaciones en áreas de expansión urbana con criterios de accesibilidad universal y sostenibilidad ambiental.

La demanda proyectada considera el crecimiento poblacional esperado, la estructura por edades y la localización de nuevas áreas habitacionales. Se reconoce la necesidad de fortalecer:

- Equipamiento educativo y cultural para atender población joven.
- Infraestructura de salud de primer nivel.
- Espacios deportivos y recreativos de proximidad.
- Áreas verdes y parques urbanos como elementos de regulación ambiental y cohesión social.
- Equipamientos comunitarios que favorezcan la participación ciudadana.

Desde la perspectiva territorial, el escenario deseable promueve que cada comunidad cuente con un mínimo de infraestructura básica de convivencia, evitando la concentración excesiva en la cabecera municipal. Asimismo, se fomenta la integración de espacios públicos dentro de desarrollos habitacionales, garantizando conectividad peatonal y movilidad segura.

Las metas estratégicas derivadas del análisis incluyen:

- Incrementar progresivamente la superficie de espacios públicos por habitante.
- Reducir brechas territoriales en acceso a equipamiento.
- Priorizar inversiones en zonas con mayor crecimiento demográfico.
- Integrar criterios ambientales en el diseño de parques y áreas recreativas.
- Promover usos mixtos que articulen vivienda, comercio y equipamiento.

Este enfoque reconoce que el equipamiento urbano no sólo satisface necesidades funcionales, sino que constituye un componente estructural del ordenamiento territorial, la identidad comunitaria y la resiliencia urbana. La planeación bajo un escenario deseable permite anticipar la demanda futura y orientar la inversión pública hacia un modelo urbano compacto, accesible y socialmente incluyente.

La demanda de equipamiento y espacios públicos en Zempoala debe abordarse como un proceso estratégico vinculado al crecimiento ordenado, garantizando que el desarrollo urbano se traduzca en bienestar social, equidad territorial y sostenibilidad ambiental.

### IV.1.c. Demanda de suelo urbano

El lote mínimo autorizado para la vivienda unifamiliar es de 90 metros cuadrados, lo que representa una demanda de 397,080 metros cuadrados, sin embargo, con el objetivo de generar ciudades más compactas, se fomentará el uso eficiente del suelo, con una mayor densificación en las áreas de alta habitabilidad y acceso a comercios y servicios.

El pronóstico indica que para el año 2030, se pronostica una demanda de 1,103 viviendas, para satisfacer la demanda del incremento poblacional de 4,412 personas.

Para las necesidades de suelo urbanizable proyectamos variables de densidad media y alta. En el caso de la densidad media, se propone incrementarla a 30 viv/Ha mediano plazo (2032) (densidad bruta) y en la densidad alta hasta 50 viv/Ha. en el largo plazo (2050). Esto implicará que la planeación del desarrollo urbano vaya gradualmente otorgando mayores densidades, con zonas de alta densidad de hasta 50 viv./ha. que se considerarían Subcentros Urbanos y zonas de densidad media de 30 viv./ha.; con vivienda media y de interés social.

### IV.1.d. Demanda de Vivienda

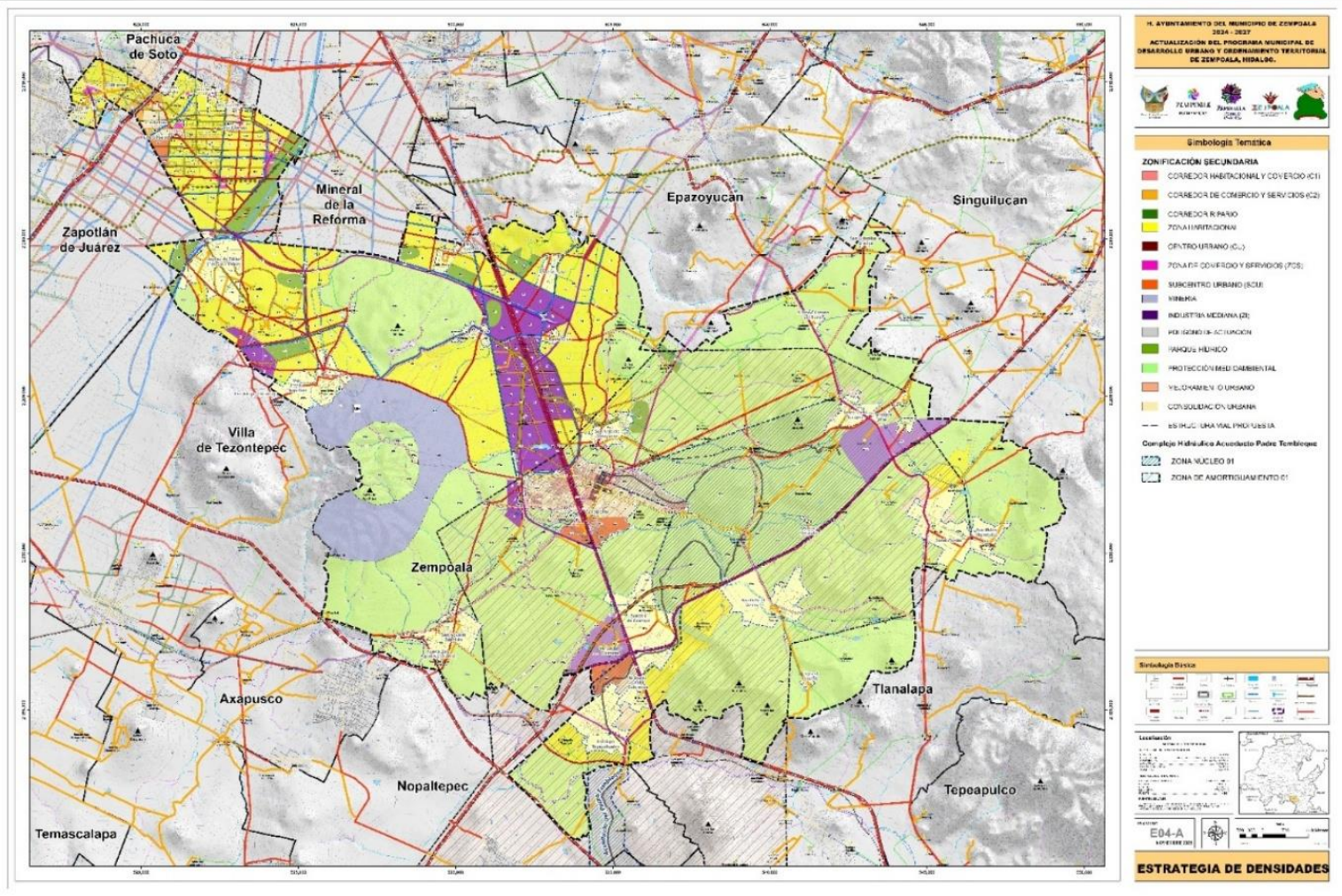
Para el análisis de los escenarios urbanos proyectamos las necesidades en base al escenario de crecimiento de vivienda y demografía, señalando además algunas variables en materia de densidad, política de agua y estrategia de movilidad.

Zempoala, cuenta actualmente, con una zona urbana de 2,255 hectáreas. Con las proyecciones a futuro esta alcanzará 6,479 has., con un incremento de 4,224 hectáreas. De ellas, en su gran mayoría se trata de vivienda (3,421 Has.), y 803 hectáreas se destinarán a uso de suelo industrial y de comercio y servicios. Esta proyección estadística sirve de base para la propuesta de polígonos de crecimiento en el plan. Lo vertiginoso del crecimiento se debe a que Zempoala jugará un papel determinante en el crecimiento de la ZMP, que la posicionará como una ciudad administrativa con un componente industrial considerable.

El proceso de urbanización que ha presentado el municipio es sumamente bajo en densidad, ya que actualmente la densidad bruta que se registra es de 9.46 viv./Ha., esto se debe a que muchos de los asentamientos cuantificados son de tipo ejidal, lo que implica un desarrollo rur-urbano, donde las parcelas son sumamente amplias.

Sin embargo, el modelo de desarrollo planteado acorde a las directrices de la nueva agenda urbana, más compacto (mayor densidad), y sobre todo con mayor actividad productiva, tanto industrial como de servicios, entonces las cifras de necesidades futuras varían en forma significativa.

**Mapa 60 Estrategia de Densidades**




Fuente: Elaboración propia.

## IV.2 Escenario programático

El escenario programático del municipio de Zempoala se orienta a establecer una visión de largo plazo para el desarrollo territorial, con el propósito de consolidar un municipio ordenado, sostenible, resiliente e inclusivo, que promueva el bienestar de su población, preserve los recursos naturales y fortalezca la identidad cultural y paisajística del territorio. Esta visión busca guiar la planificación y ejecución de políticas, programas y proyectos de la presente administración, asegurando que las acciones sean alcanzables, coherentes y alineadas con las necesidades de la comunidad y los objetivos de desarrollo local.

La visión de largo plazo proyecta a Zempoala como un municipio donde el crecimiento urbano se realiza de manera planificada y compacta, evitando la ocupación de áreas agrícolas y ecosistemas estratégicos, mientras se consolidan núcleos urbanos densificados y conectados. La infraestructura y los servicios públicos son suficientes, accesibles y eficientes, la vivienda es digna y adecuada a las características de la población, y la economía local se diversifica, generando empleo estable y fomentando actividades productivas sostenibles. Además, la comunidad participa activamente en la gobernanza territorial, contribuyendo a la gestión de recursos naturales, la conservación

de paisajes y la toma de decisiones estratégicas que promueven el desarrollo equitativo y sostenible.

**Los objetivos generales del escenario programático incluyen**:

1. Ordenar y regular el desarrollo territorial, asegurando la ocupación del suelo de manera planificada y evitando la expansión urbana sobre áreas de alto valor ambiental y agrícola.
2. Fortalecer la infraestructura y los servicios públicos, garantizando acceso equitativo a agua, energía, transporte, educación, salud y espacios recreativos.
3. Diversificar la economía local, promoviendo actividades productivas sostenibles en comercio, industria, agricultura y turismo, vinculadas a cadenas productivas regionales.
4. Conservar y restaurar los ecosistemas y paisajes, protegiendo cuencas, acuíferos, áreas naturales y patrimoniales, fomentando la gestión responsable de recursos hídricos y forestales.
5. Impulsar la gobernanza territorial y la participación ciudadana, asegurando transparencia, coordinación interinstitucional y rendición de cuentas en la toma de decisiones.

**Los objetivos particulares se centran en:**

- Consolidar la densificación urbana controlada, evitando asentamientos irregulares y promoviendo la rehabilitación de zonas degradadas.
- Garantizar la disponibilidad de vivienda digna y adecuada, adaptada a las necesidades demográficas y socioeconómicas del municipio.
- Planificar y ampliar equipamiento urbano y rural, incluyendo escuelas, centros de salud, espacios culturales, recreativos y transporte público eficiente.
- Implementar programas de gestión sostenible del agua, suelo y biodiversidad, asegurando la protección de áreas de recarga de acuíferos y ecosistemas estratégicos.
- Fomentar la innovación y competitividad económica, fortaleciendo la industria local, el comercio formalizado, la agricultura sostenible y el turismo ecológico y cultural.
- Establecer mecanismos de participación ciudadana y control social, integrando a la comunidad, empresarios y organizaciones civiles en la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos.

**Las premisas territoriales que guiarán la planificación incluyen:**

1. La planeación debe ser integral, considerando factores urbanos, rurales, ambientales, sociales y económicos de manera simultánea.
2. La protección de recursos naturales y paisajes es prioritaria, estableciendo límites y zonas de conservación estricta.
3. El crecimiento urbano debe ser compacto, densificado y conectado, evitando la dispersión sobre áreas agrícolas o ecosistemas sensibles.
4. La infraestructura y servicios públicos deben anticiparse al crecimiento poblacional, priorizando eficiencia y sostenibilidad.
5. La participación ciudadana y la gobernanza interinstitucional son esenciales para garantizar decisiones transparentes y equitativas.

6. Las políticas y acciones deben ser flexibles y adaptables, permitiendo ajustes ante cambios demográficos, ambientales o económicos.

El escenario programático del municipio de Zempoala proporciona un marco estratégico para orientar las acciones de la administración municipal, estableciendo metas claras, objetivos alcanzables y premisas territoriales que aseguren un desarrollo urbano y rural equilibrado, sostenible y resiliente, promoviendo la mejora de la calidad de vida de la población, la conservación de los recursos naturales y la preservación de la identidad cultural y paisajística del territorio a mediano y largo plazo.

**Objetivos Programáticos**

**1. Ordenamiento y consolidación urbana**

Orientar el crecimiento hacia zonas con infraestructura instalada, promoviendo la densificación equilibrada y evitando la ocupación irregular del suelo agrícola o ambientalmente sensible.

- Delimitar áreas prioritarias para crecimiento urbano con base en aptitud territorial.
- Promover la densificación en zonas con infraestructura instalada.
- Regular la expansión urbana en suelo agrícola o ambientalmente sensible.
- Actualizar instrumentos normativos de uso del suelo.
- Fortalecer el control de asentamientos irregulares.

**2. Equidad territorial en servicios y equipamiento**

Garantizar la distribución equilibrada de equipamiento urbano, espacios públicos y servicios básicos, reduciendo brechas entre comunidades y fortaleciendo centralidades locales.

- Consolidar equipamientos existentes mediante rehabilitación.
- Crear espacios públicos de proximidad en comunidades con déficit.
- Integrar parques y áreas verdes en desarrollos habitacionales.
- Promover diseño urbano accesible e incluyente.

**3. Protección ambiental y uso sustentable del suelo**

Preservar áreas de valor ecológico y productivo mediante instrumentos normativos que regulen el cambio de uso del suelo y promuevan prácticas sostenibles.

- Delimitar zonas de conservación ambiental.
- Restringir cambios de uso de suelo en áreas estratégicas.
- Promover infraestructura verde y manejo sustentable del agua.
- Fomentar prácticas de construcción sostenible.

**4. Integración metropolitana y conectividad**

Fortalecer la movilidad y la articulación territorial con la Zona Metropolitana de Pachuca, impulsando infraestructura vial y sistemas de transporte que reduzcan tiempos de traslado y emisiones.

- Mejorar infraestructura vial estratégica.
- Fortalecer conectividad entre comunidades.

- Impulsar movilidad peatonal y ciclista.
- Integrar criterios de seguridad vial.

**5. Desarrollo urbano compacto y funcional**

Fomentar modelos de usos mixtos que integren vivienda, comercio, servicios y equipamiento, optimizando el consumo de suelo y mejorando la accesibilidad urbana.

- Promover usos mixtos del suelo.
- Incentivar vivienda cercana a equipamientos y empleo.
- Reducir dispersión urbana.
- Fortalecer centralidades locales.

**6. Fortalecimiento de espacios públicos y cohesión social**

Promover la creación y rehabilitación de espacios públicos como elementos estructurales de convivencia, identidad comunitaria y resiliencia urbana.

- Impulsar programas comunitarios en espacios públicos.
- Garantizar accesibilidad universal en equipamientos.
- Promover identidad urbana y cultural.
- Fortalecer participación social en planeación.

**7. Gestión institucional y gobernanza territorial**

Consolidar mecanismos de coordinación interinstitucional y participación ciudadana que permitan la implementación efectiva del modelo territorial.

- Fortalecer capacidades técnicas municipales.
- Implementar sistemas de información territorial.
- Coordinar acciones interinstitucionales.
- Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación.

El escenario programático reconoce que el desarrollo urbano no es únicamente una expansión física, sino un proceso integral que articula infraestructura, medio ambiente, economía y tejido social. La definición de objetivos claros permite orientar políticas públicas, programas de inversión y acciones regulatorias hacia la construcción de un municipio ordenado, inclusivo y resiliente.

## V. Imagen Objetivo

La Imagen Objetivo del Municipio de Zempoala al horizonte 2040–2050 establece un modelo territorial integral que orienta el crecimiento urbano, el desarrollo económico y la protección ambiental bajo criterios de sostenibilidad, equilibrio y ordenamiento estratégico. El municipio se consolida como un territorio compacto, estructurado y resiliente, articulado a la dinámica metropolitana, pero con identidad propia, donde el crecimiento se concentra prioritariamente dentro del perímetro urbano actual y en áreas urbanizables programadas, evitando la expansión dispersa sobre suelo agrícola productivo, zonas de recarga hídrica y áreas ambientales estratégicas. Al menos el 80% del crecimiento habitacional se dirige a zonas con infraestructura existente o factible, garantizando desde su origen servicios básicos como agua potable, drenaje, electrificación y vialidades estructurantes.

Las densidades habitacionales se distribuyen estratégicamente: densidades bajas (H.50 y H1) en zonas periféricas y de transición rural; densidades medias (H1.5, H2, H2.5 y H3) en áreas de consolidación urbana; y densidades altas (H3, H4 y H8) en corredores estructurantes y centralidades, promoviendo un modelo de ciudad compacta. Los usos mixtos se concentran en ejes comerciales y nodos urbanos, reduciendo desplazamientos y fomentando la proximidad funcional. Se fortalecen tres niveles de centralidad: una centralidad primaria en la cabecera municipal con comercio y servicios especializados; centralidades secundarias en localidades con crecimiento reciente; y centralidades de barrio con comercio básico integrado a zonas habitacionales, procurando que la mayoría de la población tenga acceso cercano a bienes y servicios.

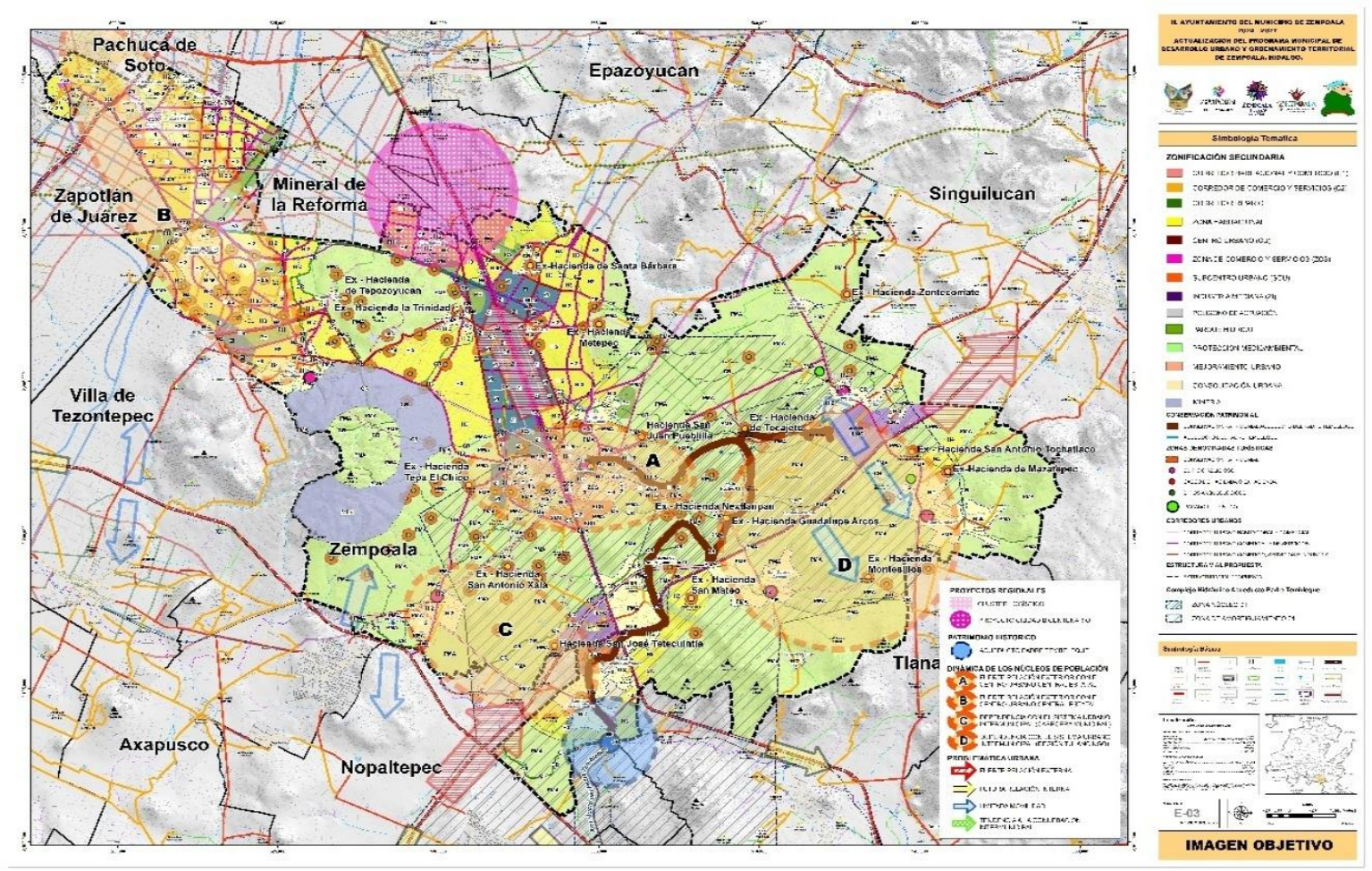
En el ámbito económico, la zona industrial se consolida en polígonos planificados con infraestructura adecuada y conectividad regional, impulsando sectores como agroindustria, manufactura ligera y almacenamiento y distribución petrolífera, así como de logística, bajo criterios de industria limpia y cumplimiento ambiental estricto, sin permitir asentamientos habitacionales en su interior. Este esquema busca incrementar el empleo formal local y fortalecer la competitividad municipal sin generar conflictos de uso de suelo.

El sistema ambiental funciona como estructura y límite del crecimiento urbano. Las áreas de preservación y mejoramiento ambiental, corredores riparios, parques hídricos y zonas agrícolas estratégicas se mantienen con densidad nula o altamente restringida, protegiendo la recarga de acuíferos, reduciendo riesgos por inundación y conservando ecosistemas. Se promueve la restauración de áreas degradadas y se evita el crecimiento en zonas vulnerables, fortaleciendo la resiliencia frente al cambio climático.

En materia de movilidad, Zempoala cuenta con una red vial jerarquizada y articulada con la región, corredores urbanos con infraestructura peatonal continua, integración de transporte público y promoción de movilidad sustentable, reduciendo tiempos de traslado y mejorando la seguridad vial. Paralelamente, la zona de patrimonio histórico preserva su traza, volumetría e identidad arquitectónica, fomentando la rehabilitación de inmuebles y el turismo cultural como complemento económico, bajo lineamientos que respetan la imagen urbana tradicional.

La gobernanza territorial contempla la regularización de asentamientos viables, la prohibición de nuevos desarrollos en zonas no urbanizables, la actualización normativa permanente y la coordinación metropolitana. En conjunto, la Imagen Objetivo proyecta a Zempoala como un municipio con crecimiento planificado, economía diversificada, sistema ambiental protegido, identidad cultural fortalecida e infraestructura suficiente, donde el ordenamiento territorial actúa como instrumento rector para garantizar calidad de vida, equilibrio ecológico y desarrollo sostenible a largo plazo.

**Mapa 61 Imagen Objetivo**




Fuente: Elaboración propia.

## V.1 Objetivo General

Los objetivos generales del municipio de Zempoala se centran en establecer un marco estratégico que traduzca la visión de largo plazo en directrices claras y alcanzables para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano sostenible. Mediante un diseño estratégico territorializado, estos objetivos proporcionan una perspectiva amplia y aspiracional que guiará las decisiones de la administración municipal, asegurando que la planificación del crecimiento urbano, la ocupación del suelo, la provisión de infraestructura y la gestión de recursos naturales se realice de manera coherente, equilibrada e inclusiva.

El primer objetivo general busca ordenar y regular el desarrollo territorial, promoviendo un crecimiento urbano compacto y planificado que consolide los núcleos existentes, evite la expansión sobre áreas agrícolas, forestales y ecosistemas estratégicos, y asegure la protección de los valores ambientales y paisajísticos del municipio. Este enfoque territorializado permite maximizar la eficiencia de la infraestructura urbana y los servicios públicos, optimizando su cobertura y reduciendo impactos negativos asociados a la ocupación desordenada del territorio.

El segundo objetivo general consiste en fortalecer la infraestructura y los servicios públicos, garantizando el acceso equitativo a agua, energía, transporte, educación, salud y espacios recreativos en todas las áreas del municipio. La estrategia territorial orienta la ubicación y ampliación de equipamiento urbano y rural de manera proporcional a la distribución de la población y a las proyecciones de crecimiento, asegurando que la expansión urbana vaya acompañada de infraestructura suficiente, accesible y de calidad.

El tercer objetivo general se centra en diversificar la economía local y fortalecer el desarrollo productivo, mediante la promoción de actividades sostenibles en comercio, industria ligera, agricultura y turismo ecológico y cultural. La estrategia territorial identifica zonas estratégicas para estas actividades, fomentando la generación de empleo estable, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y la resiliencia económica frente a cambios del mercado.

El cuarto objetivo general es conservar y restaurar los ecosistemas y paisajes, protegiendo acuíferos, cuencas, áreas forestales y zonas de alto valor ambiental, integrando la sostenibilidad ambiental en el diseño urbano y rural. La planificación territorializada incorpora corredores verdes, áreas de recarga hídrica y espacios de recreación ecológica, garantizando la protección de los recursos naturales y la calidad del paisaje para las generaciones presentes y futuras.

El quinto objetivo general busca fortalecer la gobernanza territorial y la participación ciudadana, promoviendo mecanismos de coordinación entre instituciones gubernamentales, participación comunitaria y colaboración con el sector privado. La estrategia territorial asegura transparencia, rendición de cuentas y equidad en la toma de decisiones, generando corresponsabilidad en la gestión del territorio y fomentando un desarrollo urbano inclusivo y participativo.

En conjunto, estos objetivos generales conforman la estrategia territorial del municipio de Zempoala, proporcionando un marco integral que guía el crecimiento urbano, la gestión de recursos y la planificación territorial de manera sostenible y equitativa. Esta estrategia ofrece una visión amplia y aspiracional, orientando las acciones y decisiones de la administración municipal para consolidar un territorio resiliente, ordenado, competitivo y sostenible, que garantice la calidad de vida de la población y la conservación de los recursos naturales y paisajísticos a largo plazo

El objetivo general del programa es fomentar el crecimiento económico integral, así como la expansión de los asentamientos humanos en el territorio del municipio de manera ordenada, a través de la mejora de las condiciones de infraestructura y el acceso a los servicios públicos, de tal forma que el territorio se desarrolle de manera equilibrada, integral, resiliente y ambientalmente sostenible.

## V.2 Objetivos particulares

Los objetivos particulares del municipio de Zempoala buscan traducir la visión de largo plazo y los objetivos generales en acciones concretas y alcanzables, mediante un diseño estratégico territorializado que considere las características del territorio, las necesidades de la población y las oportunidades de desarrollo económico, social y ambiental. Esta estrategia proporciona una visión amplia y aspiracional que guiará las decisiones y acciones relacionadas con el ordenamiento territorial, la expansión urbana y la gestión sostenible de recursos.

Entre los objetivos particulares destacan la densificación urbana controlada, consolidando los núcleos existentes y rehabilitando áreas degradadas, evitando la ocupación de zonas agrícolas, forestales y ecosistemas estratégicos. Esta medida territorializada optimiza el uso de infraestructura y servicios, mejora la conectividad urbana y preserva los valores ambientales y paisajísticos del municipio.

Asimismo, se busca garantizar la disponibilidad de vivienda digna y accesible, adaptada a la estructura demográfica y socioeconómica de los hogares. La estrategia territorial identifica áreas idóneas para el desarrollo habitacional, considerando la cercanía a equipamiento urbano, servicios básicos y redes de transporte, asegurando equidad y calidad de vida.

En materia de equipamiento urbano y rural, los objetivos particulares incluyen la planificación y provisión de infraestructura educativa, de salud, cultural, recreativa y de movilidad, distribuyéndola de manera estratégica según la densidad poblacional y proyecciones de crecimiento. Esto permite cubrir de forma integral las necesidades de la población y evitar desigualdades territoriales en el acceso a servicios.

La gestión sostenible de recursos naturales y paisajes constituye otro objetivo fundamental, mediante la protección de acuíferos, cuencas, suelos agrícolas y ecosistemas estratégicos, incorporando corredores verdes, áreas de recarga hídrica y espacios de recreación ecológica dentro del diseño urbano y rural, asegurando la sostenibilidad ambiental y la resiliencia frente a fenómenos climáticos o presiones del crecimiento poblacional.

El fomento de la diversificación económica territorializada busca fortalecer la economía local mediante actividades productivas sostenibles, incluyendo agricultura, industria ligera, comercio formalizado y turismo ecológico y cultural, ubicadas estratégicamente en el territorio para maximizar beneficios sociales, económicos y ambientales, generando empleo estable y promoviendo la resiliencia económica.

Finalmente, se prioriza la participación ciudadana y la gobernanza territorial, estableciendo mecanismos que involucren a la comunidad, organizaciones civiles y sector privado en la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos, garantizando transparencia, rendición de cuentas y equidad en la distribución de beneficios y recursos territoriales.

En conjunto, estos objetivos particulares conforman la estrategia territorial del municipio de Zempoala, proporcionando un marco de acción integral que guía la ocupación del territorio, la expansión urbana, la provisión de infraestructura y la gestión sostenible de recursos. Esta estrategia ofrece una visión amplia y aspiracional, orientando las decisiones y acciones de la administración municipal para consolidar un desarrollo territorial equilibrado, inclusivo y resiliente, asegurando la mejora de la calidad de vida de la población y la preservación de los recursos naturales y paisajísticos del municipio a mediano y largo plazo.

**Metas Medio Ambiente:**

MA 1. Implementar regulaciones ambientales efectivas para reducir la contaminación industrial, enfocándose en mejoras de la calidad del aire y del agua (Corto Plazo)

MA 2. Programa de reforestación de flor nativa (Corto Plazo).

MA 3. Programa de saneamiento y mantenimiento de cuerpos de agua (jagüeyes, presas, ríos, canales) (Corto Plazo).

MA 4. Construcción de planta de tratamiento para la reutilización en sistemas de riego (Mediano Plazo).

MA 5. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos utilizados en el sector industrial (Corto y Mediano plazo).

MA 6. Programa de sistemas de Parques Hídricos en zonas catalogadas como de alto riego (Corto y Mediano plazo).

**Metas Desarrollo urbano integrado**:

DUI 1. Desarrollar un plan maestro urbano detallado que aborde las regulaciones de zonificación para prevenir el desarrollo desordenado (Corto Plazo).

DUI 2. Aumentar la oferta de viviendas para reducir los asentamientos informales y mejorar las condiciones de vida (Corto Plazo).

DUI 3. Construir Centro de Respuesta Inmediata en la zona de Fraccionamientos (Corto Plazo).

DUI 4. Implementar mejoras de infraestructura para apoyar el crecimiento de la vivienda, con énfasis en la accesibilidad a los servicios básicos (Mediano Plazo).

DUI 5. Crear un marco urbano sustentable que integre áreas habitacionales, comerciales y recreativas, asegurando el uso eficiente del suelo y la infraestructura sostenibles (Largo plazo).

DUI 6. Declaratoria de protección de zonas arqueológicas y patrimonio histórico cultural (Mediano y Largo plazo).

DUI 7. Creación de polígonos de crecimiento enfocados a los desarrollos verticales en las diferentes zonas del Municipio (Corto plazo)

**Metas Desarrollo Regional:**

DR 1. Fortalecer las redes de transporte para reducir la congestión y mejorar la vinculación con las áreas vecinas (Corto Plazo).

DR 2. Abordar los riesgos químicos mediante medidas de seguridad y programas de educación comunitaria (Corto Plazo).

DR 3. Fomentar las alianzas regionales para facilitar el intercambio de recursos y proyectos de desarrollo colaborativo (Mediano Plazo).

DR 4. Posicionar a Zempoala como un centro regional clave para el comercio y la industria, apoyado en una infraestructura sólida y una planificación estratégica (Largo plazo).

**Metas Movilidad:**

M 1. Implementar regulaciones de tránsito y establecer estaciones y paradas de autobús designadas para agilizar el transporte público (Corto Plazo).

M 2. Abordar el déficit de estacionamiento en la capital municipal para aliviar la congestión urbana (Corto Plazo).

M 3. Desarrollar un plan de transporte multimodal que integre opciones de transporte público y privado (Mediano Plazo).

M 4. Mejorar la infraestructura para peatones y ciclistas para promover opciones de movilidad sustentable (Mediano Plazo).

M 5. Respetar el derecho de vía marcado en el Plano de Vialidad para asegurar una estructura vial ordenada y eficiente (Corto, Mediano y Largo plazo)

**Metas Desarrollo Económico:**

DE 1. Apoyar la innovación y diversificación agrícola para aumentar la productividad y el acceso a los mercados. (Corto Plazo).

DE 2. Promover las pequeñas y medianas empresas (PYME) mediante incentivos financieros y programas de capacitación (Corto Plazo).

DE 3. Desarrollar zonas industriales y comerciales para atraer inversiones y crear empleos, con énfasis en prácticas sustentables (Mediano Plazo).

DE 4. Fomentar una cultura de emprendimiento, particularmente en sectores como la tecnología y los servicios (Mediano Plazo).

DE 5. Establecer a Zempoala como una potencia económica dentro de la región, con una base económica diversificada y resiliente que sustenta altos estándares de vida (Largo plazo).

DE 6. Desarrollo de parque ecoturístico (Corto y Mediano plazo)

DE 7. Creación de polígonos industriales para el desarrollo de zonas industriales de mediano y gran impacto (Distribución y almacenamiento de petrolíferos y ensambladora FAW).

DE 8. Creación de Corredor gastronómico (Corto plazo)

## V.3 Premisas territoriales

Las premisas territoriales del municipio de Zempoala constituyen los principios estratégicos que guiarán la planificación, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, proporcionando un marco de referencia coherente para la toma de decisiones y la ejecución de acciones a mediano y largo plazo. Estas premisas buscan asegurar un crecimiento urbano y rural equilibrado, sostenible y equitativo, considerando las características físicas, ambientales, sociales y económicas del territorio, así como las necesidades y aspiraciones de la población.

En primer lugar, la planeación integral y coordinada establece que el desarrollo del municipio debe abordar de manera simultánea los aspectos urbanos, rurales, ambientales, sociales y económicos, garantizando que la expansión urbana y la gestión territorial sean resilientes frente a cambios demográficos, ambientales o económicos. En segundo lugar, la protección y conservación de los recursos naturales y paisajes prioriza la preservación de acuíferos, cuencas, suelos agrícolas, ecosistemas estratégicos y áreas

de valor paisajístico, estableciendo límites claros y zonas de conservación que aseguren la sostenibilidad ecológica y la calidad de vida de la población.

Asimismo, se plantea que el crecimiento urbano sea compacto y conectado, promoviendo la densificación de núcleos existentes, la rehabilitación de áreas urbanas degradadas y evitando la expansión sobre zonas agrícolas o ecosistemas sensibles, mientras se garantiza la conectividad con infraestructura y servicios públicos. En relación con los servicios, la premisa de infraestructura y equipamiento anticipado al crecimiento busca que la provisión de agua, energía, transporte, educación, salud, espacios recreativos y equipamiento urbano se planifique con base en las proyecciones de crecimiento poblacional y territorial, asegurando cobertura eficiente y equitativa en todas las áreas del municipio.

Otro eje fundamental es la participación ciudadana y la gobernanza territorial, promoviendo que las decisiones sobre uso del suelo, desarrollo urbano y gestión de recursos involucren activamente a la comunidad, organizaciones civiles y sector privado, fortaleciendo la transparencia, la rendición de cuentas y la corresponsabilidad en la gestión del territorio. La premisa de flexibilidad y adaptabilidad de las políticas asegura que las estrategias y acciones puedan ajustarse ante cambios en tendencias demográficas, económicas o ambientales, manteniendo la relevancia y eficacia de la planificación territorial a lo largo del tiempo.

Finalmente, la premisa de equidad territorial y acceso a oportunidades busca garantizar que todos los habitantes tengan acceso a servicios, infraestructura, vivienda y oportunidades económicas, reduciendo desigualdades y fortaleciendo la cohesión social en todo el municipio.

Estas premisas se fundamentan en la actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (PMDUOT), enfocándose en gestionar un crecimiento acelerado y sostenible.

A continuación, se describen las principales premisas territoriales basadas en los documentos de planeación:

- **Ordenamiento del Crecimiento Urbano:** Ante un incremento poblacional significativo (47.9% de 2010 a 2020), la prioridad es regular la dispersión y ordenar los centros de población, limitando la expansión descontrolada y fomentando la densificación, especialmente en la zona limítrofe con Pachuca.
- **Gestión del Suelo Ejidal:** El territorio de Zempoala cuenta con una fuerte presencia de tenencia ejidal y usos predominantemente agrícolas. La premisa es transicionar ordenadamente estos usos hacia urbanos o mixtos sin perder la vocación productiva en zonas estratégicas.
- **Desarrollo Sostenible y Ecológico:** Se implementa un Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) para proteger áreas naturales, cuencas y el patrimonio cultural (como el Acueducto del Padre Tembleque). Se busca un equilibrio entre el desarrollo industrial/habitacional y la conservación de recursos, organizando el territorio a través de "Unidades de Gestión Ambiental".
- **Consolidación como Polo Industrial y Residencial:** Zempoala busca consolidar su posición estratégica dentro de la Zona Metropolitana de Pachuca

(ZMP), impulsando el desarrollo habitacional de interés social y popular, junto con infraestructura que fomente la conectividad y la inversión económica.

- **Imagen Urbana y Turismo Sostenible:** Se promueve la protección de la imagen urbana, especialmente por la declaratoria de "Pueblo Mágico", regulando la publicidad, fachadas y construcciones en áreas históricas y turísticas.
- **Infraestructura y Conectividad:** La mejora en vialidades (como la pavimentación en San Juan Tepemazalco) y servicios públicos se centra en aumentar la seguridad, mejorar la movilidad y conectar eficientemente las comunidades con la zona urbana central.

## VI. Modelo de Ordenamiento Territorial y Estrategias

El modelo de ordenamiento territorial del municipio de Zempoala se concibe como un marco conceptual y operativo integral para la gestión del territorio, orientado a promover un desarrollo urbano y rural equilibrado, sostenible y resiliente, que considere las características físicas, ambientales, sociales y económicas del municipio, así como las necesidades presentes y futuras de la población. Este modelo establece directrices para organizar la ocupación del suelo, definir los usos permitidos, orientar inversiones, conservar recursos naturales y fortalecer la cohesión territorial.

El marco conceptual del modelo se fundamenta en la idea de que el territorio es un sistema complejo, conformado por elementos urbanos, rurales, naturales y productivos interrelacionados, cuya planificación debe garantizar la eficiencia del uso del suelo, la protección de ecosistemas estratégicos y la provisión de infraestructura y servicios de manera equitativa. Dentro de este marco, la gestión territorial se organiza a través de Unidades de Gestión Territorial (UGT), que constituyen espacios definidos y delimitados con criterios funcionales, ecológicos, sociales y económicos, facilitando la aplicación de políticas, estrategias y acciones específicas adaptadas a las condiciones de cada área.

Las Unidades de Gestión Territorial se clasifican en función de sus características y funciones predominantes, incluyendo zonas residenciales consolidadas, áreas de expansión urbana, corredores industriales y comerciales, espacios agrícolas estratégicos, áreas naturales protegidas y zonas de valor paisajístico o patrimonial. Esta clasificación permite orientar el desarrollo urbano, priorizar inversiones, establecer regulaciones de uso del suelo y definir objetivos específicos para cada unidad, asegurando que las decisiones sobre ocupación y aprovechamiento del territorio sean coherentes con la visión de largo plazo del municipio.

El modelo incorpora políticas de aprovechamiento del territorio que buscan: optimizar la densificación urbana en núcleos existentes; consolidar áreas residenciales y comerciales con infraestructura suficiente; proteger los ecosistemas, suelos agrícolas y recursos hídricos estratégicos; fomentar la actividad productiva sostenible en áreas industriales, comerciales y turísticas; y asegurar la equidad en el acceso a servicios, equipamiento y oportunidades económicas en todo el municipio. Estas políticas consideran que las nuevas inversiones previstas en el territorio han modificado la configuración de los usos del suelo, lo que exige ajustar la zonificación y redefinir las prioridades de desarrollo para mantener un crecimiento urbano ordenado y sostenible.

Los objetivos de las UGT incluyen consolidar la ocupación planificada del suelo, garantizar infraestructura y servicios adecuados, proteger el capital natural, fortalecer la economía local y promover la participación ciudadana en la gestión territorial. Cada unidad establece metas específicas, como densificación controlada, provisión de vivienda digna, desarrollo de corredores productivos, conservación de áreas naturales y mejora de conectividad y movilidad interna.

Para alcanzar estos objetivos, el modelo establece estrategias operativas y territoriales, tales como:

- La rehabilitación y densificación de áreas urbanas consolidadas, priorizando la infraestructura existente y evitando la expansión sobre suelos agrícolas o zonas ecológicamente sensibles.

- La planificación de nuevas inversiones y equipamiento urbano de manera estratégica, ajustando la zonificación de acuerdo con los cambios en los usos del suelo y asegurando compatibilidad con las funciones de cada UGT.
- La gestión sostenible de recursos naturales, mediante programas de conservación de acuíferos, cuencas y ecosistemas estratégicos, integrando áreas verdes y corredores ecológicos en la estructura urbana y rural.
- La promoción de actividades productivas sostenibles, ubicadas en áreas de potencial económico identificado, fomentando empleo local, diversificación económica y resiliencia frente a cambios del mercado.
- La participación ciudadana y gobernanza interinstitucional, asegurando la colaboración de la comunidad, sector privado y autoridades en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, promoviendo transparencia, rendición de cuentas y corresponsabilidad territorial.

El Modelo de Ordenamiento Territorial, retoma las Políticas Ambientales enmarcadas por el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Zempoala Hidalgo (2025), los cuales buscan promover de manera equilibrada territorios para la promoción del desarrollo socioeconómico paralelamente con los espacios geográficos suficientes para mantener los servicios ambientales que dan vida a las actividades productivas.

En este contexto, y considerando que la imagen objetivo se busca integrar la caracterización del medio físico natural, mejorando el nivel de desarrollo socioeconómico sin menoscabo de sus recursos naturales.

Es por ello que, con la articulación de los núcleos poblacionales y la combinación de diferentes actividades productivas, se promueve la diversificación productiva en las zonas no urbanizables.

En esta diversificación económica, se plantea el enfoque de turismo sostenible primordialmente en las zonas con valores ambientales a través de:

Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

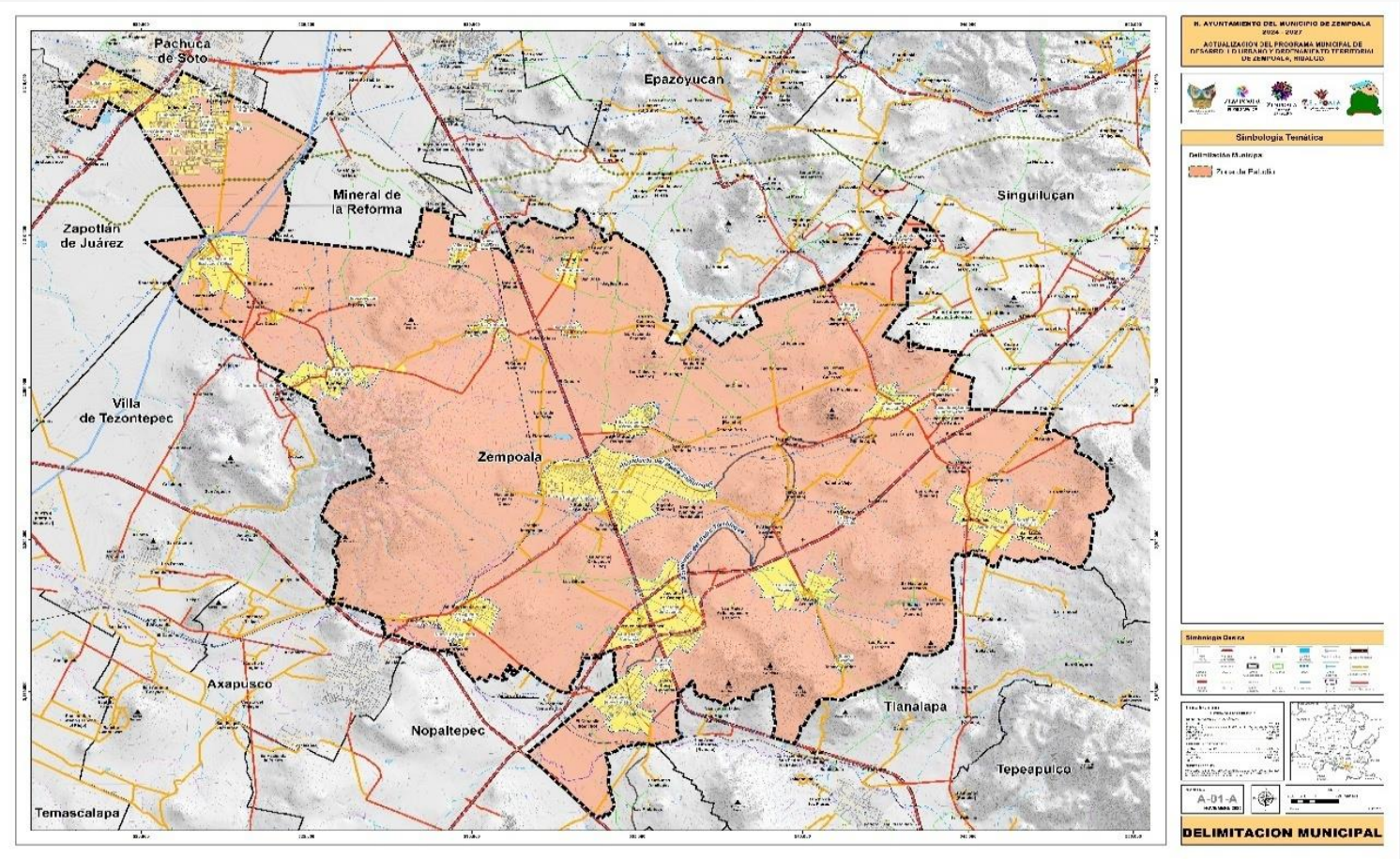
Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades locales, conservar sus atractivos culturales, arquitectónicos y vivos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y a la tolerancia intercultural.

La participación informada de todos los agentes relevantes, así como un liderazgo político firme para lograr una colaboración amplia estableciendo consensos.

Promover un seguimiento constante de los impactos que el turismo acarre a los territorios, buscando prever e introducir las medidas preventivas o correctivas que resulten necesarias.

Promover un turismo sostenible con alto grado de satisfacción del turista, representando una experiencia significativa, que promueva la conciencia sobre la sostenibilidad y fomente prácticas turísticas sostenibles.

**Mapa 62 Delimitación Municipal**




Fuente: Elaboración propia.

## VI.1 Definición y delimitación de UGT

Las Unidades de Gestión Territorial (UGT) del municipio de Zempoala constituyen espacios geográficos definidos con criterios técnicos y administrativos que requieren una gestión diferenciada del territorio, debido a sus características físicas, socioeconómicas, ambientales y funcionales. La definición de las UGT se basa en la necesidad de aplicar estrategias de planificación específicas, orientadas a optimizar la utilización del suelo, garantizar la provisión de infraestructura y servicios, preservar recursos naturales, fomentar el desarrollo económico y asegurar la equidad territorial.

Cada UGT se delimita considerando factores clave como: la densidad y distribución de la población, los usos actuales y potenciales del suelo, la ubicación de equipamiento y servicios, la intensidad de la actividad económica, la disponibilidad de recursos hídricos y naturales, la sensibilidad ambiental y el valor paisajístico o patrimonial de las áreas. La delimitación espacial de las UGT permite identificar áreas con necesidades particulares, desafíos específicos y oportunidades de desarrollo, facilitando la toma de decisiones estratégicas para la ocupación del territorio y la gestión de inversiones.

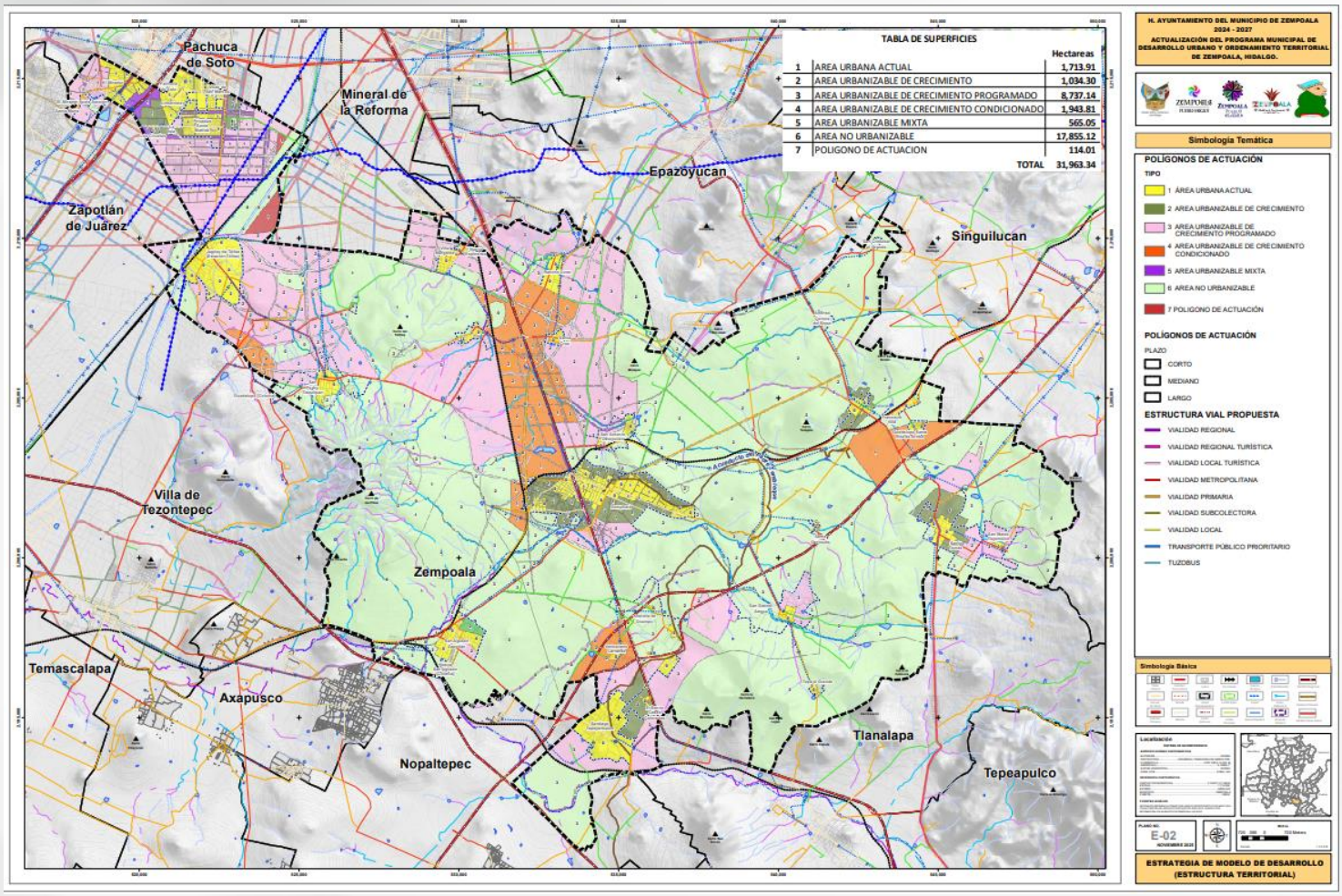
**En Zempoala se identifican seis UGT principales:**

- **UGT 1 Área urbana actual:** Corresponde al territorio que presenta ocupación consolidada, con traza urbana definida y dotación parcial o total de infraestructura y servicios básicos como agua potable, drenaje, electrificación, vialidades y equipamiento urbano. Esta área incluye los centros de población existentes, colonias, fraccionamientos y localidades con integración funcional al sistema urbano municipal. En esta zona se priorizan acciones de consolidación, mejoramiento de infraestructura, rehabilitación urbana y optimización del uso del suelo, promoviendo densificación controlada y aprovechamiento eficiente de la infraestructura instalada.
- **UGT 2 Área urbanizable de crecimiento:** Comprende los terrenos contiguos al área urbana actual que, por sus condiciones de aptitud territorial, disponibilidad de infraestructura y viabilidad técnica, pueden incorporarse al desarrollo urbano en el mediano o largo plazo. Estas áreas se delimitan con base en estudios de factibilidad ambiental, hidráulica y de movilidad, asegurando que su incorporación no comprometa suelos agrícolas estratégicos ni zonas de valor ecológico. En estas zonas se establecen reservas territoriales para vivienda, equipamiento y actividades económicas compatibles.
- **UGT 3 Área urbana de crecimiento programado:** Se refiere a los polígonos específicos dentro del área urbanizable que cuentan con una programación definida en el corto y mediano plazo para su incorporación al desarrollo urbano. Estas áreas están sujetas a proyectos concretos de infraestructura, dotación de servicios y regulación detallada de usos, densidades y tipologías constructivas. Su desarrollo debe ajustarse a criterios de sostenibilidad, integración vial y provisión anticipada de equipamiento urbano.
- **UGT 4 Área de crecimiento condicionado:** Son zonas con potencial de urbanización, pero cuya incorporación está sujeta al cumplimiento de requisitos técnicos, ambientales o jurídicos, tales como estudios de impacto ambiental, mitigación de riesgos, regularización de la tenencia de la tierra, construcción de infraestructura estratégica o liberación de derechos de vía. Hasta que dichas condiciones no se cumplan, el desarrollo urbano en estas áreas permanece restringido.
- **UGT 5 Área urbanizable mixta:** Corresponden a áreas donde se permite la coexistencia planificada de distintos usos del suelo —principalmente habitacional, comercial y de servicios— bajo criterios de compatibilidad, intensidad controlada y adecuada integración urbana. Las zonas mixtas buscan fomentar centralidades locales, reducir desplazamientos, optimizar infraestructura y promover un modelo urbano más compacto y eficiente. En estas zonas se establecen parámetros específicos de densidad, altura, ocupación del suelo y estacionamiento, asegurando equilibrio entre actividad económica y calidad de vida.

- **UGT 6 Área no urbanizable:** Incluye los terrenos que, por su vocación natural, productiva o ambiental, deben mantenerse fuera del proceso de urbanización. Se consideran dentro de esta categoría las zonas agrícolas de alta productividad, áreas forestales, cuerpos de agua, zonas de recarga hídrica, pendientes pronunciadas, áreas de riesgo y espacios con valor ambiental o paisajístico. En estas áreas se restringe la construcción de nuevos asentamientos y se permiten únicamente usos compatibles con la conservación, producción agropecuaria sostenible o protección ecológica.
- **UGT 7 Polígono de actuación:** Es el instrumento de gestión que delimita un ámbito territorial específico dentro de la UGT donde se desarrollarán acciones integrales de intervención urbana, tales como proyectos de renovación, regularización, redensificación, mejoramiento barrial o desarrollo habitacional. El polígono de actuación permite articular la participación pública y privada, establecer reglas particulares de aprovechamiento y coordinar inversiones en infraestructura, equipamiento y espacio público bajo un esquema normativo específico.

Cada UGT establece objetivos de gestión específicos, incluyendo regulaciones de uso del suelo, planificación de infraestructura, provisión de servicios, conservación ambiental y fomento de la actividad económica compatible con su vocación territorial. La delimitación geográfica clara y precisa permite que las autoridades municipales, en coordinación con la comunidad y el sector privado, implementen acciones diferenciadas y ajustadas a las condiciones reales de cada área, optimizando recursos, fortaleciendo la gobernanza territorial y garantizando un desarrollo equilibrado, sostenible y resiliente en todo el municipio de Zempoala.

**Mapa 63 Definición de las UGT**




Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 97. UGT**

| Definición de UGT | | |
|---|---|---|
| **Número de UGT** | **Descripción** | **Área (HA)** |
| **1** | Área urbana actual | **1,713.91** |
| **2** | Área urbanizable de crecimiento | **1,034.30** |
| **3** | Área urbanizable de crecimiento programado | **8,737.14** |
| **4** | Área urbanizable de crecimiento condicionado | **1,943.81** |
| **5** | Área urbanizable mixta | **565.05** |
| **6** | Área no urbanizable | **17,855.12** |
| **7** | Polígono de Actuación | **1144.01** |

Fuente: Elaboración propia.

## VI.2 Clasificación del Territorio

El municipio de Zempoala, en su totalidad, es el objeto de estudio de este Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial. Es una de las 84 unidades político- administrativas del estado de Hidalgo, quien, a su vez, es una de las 32 entidades federativas que conforman la República Mexicana.

El municipio de Zempoala colinda al norte con los municipios de Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma y Epazoyucan; al este con Singuilucan y Tlanalapa; al sur con el municipio de Tlanalapa y el Estado de México; y al oeste con el Estado de México y los municipios de Villa de Tezontepec y Zapotlán de Juárez.

Las coordenadas geográficas que delimitan el territorio del municipio de Zempoala son latitud Norte 20° 02’ 30’’, latitud sur 19° 48’ 30’’, longitud este 98° 31’ 30’’, y longitud oeste 98° 50’ 00’’.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), el municipio de Zempoala posee una superficie de 305.80 km2, ubicándose así en el lugar 27 entre los municipios más grandes de la entidad.

Para establecer la delimitación geográfica del área de estudio del presente Programa, se consideró la poligonal envolvente señalada por el INEGI como límite Geoestadístico Básico.

La clasificación del territorio del municipio de Zempoala se realiza con base en la ocupación actual del suelo y el análisis de aptitud territorial, con el objetivo de establecer categorías de uso del suelo que permitan orientar la planificación, la gestión de recursos y la zonificación de manera eficiente y sostenible. Esta clasificación identifica los espacios según su función predominante, su capacidad de soporte y su potencial para el desarrollo futuro, integrando criterios socioeconómicos, ambientales y productivos.

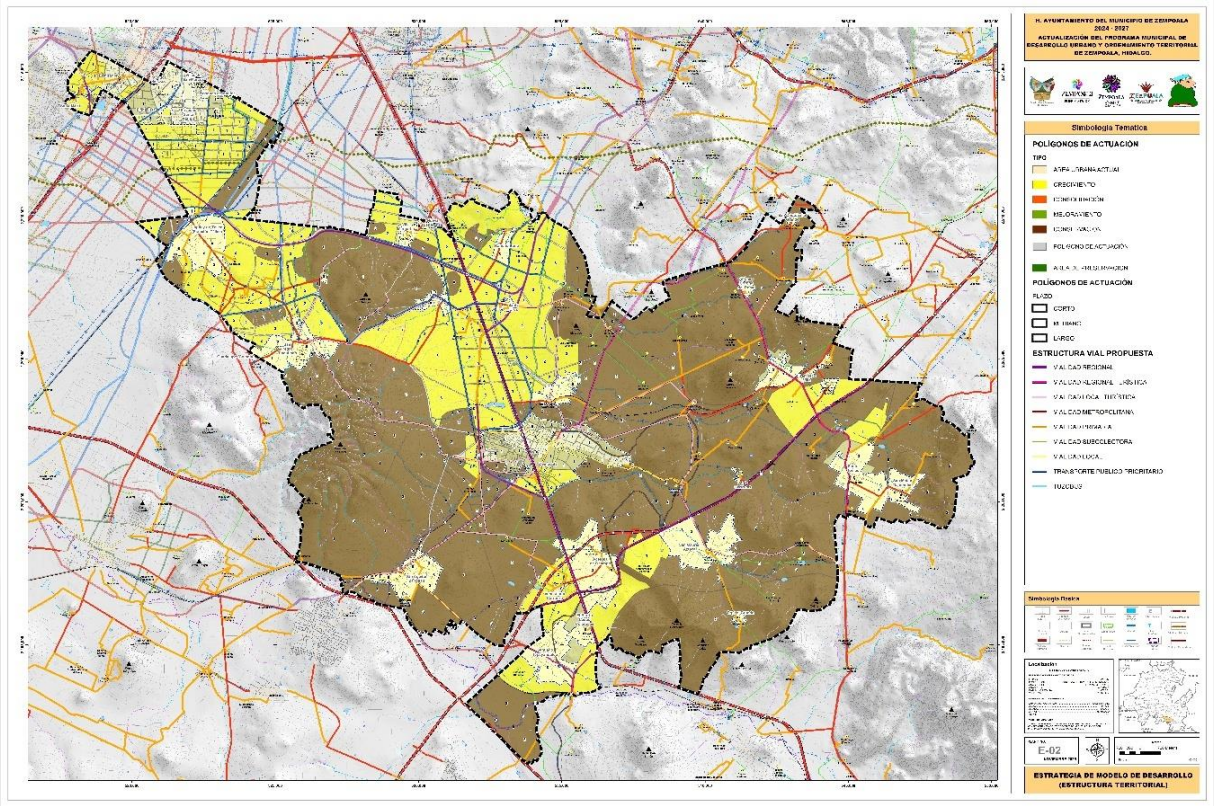
El territorio se clasifica en las siguientes categorías principales:

1. Territorio ocupado por asentamientos humanos: Incluye las áreas urbanas consolidadas, núcleos poblacionales históricos y fraccionamientos existentes, donde se concentra la mayor densidad de población, infraestructura y servicios básicos. Estas zonas se caracterizan por la disponibilidad de vialidades, equipamiento urbano, servicios educativos, de salud y comercio, y constituyen la base para la rehabilitación urbana, densificación controlada y consolidación de servicios.
2. Territorio susceptible para el crecimiento de asentamientos humanos: Comprende áreas adyacentes a los núcleos urbanos, identificadas como aptas para la expansión planificada de viviendas, equipamiento público y servicios, evitando la ocupación irregular de suelos. Estas áreas se seleccionan mediante análisis de aptitud del suelo, disponibilidad de infraestructura y cercanía a los núcleos urbanos existentes, garantizando un desarrollo urbano ordenado y sostenible en el tiempo.
3. Territorio proveedor de servicios ecosistémicos: Incluye cuencas, cuerpos de agua, zonas forestales, áreas de recarga de acuíferos y corredores ecológicos. Su función principal es conservar la biodiversidad, regular el ciclo hidrológico, mantener la calidad del aire y controlar la erosión, asegurando la sostenibilidad ecológica del municipio. Estas áreas requieren protección estricta y políticas de manejo ambiental, integrando su conservación en la planificación urbana y rural para mantener la resiliencia del territorio frente a cambios climáticos o expansión urbana desordenada.
4. Territorio con actividades productivas rurales y agrarias: Comprende las tierras agrícolas, parcelas ejidales y predios destinados a la producción primaria, ubicados principalmente en las zonas sur y suroeste del municipio.

Estas áreas son esenciales para la seguridad alimentaria, el mantenimiento del suelo y la economía local, y su uso debe coordinarse con políticas de conservación, manejo sostenible de recursos y regulación de la expansión urbana sobre suelos productivos.

La clasificación del territorio permite establecer áreas sujetas a zonificación, determinando usos del suelo compatibles con la función ecológica, urbana, productiva y social de cada unidad, y orientando la implementación de políticas, programas y proyectos de desarrollo urbano y rural. Asimismo, facilita la gestión diferenciada de los recursos, la planificación de infraestructura y servicios, la protección ambiental y la promoción de actividades económicas sostenibles, asegurando que el desarrollo del municipio se realice de manera equitativa, resiliente y compatible con los valores ecológicos y socioeconómicos del territorio.

**Mapa 64 Estructura Territorial**




Fuente: Elaboración propia.

Se han integrado en un mapa los usos de suelo habitacionales y de actividades económicas, así como los riesgos que se han identificado en el atlas de riesgos de protección civil, para contar con la aptitud territorial, definida bajo un contexto integral. La mayor aptitud territorial se encuentra en las zonas libres más cercanas con los asentamientos actuales, así como en la densificación de los existentes, donde la infraestructura de servicios es cercana, facilitando y haciendo más eficiente su dotación.

La estrategia de desarrollo urbano para el municipio, se centra en dos directrices por un lado regular los procesos de urbanización diferenciados de la zona de Matilde – Téllez, y por el otro mantener la ocupación gradual de las localidades urbano – rurales en las que se incluye la cabecera municipal, dado el plan de manejo para el Acueducto del Padre Tembleque, donde se estable un proceso de urbanización conservador, regulado por la

homogenización de la imagen urbana en particular en la zona núcleo.

Es por ello que se busca resolver el asentamiento de los nuevos habitantes y acondicionar el territorio para localizar espacios para actividades productivas, de forma equilibrada, amigable con el medio ambiente y sin destruir las actuales estructuras económicas, sociales y urbanas locales.

Dadas las características morfológicas del territorio y la infraestructura existente, así como, la situación actual, se plantea la consolidación de las zonas urbanas, y las zonas urbanizables, donde se respeten las zonas agrícolas, buscando las pendientes entre 2 y 6 % de pendiente, ideales para el desarrollo urbano. De esta manera la mayoría de las zonas agrícolas quedarán fuera de los procesos de urbanización y podrán, mediante las inversiones adecuadas a su localización y fertilidad, convertirse en terrenos de alta rentabilidad, capaces de competir con las rentas urbanas.

La estrategia para el futuro crecimiento de las áreas urbanas, con dos planteamientos distintos, busca separar físicamente y atender de manera diferenciada a los dos fenómenos que se presentarán. El primero se refiere al crecimiento “natural” y el segundo, es el fenómeno de urbanización acelerada provocado por el asentamiento de las familias que vienen en busca de nuevas oportunidades. Esta doble respuesta estratégica, tanto en forma espacial, como en localización, busca proteger, sin excluir, las actuales estructuras sociales y urbanas, del acelerado crecimiento de las nuevas áreas urbanas.

Para los actuales poblados, se plantea mantener los patrones de urbanización tradicionales de la región, con un pequeño incremento de las actuales densidades hasta 50 habitantes por hectárea, reutilizando una parte importante de las áreas urbanas actuales.

La estrategia se instrumentará mediante dos conjuntos de acciones:

a) Un paquete normativo sencillo, fácil de aplicar y supervisar por parte de las autoridades municipales y, medidas especiales de control del crecimiento urbano para evitar los procesos de urbanización en los poblados cercanos a las nuevas áreas urbanas,

b) Inversiones directas importantes a través de un programa de mejoramiento urbano, que partirá de esquemas de planeación participativa. Estas inversiones se ejecutarán coordinadamente por las autoridades municipales y la inversión privada. Las inversiones incluirán la construcción de equipamientos públicos que mantengan la supremacía política y administrativa primeramente de la cabecera municipal con su caracterización particular como pueblo mágico y por otra parte la generación de subcentros urbanos sobre las nuevas áreas con presión para la urbanización como lo es el contexto de Matilde.

Con el fin de conseguir lo antes mencionado se plantea una estructura urbana que estará integrada por los siguientes elementos:

- El Centro Urbano
- Subcentro Urbano
- Subcentro Urbano - Rural

- Centro de Barrio
- Corredores Riparios, Urbanos, Servicios, Industriales

**La estructura urbana**

c) Los elementos antes descritos, el Centro Urbano, los Subcentros Urbanos, el Subcentro Urbano Rural, Centro de Barrio, los Corredores se articularan a través de una red vial primaria que los comunique eficientemente conformarán la estructura urbana por una parte de las localidades existentes y por la otra los nuevos asentamientos humanos, buscando que independientemente de la especialización funcional que tiene cada uno de ellas, tengan todas, en su nivel, la complejidad suficiente para proporcionar una diversidad de satisfactores acorde a las necesidades de los habitantes.

**Conservación del patrimonio cultural y arqueológico**

d) Los eventos históricos y sus actores que han dejado huella en el municipio, se conservan como valor patrimonial: vestigios arqueológicos, haciendas, conventos y acueductos que fueron parte del desarrollo de las civilizaciones prehispánicas y la posterior economía de la colonia; sin embargo, una parte importante de este patrimonio ha sufrido un gran deterioro hasta el caso de la destrucción total por la ejecución de obras como vivienda e infraestructura y las labores propias del campo.

e) El rescate, la conservación y puesta en valor del patrimonio cultural del municipio de Zempoala son una componente importante del presente Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, pues toda expresión de desarrollo urbano debe contemplar los sitios con valores significativos.

f) Para los sitios descubiertos y registrados el programa propone su protección mediante la prohibición de modificar el uso actual en el sitio y en un entorno, que se deberá determinar a través del estudio específico del sitio. Adicionalmente, se propone su puesta en valor mediante la construcción de museos de sitio y circuitos turísticos que permitan la generación de recursos para su rescate y conservación.

g) Al oriente del municipio de Zempoala se localizan diversas haciendas que presentan muy diferentes grados de conservación y deterioro, así como, de su valor histórico, arquitectónico y paisajístico y, de la posibilidad de aprovechamiento turístico. Su rescate, conservación y puesta en valor, se realizará mediante la puesta en marcha de un Programa de desarrollo Turístico de con visión metropolitana que incluya además de las haciendas otras construcciones de valor histórico y arquitectónico como los Arcos del Padre Tembleque y un conjunto significativo de ex conventos, capillas y parroquias.

**Imagen Urbana**

h) Todas las construcciones nuevas, incluyendo las obras públicas como los equipamientos, las áreas verdes y el mobiliario urbano, estarán sujetas a las normas de imagen urbana que se establecerán en el Reglamento Paisajístico y de Imagen Urbana que para cada conglomerado urbano – rural deberá generar junto con sus Planes Maestros (Cabecera Municipal, Localidad de Téllez – Matilde, Venustiano

Carranza).

i) Estos Reglamentos deberán recopilar las invariantes arquitectónicas y estilísticas del municipio, desde la arquitectura popular tradicional hasta la religiosa y de las haciendas, para reinterpretarlas de tal manera que las nuevas construcciones además de responder a una arquitectura realmente contemporánea se integren a la cultura y paisaje del lugar. Se buscará que los nuevos asentamientos humanos tengan su propio estilo que permita una identificación de los futuros habitantes con su entorno y sus espacios públicos.

j) Los proyectos paisajísticos de los Corredores y de todas las áreas verdes urbanas, estarán sujetos al mismo reglamento que determinará de forma científica y estética las espacies de flora que se podrán utilizar.

k) También se estudiarán las condiciones bioclimáticas del lugar aplicadas al diseño arquitectónico y formarán parte del Reglamento Paisajístico y de Imagen Urbana para garantizar que las viviendas de interés social y popular, producidas por los promotores públicos, sociales y privados cuenten con los mínimos de “confort climático”.

**Estrategia de movilidad urbana**

l) La movilidad urbana es el conjunto de desplazamientos, tanto de personas como de mercancías, que se producen en una ciudad con el objetivo de recorrer la distancia que separa un lugar de otro. Se suele clasificar la movilidad urbana que utilizan un medio de transporte en transporte público y privado.

m) En este sentido, las calles son la base de cualquier sistema de movilidad urbana, así como pilares para el desarrollo económico de los municipios. Frecuentemente, las calles son diseñadas sin considerar la complejidad del contexto y la traza urbana, provocando que los proyectos implementados no mejoren significativamente las condiciones generales de movilidad y espacio público.

La estrategia propuesta consiste en establecer una red de movilidad a través de la jerarquización de la vialidad que combine en forma equilibrada, vías regionales, primarias, secundarias y locales, que garanticen una rápida movilización de bienes industriales y mercancías; vías de movilidad sustentable, destinadas a dar prioridad al transporte público; y vías metropolitanas vehiculares, donde podrán coexistir autos, transporte público y bicicletas.

La proyección de ciclovías como parte integral de la estrategia de movilidad pretende generar la diversificación de los modos de transporte, por lo que en la proyección y ampliación de las vialidades se considera el espacio para el tránsito de las bicicletas, actualmente se realizan diversas intervención para la incorporación de esta infraestructura en el municipio, de la misma forma se estable la rehabilitación de los derechos de vía del ferrocarril y su gradual reconversión para permitir el flujo de trenes para el transporte de personas, es por ello que se incorporan los proyectos metropolitanos e interestatales como lo es; el Tren Intermetropolitano AISL- Estación Téllez, así como, los Centros de Transferencia Modal dada la disposición de infraestructura en la antigua estación de ferrocarril en la localidad de Téllez, de esta manera la estrategia se focaliza en:

- Diversificación de la oferta de modos de transporte.
- Reactivación del transporte ferroviario para el traslado de personas.
- Proyección de ciclovías en los nuevos desarrollos habitacionales.

## VI.3. Políticas

La política territorial del municipio de Zempoala establece las directrices estratégicas que guiarán el desarrollo urbano, rural y ambiental, así como la gestión integral del territorio municipal. Su formulación se basa en los resultados del diagnóstico territorial, que incluyó el análisis de vivienda, movilidad, infraestructura, servicios públicos, medio ambiente, desarrollo económico y ordenamiento del suelo. El objetivo principal de esta política es garantizar un crecimiento urbano sostenible, equitativo y resiliente, promoviendo la calidad de vida de la población, la preservación ambiental y la eficiencia en la utilización de recursos.

Las directrices principales de la política territorial se orientan hacia los siguientes ejes estratégicos:

1. Desarrollo Urbano y Vivienda: Consolidar las áreas urbanas existentes mediante la rehabilitación de la infraestructura, densificación controlada y provisión de equipamiento público. Priorizar la expansión urbana planificada en zonas identificadas como aptas para nuevos asentamientos, asegurando la accesibilidad a servicios básicos y promoviendo viviendas dignas, seguras y sostenibles.
2. Movilidad y Conectividad: Mejorar la red vial urbana y rural, optimizando la conectividad entre localidades, fortaleciendo el transporte público y promoviendo la movilidad no motorizada. La planificación de corredores de transporte se integrará con el crecimiento urbano y la ubicación de centros de actividad económica, garantizando eficiencia, seguridad y sostenibilidad ambiental.
3. Infraestructura y Servicios Públicos: Garantizar la disponibilidad y calidad de los servicios básicos, incluyendo agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y telecomunicaciones, priorizando la expansión hacia zonas de crecimiento urbano y áreas con déficit de cobertura. Promover la gestión eficiente de recursos, infraestructura resiliente y mantenimiento regular de equipamiento urbano y rural.
4. Medio Ambiente y Conservación de Ecosistemas: Proteger y restaurar áreas naturales, zonas de recarga hídrica, cuencas, suelos agrícolas y corredores ecológicos. La política territorial prioriza la gestión sostenible de recursos naturales, la mitigación de riesgos ambientales y la integración de servicios ecosistémicos en la planificación urbana y rural, garantizando la resiliencia frente a fenómenos climáticos y la preservación del patrimonio natural.
5. Desarrollo Económico y Actividades Productivas: Fomentar la diversificación productiva y la competitividad económica, promoviendo la localización de actividades industriales, comerciales y agropecuarias en áreas definidas según su vocación territorial. La política territorial busca fortalecer cadenas productivas locales, generar empleos y garantizar la compatibilidad entre actividades económicas y la sostenibilidad ambiental.
6. Gestión Territorial y Gobernanza: Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional, participación ciudadana y rendición de cuentas, asegurando

que la planificación territorial sea inclusiva, transparente y basada en evidencia. La política territorial incorpora instrumentos de monitoreo y evaluación para ajustar estrategias y acciones a los cambios en la ocupación del suelo, las necesidades de la población y las condiciones socioambientales del municipio.

Estas directrices orientan la planificación y el uso del territorio de manera integral, priorizando la articulación entre los distintos sectores del desarrollo urbano y rural, la protección ambiental, la infraestructura eficiente y el bienestar de la población. La política territorial de Zempoala establece un marco estratégico y operativo que permite tomar decisiones informadas, gestionar recursos de manera óptima y asegurar un desarrollo municipal sostenible, equitativo y resiliente a largo plazo.

## VI.3.a Política de Impulso

La política de impulso permite potencializar el desarrollo económico y mejorar la competitividad del municipio mediante la gestión y ejecución estratégica de proyectos y acciones, las cuales se planifican y se implementan meticulosamente a corto, mediano y largo plazo para garantizar un crecimiento y desarrollo sostenidos.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Identificación de zonas estratégicas**

- Delimitar polígonos de impulso urbano y económico.
- Priorizar áreas con conectividad y disponibilidad de infraestructura.
- Integrar centralidades locales y corredores de desarrollo.

**2. Incentivos normativos y administrativos**

- Agilizar trámites para proyectos estratégicos compatibles.
- Establecer estímulos para desarrollos sustentables.
- Promover alianzas público-privadas.

**3. Infraestructura detonadora**

- Invertir en vialidades estructurantes.
- Ampliar redes de servicios en zonas prioritarias.
- Integrar equipamiento urbano estratégico.

**4. Desarrollo económico y empleo**

- Fomentar actividades productivas compatibles con el entorno.
- Impulsar comercio y servicios en centralidades.
- Promover suelo para actividades económicas formales.

**5. Integración urbano-ambiental**

- Incorporar infraestructura verde en proyectos detonadores.
- Garantizar mitigación de impactos ambientales.
- Establecer criterios de diseño urbano sostenible.

## VI.3.b Política de mejoramiento

La política tiene como objetivo mejorar el bienestar y la calidad de vida de los residentes, focalizando las zonas urbanas que ya se encuentran consolidadas, las cuales suelen enfrentarse a importantes desafíos, como la inaccesibilidad de las carreteras, la

infraestructura insuficiente, las instalaciones inadecuadas y la falta de servicios urbanos integrales. Además, cuestiones como la contaminación ambiental, las condiciones deficientes de las viviendas, el hacinamiento, los problemas de seguridad y la degradación arquitectónica contribuyen a reducir la imagen urbana.

Por lo anterior es esencial priorizar la implementación de acciones estratégicas y obras públicas dedicadas a la rehabilitación, renovación o nueva construcción. Este enfoque no solo aborda los déficits inmediatos, sino que también fomenta el desarrollo urbano sostenible, mejora la resiliencia de la comunidad y promueve un entorno urbano más habitable.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Mejoramiento de infraestructura básica**

- Ampliar y rehabilitar redes de agua potable y drenaje.
- Mejorar pavimentación y accesibilidad vial.
- Modernizar alumbrado público con eficiencia energética.

**2. Recuperación del espacio público**

- Rehabilitar parques, plazas y áreas verdes.
- Crear espacios recreativos en colonias con déficit.
- Mejorar mobiliario urbano e imagen pública.

**3. Movilidad y accesibilidad**

- Implementar infraestructura peatonal segura.
- Mejorar conectividad intraurbana.
- Incorporar criterios de accesibilidad universal

**4. Regularización y ordenamiento**

- Apoyar procesos de regularización territorial.
- Establecer lineamientos de mejoramiento de vivienda.
- Evitar nuevas condiciones de deterioro.

**5. Fortalecimiento comunitario**

- Promover participación vecinal en mantenimiento.
- Impulsar programas sociales complementarios.
- Fomentar apropiación social del espacio público.

## VI.3.c Política de consolidación

La política se establece para promover el uso eficiente de la tierra, junto con la gestión adecuada de los recursos económicos y humanos, así como la conservación de los sistemas naturales, es imperativo promover el desarrollo de lotes vacíos y propiedades infrautilizadas dentro de los asentamientos humanos existentes que están en proceso de urbanización, este enfoque no sólo aborda la creciente demanda de espacio urbano, sino que también contribuye al crecimiento urbano sostenible al minimizar la expansión urbana y maximizar la asignación de recursos. Al integrar estratégicamente estas áreas infrautilizadas en el tejido urbano, se hace posible crear comunidades que contribuyan a la integridad ambiental al tiempo que fomentan la vitalidad económica y social.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Aprovechamiento de vacíos urbanos**

- Incentivar ocupación de lotes subutilizados.
- Regularizar y ordenar asentamientos existentes.
- Promover usos mixtos compatibles.

**2. Mejoramiento de infraestructura y servicios**

- Modernizar redes urbanas básicas.
- Incrementar cobertura y eficiencia de equipamientos.
- Optimizar movilidad interna.

**3. Densificación estratégica**

- Establecer parámetros de crecimiento vertical moderado.
- Incentivar vivienda en zonas con servicios.
- Evitar sobrecarga de infraestructura.

**4. Rehabilitación urbana**

- Recuperar espacios deteriorados.
- Mejorar imagen urbana y espacio público.
- Fortalecer centralidades locales.

**5. Gestión territorial**

- Coordinar inversión pública prioritaria.
- Supervisar calidad del desarrollo urbano.
- Promover participación comunitaria.

## VI.3.d Política de crecimiento

La política de crecimiento fomenta estratégicamente el desarrollo urbano dentro de áreas urbanizables, dicho enfoque implica una planificación territorial meticulosa que se alinea con las necesidades específicas de vivienda, teniendo en cuenta sus complejidades y las densidades de población, así mismo, incorpora consideraciones sobre infraestructura, servicios y equipamiento urbano esenciales para garantizar un entorno urbano equilibrado y sostenible.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Delimitación de áreas de crecimiento**

- Definir polígonos de expansión urbana controlada.
- Priorizar suelo con disponibilidad de servicios.
- Evitar crecimiento en zonas de riesgo o valor ambiental.

**2. Consolidación urbana previa**

- Incentivar ocupación de vacíos urbanos.
- Promover densificación equilibrada.

- Rehabilitar infraestructura existente.

**3. Integración funcional del territorio**

- Vincular nuevas áreas con centralidades urbanas.
- Garantizar conectividad vial y peatonal.
- Integrar vivienda, empleo y servicios.

**4. Regulación del desarrollo**

- Establecer criterios técnicos para urbanización.
- Supervisar cumplimiento de normativas.
- Evitar asentamientos irregulares.

**5. Sustentabilidad del crecimiento**

- Incorporar infraestructura verde.
- Promover eficiencia hídrica y energética.
- Minimizar impactos ambientales.

## VI.3.e Política de control

La política de control está diseñada estratégicamente para gestionar la tasa de expansión de los centros de población y las áreas urbanas, donde la concentración puede conducir a resultados sociales y económicos adversos. En las áreas donde se implementan estas políticas, se condicionará estrictamente la utilización de los recursos de tierra, agua y energía para garantizar prácticas sostenibles, además, se establecerán controles estrictos sobre las actividades industriales y la contaminación para mitigar el impacto ambiental.

**Estrategias y Acciones**

**1. Control del Uso del Suelo y Zonificación**

- Implementar planes de zonificación urbana y periurbana actualizados.
- Restringir la ocupación de áreas de conservación, suelo agrícola y zonas de riesgo.
- Regular cambios de uso de suelo mediante permisos y evaluación técnica previa.

**2. Supervisión de Asentamientos y Construcciones**

- Monitorear y sancionar asentamientos irregulares.
- Controlar obras y desarrollos habitacionales que no cumplan la normatividad municipal.
- Implementar sistemas de registro y seguimiento de predios y construcciones.

**3. Protección de Áreas Sensibles y Patrimonio**

- Proteger zonas ecológicas, cuerpos de agua y patrimonio histórico-cultural.
- Establecer restricciones específicas para actividades que puedan generar impactos negativos.
- Coordinar con autoridades ambientales para garantizar cumplimiento de regulaciones.

**4. Gestión y Monitoreo**

- Crear sistemas de información territorial que faciliten la toma de decisiones.

- Establecer indicadores de control del crecimiento urbano y ocupación del suelo.
- Evaluar periódicamente la eficacia de las medidas de control y ajustarlas según resultados.

**5. Participación Ciudadana y Transparencia**

- Promover canales de denuncia de ocupaciones irregulares o construcciones no autorizadas.
- Informar a la ciudadanía sobre planes de ordenamiento y medidas de control.
- Incentivar la colaboración comunitaria para supervisar y proteger áreas estratégicas.

## VI.3.f Política de conservación

La política de conservación está definida para preservar y mejorar la integridad y el estado de las estructuras físicas, incluidos los edificios, monumentos, plazas públicas y parques, que en conjunto forman el patrimonio histórico, cultural o natural del municipio. Esta política enfatiza la importancia de salvaguardar estos activos para asegurar su longevidad y su relevancia continua para las generaciones futuras. Al centrarse en el mantenimiento y la protección, la política busca defender su importancia estética, histórica y cultural, contribuyendo así al tejido urbano y la identidad del municipio.

**Criterios de Implementación:**

- Restricción de cambios de uso del suelo en áreas de alta productividad agrícola o valor ecológico.
- Protección de reservas naturales, corredores verdes y cuerpos de agua.
- Salvaguarda del patrimonio cultural y arquitectónico.

**Acciones Específicas:**

- Establecer zonas de conservación ambiental y agrícola con regulación estricta de desarrollo.
- Promover programas de educación ambiental y cultura patrimonial.
- Implementar incentivos para prácticas agrícolas sostenibles.
- Limitar nuevas construcciones en sitios de valor histórico o turístico.

## VI.3.g Políticas de medio ambiente

Las políticas ambientales, fundamentales para mantener el equilibrio ecológico y los recursos naturales del municipio, buscan abordar los impactos negativos de la urbanización sobre el medio ambiente y promueven prácticas sostenibles junto con esfuerzos de conservación, uso, protección, restauración y preservación.

**Estrategias y Acciones**

**1. Conservación de Recursos Naturales**

- Delimitar y proteger áreas de conservación ambiental y reservas naturales.
- Establecer corredores ecológicos y zonas de recarga hídrica.
- Controlar el cambio de uso de suelo en áreas estratégicas para la biodiversidad y producción agrícola.

**2. Manejo Sostenible de Suelo y Agua**

- Promover prácticas agrícolas sostenibles y agroecológicas.
- Incentivar sistemas de captación de agua pluvial y tratamiento de aguas residuales.
- Fomentar infraestructura verde en desarrollos urbanos y espacios públicos.

**3. Reducción de Riesgos Ambientales**

- Identificar zonas vulnerables a inundaciones, erosión y deslizamientos, estableciendo restricciones de desarrollo.
- Implementar medidas de mitigación frente a fenómenos perturbadores climáticos y naturales.
- Integrar criterios de resiliencia urbana en proyectos de infraestructura y vivienda.

**4. Educación y Participación Ciudadana**

- Desarrollar programas educativos sobre conservación ambiental y manejo de recursos.
- Fomentar la participación comunitaria en la protección y restauración de áreas verdes y cuerpos de agua.
- Incentivar campañas de limpieza, reforestación y cuidado de espacios públicos.

### VI.3.h Política de Aprovechamiento

La política de aprovechamiento es un marco estratégico diseñado para asegurar el uso sustentable de la tierra en los sectores económicos primario, secundario y terciario; esta política abarca la asignación de recursos de tierra para actividades agrícolas, forestales, agroindustriales, industriales, de servicios recreativos y de turismo sustentable, concentrándose en áreas con una aptitud territorial favorable, al promover el uso de la tierra de manera congruente con sus características geográficas y ecológicas, esta política tiene como objetivo armonizar el desarrollo económico con el manejo ambiental.

**Estrategias y Acciones**

**1. Aprovechamiento del Suelo Urbano**

- Priorizar densificación en áreas urbanas consolidadas y disponibles.
- Fomentar la reutilización de lotes y predios subutilizados.
- Evitar la expansión indiscriminada hacia suelo agrícola o ambientalmente sensible.

**2. Integración de Usos del Suelo**

- Promover desarrollos con usos mixtos que integren vivienda, comercio y servicios.
- Ubicar equipamiento urbano cerca de áreas residenciales y de alta densidad poblacional.
- Consolidar centralidades locales para reducir desplazamientos innecesarios.

**3. Optimización de Infraestructura y Servicios**

- Coordinar expansión de vivienda con la disponibilidad de servicios básicos (agua, drenaje, electricidad, vialidad).

- Rehabilitar y potenciar infraestructura existente antes de desarrollar nuevas áreas.
- Implementar criterios de eficiencia energética y sostenibilidad en obras públicas.

**4. Aprovechamiento de Recursos Naturales**

- Integrar áreas verdes, corredores ecológicos y zonas de captación de agua en proyectos urbanos.
- Promover agricultura urbana y huertos comunitarios en zonas aptas.
- Fomentar el uso de tecnologías sostenibles para manejo de agua y residuos.

**5. Gestión y Monitoreo**

- Establecer sistemas de información territorial que guíen la localización de nuevos desarrollos.
- Monitorear la ocupación del suelo y la eficiencia del uso de infraestructura y recursos.
- Evaluar el impacto ambiental y social de los proyectos antes de su aprobación.

### VI.3.i Política de Aprovechamiento - conservación

Se aplica a zonas agrícolas y fragmentos de vegetación de bosque o matorral en condiciones óptimas para su conservación, por lo que es necesaria la implementación de esta política para mejorar su productividad en zonas de baja pendiente y conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural.

**Estrategias y Acciones**

**1. Aprovechamiento del Suelo Urbano**

- Priorizar densificación en zonas urbanas consolidadas antes de expandir hacia nuevas áreas.
- Reutilizar y rehabilitar lotes subutilizados para vivienda, comercio y servicios.
- Integrar usos mixtos para reducir desplazamientos y mejorar eficiencia territorial.

**2. Conservación de Recursos Naturales y Productivos**

- Delimitar áreas de conservación ambiental, corredores ecológicos y zonas agrícolas estratégicas.
- Regular cambios de uso de suelo en áreas de alto valor ecológico o agrícola.
- Promover infraestructura verde y restauración ecológica en desarrollos urbanos.

**3. Integración Funcional y Social**

- Ubicar equipamiento, servicios y espacios públicos de manera equilibrada en zonas consolidadas.
- Incentivar la participación ciudadana en la protección de áreas verdes y patrimoniales.
- Integrar vivienda, comercio y servicios de manera compacta para fortalecer centralidades locales.

**4. Monitoreo y Gestión**

- Establecer sistemas de información territorial que integren uso del suelo, cobertura de servicios y áreas de conservación.
- Evaluar periódicamente el impacto ambiental y territorial de nuevas urbanizaciones.
- Implementar mecanismos de control y seguimiento para garantizar cumplimiento de la política.

### VI.3.j Política de protección

Corresponde a aquellas áreas en las que se busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. La política de preservación de áreas naturales implica un uso con fines recreativos de muy bajo impacto, científicos o ecológicos. En estas áreas quedan prohibidas actividades productivas o asentamientos humanos no controlados. También, por la riqueza biológica y endemismos, estas áreas son susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. De igual forma, se recomienda que bajo esta política se resguarde a las zonas arqueológicas y las áreas declaradas como patrimonio natural y cultural.

**Estrategias y Acciones**

**1. Protección del Medio Ambiente y Recursos Naturales**

- Delimitar y proteger áreas de valor ecológico, reservas naturales y corredores verdes.
- Implementar medidas de conservación de cuerpos de agua y suelos agrícolas estratégicos.
- Establecer programas de restauración ecológica en zonas degradadas.

**2. Protección del Patrimonio Cultural y Urbano**

- Identificar y preservar monumentos, edificaciones históricas y sitios patrimoniales.
- Regulares intervenciones urbanas en áreas de valor histórico para evitar impactos negativos.
- Promover proyectos de rehabilitación urbana con criterios de conservación.

**3. Protección de la Población y el Territorio**

- Controlar asentamientos irregulares y ocupaciones no autorizadas.
- Implementar sistemas de alerta y prevención frente a inundaciones, deslizamientos y otros fenómenos naturales.
- Regular el uso del suelo en áreas de riesgo y promover normas de construcción seguras.

**4. Educación y Participación Comunitaria**

- Desarrollar programas educativos sobre conservación, prevención de riesgos y protección del patrimonio.

- Incentivar la participación comunitaria en vigilancia de áreas protegidas y espacios públicos.
- Fomentar la cultura de prevención y cuidado del territorio en escuelas, asociaciones y comunidades.

**5. Monitoreo y Gestión**

- Implementar sistemas de información territorial que integren riesgos, patrimonios y zonas protegidas.
- Establecer indicadores de cumplimiento de las medidas de protección.
- Evaluar periódicamente la eficacia de las acciones de protección y ajustar estrategias según resultados.

### VI.3.k Política de restauración

Política aplicada en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Restauración ecológica**

- Reforestar áreas erosionadas o con pérdida de vegetación.
- Recuperar suelos degradados mediante técnicas de conservación.
- Proteger y rehabilitar zonas de recarga hídrica y cuerpos de agua.

**2. Recuperación de espacios urbanos deteriorados**

- Rehabilitar lotes baldíos y áreas abandonadas para uso comunitario.
- Mejorar infraestructura urbana obsoleta.
- Transformar espacios degradados en áreas verdes o recreativas.

**3. Restauración de zonas de riesgo**

- Mitigar procesos de erosión e inundación.
- Estabilizar taludes y áreas vulnerables.
- Restringir ocupación en zonas no aptas.

**4. Integración paisajística y ambiental**

- Incorporar infraestructura verde en áreas restauradas.
- Conectar espacios recuperados con corredores ecológicos.
- Promover paisajismo con especies nativas.

**5. Gestión y seguimiento**

- Monitorear áreas restauradas para asegurar su conservación.
- Implementar programas comunitarios de mantenimiento.
- Evaluar impactos ambientales y sociales de las intervenciones.

## VI.3.l Política de preservación

Política dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Delimitación de zonas de preservación**

- Identificar áreas ecológicas estratégicas y paisajes sensibles.
- Establecer polígonos de protección territorial.
- Integrar criterios ambientales en la zonificación urbana.

**2. Protección de recursos naturales**

- Salvaguardar suelos de alto valor ambiental.
- Preservar cuerpos de agua y zonas de recarga hídrica.
- Proteger cobertura vegetal y biodiversidad local.

**3. Regulación del uso del suelo**

- Restringir urbanización en áreas preservadas.
- Controlar actividades de alto impacto ambiental.
- Establecer normas de ocupación compatibles con conservación.

**4. Preservación del paisaje y patrimonio territorial**

- Mantener la identidad paisajística del municipio.
- Proteger elementos culturales vinculados al territorio.
- Promover intervenciones de bajo impacto visual.

**5. Gestión y vigilancia territorial**

- Implementar monitoreo ambiental continuo.
- Fortalecer mecanismos de inspección y control.
- Promover participación comunitaria en la preservación.

## VI.3.m Política de Aprovechamiento sustentable

Política asignada a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

**Estrategias y líneas de acción**

**1. Orientación del crecimiento urbano**

- Localizar nuevos desarrollos en áreas con infraestructura disponible.
- Promover densificación equilibrada en zonas consolidadas.
- Incentivar usos mixtos para reducir desplazamientos.

**2. Uso sustentable de recursos naturales**

- Fomentar prácticas productivas de bajo impacto ambiental.
- Regular extracción y aprovechamiento del suelo.
- Promover eficiencia hídrica y energética.

**3. Integración territorial y funcional**

- Vincular vivienda, empleo y servicios.
- Fortalecer centralidades locales.
- Optimizar conectividad urbana y regional.

**4. Infraestructura verde y resiliencia**

- Incorporar soluciones basadas en la naturaleza.
- Mantener corredores ecológicos funcionales.
- Reducir riesgos ambientales derivados del uso del suelo.

**5. Regulación y gestión del suelo**

- Establecer criterios de aprovechamiento según aptitud territorial.
- Supervisar cumplimiento normativo.
- Promover incentivos para desarrollo sustentable.

## VI.4. Objetivos de la UGT

Las Unidades de Gestión Territorial del municipio de Zempoala tienen como propósito fundamental planificar, ordenar y regular el crecimiento urbano y rural del territorio, asegurando un desarrollo equilibrado, sostenible y con enfoque social que responda a las necesidades actuales y futuras de la población. Sus objetivos se centran en garantizar el uso adecuado del suelo conforme a la normatividad vigente, proteger las áreas de valor ambiental, histórico y cultural, fortalecer la infraestructura y los servicios públicos, impulsar la movilidad eficiente y promover la participación ciudadana en los procesos de planeación. Asimismo, buscan propiciar la inversión responsable y el aprovechamiento estratégico del territorio para detonar el desarrollo económico local sin comprometer los recursos naturales.

Para cumplir estos objetivos, las Unidades de Gestión Territorial establecen la determinación de etapas de desarrollo urbano que permitan un crecimiento ordenado y progresivo.

- En una primera etapa, se prioriza la consolidación de las zonas urbanas existentes mediante la regularización, mejoramiento y ampliación de infraestructura básica y equipamiento urbano.
- En una segunda etapa, se impulsa la densificación y optimización del suelo en áreas aptas, promoviendo proyectos integrales y sustentables.

- Finalmente, en una tercera etapa, se contempla la expansión controlada hacia zonas previamente evaluadas técnica, ambiental y socialmente, garantizando la compatibilidad de usos de suelo, la conectividad, la provisión de servicios y la preservación del entorno, asegurando así un desarrollo urbano planificado y armónico para el municipio de Zempoala.

Las Unidades de Gestión Territorial (UGT) del municipio de Zempoala constituyen herramientas estratégicas para la planificación, ordenamiento y gestión diferenciada del territorio, considerando las características, necesidades y potencialidades de cada área. Cada UGT define objetivos específicos, metas cuantificables y políticas territoriales concretas, orientadas a asegurar un desarrollo urbano y rural sostenible, equitativo y resiliente, en consonancia con la visión integral del ordenamiento territorial del municipio.

**UGT 1: Área Urbana Actual**

Objetivos: Consolidar, regenerar y optimizar el tejido urbano existente, mejorando la infraestructura, el espacio público y el aprovechamiento del suelo.

**Metas específicas:**

- Alcanzar 100% de cobertura formal de agua potable, drenaje y electrificación.
- Rehabilitar al menos 70% de las vialidades primarias y 50% de las secundarias en un periodo de 5 años.
- Incrementar la dotación de áreas verdes hasta alcanzar un estándar mínimo de 9 $m^2$ por habitante.
- Promover la redensificación en corredores estratégicos, incrementando la densidad habitacional en 20% en zonas con infraestructura suficiente.
- Regularizar el 100% de predios con factibilidad jurídica y técnica. plazas y parques del núcleo urbano.

Políticas de ordenamiento territorial: Política de consolidación y redensificación controlada, Prioridad a la inversión pública en zonas con infraestructura instalada, Incentivos para renovación urbana y uso mixto en ejes estructurantes, Control estricto de cambios de uso de suelo no compatibles.

**UGT 2: Área Urbanizable de Crecimiento**

Objetivos: Planificar la expansión urbana futura bajo criterios de aptitud territorial, capacidad de servicios y sostenibilidad ambiental.

**Metas específicas:**

- Delimitar reservas territoriales suficientes para cubrir la demanda proyectada de vivienda a 15 años.
- Garantizar que el 100% de los nuevos desarrollos cuenten con estudios de factibilidad técnica y ambiental previos a su autorización.
- Establecer un mínimo de 15% del área total para equipamiento y áreas verdes en nuevos desarrollos.
- Asegurar conectividad vial primaria antes de la ocupación habitacional. corredores de movilidad y conectividad con el área urbana consolidada.

Políticas de ordenamiento territorial: Política de crecimiento ordenado y secuencial, Prohibición de autorizaciones aisladas fuera de los límites establecidos, Integración obligatoria de infraestructura hidráulica, pluvial y movilidad sustentable, Protección de corredores ecológicos y zonas de valor ambiental.

**UGT 3: Área Urbana de Crecimiento Programado**

Objetivos: Ejecutar desarrollos urbanos integrales previamente planificados, con infraestructura anticipada y mezcla equilibrada de usos.

**Metas específicas:**

- Consolidar el Parque Industrial Zempoala y las áreas comerciales con infraestructura adecuada para servicios logísticos y transporte.
- Implementar proyectos de desarrollo integral en el 100% de los polígonos programados en el corto y mediano plazo.
- Garantizar cobertura total de servicios básicos desde la primera etapa de ocupación.
- Destinar al menos 20% del área a espacio público y equipamiento urbano estructurante.
- Incorporar vivienda de interés social en al menos 30% de los nuevos desarrollos.

Políticas de ordenamiento territorial: Política de desarrollo compacto y uso mixto, Gestión activa del suelo mediante instrumentos financieros y recuperación de plusvalías, Coordinación interinstitucional para ejecución de infraestructura estratégica, Establecimiento de parámetros claros de densidad, COS (Coeficiente de Ocupación del Suelo) y CUS (Coeficiente de Utilización del Suelo).

**UGT 4: Área de Crecimiento Condicionado**

Objetivo general:

Regular el crecimiento en zonas con limitaciones físicas, ambientales o jurídicas, asegurando condiciones de seguridad y viabilidad técnica.

**Metas específicas:**

- Realizar estudios de riesgo y factibilidad en el 100% del área delimitada.
- Reducir en 80% la ocupación irregular en zonas no aptas.
- Ejecutar obras de mitigación en zonas con riesgo moderado antes de autorizar desarrollos.

Políticas del ordenamiento territorial: Aplicación del principio precautorio, Dictámenes técnicos vinculantes para cambios de uso del suelo, Supervisión permanente de subdivisiones y asentamientos, Reubicación en zonas de riesgo alto no mitigable.

**UGT 5: Área Urbanizable Mixta**

Objetivos: Fomentar centralidades que integren vivienda, comercio y servicios, reduciendo desplazamientos y fortaleciendo la economía local.

**Metas específicas:**

- Consolidar corredores mixtos con incremento de densidad de hasta 30% respecto a zonas exclusivamente habitacionales.

- Garantizar infraestructura peatonal continua en el 100% de los corredores estratégicos.
- Establecer regulación de alturas y usos compatibles para evitar conflictos urbanos.
- Incrementar la actividad económica local en áreas definidas como centralidades.

Políticas de ordenamiento territorial: Política de mezcla equilibrada de usos y movilidad sostenible, Incentivos para desarrollo vertical controlado en ejes comerciales, Regulación estricta de impactos urbanos (ruido, estacionamiento, carga y descarga).

**UGT 6: Área No Urbanizable**

Objetivos: Preservar las zonas agrícolas, forestales, de valor ambiental o de riesgo, garantizando su uso sustentable y evitando la urbanización.

**Metas específicas:**

- Mantener 100% de la superficie clasificada como no urbanizable sin cambios de uso no autorizados.
- Implementar programas de vigilancia territorial y control de asentamientos irregulares.
- Establecer medidas de conservación en zonas de recarga hídrica y áreas de riesgo.
- Promover prácticas agropecuarias sustentables en al menos 60% del suelo productivo.

Políticas de ordenamiento territorial: Política de protección ambiental y resiliencia territorial, Sanciones y medidas correctivas ante ocupaciones ilegales, Incentivos para conservación y producción rural sostenible.

**UGT 7: Polígono de Actuación**

Objetivos: Intervenir integralmente áreas estratégicas para su regularización, mejoramiento urbano o renovación estructural.

**Metas específicas:**

- Regularizar jurídicamente el 90% de los predios viables en un plazo de 3 a 5 años.
- Lograr cobertura total de servicios básicos.
- Recuperar y habilitar al menos un espacio público central o parque urbano por polígono.
- Incrementar la conectividad vial y accesibilidad peatonal en 80% del polígono..

Políticas de ordenamiento territorial: Política de intervención integral y corresponsabilidad público-privada, Aplicación de instrumentos de gestión urbana (contribución de mejoras, transferencia de potencialidades), Programas de mejoramiento barrial y cohesión social.

Los objetivos de las UGT permiten que la administración municipal gestione el territorio de manera diferenciada y estratégica, integrando desarrollo urbano, actividad económica, infraestructura y conservación ambiental, con metas específicas y políticas operativas que responden a las necesidades particulares de cada área, garantizando un desarrollo territorial sostenible, equitativo y resiliente en todo el municipio de Zempoala

## VI.5. Estrategias

Las estrategias de desarrollo territorial del municipio de Zempoala se diseñan con una visión integradora y coherente que articula los distintos componentes del territorio —recursos naturales, infraestructura, movilidad, vivienda, actividad económica y servicios— con el propósito de garantizar un desarrollo equilibrado, sostenible y resiliente. Estas estrategias se fundamentan en el diagnóstico de necesidades, problemáticas y oportunidades del municipio, así como en la identificación de los desafíos y aspiraciones de la población, buscando optimizar la gestión de recursos, fortalecer la infraestructura y potenciar la calidad de vida de los habitantes.

1. **Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente:**
   - Implementar programas de conservación y restauración ecológica de áreas naturales, cuencas, zonas de recarga hídrica, corredores ecológicos y paisajes de valor ambiental.
   - Integrar la protección de los servicios ecosistémicos en la planificación territorial, regulando la ocupación del suelo y promoviendo prácticas productivas sostenibles en áreas agrícolas y forestales.
   - Fomentar la educación ambiental y la participación comunitaria en la protección de los recursos naturales, asegurando la resiliencia frente a riesgos climáticos y urbanos.
2. **Infraestructura y Servicios Públicos:**
   - Garantizar la disponibilidad, calidad y cobertura de los servicios básicos, incluyendo agua potable, drenaje, energía eléctrica, telecomunicaciones, alumbrado y equipamiento urbano.
   - Planificar la infraestructura vial, de transporte y de comunicación de manera integrada con las áreas de expansión urbana, industrial y rural, priorizando eficiencia, accesibilidad y sostenibilidad ambiental.
   - Incorporar tecnologías inteligentes y sostenibles en la gestión de infraestructura y servicios, promoviendo eficiencia, reducción de costos y menor impacto ambiental.
3. **Movilidad y Conectividad:**
   - Mejorar la red vial urbana y rural, integrando transporte público, ciclovías y sistemas peatonales seguros, con el fin de facilitar la conectividad entre localidades y centros de actividad económica.
   - Diseñar corredores de transporte estratégico que optimicen los flujos de personas y mercancías, reduciendo tiempos de traslado y fomentando la movilidad sostenible.
   - Coordinar la movilidad con la ubicación de equipamientos, centros educativos, de salud y áreas de trabajo, garantizando accesibilidad y equidad territorial.
4. **Vivienda y Asentamientos Humanos:**
   - Consolidar las áreas urbanas existentes mediante la densificación controlada, rehabilitación de infraestructura y regeneración de espacios públicos.
   - Planificar el crecimiento urbano en zonas aptas para expansión, asegurando la provisión de servicios básicos, infraestructura y equipamiento antes de la ocupación.
   - Promover viviendas dignas, sostenibles y accesibles que respondan a la dinámica demográfica y las necesidades de la población, evitando la ocupación irregular del suelo y la pérdida de suelos productivos.

5. **Desarrollo Económico y Productivo:**
    - Fomentar la competitividad y diversificación económica, fortaleciendo el comercio, la industria ligera, la agroindustria y la generación de empleos locales.
    - Establecer políticas de uso del suelo productivo que protejan áreas agrícolas y forestales, incentivando prácticas sostenibles y la innovación tecnológica en los sectores productivos.
    - Integrar el desarrollo económico con la planificación urbana y ambiental, asegurando compatibilidad entre actividades productivas, asentamientos humanos y conservación ecológica.
6. **Gestión Integrada y Gobernanza Territorial:**
    - Fortalecer la coordinación interinstitucional entre los niveles municipal, estatal y federal, asegurando coherencia en políticas de desarrollo y ordenamiento territorial.
    - Promover la participación ciudadana, la transparencia y la rendición de cuentas, incorporando la voz de la comunidad en la toma de decisiones y en la priorización de proyectos.
    - Establecer mecanismos de monitoreo, evaluación y ajuste de estrategias, garantizando que las políticas y acciones respondan a los cambios en el territorio, las necesidades de la población y las condiciones socioambientales.

Estas estrategias integrales buscan asegurar un desarrollo equilibrado, inclusivo y sostenible, que considere las características particulares de cada área del municipio, optimice los recursos disponibles y fortalezca la calidad de vida de la población. Asimismo, permiten anticipar riesgos, aprovechar oportunidades y orientar la inversión pública y privada, consolidando un modelo de ordenamiento territorial que promueva la armonía entre crecimiento urbano, conservación ambiental, actividad económica y bienestar social en todo el municipio de Zempoala.

### VI.5.a Estrategias y recomendaciones

Este programa la Estrategia Administrativa plantea un plan de acción que contemple la reestructuración de la administración municipal, la asignación eficiente de recursos, la actualización de los instrumentos de planificación y la integración de la sociedad en el proceso de toma de decisiones. El objetivo es transformar Zempoala en un Municipio más ordenado, sostenible y resiliente, donde el desarrollo urbano se alinee a las necesidades reales de la población y al respeto por el medio ambiente.

### VI.5.a.1 Estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico

La estrategia ambiental se centra en el desarrollo sostenible, la mejora de las condiciones ambientales, el uso racional de los recursos naturales y la utilización del uso del suelo de acuerdo con su potencialidad y aptitud.

En congruencia con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Zempoala, se apegará en las estrategias para la preservación y enriquecimiento de sus valores ambientales que son las siguientes:

- Fortalecer los sectores agrícolas en aspectos normativos, sanitarios e institucional que permitan la asociación adecuada de actividades en las unidades de producción y beneficien el ingreso de los productores.

- Contribuir a la producción de biocombustibles, biofertilizantes, abonos orgánicos, uso sustentable de la energía en los procesos productivos, y el uso de energías renovables.
- Promover ordenamientos ecológicos comunitarios o nivel ejidal.
- Monitoreo constante de la calidad de agua potable suministrada por el sistema con base en las normas oficiales.
- Mantenimiento de la red de alcantarillado.
- Campañas de concientización en la población para no tirar basura en las calles.
- Prevención del riesgo y atender vulnerabilidad de asentamientos humanos.
- Elaborar atlas municipales y si ya cuentan con este promover la actualización cada 5 años.
- Correcta aplicación de los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.
- Control y regularización de asentamientos humanos irregulares.
- Promover ordenamientos ecológicos a nivel local.
- Evitar el crecimiento espacial y cambio de usos de suelo promoviendo viviendas verticales.
- Incentivar para que las edificaciones contengan paredes verdes o equipamientos sustentables.
- Promover viviendas, edificios o equipamientos con captadores de agua de lluvia.
- Consolidar y difundir la protección de los ecosistemas y cuidado del medio ambiente de la población.
- Gestionar los residuos contaminantes a través de un administrador autorizado.
- Evitar el azolvamiento de manantiales, pozos y cuerpos de agua ocasionado por material mineral extraído.
- Minimizar los daños ecológicos ejecutados por la actividad minera a través de medidas de compensación y restauración
- Incorporar tecnología para el tratamiento del recurso del agua.
- Mejora y ampliación de camiones recolectores de desechos.

La presente estrategia urbana en función al Desarrollo Económico de Zempoala, Hidalgo, considera un enfoque multifacético que incorpore la planificación del uso del suelo, la diversificación económica y los principios de desarrollo sustentable. Esta estrategia se centrará en transformar a Zempoala en un centro económico dinámico capaz de sustentar altos estándares de vida. A continuación, se describe el plan estratégico y las líneas de acción con base en los objetivos de desarrollo económico y los usos del suelo específicos.

**Líneas de acción:**

Impulsar infraestructura sostenible, duradera y de calidad

- Uso de agua tratada para riego de áreas verdes y servicios urbanos → *Eleva la sostenibilidad de la infraestructura hidráulica.*
- Establecer normativas ambientales para obras nuevas (infraestructura verde, permeabilidad de suelos, recarga artificial).
- Implementar sistemas de supervisión de impactos ambientales en proyectos de obra.

- Promover el mantenimiento preventivo de infraestructura para garantizar buen funcionamiento ambiental (drenaje, PTAR, alcantarillado).

**Expandir servicios básicos de calidad**

- Ampliación del drenaje sanitario en localidades actuales y futuras.
- Modernización de infraestructura hidráulica para reducir fugas y mejorar distribución.
- Campañas de cultura del agua para uso responsable.
- Control de descargas residuales al río Las Avenidas.
- Uso de agua tratada en servicios urbanos.

**Movilidad segura y de calidad**

- Mejoramiento de caminos considerando criterios topográficos, geológicos e hidrológicos para evitar riesgos y erosión.
- Incorporar criterios de vocación del suelo para ubicar vialidades sin afectar zonas de recarga.

**Mantenimiento de áreas verdes y espacios recreativos**

- Reforestación y conservación de vegetación natural
- Manejo adecuado de residuos sólidos para mantener espacios públicos limpios
- Implementación de infraestructura verde (parques con captación de agua, zonas permeables)

**Crecimiento urbano ordenado y con identidad**

- Clasificación del territorio según topografía, suelos, hidrología, geología y vegetación.
- Establecimiento de zonas no urbanizables en Los Picos y Tecajete.
- Regulación del crecimiento urbano según vocación del suelo.
- Protección de áreas con vegetación y función ambiental.
- Control de asentamientos en zonas de riesgo o recarga.
- Integrar criterios ambientales en reglamentos (infiltración, estudios hidrológicos, impacto ambiental).

**Infraestructura como motor del desarrollo económico y social**

- Impulso a agricultura sostenible, agroecología, recuperación de tierras agrícolas.
- Promoción de economía verde
- Rutas de turismo de naturaleza en zonas con valores ambientales.
- Monitoreo de impactos turísticos.
- Control de fallas, fracturas y pendientes para obras e infraestructuras.
- Instalación de nuevos proyectos estratégicos que beneficiarán a la ciudadanía, la instalación y construcción de un centro de almacenamiento y distribución de hidrocarburos en Estación Tepa, la construcción y puesta en marcha de la ensambladora FAW en Jagüey de Téllez

**Desarrollo de Infraestructura de Mercado**:

Programa de fomento de Zonas industriales busca el establecimiento por empresas del sector privado, o a través de Asociaciones Público – Privadas, de una red de instalaciones industriales acordes a la ubicación de las vías regionales, la vivienda, la infraestructura eléctrica y de gas, así como de los equipamientos asociados. Para ello se puede utilizar el concepto de Polígonos de Actuación, definido en la ley de Desarrollo Urbano del estado de Hidalgo, así mismo considerar puntos estratégicos para la instalación de nuevas empresas e industrias que busquen invertir en el municipio, para impulsar el desarrollo económico del mismo.

## Líneas de Acción:

1. Fomentar la inversión en proyectos turísticos detonadores y oferta turística
2. Impulso a la realización de eventos culturales y ferias.
3. Construcción de infraestructura y equipamiento que permita a artesanos la venta de sus productos, así como talleres o centros de cultura donde se exponga y enseñe la cultura y productos locales.
4. Creación de un complejo cultural turístico en torno al acueducto del padre tembleque.
5. Productos turísticos que atraigan a segmentos de mercado muy definidos, acorde a la vocación de las potencialidades del municipio.
6. Restitución y mejoramiento de la reserva turística Cerro El Tecajete.
7. Integración del Corredor de Haciendas y Conventos, Apan, Tepeapulco, Zempoala, Epazoyucan, Mineral de la Reforma, Mineral del Monte.
8. Aprovechamiento y consolidación del municipio de Zempoala, como pueblo mágico.
9. Creación de zonas industriales para el establecimiento de la Mediana y Gran industria para fortalecer la economía local y el impulso como municipio de la Zona Metropolitana de Pachuca.

**Promoción de las PYME:** Facilitar el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas.

- Construcción de Corredor Comercial y de Servicios (CCS) para fomentar el establecimiento y la expansión de empresas.
- Realizar talleres y sesiones de capacitación centrados en la gestión empresarial, la transformación digital y las tendencias del mercado.

**Cultura de emprendimiento e innovación:** Cultivar un ecosistema emprendedor, con especial atención a los sectores de tecnología y servicios, para estimular el crecimiento económico.

1. **Desarrollo de ecosistemas emprendedores**:

- Lanzar iniciativas como centros de innovación y espacios de trabajo conjunto en áreas de uso mixto (UM) para apoyar las actividades emprendedoras.

- Fomentar las alianzas con universidades e instituciones de investigación para impulsar el avance tecnológico y el emprendimiento.

**Salud y servicios urbanos:** Mejorar los servicios de atención médica y los servicios urbanos para apoyar el bienestar de la comunidad y la resiliencia económica.

1. **Establecimiento de un clúster de salud**:

- Desarrollar un clúster de salud junto al nuevo hospital, que ofrezca servicios integrales y atraiga empresas relacionadas con la salud.

- Integrar los servicios de salud con la planificación urbana para garantizar la accesibilidad y la atención de calidad.

**Mejora de los Espacios Verdes Urbanos**

Promover la biodiversidad y la calidad de vida urbana a través del desarrollo de espacios verdes, estableciendo una red de parques y corredores ecológicos.

## VI.5.a.2 Estructura Urbana y zonificación del suelo

La configuración de la estructura urbana del municipio está definida por centro, subcentros y corredores urbanos, los cuales son los elementos estructuradores del municipio, en ellos se establecen los equipamientos, infraestructura y servicios que dan atención a las diversas localidades.

**Regular los procesos de urbanización en Matilde – Téllez**

- Emitir lineamientos específicos para regular el crecimiento acelerado en la zona Matilde–Téllez, diferenciándolo del modelo urbano de la cabecera municipal.
- Establecer perímetros de contención urbana para evitar el crecimiento desordenado en las zonas de presión inmobiliaria.
- Supervisar los fraccionamientos nuevos mediante controles estrictos de licencias y dictámenes de uso de suelo.
- Implementar mecanismos de control a asentamientos irregulares, priorizando zonas agrícolas y áreas de pendiente mayor al 6%.

**Mantener ocupación gradual en localidades urbano–rurales**

- Regulares densidades habitacionales para mantener el patrón tradicional, con incrementos moderados hasta 50 hab/ha.
- Promover la reutilización y densificación de áreas urbanas existentes, antes de abrir nuevos suelos a urbanización.

- Implementar medidas especiales de control en localidades cercanas a nuevas zonas urbanas, evitando expansión no planificada.

**Protección del suelo agrícola y ambiental**

- Delimitar zonas agrícolas no urbanizables en base a pendientes ideales (2–6%) y fertilidad.
- Establecer incentivos para actividades productivas en suelos agrícolas, evitando su cambio de uso.
- Elaborar estudios de impacto para cualquier solicitud de urbanización cercana a corredores agrícolas y riparios.

**Inversiones estratégicas y mejoramiento urbano**

- Ejecutar programas de mejoramiento urbano participativo en cabecera, Matilde–Téllez y localidades en consolidación.
- Construir equipamiento público que fortalezca la cabecera municipal, respetando su carácter de Pueblo Mágico.
- Desarrollar subcentros urbanos en zonas de nuevo crecimiento, especialmente el polígono Matilde.
- Ampliar o modernizar infraestructura básica (agua, drenaje, energía) en zonas urbanizables antes de permitir nuevos asentamientos.
- Desarrollar la red vial primaria que conecte Centro Urbano, Subcentros Urbanos, Subcentro Urbano–Rural y Centros de Barrio.
- Crear corredores urbanos, de servicios e industriales para distribuir funcionalmente el territorio.
- Incorporar corredores riparios como ejes verdes urbanos, evitando ocupación irregular.

**Patrimonio cultural, histórico y arqueológico**

- Prohibir la modificación de uso de suelo en zonas con vestigios arqueológicos registrados.
- Delimitar áreas de protección en torno a sitios patrimoniales, estableciendo radios de amortiguamiento.
- Implementar museos de sitio y circuitos turísticos para generar recursos destinados a su conservación.
- Crear un programa de restauración de haciendas y monumentos, incorporándolos al plan metropolitano turístico.
- Integrar el Acueducto del Padre Tembleque a una ruta turística regional, con protección de su zona núcleo.

**Movilidad Urbana**

- Clasificar la red vial en vías primarias, secundarias y locales, de acuerdo con su función territorial.
- Mejorar la conexión entre centros y subcentros a través de la red vial primaria.
- Asegurar conexiones eficientes a corredores industriales y de servicios.

- Implementar vías de movilidad sustentable, dando prioridad al transporte público.
- Integrar ciclovías en nuevos desarrollos habitacionales y ampliaciones viales.
- Rehabilitar derechos de vía del ferrocarril para su eventual uso como corredor ferroviario para personas.
- Integrar el Tren Intermetropolitano AIFA – Estación Téllez a la estrategia municipal de movilidad.
- Desarrollar Centros de Transferencia Modal en la antigua estación de Téllez.
- Fomentar infraestructura de conexión multimodal (bus–tren–bicicleta).

### VI.5.b. Estrategias temáticas

Las estrategias temáticas del municipio de Zempoala se diseñan para responder de manera integral y diferenciada a las necesidades específicas de cada localidad, considerando los diagnósticos de vivienda, movilidad, infraestructura, servicios públicos, desarrollo económico, medio ambiente y gestión territorial. Estas estrategias buscan orientar las acciones y medidas que permitan abordar las problemáticas identificadas, aprovechar oportunidades y garantizar un desarrollo sostenible y equitativo en todo el territorio municipal.

1. **Vivienda y Asentamientos Humanos:**
- Se identifican áreas con déficit habitacional, deterioro de infraestructura y ocupación irregular del suelo.
- Las estrategias incluyen la rehabilitación de viviendas existentes, la provisión de vivienda social y accesible, y la planificación de expansiones urbanas ordenadas que respeten suelos productivos y áreas de valor ambiental.
- Se promoverá la densificación controlada en núcleos urbanos consolidados y la integración de equipamiento urbano y servicios básicos en zonas de crecimiento.
2. **Movilidad y Conectividad:**
- Las localidades presentan necesidades de mejora en vialidades, transporte público y accesibilidad peatonal.
- Las estrategias incluyen la construcción y mantenimiento de corredores de transporte, la creación de vías seguras para peatones y ciclistas, y la optimización de la red de transporte interurbano para mejorar la conectividad con centros de empleo, comercio y servicios.
3. **Infraestructura y Servicios Públicos:**
- Se identifican brechas en abastecimiento de agua, drenaje, energía eléctrica, telecomunicaciones y alumbrado público.
- Las estrategias contemplan la expansión y modernización de la infraestructura, priorizando la cobertura de servicios en zonas de mayor demanda, el mantenimiento preventivo y el uso de tecnologías sostenibles que optimicen la eficiencia de recursos.
4. **Desarrollo Económico y Productivo:**
- Existen oportunidades para fortalecer la economía local mediante industria ligera, comercio y actividades agropecuarias, pero se identifican desafíos relacionados con la competitividad, acceso a mercados y gestión del suelo productivo.

- Las estrategias incluyen la promoción de inversión local y regional, el fomento de actividades productivas sostenibles, la protección de suelos agrícolas estratégicos y la articulación de proyectos económicos con infraestructura urbana y transporte.

5. **Medio Ambiente y Conservación de Ecosistemas:**

- Se identifican amenazas a los recursos naturales, cuencas, zonas de recarga hídrica y áreas forestales, derivadas de la expansión urbana y actividades productivas.
- Las estrategias incluyen la protección y restauración de ecosistemas, la implementación de programas de gestión ambiental, la creación de corredores ecológicos y la integración de servicios ecosistémicos en la planificación territorial.

6. **Gestión Territorial y Gobernanza:**

- Se requieren mecanismos que fortalezcan la coordinación entre autoridades, participación ciudadana y transparencia en la toma de decisiones.
- Las estrategias incluyen el establecimiento de Unidades de Gestión Territorial (UGT) para una planificación diferenciada, la creación de instrumentos de monitoreo y evaluación, y la promoción de la participación comunitaria en la definición y seguimiento de proyectos, garantizando que las acciones respondan a las necesidades locales y se adapten a los cambios del territorio.

En conjunto, estas estrategias permiten que la administración municipal de Zempoala aborde de manera integral y diferenciada los desafíos y oportunidades de cada localidad, integrando las características, demandas y aspiraciones de la población con la planificación del territorio, la conservación ambiental, la infraestructura, la movilidad, la vivienda y el desarrollo económico. Así, se establece un marco operativo para la implementación de políticas, programas y proyectos que aseguren un desarrollo equilibrado, sostenible y resiliente para todo el municipio

### VI.5.b.1. Estrategia de Imagen Urbana

En congruencia con lo establecido en la Ley de Imagen Urbana para el Estado de Hidalgo, publicada en octubre del año 2023 y con el objetivo de mejorar la imagen urbana del municipio de Zempoala Hidalgo se establecen las siguientes líneas de acción las cuales permitirán mejorar la calidad de vida de los habitantes al contar con una mejor percepción de su entorno natural y construido.

- Elaborar el Reglamento Paisajístico y de Imagen Urbana para Cabecera, Matilde–Téllez y Venustiano Carranza.
- Establecer invariantes arquitectónicas del municipio, reinterpretándolas para nuevas edificaciones.
- Exigir que toda obra pública y privada cumpla con criterios de diseño, materiales y lenguaje arquitectónico local.
- Incorporar criterios bioclimáticos en vivienda de interés social y equipamientos públicos.
- Regular el uso de especies vegetales permitidas en áreas verdes y corredores.
- Diseñar espacios públicos con identidad propia para nuevos asentamientos, fomentando el sentido de pertenencia.

Por medio de las acciones descritas, implementadas en las zonas prioritarias, se logrará configurar una imagen urbana representativa del municipio; este proceso no solo contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes, sino que también permitirá la preservación y el rescate de los elementos históricos, culturales y naturales, asegurando así un desarrollo urbano integral, inclusivo y sostenible. De esta manera, se fortalecerá la identidad local y se promoverá un equilibrio entre el crecimiento urbano y la conservación de los recursos y patrimonios que definen la identidad municipal.

### VI.5.b.2. Estructura Vial y de Transporte

La movilidad urbana es el conjunto de desplazamientos, tanto de personas como de mercancías, que se producen en una ciudad con el objetivo de recorrer la distancia que separa un lugar de otro. Se suele clasificar la movilidad urbana que utilizan un medio de transporte en transporte público y privado.

En este sentido, las calles son la base de cualquier sistema de movilidad urbana, así como pilares para el desarrollo económico de los municipios. Frecuentemente, las calles son diseñadas sin considerar la complejidad del contexto y la traza urbana, provocando que los proyectos implementados no mejoren significativamente las condiciones generales de movilidad y espacio público.

La estrategia propuesta consiste en establecer una red de movilidad a través de la jerarquización de la vialidad que combine en forma equilibrada, vías regionales, primarias, secundarias y locales, que garanticen una rápida movilización de bienes industriales y mercancías; vías de movilidad sustentable, destinadas a dar prioridad al transporte público; y vías metropolitanas vehiculares, donde podrán coexistir autos, transporte público y bicicletas.

La proyección de ciclovías como parte integral de la estrategia de movilidad pretende generar la diversificación de los modos de transporte, por lo que en la proyección y ampliación de las vialidades se considera el espacio para el tránsito de las bicicletas, actualmente se realizan diversas intervención para la incorporación de esta infraestructura en el municipio, de la misma forma se estable la rehabilitación de los derechos de vía del ferrocarril y su gradual reconversión para permitir el flujo de trenes para el transporte de personas, es por ello que se incorporan los proyectos metropolitanos e interestatales como lo es; el Tren Intermetropolitano AISL- Estación Téllez, así como, los Centros de Transferencia Modal dada la disposición de infraestructura en la antigua estación de ferrocarril en la localidad de Téllez, de esta manera la estrategia se focaliza en:

- Diversificación de la oferta de modos de transporte.
- Reactivación del transporte ferroviario para el traslado de personas.
- Proyección de ciclovías en los nuevos desarrollos habitacionales.

### VI.5.b.3. Movilidad Urbana

- Clasificar la red vial en vías primarias, secundarias y locales, de acuerdo con su función territorial.
- Mejorar la conexión entre centros y subcentros a través de la red vial primaria.
- Asegurar conexiones eficientes a corredores industriales y de servicios.

- Implementar vías de movilidad sustentable, dando prioridad al transporte público.
- Integrar ciclovías en nuevos desarrollos habitacionales y ampliaciones viales.
- Rehabilitar derechos de vía del ferrocarril para su eventual uso como corredor ferroviario para personas.
- Integrar el Tren Intermetropolitano AIFA – Estación Téllez a la estrategia municipal de movilidad.
- Desarrollar Centros de Transferencia Modal en la antigua estación de Téllez.
- Fomentar infraestructura de conexión multimodal (bus–tren–bicicleta).

## VI.6 Líneas de acción y cartera de proyectos

La presente Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zempoala, Estado de Hidalgo (PMDUZ) integra un conjunto de estrategias que, a su vez, se encuentran alineadas con la cartera de proyectos establecida en el Plan Municipal de Desarrollo 2024–2027. Dichas estrategias y líneas de acción se articulan para garantizar el cumplimiento de la plataforma estratégica municipal.

En el caso de Zempoala, la planeación urbana se ha orientado especialmente hacia el Cuarto Acuerdo: "Desarrollo Sostenible e Infraestructura Transformadora", cuyo propósito es impulsar obras y proyectos que respondan a las necesidades territoriales, ambientales, sociales y económicas del municipio.

Las líneas de acción constituyen el instrumento operativo del Programa de Ordenamiento Territorial del municipio de Zempoala, permitiendo traducir las políticas, objetivos y estrategias en acciones concretas y medibles que aseguren un desarrollo urbano, rural y ambiental sostenible. Estas acciones se estructuran por ejes temáticos, considerando las necesidades, características y potencialidades de cada Unidad de Gestión Territorial (UGT) y del municipio en su conjunto.

**Línea de acción: Consolidación Urbana y Vivienda**

- Rehabilitar y mejorar la infraestructura urbana existente, incluyendo pavimentación, alumbrado público, parques y espacios recreativos.
- Desarrollar programas de vivienda accesible y social en áreas urbanas consolidadas y de expansión, priorizando la provisión de servicios básicos y equipamiento público.
- Regular y controlar la densificación y ocupación de nuevas áreas urbanas, asegurando la compatibilidad con los usos del suelo y la conservación de suelos productivos.

**Línea de acción: Movilidad y Conectividad**

- Construir y mejorar corredores viales estratégicos, integrando transporte público, ciclovías y rutas peatonales seguras.
- Implementar sistemas de gestión de tránsito y señalización urbana para mejorar la seguridad vial y eficiencia del transporte.
- Coordinar la infraestructura de movilidad con zonas de actividad económica, educativa y de servicios, promoviendo accesibilidad y equidad territorial.

**Línea de acción: Infraestructura y Servicios Públicos**

- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, telecomunicaciones y alumbrado público en todas las localidades del municipio.
- Implementar programas de mantenimiento preventivo y modernización de la infraestructura, incorporando tecnologías sostenibles y eficiencia energética.
- Desarrollar proyectos de infraestructura estratégica en áreas de expansión urbana y zonas con déficit de servicios básicos.

**Línea de acción: Desarrollo Económico y Productivo**

- Consolidar áreas industriales y comerciales mediante la provisión de infraestructura adecuada y servicios logísticos eficientes.
- Incentivar la instalación de nuevas empresas y el fortalecimiento de actividades agroindustriales, garantizando compatibilidad con zonas residenciales y de conservación.
- Promover proyectos productivos sostenibles, eficiencia energética y manejo responsable de residuos industriales y agropecuarios.

**Línea de acción: Conservación Ambiental y Gestión de Recursos Naturales**

- Proteger áreas naturales estratégicas, cuencas, zonas de recarga hídrica, corredores ecológicos y suelos agrícolas.
- Restaurar áreas degradadas mediante programas de reforestación, recuperación de suelos y manejo sostenible de ecosistemas.
- Implementar acciones de educación ambiental y participación comunitaria en la conservación y vigilancia de recursos naturales.

**Línea de acción: Gobernanza y Participación Ciudadana**

- Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional, garantizando coherencia entre políticas municipales, estatales y federales.
- Fomentar la participación ciudadana en la planificación, monitoreo y evaluación de proyectos, fortaleciendo la transparencia y la rendición de cuentas.
- Implementar sistemas de información territorial para monitorear la ocupación del suelo, la infraestructura y los servicios, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia.

**Línea de acción: Integración y Sostenibilidad Territorial**

- Integrar las estrategias temáticas en un plan de desarrollo territorial coherente, considerando las características socioeconómicas, ambientales y culturales de cada localidad.
- Priorizar inversiones públicas y privadas en áreas estratégicas, equilibrando crecimiento urbano, conservación ambiental y desarrollo económico.
- Establecer indicadores de seguimiento y evaluación para medir el impacto de las acciones, garantizando la adaptabilidad del programa ante cambios en las necesidades y condiciones del territorio.

Estas líneas de acción permiten que el Programa de Ordenamiento Territorial de Zempoala traslade la planificación estratégica a resultados concretos, asegurando que las políticas, objetivos y estrategias se implementen de manera efectiva, coordinada y sostenible, con un enfoque integral que promueva la calidad de vida de la población, la eficiencia en el uso del territorio y la preservación de los recursos naturales.

A continuación, se presenta la plataforma estratégica que sustenta y da cobertura a los proyectos de infraestructura contemplados en el Plan Municipal de Desarrollo, asegurando que su implementación contribuya al desarrollo ordenado, sostenible y con visión de futuro para Zempoala.

**4°. Acuerdo: Desarrollo Sostenible e Infraestructura Transformadora.**

Impulsar el desarrollo urbano de Zempoala, mediante la ejecución de obra pública de vanguardia, promoviendo un crecimiento sustentable y responsable que garantice la preservación del medio ambiente, mejorando la movilidad urbana para una conectividad eficiente y fomentando prácticas que mantengan al municipio limpio, ordenado y habitable, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

4.1. Impulsar un desarrollo urbano y una infraestructura de calidad en el municipio de Zempoala, que funcione como pilar del crecimiento económico y social, asegurando que las obras realizadas sean sostenibles, duraderas, y reflejen la identidad cultural y turística del municipio como pueblo mágico.

4.1.1. Garantizar que las obras y servicios de infraestructura en Zempoala cumplan con altos estándares de calidad y durabilidad.

4.1.1.1. Crear infraestructura urbana necesaria, garantizando a la ciudadanía el acceso a servicios básicos de calidad, mediante la construcción y rehabilitación de calles, caminos y carreteras, así como la instalación de alumbrado público, sistemas de agua potable y alcantarillado eficientes y funcionales, promoviendo el bienestar, la seguridad y el desarrollo sostenible de la comunidad.

4.1.1.2. Remodelación de las oficinas de atención del edificio donde se ubica la presidencia municipal.

4.1.1.3. Establecer normativas de calidad para las nuevas construcciones y remodelaciones en el municipio, asegurando su sostenibilidad y resistencia a largo plazo.

4.1.1.4. Implementar un sistema de supervisión y evaluación para cada proyecto de infraestructura, garantizando su cumplimiento con los criterios de calidad establecidos.

4.1.1.5. Fortalecer la cultura de mantenimiento preventivo y correctivo en la infraestructura existente, asegurando que las obras continúen operativas y en óptimas condiciones.

4.1.1.6. Optimizar la inspección y vigilancia de licencias de construcción, supervisando la calidad de obra pública.

4.1.1.7. Ofrecer capacitaciones para los comités de obra.

4.1.1.8. Implementar el reglamento de construcción vigente.

4.1.1.9. Informar a la ciudadanía acerca de la importancia de la construcción regular, la alerta a los terrenos irregulares a través de medios digitales y anuncios.

4.1.1.10. Adquirir maquinaria pesada especializada para el uso de la secretaría de desarrollo urbano y obras públicas fortaleciendo su capacidad operativa y técnica, permitiendo la ejecución eficiente, oportuna y de calidad de proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación de infraestructura urbana y rural, en beneficio de la ciudadanía y el desarrollo regional.

### 4.1.2. Expandir los servicios básicos para que estos mejoren la calidad de vida de todos los habitantes de Zempoala.

4.1.2.1. Ampliar la cobertura brindando un servicio de agua potable y alcantarillado de calidad y a la vanguardia, que eficiente la administración del agua, luz y drenaje en todas las comunidades, priorizando el acceso a zonas de mayor vulnerabilidad.

4.1.2.2. Modernizar la infraestructura hidráulica, enfocándose en una distribución eficiente y en la eliminación de fugas.

4.1.2.3. Crear campañas de concientización sobre el uso responsable del agua, fomentando la sostenibilidad y conservación de recursos.

4.1.2.4. Construir nuevos panteones y ampliando los existentes en comunidades que carecen de este servicio, mediante un análisis de viabilidad que considere las necesidades específicas de cada localidad, garantizando espacios dignos, funcionales y adecuados para la disposición final de los restos humanos, en cumplimiento con las normativas sanitarias y ambientales.

4.1.2.5. Construir auditorios comunitarios en las comunidades, fomentando la participación ciudadana, el desarrollo cultural, la educación y la recreación, ofreciendo espacios adecuados para eventos sociales, educativos, culturales y administrativos.

### 4.1.3. Desarrollar una infraestructura vial segura y de calidad, que impulse la movilidad y el crecimiento económico del municipio.

4.1.3.1. Priorizar la construcción y mantenimiento de calles, caminos y carreteras de alta calidad, que faciliten el tránsito y la comunicación en el municipio.

4.1.3.2. Establecer un programa de mantenimiento regular de la infraestructura vial, garantizando caminos seguros y accesibles en todas las zonas.

4.1.3.3. Implementar un programa de bacheo permanente.

4.1.3.4. Implementar mejoras en las rutas turísticas y calles principales, visualizando la experiencia de visitantes y apoyando el comercio local.

### 4.1.4. Crear y mantener espacios públicos y áreas recreativas de alta calidad, que promuevan el bienestar de la comunidad.

4.1.4.1. Fortalecer la infraestructura y el mantenimiento de áreas verdes y parques, fomentando espacios recreativos que mejoren la calidad de vida.

4.1.4.2. Ampliar la infraestructura turística en puntos clave, promoviendo una experiencia integral para visitantes y consolidando la identidad de Zempoala como pueblo mágico.

4.1.4.3. Desarrollar estacionamientos y áreas de descanso en zonas turísticas asegurando comodidad y accesibilidad para habitantes y turistas.

4.1.4.4. Construir y/o equipar espacios dignos y funcionales que fomenten la recreación, atención integral, preparación y bienestar de los adultos mayores, promoviendo su calidad de vida, su integración social y su desarrollo personal en un entorno seguro y accesible.

### 4.1.5. Fomentar un crecimiento urbano ordenado y una infraestructura pública, que refleje la identidad cultural de Zempoala.

4.1.5.1. Implementar un programa de ordenamiento territorial que respete los valores históricos y culturales del municipio.

4.1.5.2. Gestionar la regularización de los fraccionamientos y terrenos ejidales en un marco de crecimiento controlado y sostenible.

4.1.5.3. Desarrollar reglamentos de construcción interna y apegada a la legalidad, que incluyan criterios de calidad, durabilidad y respeto por el entorno cultural y natural.

### 4.1.6. Establecer una infraestructura transformadora, como eje del desarrollo económico y social de Zempoala.

4.1.6.1. Destinar un presupuesto creciente y responsable para el desarrollo de obras públicas, priorizando proyectos de alto impacto social y económico.

4.1.6.2. Desarrollar programas de construcción de caminos y carreteras sostenibles que faciliten el comercio, la movilidad y la integración de las comunidades rurales al desarrollo municipal.

4.1.6.3. Capacitar permanentemente al personal de obras públicas.

Los proyectos estratégicos son componentes esenciales de la planificación urbana, ya que proporcionan una hoja de ruta que los municipios pueden seguir en sus esfuerzos de desarrollo. Estas iniciativas están diseñadas para alinearse con programas de planificación territorial más amplios, lo que garantiza la coherencia y la consistencia en el crecimiento urbano. La corresponsabilidad sectorial mejora este proceso involucrando a diversas partes interesadas, desde entidades gubernamentales hasta empresas privadas, en las fases de planificación e implementación.

## Tabla 98 Proyectos Estratégicos

| Proyecto | Plazo de ejecución | | |
|---|---|---|---|
| | Corto | Mediano | Largo |
| “ESPACIOS RECREATIVOS EN ZONA URBANA” | | X | |
| “ESPACIOS PARA DIGNIFICAR A NUESTROS ADULTOS MAYORES” | | X | |
| “CENTRO DE REACCIÓN INMEDIATA EN FRACCIONAMIENTOS” | x | | |
| “CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS ALTERNAS EN LA CABECERA MUNICIPAL” | x | | |
| “CONSTRUCCIÓN DE CASAS DE SALUD Y CASA DE DÍA” | | | X |
| “CENTRO ECOTURÍSTICO ZEMPOALENSE” | | | X |
| “CONSTRUCCIÓN DE AUDITORIOS” | | | X |
| “MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE” | | | X |
| “CORREDOR GASTRONÓMICO Y ARTESANAL” | | X | |
| “CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS” | | X | |
| “SALUD Y EDUCACIÓN: UN HOSPITAL ESCUELA” | | | X |
| “FORTALECER LA CAPTACIÓN DE AGUA CON TECNOLOGÍA DE VANGUARDIA” | | X | |
| “MEJORA DE LAS INSTALACIONES EDUCATIVAS” | | X | |
| “UN REFUGIO PARA JÓVENES” | | | X |
| “MEJORAMEINTO URBANO EN LA ZONA DE FRACCIONAMIENTOS” | X | | |
| “UN MERCADO GASTRONÓMICO PARA NUESTRO PUEBLO MÁGICO” | | X | |
| “UN MERCADO ARTESANAL PARA LA MEJORA DE LA ECONOMÍA DE LAS FAMILIAS” | | X | |
| “PROMOVER EL DEPORTE, APROVECHANDO Y/O CREANDO ESPACIOS DEPORTIVOS” | | X | |
| “CONSTRUCCIÓN DE ENSAMBLADORA EN LA COMUNIDAD DE JAGÜEY DE TÉLLEZ” | X | | |
| “CONSTRUCCIÓN DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS” ESTACIÓN TEPA | X | | |

Fuente: Elaboración propia

## Tabla 99. Programación

| Tipo | Nombre | Plazo | Corresponsabilidad Sectorial |
|---|---|---|---|
| Acción | MANTENER UN SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA DE VANGUARDIA MEJORANDO EL ACTUAL Y EQUIPANDO ESTA RED DE INTELIGENCIA CON ESTRATEGIA DE REGISTRO Y CONTROL PARA LA CONTENCIÓN Y ATENCIÓN DE LA INSEGURIDAD EN EL MUNICIPIO. | Largo | Gobierno Municipal |
| Acción | EQUIPAR AL CUERPO DE SEGURIDAD MUNICIPAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA CIUDADANÍA, LA AUTO DEFENSA Y LOS OPERATIVOS. | Mediano | Gobierno Municipal |
| Acción | ADQUIRIR MAQUINARIA ESPECIALIZADA PARA LAS NECESIDADES DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS. | Mediano | Gobierno Municipal |
| Programa | LA CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE OBRA PÚBLICA, PAVIMENTACIÓN, ALUMBRADO PÚBLICO, AGUA, DRENAJE Y ALCANTARILLADO DE BUENA CALIDAD. | Largo | Gobierno Municipal |
| Acción | CREACIÓN DE UN PROYECTO INNOVADOR: LA RUTA TURÍSTICA DEL MAGUEY, QUE PROMUEVA LA SIEMBRA, LA CULTURA, LA ECONOMÍA LOCAL Y EL TURISMO SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA HISTORIA, LOS USOS Y EL VALOR DEL MAGUEY, INVOLUCRANDO A COMUNIDADES PRODUCTORAS Y FOMENTANDO LA PRESERVACIÓN DE SUS TRADICIONES. | Corto | Gobierno Municipal |
| Programa | ORGANIZAR EVENTOS CON PERSONALIDADES DESTACADAS DE DIVERSOS ÁMBITOS PARA OFRECER PLÁTICAS, CONFERENCIAS, SESIONES DE AUTÓGRAFOS Y FOTOS, CON EL PROPÓSITO DE INSPIRAR Y MOTIVAR A LA COMUNIDAD, ADEMÁS DE GENERAR EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS PARA LOS ASISTENTES. | Corto | Gobierno Municipal |
| Programa | ESTABLECER UNA CULTURA DE CERO CORRUPCIÓN A TRAVÉS DE LA CONCIENTIZACIÓN DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS; EVITAR EL MAL USO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS, EL SECRETO, LA IMPROVISACIÓN, LA INEFICIENCIA, LA | Corto | Gobierno Municipal |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | DISCRECIONALIDAD ARBITRARIA Y EL ABUSO EN EL EJERCICIO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA | | |
| Acción | DISEÑAR Y CONSTRUIR INFRAESTRUCTURA QUE POTENCIE EL ATRACTIVO TURÍSTICO, PROMOVIENDO EL TURISMO SOSTENIBLE, LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL. | Mediano | Gobierno Municipal |
| Programa | CONTAR CON MÉTODOS DE CONTROL A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA PARA UN BUEN ORDENAMIENTO URBANO, NO CORRUPCIÓN, RENDICIÓN DE CUENTAS OBRA PÚBLICA DE VANGUARDIA, CONTROL Y VIGILANCIA. | Corto | Gobierno Municipal |
| Programa | ESTABLECER UN PROGRAMA PERMANENTE DE MANTENIMIENTO VIAL, ENFOCADO EN LA REPARACIÓN Y PREVENCIÓN DE BACHES Y LOS PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD, EN SINERGIA CON EL PROGRAMA FEDERAL "BACHETÓN". | Corto | Gobierno Municipal |
| Programa | IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE EVENTOS CULTURALES Y DEPORTIVOS DIRIGIDOS A JÓVENES, PARA PROMOVER EL DESARROLLO INTEGRAL MEDIANTE LA EDUCACIÓN, EL ARTE, LA CULTURA Y EL DEPORTE, FOMENTANDO VALORES COMO EL RESPETO, LA CREATIVIDAD, LA INCLUSIÓN Y LA CONVIVENCIA. | Corto | Gobierno Municipal |
| Programa | IMPLEMENTAR UN PROGRAMA INTEGRAL DE REFORESTACIÓN EN ZEMPOALA DIRIGIDO A ÁREAS DEGRADADAS, CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD Y MITIGAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, PROMOVIENDO EL TRABAJO COMUNITARIO. | Corto | Gobierno Municipal |
| Acción | CREACIÓN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE ZEMPOALA HGO. | Corto | Gobierno Municipal |
| Programa | INTEGRARSE AL PROGRAMA ESTATAL DE APOYO PARA EL BIENESTAR, PROMOVIENDO LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE VIDA MEDIANTE SERVICIOS DE SALUD, EDUCACIÓN, ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL DE GRUPOS VULNERABLES. | Corto | Gobierno Estatal |
| Programa | FOMENTAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE COMUNIDADES VULNERABLES, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS QUE GENEREN EMPLEO, INCREMENTEN EL INGRESO FAMILIAR Y FORTALEZCAN LA AUTOSUFICIENCIA LOCAL, PROMOVIENDO LA PARTICIPACIÓN DE LOS HABITANTES. E INTEGRARSE AL PROGRAMA ESTATAL. | Corto | Gobierno Estatal |

Fuente: Elaboración propia

## VI.7 Zonificación, normas de ordenación y otras regulaciones

La zonificación y las normas de ordenación del municipio de Zempoala constituyen instrumentos fundamentales para el ordenamiento territorial, permitiendo definir de manera clara y homogénea los usos del suelo, regular la densidad, altura y ocupación del territorio, así como establecer lineamientos que aseguren la compatibilidad entre los diferentes asentamientos humanos, áreas productivas y zonas naturales. La homologación de estas normas busca armonizar criterios entre todos los asentamientos humanos, garantizando que las políticas de aprovechamiento del territorio se implementen de forma coherente y sostenible en todo el municipio.

El proceso de zonificación se basa en el análisis de la ocupación actual del suelo, la aptitud territorial y las características socioeconómicas y ambientales de cada área, identificando distintas categorías de uso: zonas residenciales, comerciales, industriales, agrícolas y de conservación ambiental. En las zonas residenciales, se establecen normas diferenciadas según la densidad de población, que contemplan áreas de baja densidad para vivienda unifamiliar, densidad media para desarrollos multifamiliares y densidad alta para núcleos urbanos consolidados, regulando la altura de las edificaciones, la ocupación máxima del suelo y la dotación de espacios públicos y áreas verdes.

Las zonas comerciales e industriales se delimitan para concentrar la actividad económica de manera ordenada, definiendo los tipos de comercio y la intensidad de uso permitida, así como la separación mínima con respecto a áreas residenciales. Se establecen también normas sobre alturas máximas, áreas de maniobra y estacionamiento, distancias de

seguridad y mitigación de impactos ambientales, asegurando la compatibilidad con el entorno y la eficiencia en la operación de estas actividades.

En las zonas agrícolas y rurales, las regulaciones priorizan la protección de suelos productivos, la continuidad de actividades agropecuarias y forestales, y restringen el desarrollo urbano no compatible, garantizando que la expansión del territorio urbano no comprometa la sostenibilidad del sector primario.

Las zonas de conservación ambiental y servicios ecosistémicos incluyen áreas naturales, cuencas, corredores ecológicos y zonas de recarga hídrica, donde se implementan normas estrictas de protección. Se establecen restricciones de construcción, limitaciones de densidad y ocupación del suelo, y medidas de restauración ecológica para asegurar la preservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos.

Complementariamente, se incluyen normas de infraestructura y equipamiento urbano, regulando la ubicación de servicios públicos, áreas de reserva para vialidades, espacios recreativos y equipamiento educativo y de salud, así como la integración de criterios de movilidad, accesibilidad y resiliencia ante riesgos naturales. La aplicación de estas normas permite definir políticas de aprovechamiento del territorio municipal, estableciendo límites claros para la expansión urbana, promoviendo el uso eficiente de los suelos, consolidando áreas productivas y garantizando la sostenibilidad ambiental y social del municipio.

La implementación de estas regulaciones se articula con los objetivos, estrategias y líneas de acción del Programa de Ordenamiento Territorial, asegurando que el desarrollo urbano, rural y económico se lleve a cabo de manera planificada, equitativa y sostenible, integrando la participación ciudadana, la coordinación interinstitucional y los principios de gobernanza territorial.

### VI.7.a. Zonificación primaria

La Zonificación primaria es la determinación de las áreas que integran y delimitan un asentamiento humano, sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo, estos se dividen en:

- Área urbana
- Área urbanizable
- Área no urbanizable

Su configuración depende de la aptitud territorial y está en función de la imagen objetivo y las políticas y estrategias, a fin de definir un mecanismo operativo basado en la determinación del límite urbano actual (área urbana), áreas de crecimiento (área urbanizable) y áreas de protección y conservación ecológica (área no urbanizable).

- **Área urbana**: Es aquella área en la cual existe un asentamiento humano permanente dedicado a diversas actividades, cuya densidad de población y de construcciones implica la existencia de vías públicas, de redes de infraestructura y dotación de equipamiento urbano.

- **Área urbanizable**: Son las áreas que por sus características físicas resultan convenientes para urbanizarse, pero quedan apartas temporalmente del proceso, toda vez que por disposición expresa de la autoridad competente, se les reconoce su potencial para incorporarse a las zonas urbanizadas, albergar asentamientos humanos y otros destinos compatibles habiéndose previsto la instalación o complementación de la infraestructura mínima necesaria para un desarrollo a mediano o largo plazo.

- **Área no urbanizable**: Esta clasificación hace referencia a las áreas y predios que por su ubicación y características y de conformidad con los programas que integra el sistema urbano, su uso del suelo deberán permanecer inalterable. Esto es debido a que por sus características físicas resulta no conveniente para urbanizarse. Siendo las zonas destinadas para la preservación ecológica entre otras.

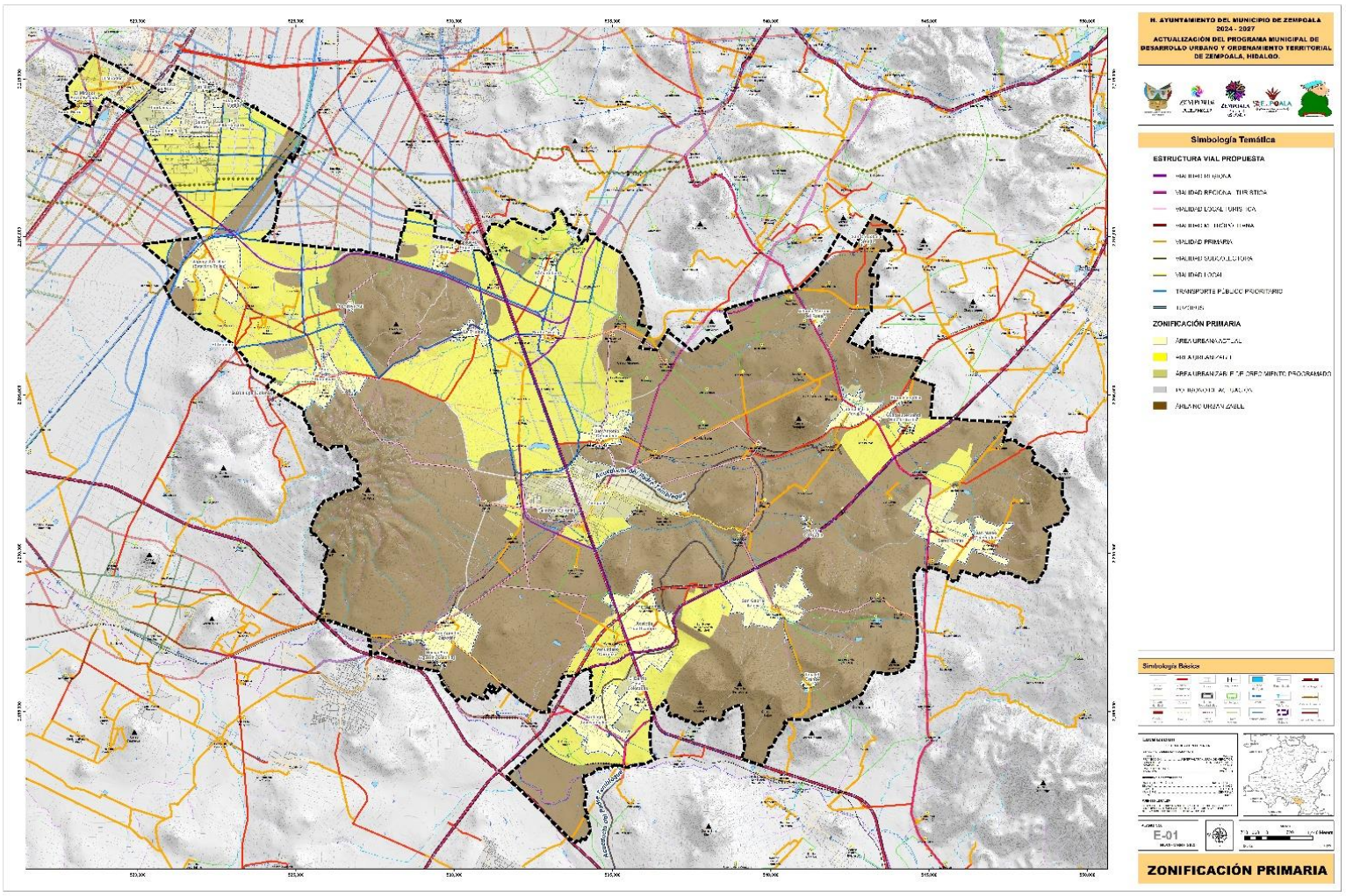
Las superficies y porcentajes que existen dentro del municipio de Zempoala, Hidalgo, son los siguientes:

**Tabla 100. Zonificación primaria**

| ZONIFICACION PRIMARIA | SUP. HECTAREAS | % |
|---|---|---|
| AREA URBANA ACTUAL | 1,659.27 | 5.19 |
| AREA URBANIZABLE | 7,749.62 | 24.25 |
| AREA NO URBANIZABLE | 22,554.45 | 40.56 |
| TOTAL | 31,963.34 | 100 |

Fuente: Elaboración propia.

**Mapa 65. Zonificación primaria**




Fuente: Elaboración propia

## VI.7.b. Zonificación secundaria

En la zonificación y determinación de usos y destinos de suelo, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zempoala, Hidalgo incorpora los criterios de sustentabilidad.

- Procurar la mezcla de usos.
- Promover la autonomía, especialmente, de las áreas habitacionales
- Evitar la dependencia del transporte motorizado.
- Incluir áreas económicas dinamizadoras creando empleo dentro del ámbito.
- Incorporar equipamientos de educación y cultura, salud y asistencia social, recreación y deporte para la dinamización social en las áreas con mayores problemas.

**Usos del Suelo Predominantes.**

La definición de los usos predominantes de suelo se ha determinado en base a las vocaciones de suelo establecidos en el PMDU de Zempoala, así como, a su aptitud

territorial y ubicación en la trama vial tanto propuesta como preexistente. Los usos y destinos del suelo son:

**Usos y Destinos de Suelo**

- Habitacional densidad baja (H1)
- Habitacional densidad media (H2)
- Habitacional densidad media (H3)
- Habitacional densidad media alta (H4)
- Habitacional de alta densidad (H8)
- Centro Urbano (CU)
- Corredor Habitacional y Comercial (C1)
- Corredor Comercial y de Servicios (C2)
- Subcentro Urbano (SCU)
- Corredor Comercial y Servicios (ZCS)
- Industria Ligera No contaminante (ILNC)
- Industria Mediana o de Mediano Riesgo (ZI)
- Polígono de Actuación (PA)

**Suelo No Urbanizable**

- Protección Medio Ambiental (PMA)
- Minería (MIN)
- Parque Hídrico (PH)
- Corredor Ripario (CR)
- Cuerpo de agua (CA)

**Tabla 101. Uso de Suelo Urbanizable**

| Modalidad de uso de suelo | Clave | Hectáreas | % |
|---|---|---|---|
| Habitacional Unifamiliar (Viv/Ha 10) | H 0.5 | 390374 | 1.22 |
| Habitacional Unifamiliar (Viv/Ha 20) | H 1 | 238.39 | 0.75 |
| Habitacional Unifamiliar (Viv/Ha 30) | H 1.5 | 204.07 | 0.64 |
| Habitacional Unifamiliar (Viv/Ha 40) | H 2 | 4,964.88 | 15.53 |
| Habitacional Unifamiliar (Viv/Ha 61) | H 2.5 | 838.36 | 2.62 |
| Habitacional Duplex Vertical (Viv/Ha 75) | H 3 | 2,188.47 | 6.85 |
| Habitacional Triplex Vertical (Viv/Ha 90) | H 4 | 1,730.90 | 5.42 |
| Habitacional Multifamiliar (Viv/Ha 800) | H 8 | 235.86 | 0.74 |
| Centro Urbano | CU | 61.17 | 0.19 |
| Subcentro Urbano | SCU | 375.00 | 1.17 |
| Corredor Urbano Habitacional y Comercial | C1 | 60.86 | 0.19 |
| Corredor Habitacional Comercio y Servicios | C2 | 40.70 | 0.13 |
| Corredor Comercial y Servicios | CS | 63.75 | 0.20 |
| Industria Ligera No Contaminante | ILNC | 492.09 | 1.54 |
| Industria Mediana | ZI | 1,537.62 | 4.81 |
| Poligono de Actuación | PA | 114.01 | 0.36 |

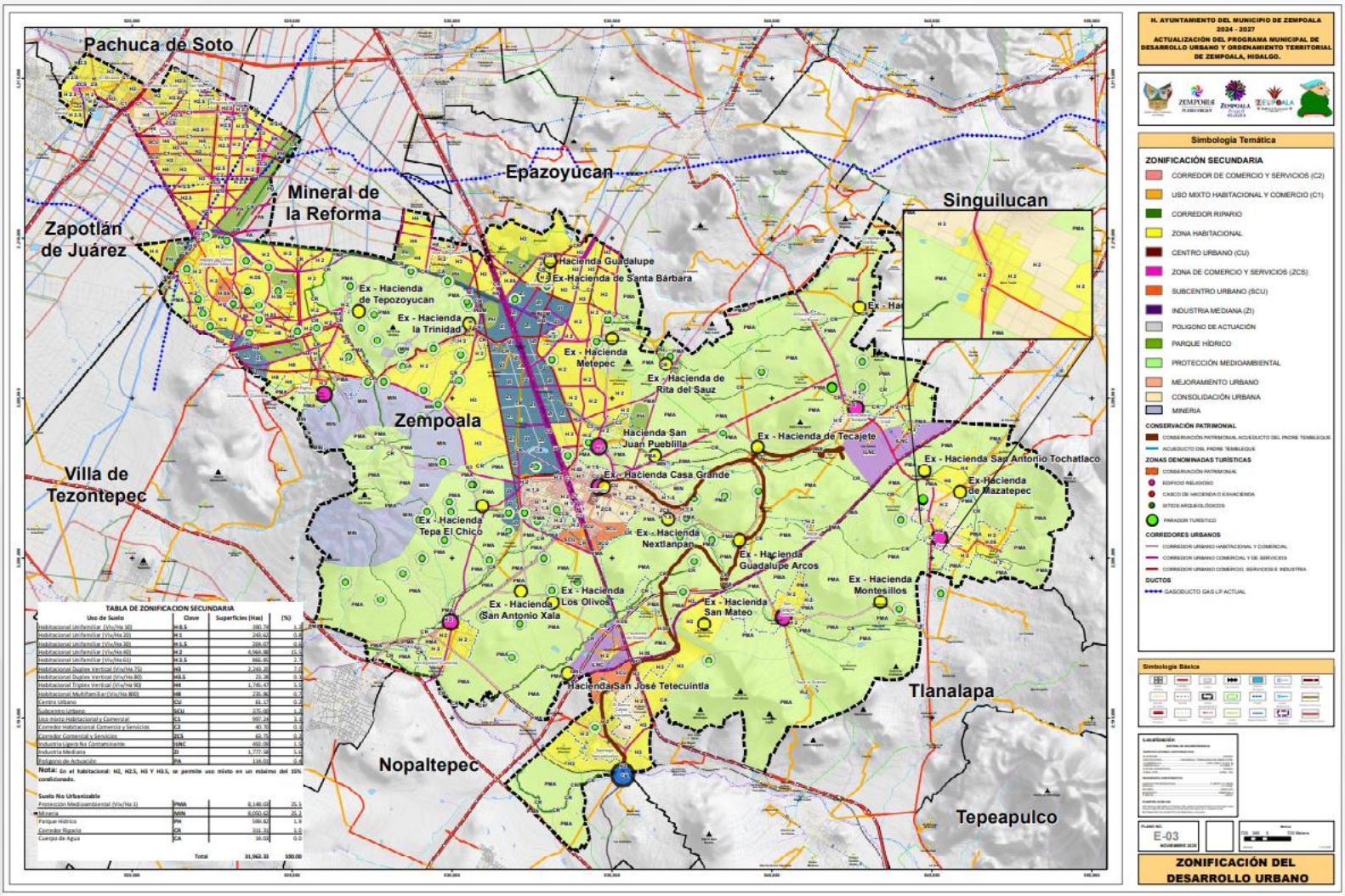
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 102. Uso de Suelo No Urbanizable**

| Modalidad de uso de suelo | Clave | Hectáreas | % |
|---|---|---|---|
| Protección Medioambiental (Viv/Ha 1) | PMA | 9,878.04 | 30.90 |
| Minería | MIN | 7,599.98 | 23.78 |
| Parque Hídrico | PH | 599.82 | 1.88 |
| Corredor Ripario | CR | 311.31 | 0.97 |
| Cuerpo de Agua | CA | 14.03 | 0.04 |

Fuente: Elaboración propia.

**Mapa 66. Zonificación secundaria**




Fuente: Elaboración propia

## VI.7.b.1. Modalidades de utilización del suelo

En el marco del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, las densidades habitacionales constituyen un instrumento normativo fundamental para regular la intensidad de ocupación del suelo, orientar el crecimiento urbano y garantizar un desarrollo equilibrado conforme a la capacidad de infraestructura y servicios del municipio. Las claves H.50, H1, H1.5, H2, H2.5, H3, H4, H8 corresponden a distintas categorías de densidad habitacional,

definidas en función del número máximo de viviendas permitidas por unidad de superficie.

A continuación, se describen sus características generales:

### VI.7.b.1.a Habitacionales

**H 0.50 – Habitacional de Muy Baja Densidad**

Corresponde a zonas con vocación predominantemente residencial de carácter extensivo, ubicadas generalmente en áreas periféricas, de transición rural-urbana o con limitaciones de infraestructura.

- Densidad máxima: 50 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Vivienda unifamiliar aislada o en lotes amplios.
- Características urbanas:
- Baja ocupación del suelo.
- Mayor proporción de área libre dentro del predio.
- Infraestructura básica limitada o en proceso de consolidación.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.40. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.20. Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS.

Restricción frontal: 5 m, de la cual el 60% será jardinada.

Objetivo territorial: Mantener baja intensidad de uso para preservar el entorno, reducir impactos ambientales y permitir crecimiento controlado.

**H 1 – Habitacional de Baja Densidad**

Aplica en zonas habitacionales consolidadas o en proceso de consolidación con infraestructura básica suficiente.

- Densidad máxima: 100 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Vivienda unifamiliar y conjuntos habitacionales horizontales.
- Características urbanas:
- Predominio de uno o dos niveles.
- Compatibilidad con equipamiento básico de barrio.
- Vialidades locales y colectoras.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.50 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.50 Altura en niveles.

Objetivo territorial: Consolidar áreas residenciales con adecuada calidad de vida, garantizando dotación suficiente de servicios.

**H 1.5 – Habitacional de Densidad Media**

Se ubica en zonas estratégicas con mayor capacidad de infraestructura y cercanas a corredores urbanos o equipamientos importantes.

- Densidad máxima: 150 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Vivienda en condominio, dúplex o pequeños edificios de departamentos.

- Características urbanas:
- Mayor aprovechamiento del suelo.
- Posibilidad de integración con usos mixtos en ejes estructurantes.
- Requiere infraestructura hidráulica y vial reforzada.

Objetivo territorial: Fomentar la compactación urbana y optimizar el uso del suelo, reduciendo expansión horizontal.

**H 2 – Habitacional de Densidad Media-Alta**

Se localiza en zonas con infraestructura consolidada, cercanas a centralidades urbanas o corredores de movilidad.

- Densidad máxima: 200 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Edificación multifamiliar vertical.
- Características urbanas:
- Mayor número de niveles permitidos.
- Integración con comercio y servicios en planta baja (cuando la normatividad lo permita).
- Requiere capacidad plena de redes de agua, drenaje y movilidad.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.50 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.50 Altura en niveles.

Objetivo territorial: Impulsar un modelo de ciudad compacta, eficiente y con mezcla equilibrada de usos.

**H 2.5 – Habitacional Media-Alta**

- Densidad máxima: 250 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Vivienda multifamiliar de mediana altura (3 a 5 niveles).
- Características urbanas:
- Aprovechamiento intensivo del suelo.
- Posibilidad de integración con comercio en planta baja.
- Requiere infraestructura hidráulica, sanitaria y vial con capacidad suficiente.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.60 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.80 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS

Objetivo territorial: Consolidar corredores urbanos y zonas de transición hacia centralidades, promoviendo la compactación controlada.

**H 3 – Habitacional Alta**

- Densidad máxima: 300 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Edificios multifamiliares verticales.
- Características urbanas:
- Mayor altura permitida conforme a normativa local.
- Integración con equipamiento urbano de nivel sectorial.
- Alta demanda de estacionamiento y movilidad sustentable.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.70 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.10 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS

Objetivo territorial: Intensificar el uso del suelo en áreas con infraestructura plena, reduciendo presión sobre suelo periurbano.

**H4 – Habitacional Alta Consolidada**

- Densidad máxima: 400 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Edificación vertical de mayor altura.
- Características urbanas:
- Compatible con usos mixtos intensivos.
- Infraestructura reforzada y equipamiento urbano de nivel municipal.
- Control estricto de impactos urbanos (movilidad, servicios, sombra urbana).

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.70 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.10 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS

Objetivo territorial: Consolidar zonas estratégicas de alta concentración poblacional bajo criterios de sostenibilidad y eficiencia territorial.

**H8 – Habitacional Muy Alta Densidad**

- Densidad máxima: 800 viviendas por hectárea.
- Tipología predominante: Desarrollo vertical de alta intensidad (torres habitacionales).
- Características urbanas:
- Localización en centralidades primarias o corredores metropolitanos.
- Integración obligatoria de uso mixto, espacio público y equipamiento.
- Requiere infraestructura de máxima capacidad y estudios integrales de impacto urbano y ambiental.

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.60 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.40 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS

Objetivo territorial: Impulsar un modelo de ciudad compacta, vertical y eficiente, maximizando el aprovechamiento del suelo urbano y minimizando la expansión horizontal.

### VI.7.b.1.b Usos mixtos

En el Municipio de Zempoala, las zonas con uso de suelo mixto se plantean como áreas estratégicas para consolidar centralidades urbanas, fortalecer la actividad económica local y promover un modelo de crecimiento compacto. Estas zonas permiten la integración de vivienda con comercio y servicios, favoreciendo la proximidad entre actividades cotidianas y reduciendo desplazamientos innecesarios.

Las zonas mixtas en Zempoala se ubican principalmente en:

**Cabecera Municipal (Zempoala Centro)**

Corresponde a la centralidad principal del municipio, donde se concentran actividades administrativas, comerciales y de servicios. En esta zona el uso mixto permite la coexistencia de vivienda con comercio establecido, oficinas, equipamiento público y

servicios profesionales. Se busca consolidar un entorno urbano dinámico con control de alturas, regulación de impactos urbanos y mejora del espacio público.

**Corredores urbanos sobre vialidades primarias**

Incluyen ejes de conectividad que enlazan a Zempoala con municipios vecinos como Pachuca y Villa de Tezontepec. En estos corredores el uso mixto favorece el desarrollo de comercio, servicios y vivienda en niveles superiores, fortaleciendo la actividad económica y aprovechando la infraestructura vial existente.

**Localidades con crecimiento habitacional reciente**

En fraccionamientos y zonas en proceso de consolidación, el uso mixto permite incorporar comercio de proximidad, servicios básicos y equipamiento urbano, evitando que estas áreas se conviertan exclusivamente en zonas dormitorio. Esto contribuye a mejorar la calidad de vida y fomentar economías locales.

## Mixto de Actividades Económicas (Corredor Habitacional y Comercial) (C1)

### C1 – Comercio y Servicios de Barrio (Baja Intensidad)

La clave C1 corresponde a zonas destinadas a actividades comerciales y de servicios de baja intensidad, orientadas a satisfacer las necesidades básicas y cotidianas de la población a nivel vecinal. Este uso es compatible con zonas habitacionales y contribuye a fortalecer la economía local sin generar impactos urbanos significativos.

**Objetivo General**

Garantizar el acceso cercano a bienes y servicios básicos, reduciendo desplazamientos y promoviendo la integración funcional entre vivienda y comercio.

**Características Urbanas**

- Escala pequeña o microcomercial.
- Integración con vivienda (local en planta baja con uso habitacional superior).
- Bajo impacto en movilidad y servicios urbanos.
- Ubicación en vialidades locales o secundarias.

**Actividades Permitidas**

- Tiendas de abarrotes, misceláneas y minisúpers.
- Farmacias, papelerías y panaderías.
- Estéticas, talleres de costura y servicios personales.
- Consultorios médicos o dentales de atención básica.
- Oficinas pequeñas y servicios profesionales.

**Lineamientos Normativos**

- Superficie máxima por local conforme a normativa municipal.
- Restricción de actividades que generen ruido excesivo o contaminación.
- Horarios regulados para preservar la convivencia vecinal.
- Dotación mínima de estacionamiento según superficie.

**Criterios de Ubicación**

- Dentro o colindante a zonas habitacionales H.50, H1 o H1.5.
- En fraccionamientos y colonias consolidadas.
- En localidades rurales con necesidad de comercio básico.

**Política Urbana Aplicable**

- Fomento al comercio de proximidad.
- Compatibilidad con uso habitacional.
- Incentivos para formalización de pequeños comercios.
- Mejora de imagen urbana y accesibilidad peatonal.

La zona C1 cumple una función esencial en la estructura urbana al proporcionar servicios básicos de cercanía, fortalecer la cohesión social y contribuir a un modelo de ciudad más compacta y funcional, evitando desplazamientos innecesarios hacia centralidades mayores

## Mixto de Actividades Económicas (Corredor Comercial y de Servicios) (C2)

**C2 – Comercio y Servicios de Sector (Media Intensidad)**

La clave C2 corresponde a zonas destinadas a actividades comerciales y de servicios de media intensidad, con capacidad para atender a varias colonias o a un sector urbano completo. Estas áreas se localizan estratégicamente sobre vialidades primarias o secundarias estructurantes, donde existe mayor capacidad de infraestructura y conectividad.

**Objetivo General**

Consolidar nodos comerciales intermedios que fortalezcan la economía local, generen empleo y complementen la oferta de bienes y servicios sin necesidad de desplazamientos hacia centralidades regionales.

**Características Urbanas**

- Mayor superficie de desplante y construcción respecto a C1.
- Afluencia vehicular y peatonal moderada–alta.
- Integración posible con usos mixtos (vivienda en niveles superiores, cuando la normatividad lo permita).
- Requiere infraestructura urbana consolidada (agua, drenaje, energía y vialidad).

**Actividades Permitidas**

- Supermercados y tiendas de autoservicio medianas.
- Restaurantes y establecimientos de alimentos preparados.
- Oficinas administrativas y corporativas de escala media.
- Servicios financieros y bancarios.
- Clínicas privadas de primer nivel.
- Gimnasios, academias y centros de capacitación.

**Lineamientos Normativos**

- Estudio de impacto vial cuando la superficie o giro lo requiera.
- Dotación obligatoria de cajones de estacionamiento conforme a reglamento.
- Áreas destinadas para carga y descarga.
- Control de anuncios y regulación de imagen urbana.
- Cumplimiento de normas ambientales y de manejo de residuos.

**Criterios de Ubicación**

- Sobre corredores urbanos estructurantes.
- En intersecciones estratégicas con alta conectividad.
- En zonas con factibilidad técnica de servicios urbanos.
- Como transición entre zonas habitacionales y áreas de mayor intensidad (C3 o CCS, si aplica).

**Política Urbana Aplicable**

- Fomento a la consolidación de corredores comerciales ordenados.
- Integración de infraestructura peatonal y accesibilidad universal.
- Promoción de movilidad sostenible (transporte público y ciclovías).
- Regulación de impactos urbanos para preservar la calidad de vida en áreas colindantes.

La zona C2 desempeña un papel estratégico en la jerarquía comercial del municipio, al funcionar como punto intermedio entre el comercio de barrio (C1) y los centros comerciales de alta intensidad (CCS). Su adecuada regulación permite dinamizar la economía urbana, optimizar infraestructura y estructurar el crecimiento de manera ordenada y sostenible.

## Mixto de Actividades Económicas (Corredor Comercial y Servicios) (CCS)

**CCS – Centro Comercial y de Servicios (Alta Intensidad Estratégica)**

La clave CCS corresponde a zonas destinadas a la concentración de actividades comerciales y de servicios de alta intensidad, con alcance municipal o regional. Esta categoría forma parte de la estructura urbana estratégica y se ubica generalmente en centralidades principales, corredores regionales o nodos de alta conectividad.

**Características Generales**

- Alta concentración de actividades económicas.
- Desarrollo en grandes predios o proyectos integrales.
- Intensidad constructiva elevada conforme a coeficientes establecidos (COS y CUS).
- Generación significativa de flujos vehiculares y peatonales.

**Actividades Permitidas**

- Centros y plazas comerciales.
- Tiendas departamentales y supermercados de gran formato.
- Hoteles y servicios turísticos.

- Hospitales y clínicas privadas de especialidad.
- Oficinas corporativas.
- Equipamiento recreativo y de entretenimiento.

**Objetivo Territorial**

- Consolidar centralidades económicas estratégicas.
- Impulsar la atracción de inversión y generación de empleo.
- Reducir la fuga de consumo hacia municipios vecinos.
- Fortalecer la competitividad y dinamismo urbano.

**Lineamientos Normativos**

- Requiere estudios de impacto urbano, vial y ambiental.
- Obligatoria provisión de estacionamiento conforme a normativa.
- Integración de accesos controlados y áreas de carga y descarga.
- Incorporación de espacio público, áreas verdes y accesibilidad universal.
- Coordinación con infraestructura de transporte público.

**Criterios de Ubicación**

- Sobre vialidades primarias o regionales.
- En nodos estratégicos de movilidad.
- En zonas con infraestructura hidráulica y sanitaria suficiente.
- Preferentemente en áreas con potencial de consolidación urbana.

La zona CCS permite estructurar polos de desarrollo económico de alta jerarquía dentro del municipio, favoreciendo un crecimiento urbano ordenado, competitivo y sostenible. Su correcta regulación asegura que la concentración de actividades comerciales se realice bajo criterios de equilibrio territorial, mitigación de impactos y fortalecimiento de la estructura urbana municipal.

## Mixto de Actividades Económicas (Comercio y Servicios) (CS)

### CS – Comercio y Servicios Especializados (Alta Intensidad)

La clave CS corresponde a zonas destinadas a actividades comerciales y de servicios de alta intensidad y especialización, con cobertura municipal o incluso regional. Estas áreas forman parte de la estructura económica estratégica del municipio y se ubican generalmente en corredores primarios, accesos urbanos o nodos de alta conectividad.

**Objetivo General**

Consolidar polos de actividad económica capaces de atraer inversión, generar empleo y ofrecer servicios especializados que no se encuentran en escalas C1 o C2.

**Características Urbanas**

- Predios de mayor superficie.
- Alta afluencia vehicular y peatonal.

- Intensidad constructiva elevada conforme a COS y CUS establecidos.
- Requiere infraestructura urbana de alta capacidad (agua, drenaje, energía, movilidad).
- Puede integrarse con usos mixtos bajo regulación específica.

**Actividades Permitidas**

- Centros comerciales y plazas especializadas.
- Hospitales y clínicas privadas de especialidad.
- Hoteles y servicios turísticos.
- Oficinas corporativas y edificios administrativos de gran escala.
- Centros de convenciones y espacios de entretenimiento.
- Agencias automotrices y comercios de gran formato.

**Lineamientos Normativos**

- Estudios obligatorios de impacto urbano, vial y ambiental.
- Diseño de accesos controlados y áreas de carga y descarga.
- Dotación suficiente de estacionamiento.
- Incorporación de áreas verdes y espacio público.
- Regulación de anuncios y control de imagen urbana.

**Criterios de Ubicación**

- Sobre vialidades primarias o regionales.
- En accesos estratégicos al municipio.
- En zonas con factibilidad técnica plena de servicios urbanos.
- Como parte de corredores económicos consolidados.

**Política Urbana Aplicable**

- Impulso a la competitividad económica municipal.
- Integración con transporte público y movilidad sostenible.
- Mitigación de impactos en zonas habitacionales colindantes.
- Planeación estratégica para evitar saturación vial.

La zona CS permite estructurar áreas económicas de alta jerarquía dentro del municipio, fortaleciendo su papel en la región. Su correcta planeación y regulación garantiza un desarrollo equilibrado, evitando impactos negativos y promoviendo un crecimiento urbano ordenado, funcional y sostenible.

### VI.7.b.1.c Equipamiento Urbano

Predios destinados a proporcionar un servicio a la población que contribuye a su bienestar y a su desarrollo económico, social y cultural, incluyendo elementos de uso público o privado que se clasifican en los siguientes subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, recreación, deporte, comunicación, transporte, administración pública y servicios urbanos. Se refiere a los equipamientos que dan servicio a los ámbitos local, distrital, vecinal y barrial.

### VI.7.b.1.d Industria

La clave ZI (Zona Industrial) en el municipio de Zempoala corresponde a áreas destinadas a la concentración planificada de actividades productivas, con el propósito de fortalecer

el desarrollo económico, generar empleo y evitar la dispersión de industrias en zonas habitacionales. Estas áreas se ubican estratégicamente en la periferia urbana o en corredores con conectividad regional, aprovechando la cercanía con ejes carreteros y la dinámica metropolitana.

Dentro de la zona ZI pueden distinguirse diferentes tipos de industrias, conforme a su nivel de impacto, escala productiva y características operativas:

**Industria Ligera**

Corresponde a actividades de transformación y ensamble con bajo impacto ambiental y reducido consumo energético.

Ejemplos:

- Ensambladoras.
- Talleres de manufactura.
- Industria alimentaria no pesada.
- Producción de bienes de consumo.

Características:

- Bajo nivel de emisiones contaminantes.
- Requiere naves industriales medianas.
- Compatible con zonas ILNC o de transición bajo regulación.

**Industria Mediana**

Incluye procesos productivos de mayor escala que implican maquinaria especializada y mayor demanda de infraestructura.

Ejemplos:

- Procesamiento de materiales.
- Fabricación de productos industriales.
- Centros de distribución y logística regional.

Características:

- Mayor consumo de energía y agua.
- Necesidad de patios de maniobra y áreas de carga y descarga.
- Requiere estudios de impacto urbano y ambiental.

**Industria Agroindustrial**

Dada la vocación territorial de Zempoala y su entorno rural, esta categoría es relevante dentro de la ZI.

Ejemplos:

- Empacadoras y procesadoras de productos agrícolas.
- Centros de almacenamiento de granos.
- Procesamiento de alimentos.

Características:

- Vinculación con el sector primario local.
- Requiere control sanitario y ambiental.
- Impulsa cadenas productivas regionales.

**Industria Logística y de Almacenamiento**

Orientada a actividades de resguardo, distribución y transporte de mercancías e hidrocarburos.

Ejemplos:

- Bodegas.
- Centros de distribución.
- Plataformas logísticas.

Características:

- Alta movilidad de transporte pesado.
- Ubicación estratégica cercana a vialidades principales.
- Infraestructura reforzada.

Lineamientos Normativos en ZI

- Separación mediante franjas de amortiguamiento respecto a zonas habitacionales.
- Cumplimiento de normativas ambientales estatales y federales.
- Estudios de impacto urbano cuando la magnitud del proyecto lo requiera.
- Infraestructura adecuada de energía eléctrica, agua potable y drenaje.
- Control de emisiones, residuos y ruido.

La Zona Industrial en Zempoala busca consolidar un polo productivo ordenado que aproveche su ubicación estratégica dentro del corredor regional, impulse la generación de empleo formal y fortalezca la economía municipal, bajo criterios de sostenibilidad, control ambiental y compatibilidad territorial.

La planeación de la ZI en el municipio permite organizar la actividad industrial de manera concentrada y regulada, evitando conflictos de uso de suelo y promoviendo un crecimiento económico equilibrado, competitivo y ambientalmente responsable.

### VI.7.b.1.f Infraestructura

Infraestructura de Agua y Drenaje.

**1. En la captación hidráulica para usos urbanos, se deberán prever las siguientes medidas:**

- Controlar el uso y cobertura de fertilizantes y pesticidas, para no contaminar o alterar la calidad de los cuerpos hidráulicos.
- No se debe permitir descargas de aguas residuales sin tratamiento previo directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico.

- No se debe permitir captaciones de agua debajo de una descarga residual, aun cuando estas sean tratadas.
- El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada.

**2. Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios:**

- No se debe permitir ningún tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá de reubicar o considerar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo.
- Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollos superficiales. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones.
- La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria, a una distancia mínima de 0.50 metros.
- E zonas sujetas a fenómenos naturales, cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales deberán contar con plantas auxiliares de energía independiente del suministro eléctrico normal.
- En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a los del terreno en que se instalan.

**3. Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios:**

- Para el cálculo del gasto de desecho se considerará el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas de consumo adicionando los gastos industriales, pluviales, y, si es el caso, las filtraciones freáticas.
- Los albañales de servicio se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40 a 0.60 metros, por 0.90 metros de profundidad.
- Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.70 metros, entre nivel de piso y tomo superior de tubería, en diámetros de hasta 0.45 metros. para diámetros mayores, la profundidad deberá ser hasta de 1.20 metros.

4. Todo tipo de planta de tratamiento deberá estar cercada en su perímetro y alejada por lo menos a 500 metros de cualquier cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, para facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas. No se deberán construir en suelos freáticos inmediatos, y si es el caso, hacer las obras necesarias para garantizar que no se produzcan filtraciones. Se deberá prohibir cualquier uso recreativo en sus

instalaciones o en su entorno inmediato. Se deberá separar por lo menos a 100 metros de tiraderos de desechos sólidos.

**Usos industriales y Ductos.**

Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin.

Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas que no deberá ser menor de 2.5 metros. En el caso de localizarse colindante a usos habitacionales, la franja de aislamiento no podrá ser menor a 25 metros.

Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bardeada. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo, ecológicos o recreación pasiva informal, sin permitir estancias prolongadas o numerosas de personas.

Las áreas industriales en general y en particular, las emisiones de altos índices de contaminación atmosférica, deberán emplazarse a sotavento de las localidades, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos.

En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberá prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas.

En el caso de plantas de explosivos o productos extremadamente letales al ser humano, prohibidas para instalarse en los interiores de los centros de población, deberán distanciarse a un mínimo de 1,700 metros de cualquier uso urbano.

- 1,000 metros de una vía de ferrocarril de paso.
- 500 metros de una carretera con transporte continuo de paso.

En el caso de plantas de recibo y/o distribución de energéticos o derivados del petróleo, las distancias de aislamiento mínimo para el resguardo del desarrollo urbano serán:

- Áreas de recibo: (líquidos y gases). Poliducto, autotanques (autotransporte) y carros tanques (ferrocarril) 50 a 500 metros.
- Buque tanques. 150 a 500 metros.
- Áreas de operación llenadoras de autotanques y carros tanques 50 a 500 metros.
- Llenadoras de tambores con almacenamiento de hasta 10,000 barriles. 35 a 150 metros.
- Estacionamiento de autotanques, 35 metros.

En el caso de plantas de almacenamiento derivados del petróleo entre 100 y 30,000 barriles, las distancias de resguardo mínimas para el desarrollo urbano, varían de acuerdo al nivel de riesgo de los diversos productos, entre 75 y 400 metros. En grandes ciudades,

se deberá desconcentrar el almacenamiento masivo de productos en un sistema de depósitos, cercanos a las zonas de mayor consumo.

Con respecto a ductos y poliductos transportadores de derivados del petróleo, no se permitirá el desarrollo urbano sobre su sección y trayecto de derecho de vía, dado su carácter de zona federal. No se permitirá el tránsito no controlado de transportes o maquinaria pesada sobre su tendido, ni la excavación a cualquier profundidad cercana a la tubería. Si por algún motivo se requiere de la instalación cercana de una red de infraestructura urbana, o la construcción de una vía o dispositivo vial cercano al tendido, se deberá obligatoriamente concertar y coordinar su proyecto y construcción bajo la supervisión de PEMEX. La distancia mínima de resguardo a usos urbanos a partir del eje de la tubería, será de 35 metros.

En los ductos, las estaciones de recompresión (gases), o rebombeo (líquidos) o control, estarán espaciadas a un mínimo de 12 kilómetros y a un máximo de 30 kilómetros. Toda estación deberá tener un área de aislamiento, con un radio mínimo de 300 metros, no permitiendo ningún tipo de uso urbano en su interior. Todo tipo de ducto que pase cercano a un asentamiento humano, deberá considerarse con tuberías de lámina de acero según las especificaciones de PEMEX, y con un control extraordinario de sus soldaduras de unión.

No se permitirá ningún uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina. La distancia mínima entre depósitos subterráneos de combustible a una vía férrea, ducto de derivados del petróleo o línea de transmisión de alta tensión de energía eléctrica, será de 30 metros.

### VI.7.b.1.g Usos No Urbanizables

**Preservación y Mejoramiento Ambiental (Clave PMA)**

Dentro del Municipio de Zempoala, la clave PMA (Preservación y Mejoramiento Ambiental) no se concibe como una zona de densidad urbana convencional, sino como un suelo de protección ambiental, donde la ocupación está estrictamente limitada para garantizar la conservación de los recursos naturales, la recarga hídrica y el equilibrio ecológico del territorio.

En consecuencia, las “densidades” en PMA se expresan como densidades muy bajas o de ocupación restringida, sujetas a criterios ambientales y no a parámetros de crecimiento urbano.

Densidad de Conservación (Restrictiva)

Corresponde a áreas con alto valor ecológico o fragilidad ambiental.

Características:

- Densidad habitacional: No permitida.
- COS (ocupación del suelo): Mínimo o nulo.
- CUS (utilización del suelo): No aplicable para fines urbanos.
- Permitidas únicamente obras de conservación y restauración.

Aplicación en Zempoala:

- Zonas de recarga de acuíferos.
- Áreas con vegetación natural relevante.
- Barrancas, escurrimientos y cuerpos de agua.

Densidad de Mejoramiento Ambiental

En áreas degradadas dentro de PMA donde se permiten acciones de recuperación ecológica.

Características:

- No se permite urbanización.
- Intervenciones orientadas a reforestación, restauración y control de erosión.
- Infraestructura ligera para educación ambiental o ecoturismo controlado.
- Lineamientos Generales para PMA en Zempoala
- Prohibición de cambio de uso de suelo para fines habitacionales o industriales.
- Obligación de estudios de impacto ambiental para cualquier intervención.
- Protección de cauces, zonas de amortiguamiento y áreas forestales.
- Coordinación con autoridades ambientales estatales y federales.

Función Territorial dentro del Municipio

La zona PMA en Zempoala actúa como un sistema estructurante ambiental, limitando la expansión urbana sobre áreas sensibles y garantizando la sostenibilidad a largo plazo. Estas áreas contribuyen a la regulación climática, la infiltración de agua, la mitigación de riesgos naturales y la conservación del paisaje rural característico del municipio.

La regulación de densidades en PMA no busca el crecimiento urbano, sino la protección del patrimonio natural del municipio. Su correcta aplicación permite equilibrar desarrollo y conservación, asegurando que el crecimiento territorial de Zempoala se realice bajo criterios de responsabilidad ambiental y ordenamiento sostenible.

**Parque Hídrico (Clave PH)**

La clave PH (Parque Hídrico) dentro del Municipio de Zempoala corresponde a áreas destinadas a la protección, conservación y manejo integral de recursos hídricos, tales como cuerpos de agua, bordos, presas, canales, zonas de escurrimiento y áreas de recarga acuífera.

En estas zonas, las densidades urbanas no se conciben bajo criterios de crecimiento habitacional, sino bajo parámetros de ocupación mínima y conservación ambiental, priorizando la seguridad hídrica y la sostenibilidad territorial.

Densidad Nula o No Urbanizable

En la mayor parte del polígono PH – Parque Hídrico:

- No se permite densidad habitacional.
- Se prohíben fraccionamientos y desarrollos urbanos.
- El COS (Coeficiente de Ocupación del Suelo) es mínimo o no aplicable.
- El CUS (Coeficiente de Utilización del Suelo) no está destinado a usos habitacionales.

Estas áreas deben permanecer libres de construcción permanente, salvo infraestructura hidráulica o ambiental.

Densidad Muy Baja Controlada (Zonas de Amortiguamiento)

En áreas colindantes o de transición puede permitirse:

- Infraestructura ligera y desmontable.
- Equipamiento recreativo de bajo impacto.
- Instalaciones para educación ambiental o vigilancia.

Características:

- Amplios porcentajes de área libre y permeable.
- Prohibición de pavimentación extensiva.
- Alturas mínimas y construcciones aisladas.

Infraestructura Permitida

- Obras de captación, regulación o conducción de agua.
- Senderos ecológicos y mobiliario urbano ligero.
- Reforestación y acciones de restauración ambiental.

Cualquier intervención deberá contar con estudios de impacto ambiental e hidráulico.

Lineamientos Normativos

- Respeto a zonas federales y derechos de vía hidráulicos.
- Prohibición de rellenos, descargas o modificaciones no autorizadas.
- Conservación de vegetación ribereña.
- Implementación de franjas de protección y amortiguamiento.

El PH – Parque Hídrico cumple una función estructurante dentro del ordenamiento territorial municipal, al:

- Proteger la recarga de acuíferos.
- Reducir riesgos de inundación.
- Conservar ecosistemas asociados al agua.
- Garantizar disponibilidad hídrica para futuras generaciones.

Función Territorial

En el municipio de Zempoala, la zona PH – Parque Hídrico establece un modelo de densidad cero o de ocupación altamente restringida, donde la prioridad es la seguridad ambiental y la resiliencia territorial. Su regulación evita la expansión urbana sobre áreas estratégicas para el equilibrio ecológico y fortalece un desarrollo municipal sostenible y responsable.

**Corredor Ripario (Clave CR)**

El Corredor Ripario en el Municipio de Zempoala corresponde a las franjas de protección ecológica ubicadas a lo largo de ríos, arroyos, canales y escurrimientos naturales. Estas áreas forman parte de la estructura ambiental estratégica del territorio y tienen como

finalidad preservar la dinámica hidrológica, la biodiversidad y la seguridad ante riesgos de inundación.

En este tipo de zona, las densidades urbanas están estrictamente reguladas, privilegiando la conservación sobre el crecimiento urbano.

Densidad Nula (Zona de Protección Directa)

En la franja inmediata al cauce:

- No se permite densidad habitacional.
- Prohibición de construcciones permanentes.
- COS y CUS no aplicables para desarrollo urbano.
- Conservación obligatoria de vegetación ribereña.

Esta zona funciona como área de amortiguamiento hidráulico y ecológico.

Densidad Muy Baja Controlada (Zona de Transición)

En áreas colindantes al corredor ripario puede permitirse:

- Vivienda rural aislada bajo regulación estricta.
- Infraestructura ligera y desmontable.
- Espacios recreativos de bajo impacto.

Características:

- Lotes de gran superficie.
- Alto porcentaje de área libre y permeable.
- Restricción de alturas (generalmente 1 nivel).
- Prohibición de fraccionamientos o urbanización intensiva.

Usos Permitidos Compatibles

- Senderos ecológicos y ciclovías.
- Reforestación y restauración ambiental.
- Infraestructura hidráulica y de monitoreo.
- Áreas verdes públicas de bajo impacto.

Lineamientos Normativos

- Respeto a la zona federal establecida por la legislación hídrica.
- Prohibición de rellenos o desvíos de cauces sin autorización.
- Estudios de impacto ambiental e hidráulico previos a cualquier intervención.
- Implementación de franjas de protección contra inundaciones.

Función Territorial en Zempoala

El corredor ripario cumple una función esencial en:

- La recarga de acuíferos.
- La mitigación de riesgos por inundación.
- La conservación de hábitats naturales.

- La regulación microclimática del entorno urbano.

En el municipio de Zempoala, la regulación de densidades en el Corredor Ripario se basa en el principio de ocupación mínima o nula, garantizando la protección de los ecosistemas asociados al agua. Esta estrategia fortalece la resiliencia territorial, previene riesgos y promueve un desarrollo urbano equilibrado y ambientalmente responsable.

**Minería (Clave MIN)**

Las áreas clasificadas con uso de Minería dentro del Municipio de Zempoala corresponden a zonas destinadas a la extracción de materiales pétreos, bancos de tiro, aprovechamiento de suelos y otras actividades extractivas autorizadas. Estas zonas no se consideran áreas de crecimiento urbano ni de desarrollo habitacional, por lo que su regulación en términos de densidad responde a criterios productivos y ambientales, no residenciales.

Densidad Habitacional: No Permitida

En zonas de minería:

- No se autoriza desarrollo habitacional.
- Se prohíben fraccionamientos urbanos o rurales.
- COS y CUS no aplicables para vivienda.
- Las construcciones permanentes se limitan a instalaciones operativas.

La prioridad es mantener el uso extractivo bajo control técnico y ambiental.

Intensidad de Ocupación Productiva

La ocupación del suelo en minería se mide por:

- Superficie autorizada de explotación.
- Volumen de extracción permitido.
- Área destinada a patios de maniobra y almacenamiento temporal.
- Infraestructura operativa (oficinas, básculas, casetas, talleres)

Generalmente se permite una ocupación funcional amplia del terreno, pero con baja edificación vertical (1–2 niveles máximo).

Infraestructura Permitida

- Instalaciones administrativas.
- Áreas de trituración o procesamiento primario.
- Caminos internos y zonas de carga.
- Equipamiento de seguridad y control ambiental.

Toda infraestructura debe cumplir con normativa ambiental y de protección civil.

Lineamientos Ambientales y Territoriales

- Obligatorio contar con Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

- Programas de mitigación y control de emisiones de polvo y ruido.
- Restauración progresiva del terreno explotado.
- Prohibición de operar en zonas de valor ecológico, corredores riparios o áreas protegidas.
- Establecimiento de franjas de amortiguamiento respecto a zonas habitacionales.

Función Territorial en Zempoala

La actividad minera en el municipio cumple una función económica relevante al abastecer materiales para la construcción y generar empleo local. Sin embargo, su ubicación debe mantenerse fuera de zonas urbanas consolidadas y bajo estricta regulación ambiental para evitar impactos negativos en el entorno y en la calidad de vida de la población.

Visión de Ordenamiento Territorial

En el Municipio de Zempoala, las zonas de minería se consideran áreas de uso especializado sin densidad urbana, donde el aprovechamiento del suelo es temporal y condicionado a la restauración ambiental. La planeación territorial busca equilibrar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente y la seguridad territorial a largo plazo.

## Usos de Suelo y tablas de compatibilidad

Existen diversas razones por las que es importante planear un correcto uso de los suelos, que como cualquier otro recurso natural es finito, y no es renovable, entre otras razones es parte fundamental para el equilibrio de los ecosistemas y proporciona materia primas para el ser humano, los cambios de uso de suelo durante las últimas décadas en la escala mundial, regional y local a consecuencia de la presión que ejerce el hombre sobre este recurso han derivado en la degradación de los suelos, cambios climáticos y pérdida de biodiversidad.

El ritmo actual de apropiación del suelo para asentamientos humanos amenaza la capacidad de este recurso para satisfacer las necesidades de futuras generaciones, respecto al área de análisis, durante los últimos veinte años se ha observado cambios importantes en el uso de suelo, esta transformación del espacio físico vio alterada la aptitud natural del suelo; la expansión de la mancha urbana de manera dispersa y desordenada como se puede observar en el mapa anterior es el resultado de un incremento poblacional y de una pobre planeación a nivel territorial de la región (García, Granados y Franco, 2019).

El suelo esté ligado al desarrollo de la vida humana por significar un soporte fundamental para su permanencia y desarrollo, y de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas es el objetivo más importante de la política de asentamientos humanos. Existen dos razones mayores para estudiar los usos de suelo: 1) inventariar su uso actual; 2) indagar sobre el proceso que dio lugar a un patrón determinado (Graizbord, 2002).

Como primera fuente de información se retoma la última actualización del Sistema Urbano Nacional (SUN), generada en el 2018 por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), con base en la Encuesta Intercensal 2015, en el país se identifican 401 ciudades, las cuales se segmentaron en tres tipos de urbes a partir de diferentes criterios

elaborados por instituciones y especialistas, quedando como sigue: 74 de ellas son metrópolis, 132 son conurbaciones y 195 centros urbanos.

Lo anterior deriva de las definiciones que abajo se transcriben de la página oficial de CONAPO:

* **Zona metropolitana**: agrupación en una sola unidad de municipios completos que comparten una ciudad central y están altamente interrelacionados funcionalmente. También se consideran a los centros urbanos mayores a un millón de habitantes, aunque no hayan rebasado su límite municipal y a los centros urbanos de las zonas metropolitanas transfronterizas mayores a 250 mil habitantes.
* **Conurbación**: conformación urbana resultado de la continuidad física entre dos o más localidades geoestadísticas o centros urbanos, constituyendo una sola unidad urbana de por lo menos 15 mil habitantes. Pueden ser intermunicipales e interestatales cuando su población oscila entre 15 mil y 49 mil 999 habitantes e intermunicipales aun superando este rango poblacional.
* **Centros urbanos**: ciudades con 15 mil o más habitantes, que no reúnen características de conurbación o zona metropolitana.

**Tabla 103 Para los tipos de uso se establecen las siguientes características:**

| Uso / clave / densidad | | Descripción | Normativa o restricción asociada |
|---|---|---|---|
| (Clave H0.5) | Habitacional hasta 50 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas unifamiliares con una densidad de 0 -12.5 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 300 m2 Frente mínimo del Lote: 15 m. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.40. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.20. Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS. Restricción frontal: 5 m, de la cual el 60% será jardinada. Restricción lateral: 3 m. Restricción posterior: 3 m. |
| (Clave H1) | Habitacional hasta 100 hab/ha | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas unifamiliares con una densidad de 12.5 - 25 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 200 m2 Frente mínimo del Lote: 10 m Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.50 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.50 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 5 m Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: 3 m |
| Clave H 1.5 | Habitacional hasta 150 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas unifamiliares con una densidad de 25 - 50 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 120 m2 Frente mínimo del Lote: 10 m Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.50 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.50 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 5 m Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: 3 m |
| Clave H2 | Habitacional hasta 200 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas unifamiliares con una densidad de 50 - 75 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 105 m2 Frente mínimo del Lote: 7 m Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.60 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.80 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 3 m Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: 3 m |

Fuente: Elaboración propia.

| Uso / clave / densidad | | Descripción | Normativa o restricción asociada |
|---|---|---|---|
| Clave H2.5 | Habitacional hasta 250 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas unifamiliares con una densidad de 75- 100 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 105 m2 Frente mínimo del Lote: 7 m<br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.60 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.80 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 3 m<br>Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: 3 m |
| Clave H3 | Habitacional hasta 300 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas dúplex con una densidad alta de 100 – 112.5 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 90 m2 Frente mínimo del Lote: 6 m<br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.70 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.10 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 2 m<br>Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: 2 m |
| Clave H4 | Habitacional hasta 400 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas dúplex con una densidad alta de 112.5 – 150 Viv. /Ha. | Superficie mínima del Lote: 90 m2 Frente mínimo del Lote: 6 m<br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.70 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.10 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 2 m<br>Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: 2 m |
| Clave H8 | Habitacional hasta 800 hab/ha. | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas multifamiliares. | Superficie mínima del Lote: 120 m2 Frente mínimo del Lote: 6 m<br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.60 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.40 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 3 m como mínimo<br>Restricción lateral: Sin restricción<br>Circulación horizontal mínima requerida: 1.20 m<br>Circulación vertical mínima requerida: 2.00 m |
| **Centro Urbano Mixto** | | **Comprende la Cabecera Municipal de Zempoala, la principal zona urbana patrimonial del municipio. Concentra usos mixtos de tipo habitacional, comercial y de servicios que son compatibles entre sí. En términos de imagen urbana, el establecimiento de usos habitacionales, comerciales y de servicios, deberán cumplir la normativa reglamentaria municipal correspondiente. Su normativa urbana contempla lo siguiente:** | |
| Clave CU | Centro Urbano | Hasta 50 viviendas / ha | Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60%<br>m2 de terreno bruto / vivienda: 500<br>Altura máxima de construcción: 3 niveles. |
| Clave C1 | Corredor Habitacional y Comercial | Zona de la ciudad que concentra predominantemente viviendas unifamiliares mezcladas con comercios, ya sea en planta baja o en predios independientes, con una densidad media de 60 viv/ha. Cuando la mezcla se ubica dentro de un lote la vivienda ocupará un mínimo de 40% del área construida y el área dedicada al comercio un máximo del 60%. | Superficie mínima del lote: 200 m2 Frente mínimo del lote: 6 m<br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.70 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.10 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS Restricción frontal: 5 m<br>Restricción lateral: Sin restricción Restricción posterior: Sin restricción |
| Clave C2 | Corredor Comercial y de Servicios | Zonas ocupadas por actividades encaminadas al almacenamiento, abasto y ventas para la población en general, así como talleres de servicios para el mismo fin. | Superficie mínima del lote: 200 m2 Frente mínimo del lote: 10 m<br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.80 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.40 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS<br>Restricción frontal: 4 m, de los cuales el 20% será área jardinada<br>Restricción lateral: Sin restricción<br>Restricción posterior: Sin restricción |

| Uso / clave / densidad | | Descripción | Normativa o restricción asociada |
|---|---|---|---|
| **Subcentro Urbano** | | **Integra las áreas de mayor densidad urbana del municipio. La normativa que regula estos usos es la siguiente:** | |
| Clave SCU | Subcentro Urbano | Hasta 150 viviendas / ha | Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60%<br><br>m2 de terreno bruto / vivienda: 400<br><br>Altura máxima de construcción: 6 niveles. |
| **Corredor Habitacional, Comercio y Servicios** | | **Integra usos predominantemente habitacionales, comerciales y de servicios compatibles entre sí, establecidos en torno a los principales ejes viales del Centro de población.**<br><br>**Los usos predominantes de los corredores serán los comerciales y de servicio, así como el equipamiento especializado, pudiéndose establecer, además, el uso habitacional y la pequeña y mediana industria que se catalogue como industria ligera. De acuerdo con el esquema de corredores y la vocación urbana de los mismos**<br><br>**que se establece en la estrategia de estructura urbana de este Programa.** | |
| Clave CS | Corredor, Comercial y Servicios. | Zonas ocupadas por actividades encaminadas al almacenamiento, abasto y ventas para la población en general, así como talleres de servicios para el mismo fin. | Superficie mínima del Lote: 200 m2 Frente mínimo del Lote: 10 m<br><br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.80 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 2.40 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS<br><br>Restricción frontal: 4 m, de los cuales el 20% será área jardinada<br>Restricción lateral: Sin restricción<br><br>Restricción posterior: Sin restricción |
| Clave ILNC | Industria Ligera No Contaminante | Zonas de la ciudad donde se asienta predominantemente la industria considerada ligera. | Superficie mínima del lote: 500 m2 Frente mínimo del lote: 15 m<br><br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.80 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.60 Altura en niveles: La que resulte de del COS y el CUS<br><br>Restricción frontal: 5 m, de los cuales el 20% será área jardinada<br>Restricción lateral: 3 m<br><br>Restricción posterior: Sin restricción |
| Clave ZI | Industria Mediana o de Mediano Riesgo | Zona de la ciudad donde se asienta predominantemente la industria considerada mediana. | Superficie mínima del lote: 1,000 m2 Frente mínimo del lote: 20 m<br><br>Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): 0.80 Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): 1.60 Altura en niveles: La que resulte del COS y el CUS<br><br>Restricción frontal: 5 m, de los cuales el 20% será área jardinada<br>Restricción lateral: 3 m<br><br>Restricción posterior: Sin restricción |
| Clave PA | Polígono de Actuación | Zona de la ciudad donde será necesario hacer los estudios de viabilidad para su futura urbanización. | Área delimitada y físicamente determinada de un territorio, en que se aplicará alguna de las modalidades del Sistema a fin de estructurar, ordenar o reordenar una unidad espacial integral. Su aprovechamiento se sujetará a lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, de conformidad a las directrices de aprovechamiento estratégico y la vocación territorial en su contexto. |

## Tabla 104 Uso de Suelo No Urbanizable:

| Clave / Uso | | Descripción | Normativa o restricción asociada |
|---|---|---|---|
| (Clave PMA) | Protección Medio Ambiental. | Zonas que contienen especies forestales que por sus características se considera deseable que tengan un aprovechamiento forestal racional. | Artículo 55 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. Establece que el suelo no urbanizable que señalen los programas a que se refiere esta Ley, estará prohibido dotar de obras y servicios de infraestructura o equipamiento, así como fraccionar, subdividir, relotificar, fusionar y ejecutar cualquier clase de construcciones con fines de desarrollo urbano, salvo las excepciones que señale el Reglamento de esta Ley. Dichas áreas quedarán sujetas a las políticas y normas que establezcan los programas respectivos, en<br><br>materia de ordenamiento territorial y ecológico que dicten las Autoridades competentes. |
| (Clave PH) | Parque Hídrico. | Zonas destinadas al esparcimiento y recreación de la población. | Artículo 55 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. Establece que el suelo no urbanizable que señalen los programas a que se refiere esta Ley, estará prohibido dotar de obras y servicios de infraestructura o equipamiento, así como fraccionar, subdividir, relotificar, fusionar y ejecutar cualquier clase de construcciones con fines de desarrollo urbano, salvo las excepciones que señale el Reglamento de esta Ley. Dichas áreas quedarán sujetas a las políticas y normas que establezcan los programas respectivos, en<br><br>materia de ordenamiento territorial y ecológico que dicten las Autoridades competentes. |
| (Clave CR) | Corredor Ripario | Zonas destinadas al esparcimiento y recreación de la población. | Artículo 55 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. Establece que el suelo no urbanizable que señalen los programas a que se refiere esta Ley, estará prohibido dotar de obras y servicios de infraestructura o equipamiento, así como fraccionar, subdividir, relotificar, fusionar y ejecutar cualquier clase de construcciones con fines de desarrollo urbano, salvo las excepciones que señale el Reglamento de esta Ley. Dichas áreas quedarán sujetas a las políticas y normas que establezcan los programas respectivos, en<br>materia de ordenamiento territorial y ecológico que dicten las Autoridades competentes. |
| (Clave CA) | Cuerpo de Agua | Es una extensión o acumulación de agua, pudiendo ser una laguna, lago, bordo, presa o represa. Su uso no es compatible con los usos urbanos y se restringirá al cumplimiento de la normativa aplicable del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, y a la Tabla de Compatibilidades de Uso de Suelo<br>que determina este Programa. | Las restricciones de este tipo de uso, se remiten al Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, artículo 5: Para efectos de la fracción XIII, del artículo 3o., de la "Ley", "La Comisión" para fijar la extensión de las zonas de protección de las presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas, se sujetará a las condiciones de seguridad y del necesario mantenimiento y operación eficiente de la infraestructura hidráulica, así como sus ampliaciones futuras, según se desprenda de los diseños respectivos, y en todo caso la anchura de la franja alrededor de la infraestructura no excederá de 50 metros. |
| (Clave MIN) | MINERÍA | Zonas destinadas a la extracción de material | Las restricciones en este tipo de uso de suelo, permite únicamente la explotación de la superficie destinada de 7,599.98 HAS, Aprovechamiento del suelo y subsuelo para la extracción de materiales pétreos no metálicos (arena, grava, tezontle, cantera, etc.) con regulación legal y responsabilidad social y ambiental, evitando impactos irreversibles. |

Fuente: Elaboración propia.

## 6.- Vialidades

A continuación, se indican las normas para la estructura vial:

**Tabla 105. Normas para la estructura vial.**

| Conceptos | Vías regionales | Vías primarias | Vías secundarias |
|---|---|---|---|
| **Población a Servir** | 250,000 a más Hab. | 50,000 a más Hab. | 25,000 a más Hab. |
| **Longitud** | 5 km a más | Hasta 2.5 km | Hasta 1.0 km |
| **Veloc. de Proyecto** | 50-70 km/h | 40-60 km/h | 30-50 km/h |
| **Veloc. de Operación** | 40-60 km/h | 30-55 km/h | 15-45 km/h |
| **V/h Max Demanda** | 40 km/h | 30 km/h | 15 km/h |
| **Número de Carriles** | Un Sentido 4-6, Doble Sentido 4-6 | Un Sentido 2-4, Doble Sentido 2-3 | Un Sentido 2-4, Doble Sentido 2 |
| **Ancho Carriles** | 3.50 m | 3.50 m | 3.50 m |
| **Ancho Banquetas** | 3.50-5.00 m | 2.00-2.50 m | 1.50-2.50 m |
| **Derecho de Vía** | Un Sentido 16.20 – 23.50 m, Doble Sentido 22.60-42.00 m. | 12.50 – 23.50 m, Doble Sentido 30.00 – 58.00 m. | -- |
| **Separación entre Vías** | 800-1,200 m | 200-400 m | 50 a 100 m |
| **Máx. Tramos largos** | 5% | 8% | 12-15% |
| **Máx. Tramos cortos** | 7% | -- | -- |
| **Carr. Estacionamiento** | 2.50 m | 2.50 m | 2.50 m |

Fuente: Elaboración propia

### Normas Restrictivas, Derechos de vía

Con el objeto de garantizar las reservas de suelo necesarias para instalación de actividades económicas y obras de urbanización, así como para la minimización de riesgos en las zonas y vialidades que estructuran la estrategia de ordenamiento territorial, será indispensable la vigilancia estricta tanto de los derechos de vía existentes, como de las restricciones federales y estatales en los ejes de comunicación de acuerdo con la legislación estatal y federal vigente.

A continuación, se indican los derechos de vía por tipo de elemento:

**Tabla 106 Derechos de vía por tipo de elemento**

| Elemento con restricción | Valores y condicionantes | Referencia normativa |
|---|---|---|
| Estructuras eléctricas: Líneas aéreas con estructura tipo rural | En zona urbana, el ancho total va de 14.5 a 22 metros totales.<br>En zona rural, el ancho total va de 8 a 52 metros totales.<br>La delimitación precisa del ancho del derecho de vía está en función de la tensión nominal entre fases (kv), número de circuitos y otras características de la estructura, topografía y viento que se establecen en la tabla 3 (página 8 de 12), de la norma RF-014-CFE-2001, vigente a julio de 2017.<br>No se permiten viviendas, construcciones u obstáculos sobre este derecho de vía. | Comisión Federal de Electricidad, norma NRF-014-CFE-2001 |
| Estructuras eléctricas: Líneas aéreas normalizadas con estructura tipo urbano | El ancho total va de 5 a 26.5 metros.<br>La delimitación precisa del ancho del derecho de vía está en función de la tensión nominal entre fases (kv), número de circuitos y otras características de la estructura, topografía y viento que se establecen en | Comisión Federal de Electricidad, norma NRF-014-CFE-2001 |

| | | |
|---|---|---|
| | la tabla 4 (página 9 de 12), de la norma RF-014-CFE-2001, vigente a julio de 2017.<br>No se permiten viviendas, construcciones u obstáculos sobre este derecho de vía. | |
| Vías federales (Carreteras) | A partir del eje simetría 20 metros, para un total de 40 metros.<br>Las vías férreas que cuenten con doble vía se determinarán a partir del eje extremo.<br>En caso de patios, se determinará atendiendo a las características y necesidades de cada caso.<br>No se permiten viviendas o construcciones sobre este derecho de vía.<br>Se requiere permiso de la SCT para la construcción de accesos, cruzamientos e instalaciones marginales en el derecho de vía. | SCT, Ley de caminos, puentes y autotransporte federal. Artículos: 2 (fracción III); 8; 28 y 29. |
| Vías férreas | A partir del eje de simetría 15 metros, para un total de 30 metros.<br>No se deben acumular materiales ni construir edificios, plataformas o cualquier otra estructura que impida la prestación segura del servicio.<br>Se requiere permiso de la SCT para realizar cualquier obra e instalación. | SCT, Reglamento del Servicio Ferroviario. Artículos: 29,30 y 31. |
| Gasoductos | Ancho mínimo total de 10 a 25 metros, en función del diámetro del ducto y de acuerdo con la Figura 2 y Tabla 6 de la norma NRF-030-PEMEX-2009.<br>El derecho de vía de ductos comprende sólo la franja de terreno donde se alojan los ductos, ya que es requerida para la construcción, operación, mantenimiento e inspección de los sistemas para el transporte y distribución de hidrocarburos. Por lo tanto, no se permiten construcciones ajenas a la operación de los ductos. | Norma PEMEX: NRF-030-PEMEX-2009 |
| Ribera o Zona Federal de corrientes de agua | 5 metros de cada lado (10 metros en total) en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros.<br>10 metros de cada lado (20 metros en total) en los cauces con una anchura mayor de cinco metros.<br>Estas fajas serán medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias.<br>La delimitación de la zona federal se establecerá a partir de cien metros río arriba, contados desde su desembocadura.<br>La “Autoridad del Agua” sancionará la siguiente falta:<br>Ocupar o aprovechar los cauces de las corrientes de aguas nacionales, las riberas y zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, sin el título de concesión.<br>Se sancionará con multa equivalente a 1,500 a 20,000 salarios mínimos vigentes, independientemente de las sanciones estipuladas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Bienes Nacionales y Ley Federal de Metrología y Normalización y sus reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas, el Código Penal Federal y demás disposiciones aplicables en la materia. | Ley de Aguas Nacionales. Artículo 3 (fracción XLVII), 113, 119 (fracción IV), 120 (fracción III). |

| | | |
|---|---|---|
| Presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas. | La franja alrededor de la infraestructura no mayor a 50 metros.<br>Esta franja se destinará a zona de protección y se sujetará a las condiciones de seguridad, mantenimiento, operación y ampliación futura.<br>No se permite construcción ajena a la infraestructura existente. | Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Artículo 5. |

Fuente: Elaboración propia

**Señalamiento**

Deben ser considerados los siguientes criterios para la localización del señalamiento:

Selectividad geográfica. - Los señalamientos viales deben estar localizados en puntos donde sean visibles, previendo una distancia adecuada del lugar al que están señalando y evitando que sean tapados por anuncios publicitarios, árboles o algún otro elemento.

Alcance y repetición. - Es necesaria la repetición a cierta distancia de ciertos señalamientos viales, como son los señalamientos de rutas, los preventivos y los restrictivos, a cada 500 m desde una distancia mínima de 2 kilómetros, con el fin de que puedan ser observados con tiempo por los conductores y peatones.

Capacidad de atención. - Se requiere colocar los señalamientos viales en zonas estratégicas, de preferencia donde haya menos anuncios publicitarios, con el fin de que estos últimos no compitan en la atención que pone el automovilista a quien va dirigido.

**Normas de estacionamiento**

Los propietarios o poseedores de predios ubicados dentro de la zona de estudio, deberán cumplir con las normas de estacionamiento que se establecen en la siguiente tabla:

**Tabla 107 Requisitos mínimos de estacionamiento**

| Uso especifico | Numero de cajones requeridos |
|---|---|
| Habitacional | 1 por cada vivienda, o 1 por cada departamento construido |
| Hospedaje | 1 por cada 5 cuartos o fracción |
| Hospitales y clínicas | 1 por cada 5 camas o fracción |
| Oficinas y consultorios | 1 por cada 50 m2 de área construida o fracción |
| Comercios y servicios | 1 por cada 35 m2 de área construida o fracción |
| Restaurantes | 1 por cada 5 sillas o fracción |
| Centros de reunión | 1 por cada 30 m2 de área construida o fracción |
| Talleres e industria | 1 por cada 200m2 de área construida o fracción |
| Escuelas | Nivel preescolar: 1 por cada 50 pupitres o fracción.<br>Nivel primaria: 1 por cada 50 pupitres o fracción.<br>Nivel secundaria: 1 por cada 40 pupitres o fracción.<br>Preparatoria: 1 por cada 30 pupitres o fracción.<br>Profesional: 1 por cada 20 pupitres o fracción. |

Fuente: Elaboración propia
NOTAS: A) Dentro de la clasificación “Centros de Reunión” se incluyen cines, teatros, salones de fiestas, templos y auditorios.

B) Los requerimientos para usos no especificados en la presente tabla serán determinados por la autoridad municipal con base en un estudio objetivo de demanda de estacionamiento que presente el solicitante.

Cualquier otra edificación no comprendida en esta relación se sujetará a estudio y resolución por parte del Ayuntamiento.

- Las medidas de los cajones serán de 5 metros de fondo por 2.5 metros de ancho, pudiendo, cuando se trate de más de diez estacionamientos en un solo predio, permitirse que hasta el 30% del total de cajones tengan medidas de 4.20 de fondo por 2.3 de ancho.

- Los estacionamientos públicos y privados, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce para uso exclusivo de personas impedidas, ubicados lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.75 m.

- En los estacionamientos públicos y privados que no sean de autoservicio, podrá permitirse que los espacios se dispongan de tal manera que, para sacar un vehículo, se mueva un máximo de dos vehículos. En ningún caso se podrá hacer la maniobra sobre la vía pública.

- Las edificaciones que no cumplan con los espacios de estacionamientos establecidos en este punto dentro de sus predios, podrán usar para tal efecto otros predios, siempre y cuando no se encuentren a una distancia mayor a 150 m; no se atraviesen vialidades primarias y los propietarios de dichas edificaciones comprueben tener derechos de propiedad inscrito en el Registro Público de la Propiedad de los predios mencionados. En estos casos, se deberán colocar letreros en los estacionamientos, señalando la edificación a la que dan servicio.

- El Ayuntamiento determinará los casos en que se deberá cubrir una demanda adicional de espacios para estacionamiento de visitantes, así como la reducción porcentual de dicha demanda en los casos de acciones de mejoramiento de vivienda o viviendas de menos de 60 $m^2$, en función de su ubicación y relación con la estructura urbana.

- Para los usos que por su funcionamiento requieran de estacionamiento momentáneo tales como escuelas, iglesias, bancos, etc., deberá preverse la ampliación de 3 m., de ancho del arroyo para una bahía de ascenso y descenso o establecerse dentro de conjuntos comerciales en los que no se afecte el flujo vehicular de la vía que les da acceso.

- La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, excepto por lo que se señala en el siguiente inciso.

- En conjuntos, centros o subcentros urbanos en los que se incluyan centros de espectáculos y/o restaurantes con otros usos que generen demanda complementaria de espacio para el estacionamiento de vehículos, se podrá reducir el número mínimo de cajones requerido de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 108 Reducción porcentual de estacionamiento en caso de que subsistan usos complementarios en un mismo conjunto**

| % del área construida total (excluyendo áreas destinadas a estacionamientos) ocupadas por centros de espectáculos o restaurantes. | 0% a 10% | 11% a 20% | 21% a 30% | 31% a 40% | 41% a 50% | Cualquier porcentaje mayor a 50% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| % en que podrá reducirse el número de cajones requeridos por centros de espectáculos y restaurantes | 50% | 40% | 30% | 20% | 10% | 0 |

Fuente: Elaboración propia

**Normas para la vialidad y la accesibilidad**

- Deberán respetarse los derechos de vía y las secciones viales establecidos en el plano de estructura vial primaria.
- Los usos comerciales y cualquier otro equipamiento que genere un tránsito peatonal superior a 200 / personas / día que se localicen con frente a una vialidad primaria o regional deberán contar con un paso peatonal a desnivel que permita el acceso desde el lado opuesto de dicha vialidad. Para el efecto, se podrán agrupar varias construcciones con uso comercial siempre y cuando estas no se ubiquen a más de 500 m., de dicho paso peatonal.
- Sobre la vialidad primaria y regional que se señala en el plano anexo de estructura vial primaria, se dará acceso a lotes a través de calles laterales o de accesos que cuenten con zonas de incorporación y desincorporación de un mínimo de 3.50 metros de ancho y 40 metros de longitud.
- Se prohíbe el acceso vehicular o peatonal directo de los arroyos centrales de vialidades regionales y primarias a centros educativos o de reunión que generen la concurrencia simultanea de más de cinco personas, en cualquier momento, salvo que cuenten con una bahía de ascenso y descenso con las dimensiones adecuadas a la demanda.
- Los paraderos del transporte colectivo que se localicen sobre vialidades regionales y primarias deberán contar con una bahía de ascenso y descenso con una capacidad mínima para 3 camiones estacionados simultáneamente.

**Infraestructura Vial y Transporte.**

1. No se permitirá desarrollo urbano sobre la superficie de derecho de vía en vialidades regionales. Solamente se permitirán servicios carreteros en edificios puentes o garitas de revisión y casetas de cobro de cuotas.

2. Se deberán determinar y acotar con precisión los límites entre el sistema vial regional y el urbano. Para tal efecto, toda vialidad regional a cargo o administrada por los gobiernos federal y estatal, deberá articularse y respetar los trayectos y desembocaduras de las vías primarias urbanas.

3. Toda circulación de los sistemas viales regionales y urbanos deberá alojar un sistema integral de señalización para conductores y peatones, con carácter informativo, preventivo y restrictivo de sus movimientos. El sistema se deberá basar en elementos verticales y horizontales, fijos pintados, luminosos, fosforescentes o eléctricos.

4. En función a los volúmenes vehiculares se deberán prever tramos y dispositivos de desaceleración vehicular en las conexiones de acceso de vialidad regional a urbana, independientemente que estas aumenten, mantengan o disminuyan sus secciones viales. El mínimo tramo de desaceleración será de 250 metros de largo.

5. En ciudades de 50,000 o más habitantes se deberá prever, según el tráfico de vehículos regionales de paso y destino a las localidades, la construcción de libramientos carreteros. Estos se deberán localizar a un mínimo de 5 kilómetros a partir de la última reserva territorial prevista a saturar según el plan del centro de población en cuestión.

6. Los libramientos deben canalizar una alta proporción de transporte de paso, evitando al máximo la introducción indiscriminada de vehículos, en especial pesados, al interior de la mancha urbana. No obstante, su construcción no debe ser un obstáculo para el desarrollo urbano, ni un estímulo para su crecimiento desordenado. Las conexiones del libramiento se deberán controlar y articular al sistema vial primario del poblado.

7. Las terminales y centrales de autotransporte y omnibuses de pasajeros foráneos, deberán instalarse en las derivaciones entre un libramiento y la vialidad primaria local. También a través de la jerarquización y trayectorias viales urbanas, se deberá canalizar de autotransporte de carga hacia las zonas industriales o de gran almacenamiento, y el de pasajeros foráneos hacia los sistemas de transporte público urbano.

8. Con respecto a estacionamientos en la vía pública se deberá dejar una distancia mínima de 5 metros entre la esquina de una intersección y el inicio del cordón. El ancho mínimo del carril de estacionamiento será de 2.30 metros y el largo máximo de 75 metros.

Se deberán prohibir estacionamientos vehiculares en la entrada de predios, frente a tomas de agua de emergencia en incorporaciones y dispositivos viales, sobre camellones o separadores viales, o en el paso de peatones. Tampoco se permitirá estacionamiento en doble fila en ningún tipo de circulación, ni el paradero de transportes pesados o voluminosos. No se deberá sustituir un estacionamiento de cordón por uno de batería.

Toda área de estacionamiento deberá estar perfectamente limitada y señalizada.

9. se deberá prever en inmuebles de oficinas, servicios y comercios dentro de su predio, por lo menos un cajón de estacionamiento por cada 35 metros cuadrados de zonas de actividad. En el caso de inmuebles uni o multifamiliares, será por lo menos de un cajón por vivienda, recomendándose un cajón extra para visitas por cada 20 viviendas.

10. Los aeropuertos de mediano y largo alcance se localizarán a un mínimo de 5 kilómetros del último límite de ocupación urbana previsto en el plan del centro de población. En el caso de estar ya inserto o perimetral a una mancha urbana, podrá estar colindante con zonas agrícolas, agropecuarias o áreas industriales ligeras y medianas de almacenamiento masivo, portuarias, de abasto, etc. siempre y cuando sean de bajo riesgo y no concentren grandes volúmenes de personas.

11. A partir de una sobrecota a 60 metros de distancia del límite de la pista hacia ambos lados del eje longitudinal de las cabeceras de las pistas, se deberán respetar los siguientes máximos de altura de las construcciones, sobre las trayectorias de despegue o descenso de aviones, independientemente de donde se localice el lindero del aeropuerto:

A 2,000 metros del punto de sobrecota de pista hasta 20 metros.

A 4,000 metros hasta 45 metros.

A 6,000 metros hasta 90 metros.

12. Todos los edificios mayores a 45 metros de altura, circunvecinos al aeropuerto en un radio de 15 kilómetros, deberán contar con luces rojas y/o blancas en sus partes más altas, para precaución en la aeronavegación. Los edificios que excedan la altura señalada deberán colocar un conjunto adicional de luces, a cada 15 metros de altura, hasta perfilar por lo menos al tercio superior de la construcción.

13. Para la construcción de pavimentos se deberán considerar los siguientes aspectos:

La pendiente mínima de bombeo de arroyos a eje y de banquetas hacia el arroyo, será del 2%. El ancho mínimo de paso franco de peatones sobre banquetas y sin obstáculos será de 0.60 metros la distancia mínima entre el extremo externo de la guarnición y la base de postes o luminarias, será de 0.15 metros. No se deberán usar materiales resbalosos, perecederos o frágiles al tránsito de vehículos o personas.

**De Conservación y Protección**

Las políticas de ordenamiento constituyen el marco general para la ocupación del territorio, la cual debe considerar la diversidad de problemáticas o conflictos, así como las potencialidades y necesidades de cada unidad territorial, que permitan dirigir el desarrollo de la misma hacia la imagen objetivo deseada mejorando la calidad de vida de su población (LGEEPA, 1988 y posteriores reformas). A continuación, se describen las políticas ambientales generales aplicadas en el municipio.

Dentro del Municipio de Zempoala se cuentan con políticas de protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable, así mismo se cuentan con políticas mixtas referidas al aprovechamiento-restauración, preservación-aprovechamiento y preservación-restauración, los cuales se describen a continuación

**Protección (P):** Corresponde a aquellas áreas en las que se busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. La política de preservación de áreas naturales implica un uso con fines recreativos de muy bajo impacto, científicos o ecológicos. En estas áreas quedan prohibidas actividades productivas o asentamientos humanos no controlados. También, por la riqueza biológica y endemismos, estas áreas son susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. De igual forma, se recomienda que bajo esta política se resguarde a las zonas arqueológicas y las áreas declaradas como patrimonio natural y cultural.

**Restauración:** Política aplicada en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro.

**Aprovechamiento sustentable:** Política asignada a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento

actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

**Preservación Ecológica**

Política dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

**Estrategia de desarrollo urbano con los diferentes sectores**

La estrategia de desarrollo urbano propuesta por el presente Programa tiene como función el ordenar y controlar el crecimiento urbano del municipio y presenta una zonificación secundaria donde establece los usos y destinos, así como la intensidad de su aprovechamiento urbano, bajo las siguientes definiciones:

**Tabla 109. Usos de suelo**

| Compatibilidad de los Usos del Suelo | Descripción |
|---|---|
| Usos Condicionados (C) | El o los usos que, por sus características de funcionamiento, frecuencia con que se presentan o especialidad, no llegan a conformar una zona, o bien no se ajustan a la tipificación de usos y destinos prevista, pero que desarrollan funciones que pueden coexistir con los usos predominantes de la zona, por lo que no es posible predeterminar su compatibilidad en las diferentes zonas. |
| Usos Permitidos (O) | Aquellos que cumplen con las disposiciones y requisitos determinados en la reglamentación y normatividad vigente aplicable, sean de competencia Federal, Estatal y/o Municipal. |
| Usos Prohibidos (X). | Aquellos usos no permitidos en las distintas zonas, así como a aquellos usos permitidos que no cumplan con alguna de las disposiciones y requisitos determinados en este instrumento, por lo que no es factible su localización dentro del área de aplicación. |
| Uso Predominante. | Usos o destinos que caracterizan de una manera principal una zona, siendo permitida su ubicación en la zona señalada y quedando condicionado a que represente al menos el 60% de la superficie total de una zona. |
| Usos Complementarios | El o los usos que desarrollan funciones complementarias dentro de una zona, siendo también permitida la ubicación en la zona señalada. |
| Usos No Consignados | Aquellos usos no considerados en los admitidos en la clasificación señalada en la Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos por Unidad Urbana de este instrumento. |
| Usos Tolerados. | Aquellos usos existentes con anterioridad a la entrada en vigor de este instrumento y que no pueden ser considerados como usos permitidos porque no cumplen con las disposiciones y requisitos determinados en la reglamentación y normatividad vigente aplicable o corresponden a usos no considerados en los admitidos en este instrumento. |

Fuente: Elaboración pro

**Tabla 110 Matriz de Compatibilidad de Usos y Destinos Suelo del Municipio de Zempoala**

# MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE ZEMPOALA, HGO.

/

| USOS Y DESTINOS DEL SUELO | | | ZONAS | | | | | | | | | | | | | | | | ESTACIONAMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMERCIAL | COMERCIO AL POR MAYOR O POR MENOR | ABARROTES, MISCELANEAS, DULCERÍAS, EXPENDIOS DE PAN, FRUTERÍA, POLLERÍA, CARNICERÍA, PESCADERÍA, CREMERÍA, PALETERÍA, FARMACIA, PAPELERÍA,SNA CK, TLAPALERÍA, FLORERÍA, PERIÓDICOS Y REVISTAS, ROPA, CALZADO, MUEBLES Y LÍNEA BLANCA, JUGUETERÍA, FRUTAS Y LEGUMBRES, CARNICERÍA, AGUA PURIFICADA, CIGARROS Y PUROS, OPTICAS DE HASTA 50 M2 | O | O | O | O | O | O | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | X | X | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | NA | NA | 35 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | X | $M^2$ |
| | | ABARROTES, MISCELANEAS, DULCERÍAS, EXPENDIOS DE PAN, FRUTERÍA, POLLERÍA, CARNICERÍA, PESCADERÍA, CREMERÍA, PALETERÍA, FARMACIA, PAPELERÍA,SNA CK, TLAPALERÍA, FLORERÍA, | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | X | O | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | 25 | 25 | 25 | NA | 25 | 25 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PERIÓDICOS Y REVISTAS, ROPA, CALZADO, MUEBLES Y LÍNEA BLANCA, JUGUETERÍA, FRUTAS Y LEGUMBRES, CARNICERÍA, AGUA PURIFICADA, CIGARROS Y PUROS, OPTICAS DE MAS DE 50 M2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | TIENDAS DE AUTOSERVICIO MENORES A 1,500 $M^2$ | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 25 | 25 | NA | 30 | 25 | 35 | 35 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | TIENDAS DEPARTAMENTALES HASTA 1,500 $M^2$ | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 25 | 25 | NA | NA | 25 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | CENTRO COMERCIAL | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 20 | 20 | NA | NA | 20 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | TIENDAS DE SERVICIO ESPECIALIZADAS DE HASTA 1,500$M^2$ | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 25 | 25 | NA | NA | 25 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | TIENDAS DE SERVICIO ESPECIALIZADAS DE MAS DE 1,500 $M^2$ | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 20 | 20 | NA | NA | 20 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | MERCADOS Y TIANGUIS | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | 60 | 60 | 60 | 50 | 50 | 40 | 40 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | NA | 35 | 30 | 30 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | MATERIALES ELECTRICOS Y/O MUEBLES PARA BAÑOS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | 35 | 30 | 30 | 30 | NA | NA | NA | $M^2$ |

| | | |

| | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LUGARES DE CULTO) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CENTROS DE CONVENCIONES | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 15 | 15 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA | OFICINAS PÚBLICAS CON ATENCIÓN AL PÚBLICO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | 35 | 30 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | OFICINAS PÚBLICAS SIN ATENCIÓN AL PÚBLICO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 35 | 35 | NA | 40 | 35 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | OFICINAS Y/O DESPACHOS DE SERVICIOS PROFESIONALES | X | X | X | X | X | X | O | O | O | O | X | O | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 45 | 45 | 35 | 35 | NA | 40 | 35 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | BANCOS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 10 | 10 | NA | 12 | 10 | 15 | 15 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | CASAS DE CAMBIO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 12 | 12 | NA | NA | 15 | 15 | 15 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | GRUPOS CORPORATIVOS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | NA | 35 | 30 | 30 | NA | NA | 35 | $M^2$ |
| | COMUNICACIONES Y TRANSPORTES | AGENCIA DE CORREOS, TELEGRAFOS Y TELEFONOS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 50 | 50 | NA | 60 | 55 | 50 | 50 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | CENTRALES TELEFÓNICAS CON ATENCIÓN AL PÚBLICO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | NA | 30 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | CENTRALES TELEFÓNICAS SIN ATENCIÓN AL PÚBLICO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 35 | 35 | NA | 45 | 35 | 40 | 40 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | ESTACIONES DE RADIO O TELEVISIÓN CON AUDITORIO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | NA | 30 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ESTACIONES REPETIDORAS DE COMUNICACIÓN CELULAR | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | NA | 30 | NA | NA | NA | NA | NA | M$^2$ |
| | | TERMINALES DE AUTOTRANSPO RTE FORÁNEO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 100 | 100 | NA | NA | 100 | NA | NA | NA | NA | NA | M$^2$ |
| | | TERMINALES DE AUTOTRANSPO RTE URBANO (COLECTIVO) | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 30 | 30 | NA | NA | 35 | 40 | 40 | NA | NA | NA | M$^2$ |
| | | TERMINALES DE CAMIONES DE CARGA | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 120 | 120 | 120 | NA | NA | 120 | M$^2$ |
| | | TERMINAL AÉREA | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 120 | 120 | NA | NA | NA | 150 | 150 | NA | NA | 150 | M$^2$ |
| | | HELIPUERTOS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 175 | 175 | NA | NA | NA | 200 | 200 | NA | NA | 200 | M$^2$ |
| | | SITIOS DE TAXIS | X | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 25 | 25 | 15 | 15 | 25 | 20 | 15 | 20 | 20 | NA | NA | 25 | M$^2$ |
| | | ESTACIONAMIE NTOS PÚBLICOS Y /O PRIVADOS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| | SERVICIOS MENORES | SALONES DE BELLEZA, PELUQUERÍA, ESTUDIO FOTOGRÁFICO, AGENCIA DE VIAJES, CIBERCAFÉ, CERRAJERÍA, REPARACIÓN DE CALZADO, COMPOSTURA DE ROPA, SASTRERÍA, LAVANDERÍA, TINTORERÍA, HASTA 80 M$^2$ | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 25 | 25 | 35 | 30 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | M$^2$ |

| | | |

| | | |

| | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CLUB DE GOLF | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | O | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 1,200 | 1,200 | NA | NA | NA | NA | NA | 1,000 | NA | NA | $M^2$ |
| | | CAMPAMENTOS INFANTILES Y JUVENILES | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | O | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 1,200 | 1,200 | NA | NA | NA | NA | NA | 1,200 | NA | NA | $M^2$ |
| | | EQUITACIÓN | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | O | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 6 | 6 | NA | NA | NA | NA | NA | 6 | NA | NA | ASIENTO |
| | | PLAZA DE TOROS Y LIENZO CHARRO | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | O | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 6 | 6 | NA | NA | NA | NA | NA | 6 | NA | NA | ASIENTO |
| | | ARENAS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4 | 4 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | ASIENTO |
| | | PISTA DE MOTOCROSS Y GOKARTS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | O | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4 | 4 | NA | NA | 4 | NA | NA | 4 | NA | NA | ASIENTO |
| | ALOJAMIENTO | HOTELES | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 5 | 5 | NA | 6 | 5 | NA | NA | NA | NA | NA | HABITACIÓN |
| | | MOTELES | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 4 | 4 | NA | NA | 4 | NA | NA | NA | NA | NA | HABITACIÓN |
| | | ALBERGUES | X | X | X | X | X | X | O | X | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 50 | NA | 50 | 50 | 60 | 60 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | TALLERES | TALLERES DE REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DOMÉSTICOS | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | 60 | 60 | 60 | 40 | 40 | 60 | 60 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | CARPINTERÍAS Y PLOMERÍAS | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | 60 | 60 | 60 | 50 | 50 | 60 | 60 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | LAVADO Y LUBRICACIÓN DE VEHÍCULOS | X | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 60 | 60 | 40 | 40 | 60 | 60 | 40 | 50 | 50 | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | TALLER AUTOMOTRÍZ,DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 40 | 40 | NA | 60 | 40 | 50 | 50 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | TALLER DE ARTESANÍAS HASTA 50 $M^2$ | X | X | X | X | X | O | O | O | O | O | O | O | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | 50 | 50 | 50 | 35 | 35 | 50 | 50 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | TALLER DE ARTESANÍAS DE MAS DE 50 $M^2$ | X | X | X | X | X | X | O | X | O | O | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 60 | NA | 40 | 40 | 60 | 60 | 60 | 40 | 40 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | TALLER DE TORNO | X | X | X | X | X | X | O | X | O | O | X | O | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 235 | NA | 200 | 200 | NA | 200 | 200 | 200 | 200 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | PAILERÍAS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 60 | 60 | NA | NA | 60 | 60 | 60 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | SEGURIDAD | INSTALACIONES PARA LAS FUERZAS ARMADAS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 35 | 35 | NA | NA | 35 | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | REFORMATORI OS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 45 | 45 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | CENTROS DE READAPTACIÓN SOCIAL | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | X | X | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 45 | 45 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDUSTRIAL | INDUSTRIA | ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PETROLÍFERA | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 40 | 40 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS, BODEGAS INDUSTRIALES | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 40 | 40 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | PESADA, EXTRACTIVA, MANUFACTURE RA Y ENSAMBLE | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 45 | 45 | NA | NA | NA | $M^2$ |
| | | MEDIANA, ALIMENTICIA, TEXTIL, CALZADO | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 45 | 45 | NA | NA | 45 | $M^2$ |
| | | LIGERA, MICROINDUSTRI A Y DE ALTA TECNOLOGÍA, MAQUILADORAS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | O | O | O | X | X | O | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 45 | 45 | NA | NA | 45 | 45 | 45 | NA | NA | 45 | $M^2$ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ESTACIONES Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS | X | X | X | X | X | X | X | X | O | O | X | X | X | O | O | X | X | X | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 120 | 120 | NA | NA | NA | 100 | 100 | NA | NA | NA | $M^2$ |

| | | |

## VII. Instrumentación

### VII.1 Mecanismos de instrumentación

La realización del Programa de Desarrollo Urbano Municipal, es un proceso de planeación y programación que establece los objetivos y metas a los que está dispuesto a llegar, cuyo sustento se basa en las demandas de la población del municipio de Zempoala, Hidalgo, mediante la implementación de acciones, proyectos y programas generadores de valor público.

Para llevar a efectos los programas y proyectos que propone el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zempoala, Hidalgo, se requiere de un conjunto de instrumentos que permitan ampliar la disponibilidad de recursos y multiplicar los beneficios, aplicando no solo recursos del gobierno en sus tres niveles, de los sectores privado y social sino también de otras fuentes crediticias nacionales e internacionales.

De acuerdo a las tendencias, el reto en materia de Desarrollo Urbano será cada vez mayor y más complejo en términos de rezagos, así como en cuanto a la necesidad de prever acciones para orientar el crecimiento urbano que contrarresten el poblamiento desordenado.

### VII.2 Estrategia de participación ciudadana para la integración del programa, seguimiento y cumplimiento.

Como parte de uno de los mecanismos de participación de la población en la elaboración del Programa de Desarrollo Urbano Municipal, para también considerar las peticiones de los diferentes sectores de la población que representan a nuestra sociedad, para lograr que con su participación y aportaciones de propuestas se alcance un desarrollo municipal acorde a las necesidades y se fortalezca al municipio.

**PROYECTO DE ACTA DE CABILDO PARA LA APROBACION DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE ZEMPOALA**

EN EL MUNICIPIO DE ZEMPOALA, ESTADO DE HIDALGO, SIENDO LAS ___HORAS ___MINUTOS DEL DIA _____ DE_____ DEL _____, REUNIDOS EN LAS INSTALACIONES QUE OCUPA EL PALACIO MUNICIPAL DE ESTE AYUNTAMIENTO CONCRETAMENTE EN LA SALA DE CABILDOS, CITO EN _____ PARA CELEBRAR LA _____-SESION DE CABILDO, DE TIPO ORDINARIA/EXTRAORDINARIA, ESTO CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 47,49, 49BIS, DE LA LEY ORGANICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE HIDALGO DONDE SE HAN REUNIDO LOS --- EDILES, DE NOMBRES Y CARGOS SIGUIENTES _____PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL; _____ SINDICO MUNICIPAL;_____ PRIMER REGIDOR_____, SEGUNDO REGIDOR _____, TERCER REGIDOR _____ , CUARTO REGIDOR _____, QUINTO REGIDOR _____ ,SEXTO REGIDOR _____, SEPTIMO REGIDOR _____, OCTAVO REGIDOR _____, NOVENO REGIDOR; Y ASISTIDOS POR ----------, SECRETARO DEL AYUNTAMIENTO; PROPONIENDO PARA ELLO, EL SIGUIENTE:----------**ORDEN DEL DÍA**----------

**1.-**LISTA DE ASISTENCIA Y EN SU CASO DECLARACION DE QUORUM LEGAL.

**2.-**LECTURA, DISCUSION Y EN SU CASO APROBACION DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE ZEMPOALA, HIDALGO, LO ANTERIR CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS ARTICULO 115, FRACCION V, INCISO H, ARTICULO 56 DE LA LEY ORGANICA MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE HIDALGO.

**3.-** ASUNTOS GENERALES.

**4.-** CLAUSURA DE LA SESIÓN.

---

EN EL DESAHOGO DEL PRIMER PUNTO DE LA ORDEN DEL DIA SE PROCEDE AL PASE DE LISTA DE LOS PRESENTES Y EN SU CASA DECLARACION DEL QUÓRUM LEGAL. ------

EL/LA _____, EN SU CALIDAD DE SECRETARIO (A) DEL AYUNTAMIENTO, PROCEDE A PASAR LSTA DE ASISTENCIA DE LOS INTEGRANTES DEL AYUNTAMIENTO, QUIENES PRECISAN SU ASISTENCIA LEVANTANDO SU MANO. ----------

_____PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL; (PRESENCIAL)---------

_____, SINDICO MUNICIPAL; (PRESENCIAL) ----------

_____, PRIMER REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, SEGUNDO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, TERCERO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, CUARTO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, QUINTO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, SEXTO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, SEPTIMO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

_____, OCTAVO REGIDOR; (PRESENCIAL) ----------

DESPUES DE LO CUAL, EL/ LA _____, PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL, DECLARA QUÓRUM LEGAL PARA LLEVAR A CABO LA PRESENTE SESION ESTANDO PRESENTES LA TOTALIDAD DE LOS EDILES AL MOMENTO DE PASAR LA LISTA DE ASISTENCIA, QUEDANDO DEDIBAMENTE DESAHOGADO EL PRESENTE

PUNTO. ----------
---

EN CUANTO AL DESAHOGO DEL SEGUNDO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA, REFERENTE A LA LECTURA, DISCUSION Y EN SU CASO APROBACION DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO PARA EL MUNICIPIO DE ZEMPOALA, HIDALGO, LO ANTERIR CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS ARTICULO 115, FRACCION V, INCISO H, ARTICULO 56 DE LA LEY ORGANICA MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE HIDALGO, _____
_____
_____
_____.----------

EL SIGUIENTE PUNTO DE LA ORDEN DEL DIA ES EL NUMERO 3, QUE A SU LETRA DICE **CLAUSURA DE LA SESION,** A LO CUAL EL _____, PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL, DECLARA CLAUSURADA LA PRESENTE SION DE CABILDO DE TIPO ORDINARIA/EXTRAORDINARIA, SIENDO LAS _____ **HORAS CON _____ MINUTOS** DEL DIA _____, FIRMANDO ASI LOS ASISTENTES.

_____

---

PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

_____

---

SINDICO MUNICIPAL

_____

---

PRIMER REGIDOR

_____

---

SEGUNDO REGIDOR

_____

---

TERCERO REGIDOR

_____

---

CUARTO REGIDOR

_____

---

QUINTO REGIDOR

_____

---

SEXTO REGIDOR

_____

---

SEPTIMO REGIDOR

_____

---

OCTAVO REGIDOR

_____

---

SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

## VII.3 Instrumentación de gestión del suelo, financiamiento, fiscales, administrativos y de gobernanza

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Zempoala, Estado de Hidalgo (PMDU), responde a la necesidad urgente de organizar y gestionar el crecimiento del municipio de manera ordenada, sostenible y eficiente. Este proceso no solo implica la creación de un marco normativo adecuado, sino también la consolidación de capacidades institucionales y la mejora de la estructura administrativa para garantizar la ejecución efectiva de las políticas públicas en materia urbana.

Zempoala enfrenta importantes retos en su gestión administrativa y en la prestación de servicios urbanos. La reconstrucción de la estructura orgánica del municipio, gracias a la creación de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, y a la Dirección de Desarrollo Urbano, ha permitido que se tenga un mejor control sobre las autorizaciones y los desarrollos que se buscan asentar dentro del municipio; con la implementación de esta nuevo sistema organizacional los profesionistas que se desempeñan en estas áreas están capacitados para emitir dictámenes, permisos y licencias de construcción acorde a las densidades y a las zonificaciones existentes dentro del Municipio de Zempoala.

A pesar de que el nuevo organigrama permite un mejor resultado en cuanto a los tiempos de emisión de permisos, así como de lo que se autoriza, el Municipio enfrenta a

una insuficiencia en recursos financieros, sumada a una distribución inadecuada del presupuesto, lo que limita la capacidad de respuesta ante las demandas de desarrollo urbano y la implementación de proyectos clave. A su vez, la falta de actualización del Atlas de Riesgos y la ausencia de una infraestructura adecuada y personal capacitado dificultan el avance en los procesos de planificación urbana.

Asimismo, la relación con otros niveles de gobierno y sectores clave de la sociedad ha permitido que dentro del Municipio se pueda contar con todas las herramientas administrativas para poder tener un mejor control del municipio, esto se ve reflejando en que actualmente ya se cuenta con el Programa Ecológico Local, así como la actualización del Atlas de riesgo; en cada uno de estos casos. la participación ciudadana es un factor fundamental para la creación de estos instrumentos, sin embargo, la desinformación y la resistencia al cambio por parte de las Comunidades del Municipio ha generado que intenten bloquear algunos desarrollos potenciales que se pretenden establecer dentro del municipio.

Con el fin de superar estos obstáculos, la Estrategia Administrativa plantea un plan de acción que contemple la reestructuración de la administración municipal, la asignación eficiente de recursos y la integración de la sociedad en el proceso de toma de decisiones. El objetivo es transformar Zempoala en un Municipio más ordenado, sostenible y resiliente, donde el desarrollo urbano se alinee a las necesidades reales de la población y al respeto por el medio ambiente.

**1. Fortalecimiento Institucional**

Estrategia 1: Programa Anual de Capacitación. Implementar al Programa Anual de Capacitación, capacitaciones para el personal encargado del desarrollo urbano, donde se incluyan temas como planeación urbana integral, gestión de riesgos, normatividad ambiental y uso eficiente de los recursos. Esto ayudará a mejorar las capacidades del personal y a asegurar que el municipio cuente con expertos que lideren el desarrollo urbano de manera adecuada.

Estrategia 2: Mejora de la infraestructura de la Administración y Equipos de trabajo. Modernizar y equipar las instalaciones de las dependencias encargadas de la planeación urbana. Esto incluye la actualización de tecnología, software de planificación urbana y la creación de espacios de trabajo adecuados para mejorar la eficiencia administrativa.

**2. Coordinación Interinstitucional**

Estrategia 1: Establecimiento de mesas de trabajo interinstitucionales. Crear mesas de trabajo permanentes entre las distintas dependencias municipales, estatales y federales, con el objetivo de mejorar la coordinación en la implementación del PMDU. Estas mesas deberán abordar temas como el ordenamiento territorial, la protección ambiental y el desarrollo económico, y permitirán alinear las políticas públicas de todos los niveles de gobierno.

Estrategia 2: Creación de alianzas con sectores claves. Fomentar una mayor colaboración con los sectores de la industria, el turismo, la academia y la sociedad civil para fortalecer los procesos de planificación urbana. Las alianzas pueden incluir convenios de colaboración, proyectos conjuntos y la participación de expertos en el diseño de políticas públicas, lo cual permitirá integrar diversas perspectivas y recursos en la gestión del desarrollo urbano.

Estrategia 3: Desarrollo de Normatividad Interna. Trabajar con otras dependencias y niveles de gobierno en la creación de normativas internas que alineen las políticas locales con los objetivos nacionales y estatales en materia de desarrollo urbano, ecológico y de protección al medio ambiente. Esto puede incluir la actualización de manuales, lineamientos, reglamentos.

**3. Participación Ciudadana**

Estrategia 1: Implementación de campañas de sensibilización y educación. Diseñar campañas informativas y de sensibilización sobre la importancia de la participación ciudadana en el desarrollo urbano. Estas campañas deben ser claras y accesibles, utilizando medios de comunicación locales, redes sociales, y eventos comunitarios, para combatir la desinformación y fomentar la participación activa de la población.

Estrategia 2: Establecimiento de foros y consultas públicas. Organizar foros comunitarios y consultas públicas regulares, donde los ciudadanos puedan expresar sus opiniones, propuestas y preocupaciones respecto al PMDU. Este espacio también servirá para informar sobre los avances del Plan y recoger retroalimentación directa de la población, lo que aumentará la legitimidad del proceso.

**4. Seguimiento y Evaluación**

Estrategia 1: Implementación de un sistema de monitoreo y evaluación del PMDU. Crear un sistema de monitoreo y evaluación continuo que permita hacer un seguimiento detallado de las acciones realizadas bajo el PMDU. Este sistema debe ser accesible tanto para autoridades como para la población, y debe incluir indicadores de desempeño que midan el impacto de las políticas y proyectos en el desarrollo urbano.

Estrategia 2: Revisión y actualización del PMDU. Establecer un proceso de revisión y actualización del PMDU, para asegurar que se ajuste a las nuevas realidades y desafíos del municipio. Esto incluiría la identificación de nuevas áreas de expansión urbana y la adaptación a cambios en la normativa estatal y federal.

**5. Plan de Manejo para el Acueducto del Padre Tembleque, México**

El objeto primordial de este documento es establecer los lineamientos para conservar los valores culturales o Valor Universal Excepcional (VUE) del Complejo hidráulico del acueducto del padre Tembleque a través de la aplicación de programas y proyectos sustentables que sean compatibles al desarrollo económico y urbano a fin de promover un equilibrio entre su patrimonio edificado, el medio natural y el medio urbano.

Busca preservar los valores culturales del sitio planteando como una de sus estrategias favorecer a través de su implementación institucional en el mediano plazo, el tránsito del actual modelo de gobernabilidad dispersa del territorio que abarca el complejo hidráulico del acueducto del padre Tembleque.

El valor patrimonial de los diversos elementos que componen el sitio reside en el conjunto de este valioso sitio, es decir que el Valor Universal Excepcional de este canal patrimonial está constituido por la suma de todos sus componentes y no por lo que cada uno de ellos representa como unidad espacial. De acuerdo a su importancia y significación en el contexto geográfico se establecieron las siguientes áreas de protección:

**Zona Núcleo 01:** Complejo hidráulico del Acueducto del Padre Tembleque y sitios asociados. Área de protección estricta de los bienes culturales.

**Zona Núcleo 02:** Pueblo, convento, acueducto y caja de agua de Tepeapulco y sitio arqueológico de Xihuingo.

Área de protección estricta de los bienes culturales.

**Zona de Amortiguamiento 01**: Paisaje agrícola asociado del Complejo hidráulico del Acueducto del Padre Tembleque. Área de protección de bienes culturales y conservación de entorno urbano y medioambiental.

**Zona de Amortiguamiento 02:** Región asociada al Pueblo de Tepeapulco y su Acueducto. Área de protección de bienes culturales y conservación de entorno urbano y medioambiental.

**Zona Núcleo 01:** Concentra los testimonios materiales e inmateriales de diferentes periodos históricos y su entorno inmediato que hacen comprensiva la apreciación del Acueducto del padre Tembleque como un canal patrimonial. Entre sus límites se localizan todos los elementos del acueducto a lo largo de sus 48.22 kilómetros, divididos en un canal principal que va desde los manantiales del Cerro del Tecajete hasta la caja de agua distribuidora localizada al final de la arquería de la hacienda del Tecajete que cubre 3,371.89 metros.

La caja distribuidora divide el flujo en dos ramales, uno hacia Zempoala con un recorrido de 5,984.88 metros y otro hacia Otumba que se distribuye en 38,866. 58 metros que se despliegan siguiendo las curvas de nivel del irregular territorio integrando en su recorrido acequias, cajas de agua, distribuidores, aljibes pilas o fuentes. Incluye los centros históricos de las poblaciones de Zempoala y Otumba. Punto de llegada de los dos ramales así como las haciendas de Tecajete, Guadalupe Arcos, san Miguel Ometusco y Soapayuca así como el entorno inmediato al complejo hidráulico. Zona Núcleo 01: 6,540.00 ha.

**Zona Núcleo 02:** Abarca a los elementos principales del acueducto que lleva agua al pueblo y al convento de Tepeapulco. Este acueducto constituye el antecedente previo a la construcción del sistema hidráulico del padre Tembleque. En su polígono se ubica la pequeña arcada que conduce el agua desde los manantiales hasta la caja de agua, el estanque de recepción, los lavaderos comunales, distribuidores de agua a las fuentes públicas, canales subterráneos, pilas, el convento y la iglesia de Tepeapulco así como al primer cuadro de la población.

**Zona Núcleo 02:** 17.70 ha.

**Zona Núcleo 03:** Está conformada por la zona central del sitio arqueológico del Xihuingo, cercano a la población de Tepeapulco, Hidalgo. Zona Núcleo 03: 2.60 ha.

**Zona de Amortiguamiento 1:** Contiene los elementos complementarios a los sistemas hidráulicos de Tembleque desde el punto de vista paisajístico, urbano y arquitectónico. Está formada por una parte representativa del paisaje magueyero, jagüeyes, haciendas pulqueras y poblaciones. Zona de Amortiguamiento 01: 34,820.00 ha.

**Zona de Amortiguamiento 02:** corresponde al entorno inmediato del centro histórico de la población de Tepeapulco y el área natural del cerro del Xihuingo. Zona de Amortiguamiento 02: 555.00 ha.

**6. Asignación de Recursos**

Estrategia 1: COPLADEM. Rediseñar la distribución del presupuesto municipal, justificando a través de las facultades del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), priorizando las áreas clave del desarrollo urbano, como infraestructura básica, desarrollo de espacios públicos, y protección ambiental. Esto también debe incluir un sistema de priorización de proyectos para garantizar que los recursos se asignen de acuerdo con las necesidades más urgentes.

Derivado de la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas y de la Dirección de Desarrollo Urbano en Zempoala, Estado de Hidalgo, representa un paso fundamental para el fortalecimiento de la gestión urbana en el municipio. Esta dirección es la encargada de coordinar y supervisar todos los aspectos relacionados con el desarrollo urbano, permitiendo una planeación más ordenada y eficiente, acorde con las necesidades de la población y los principios de sostenibilidad.

Una de las principales ventajas de contar con esta nueva Dirección es que otorga facultades clave para agilizar los procesos administrativos y urbanísticos en el municipio, fundamentales para el desarrollo ordenado del territorio. Entre sus responsabilidades más importantes están la expedición de diversos documentos que regulan el uso del suelo y la viabilidad de nuevos proyectos urbanos:

Licencia de Uso de Suelo: La expedición de este documento es esencial para garantizar que las construcciones y desarrollos urbanos en el municipio se realicen en áreas autorizadas y de acuerdo con los planes de desarrollo urbano establecidos. Esto permitirá evitar el crecimiento desordenado, respetando la zonificación y las normas urbanísticas vigentes.

**Constancia de Uso de Suelo:** Esta constancia certifica que una propiedad o terreno está destinado al uso especificado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), asegurando que las actividades que se realicen en ella sean compatibles con el entorno y contribuyan a un desarrollo armónico y sostenible.

La creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas y la Dirección de Desarrollo Urbano no solo ha contribuido en la regulación y el adecuado control del uso del suelo, sino que también ha mejorado los procesos para la toma de decisiones relacionadas con el crecimiento del municipio. Con la facultad de expedir estos documentos, la secretaría y la dirección han garantizado que el desarrollo urbano se lleve a cabo de forma ordenada, respetuosa con el medio ambiente y alineada con los objetivos de sostenibilidad y bienestar del Municipio. Esto representará un avance significativo en la gestión del territorio, impulsando la creación de un entorno urbano más organizado, seguro y habitable para todos.

## VII.3.a Administración y gestión del desarrollo urbano

La Administración Pública Municipal de Zempoala, Estado de Hidalgo, se caracteriza por ser un gobierno incluyente, eficiente e innovador al administrar y gestionar los recursos públicos necesarios para Impulsar el desarrollo de la población, a través de la conformación de una política integral, con responsabilidad social y transparente con la finalidad de que sus habitantes tengan un mejor lugar para vivir, para el cumplimiento de lo anterior, la Administración Pública Municipal de Zempoala, Estado de Hidalgo, cuenta con la estructura orgánica siguiente:

**Imagen 31 Organigrama de la administración Pública Municipal de Zempoala**

Fuente: Programa de Desarrollo Municipal

A continuación, se presentan las Direcciones de la Administración Pública Municipal de Zempoala, Estado de Hidalgo, cuyas funciones repercuten directamente en la Planeación y Desarrollo Urbano del Territorio Municipal:

- Dirección de Tesorería Municipal
    - Responsable de Catastro

- Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
    - Dirección de Agua Potable
    - Dirección de Desarrollo Urbano
    - Dirección de Licencias y Permisos
- Secretaría del Campo
    - Dirección de Medio Ambiente

- Secretaría de fomento al Desarrollo Económico
    - Dirección de Turismo y Pueblo Mágico
    - Dirección de industria y comercio municipal

- Secretaría de Seguridad Ciudadana
    - Dirección de Protección Civil y Bomberos

De lo anterior señalado, se realizará un análisis más a detalle de la Secretaría de Desarrollo urbano y Obras Públicas cada una de estas áreas en el en el Desarrollo Urbano Municipal, así como su participación directa y su forma de interactuar y mejor para la implementación de este Programa:

**Secretaría de Desarrollo urbano y Obras Públicas**

- Dirección de Agua Potable
- Dirección de Desarrollo urbano
- Dirección de Licencias y Permisos

**Imagen 32 Organigrama de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Zempoala**

Fuente: Programa de Desarrollo Municipal

La secretaría de Desarrollo Urbano y Obras públicas del Municipio de Zempoala, dentro de su estructura orgánica, cuenta con una Dirección de Desarrollo Urbano y Licencias y Permisos, quienes se entre sus facultades deberán planificar, ejecutar y supervisar obras públicas de infraestructura y proyectos de movilidad urbana que contribuyan al desarrollo ordenado y sostenible del territorio, asegurando la integración armónica de la infraestructura urbana con las necesidades sociales y económicas del Municipio, en coordinación con la Dirección de Obras Públicas quien es un brazo operativo de la Secretaría, responsable de la ejecución de los proyectos de obras públicas. Esta coordinación es fundamental para garantizar que los proyectos sean coherentes con las directrices de movilidad y ordenamiento territorial, y que se implementen de manera eficiente, respetando los plazos y presupuestos establecidos y el responsable de Desarrollo Urbano, trabaja en estrecha colaboración para asegurar que los proyectos de infraestructura (tanto de obras públicas como de movilidad) se ajusten al Programa. Esto implica coordinar la ubicación y la magnitud de las obras en áreas específicas, así como su impacto en el uso del suelo, la densidad urbana y la conectividad de los espacios.

Los riesgos asociados tienen un impacto significativo en la capacidad de la Dirección de Desarrollo Urbano para implementar de manera efectiva el Programa. Estos riesgos pueden generar retrasos en la ejecución de proyectos, deficiencias en la planificación y ejecución de infraestructuras, así como descoordinación en la implementación de las políticas urbanísticas.

La mitigación de estos riesgos pasa por optimizar los recursos humanos, fortalecer la capacitación del personal y desarrollar normativas internas claras que orienten todas las acciones. La mejora en la infraestructura tecnológica también será clave para aumentar la eficiencia en la ejecución de proyectos y en el seguimiento de los avances.

### VII.1.3.b Fuentes de ingresos tradicionales

La actual coyuntura de las finanzas públicas refleja, no solo un problema de índole financiero, sino también desequilibrios en la asignación del gasto entre órdenes de gobierno, por lo cual se debe aumentar los ingresos municipales mediante la adecuación de tarifas por la prestación de servicios, la modernización de los sistemas catastrales, la consolidación del sistema de impuestos prediales, y el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles, así como de su patrimonio inmobiliario.

### VII.1.3.b Fuentes de financiamiento alternativas

Para poder llevar a cabo los diferentes programas que se derivan de este Programa, es necesario contar con un conjunto de fuentes de financiamiento que permitan reducir los rezagos en materia de desarrollo urbano, y realizar acciones para orientar el crecimiento urbano.

Al efecto se deberá:

- Promover el incremento de las participaciones federales y estatales al municipio de manera que sean congruentes con el tamaño de su población, su importancia económica, y su papel como entidad receptora de flujos migratorios.
- Con base en un estudio de los beneficios e implicaciones generados por la obra pública y por los promotores de conjuntos urbanos, y un análisis de los sistemas de cooperación, colaboración y mejoras, crear los instrumentos que permitan que los beneficiarios de la plusvalía por la realización de obras públicas y de las obras realizadas por los desarrolladores contribuyan al financiamiento del desarrollo urbano, logrando una distribución más justa de los beneficios y costos.
- Explorar la posibilidad y convivencia de utilizar los instrumentos financieros como: la emisión de bonos financieros a largo plazo de los gobiernos estatal y federal, con garantía de rendimiento mínimo; la bursatilización de carteras, el manejo de acciones, venta de futuros en círculo cerrado de inversionistas o públicamente a través de la bolsa de valores, y el crédito directo internacional a mediano y largo plazo, estos últimos con la garantía de la tierra y/o el aval de los gobiernos estatal y federal.

### VII.1.3.c Los demás que sean necesarios

En el municipio al momento de la elaboración del presente documento no se designan otras fuentes de ingresos.

### VII.1.3.d Mecanismos de seguimiento de acciones

El marco presupuestario establecido por el gobierno municipal se organizará en torno a programas municipales específicos. Esta estructura delineará claramente qué proyectos pueden ser implementados por los distintos departamentos municipales, así como los objetivos que estos proyectos buscan alcanzar.

Elementos clave de la estructura programática:

- Organización por programas municipales: El presupuesto categorizará sus componentes con base en distintos programas municipales, lo que facilitará el seguimiento de qué departamentos son responsables de qué proyectos.

- Ejecución de proyectos: Cada departamento municipal tendrá proyectos designados de cuya ejecución será responsable, asegurando que las funciones y responsabilidades estén claramente definidas.
- Metas a alcanzar: Junto con cada proyecto, se establecerán metas específicas. Estas metas servirán como objetivos para que los departamentos apunten, promoviendo la rendición de cuentas y la medición del desempeño.
- Compromiso con las necesidades de la comunidad: El gobierno municipal está dedicado a abordar las necesidades y demandas de los residentes de Zempoala, Hidalgo.

Este compromiso se centra en dos principios fundamentales:

- Eficiencia: El gobierno procurará hacer el mejor uso de los recursos para asegurar que los proyectos se completen de manera oportuna y rentable.
- Calidad: Asegurar altos estándares en la implementación de los proyectos es una prioridad, de modo que las iniciativas beneficien verdaderamente a la comunidad y cumplan con los objetivos previstos.

Alineación con los Objetivos Generales:

- Todos estos esfuerzos estarán alineados con los objetivos generales del Gobierno Municipal, asegurando que las acciones que se tomen sean estratégicas y estén en línea con la visión de largo plazo de la comunidad.

Al estructurar el presupuesto en torno a los programas municipales, el gobierno de Zempoala, Hidalgo, busca mejorar su capacidad para satisfacer las necesidades de sus residentes a través de una ejecución de proyectos enfocada, eficiente y de alta calidad.

### VII.1.3.e Mecanismos de evaluación y retroalimentación de desarrollo urbano

El gobierno municipal de Zempoala Hidalgo pondrá en marcha un sistema de evaluación destinado a mejorar la eficacia de la gobernanza local. Este sistema implicará un enfoque integral que incorporará los siguientes elementos:

Integración de proyectos: El gobierno reunirá varios proyectos que se han iniciado dentro de la comunidad. Esta integración garantiza que todos los esfuerzos estén alineados hacia metas y objetivos comunes, lo que facilitará una mejor asignación y gestión de los recursos.

Uso de indicadores: Para medir el éxito de estos proyectos, el sistema de evaluación empleará indicadores específicos. Estos indicadores servirán como puntos de referencia para evaluar el progreso y la eficacia, lo que permitirá un análisis cuantificable de los resultados.

Planes de acción: El sistema comprenderá planes de acción detallados que describan los pasos necesarios para alcanzar las metas deseadas. Este enfoque estructurado ayudará a definir claramente las responsabilidades y los plazos, lo que garantizará la rendición de cuentas entre las partes interesadas.

Evaluación de programas: Los programas que se hayan registrado se someterán a un proceso de evaluación exhaustivo. Esta evaluación se centrará en comprender qué

funciona bien y qué necesita mejorarse, fomentando una cultura de aprendizaje y adaptación continuos.

Planeación basada en resultados: La base de este sistema de evaluación es un enfoque de planeación orientado a resultados. Esto significa que todas las decisiones estarán guiadas por los resultados alcanzados, promoviendo la transparencia y la eficiencia en la gobernanza.

Con la implementación de este sistema de evaluación, el gobierno municipal de Zempoala, Hidalgo, busca mejorar sus servicios y garantizar que las necesidades de la comunidad se satisfagan de manera efectiva. A través de la integración de proyectos, el uso de indicadores, planes de acción claros, evaluaciones de programas y un enfoque en los resultados, el gobierno está dando un paso significativo hacia una mejor gobernanza y rendición de cuentas.

## VIII. Seguimiento y Evaluación

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Zempoala, Hidalgo, es un instrumento rector que encaminara la planeación del desarrollo urbano, para la solución de problemas y la satisfacción de las demandas sociales dentro del municipio, para su ejecución es indispensable que el ayuntamiento ajuste su programación para así considerar las medidas necesarias para colaborar al cumplimiento de los objetivos y prioridades del programa y sus acciones correspondientes.

En esta forma, los Comités de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), constituyen en un mecanismo importante para que la población evalué, de seguimiento y retroalimentación con soluciones los objetivos, metas y estrategia de Programa Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Zempoala, Hidalgo.

En cuanto a la operación, se deberá implementar por el propio municipio, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas que, de atención, vigilancia y monitore al mismo.

Una vez que esté vigente la actualización al programa, se establecerán convenios entre los niveles de gobierno responsables de la planeación, tanto federal, estatal y municipal, en su ámbito de competencia, señalando obligaciones y compromisos para lo operación de Programa de Desarrollo Urbano y su evaluación.

Por lo que es recomendable generar un sistema de documentos que proporcionen un enlace entre los instrumentos para el seguimiento de las acciones en un tiempo secuencial que permita su operación integral.

En lo que respecta a la evaluación, es el proceso que sirve para medir de forma continua y periódica el logro de las estrategias planteadas dentro de este programa, por lo que se deberán determinar indicadores de impacto y eficiencia con el que se pueda evaluar el grado de alcance de los programas, proyectos, obras y acciones, así como disponer de información para la toma de decisiones que permita hacer las modificaciones requeridas y así superar las limitantes.

Con el sistema de evaluación, los servidores públicos y la población pueden contar con una herramienta para darle seguimiento y verificar el uso eficiente de los recursos públicos disponibles.

Para realizar el seguimiento y evaluación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, se deberán diseñar formatos que incluyan indicadores de impacto y la población beneficiada, con el propósito de medir por año y periodo los programado y los ejecutado con respecto a la población beneficiada; así como se tendrá que considerar las metas propuestas por el programa y las alcanzadas por periodo y año en cuanto a avance físico; y por último, se deberá medir el avance presupuestal por programa y acción.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Informe de pobreza y evaluación 2020. Hidalgo. Ciudad de México: CONEVAL, 2020.

La resiliencia urbana se refiere a la capacidad de los sistemas urbanos, incluidos sus habitantes, infraestructura e instituciones, para resistir, adaptarse y recuperarse de eventos adversos como desastres naturales, crisis económicas y trastornos sociales. El municipio de Zempoala, ubicado en el estado de Hidalgo, México, enfrenta diversos desafíos que requieren un enfoque integral de la resiliencia urbana. Este documento describe detalladamente la resiliencia urbana en Zempoala, centrándose en objetivos de corto plazo (5 años), mediano plazo (15 años) y largo plazo (30 años).

**Amenazas**

Las principales amenazas para Zempoala incluyen:

1. **Inundaciones**: El mapa indica áreas con diferentes niveles de riesgo de inundación (bajo, medio, alto). La presencia de cuerpos de agua y el potencial de desbordamiento de ríos son preocupaciones importantes.

2. **Riesgo eólico**: El mapa destaca áreas con alto riesgo eólico.

3. **Peligros industriales**: La presencia de ductos de PEMEX y los riesgos asociados.

4. **Expansión urbana**: La expansión urbana descontrolada podría exacerbar la vulnerabilidad a los peligros naturales y provocados por el hombre.

**Dimensión espacial**

**Dimensión espacial a corto plazo (5 años)**:

- Implementar regulaciones de zonificación para restringir el desarrollo en zonas de alto riesgo de inundaciones.

- Desarrollar proyectos de infraestructura verde para gestionar las aguas pluviales y reducir el riesgo de inundaciones.

**Dimensión espacial a mediano plazo (15 años)**:

- Ampliar los cinturones verdes y las zonas de amortiguación alrededor de las áreas de alto riesgo.

- Integrar la gestión del riesgo de inundaciones en los proyectos de planificación y desarrollo urbano.

**Dimensión espacial a largo plazo (30 años)**:

- Lograr una expansión urbana equilibrada que minimice la exposición a los peligros naturales.

- Desarrollar un plan integral de uso de la tierra que incorpore proyecciones de cambio climático.

**Dimensión organizacional**

**Dimensión organizacional a corto plazo (5 años)**:

- Establecer un grupo de trabajo de resiliencia municipal para coordinar las actividades de desarrollo de la resiliencia.

- Llevar a cabo programas de concienciación comunitaria sobre preparación para desastres y reducción de riesgos.

**Dimensión organizacional a mediano plazo (15 años):**

- Desarrollar alianzas con agencias regionales y nacionales para compartir recursos y brindar apoyo técnico.

- Implementar un plan municipal de respuesta a emergencias con roles y responsabilidades claras.

**Dimensión organizacional a largo plazo (30 años):**

- Institucionalizar la planificación de la resiliencia dentro de las estructuras de gobernanza municipal.

- Fomentar una cultura de resiliencia a través de la educación continua y la participación comunitaria.

**Dimensión física y funcional**

**Dimensión física y funcional a corto plazo (5 años):**

- Modernizar la infraestructura crucial para que resista los peligros naturales, concentrándose en las áreas propensas a inundaciones.

- Mejorar los sistemas de drenaje para prevenir inundaciones urbanas.

**Dimensión física y funcional a mediano plazo (15 años):**

- Desarrollar redes de transporte resilientes que aseguren la conectividad durante eventos adversos.

- Modernizar los edificios y la infraestructura existentes para cumplir con los estándares de resiliencia.

**Dimensión física y funcional a largo plazo (30 años):**

- Lograr una infraestructura urbana resiliente que pueda adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes.

- Promover prácticas de construcción sostenibles y un diseño urbano resiliente.

**El Tiempo**

**Objetivos a corto plazo (5 años)**:

- Acciones inmediatas para mitigar los riesgos actuales y construir resiliencia fundamental.

**Objetivos a mediano plazo (15 años)**:

- Inversiones estratégicas en infraestructura y desarrollo de capacidades para mejorar la resiliencia.

**Objetivos a largo plazo (30 años)**:

- Planeación a largo plazo y mejora continua para asegurar una resiliencia urbana sustentable.

**Perfil de resiliencia urbana del municipio**

El perfil de resiliencia urbana de Zempoala, Hidalgo, debe reflejar su capacidad para:

- Anticipar y prepararse para amenazas potenciales.

- Absorber y resistir los impactos de eventos adversos.

- Recuperarse rápida y eficazmente de las disrupciones.

- Adaptarse a condiciones cambiantes e incertidumbres futuras.

La construcción de la resiliencia urbana en Zempoala requiere un enfoque multifacético que aborde las dimensiones espaciales, organizacionales y físicas. Al establecer objetivos claros a corto, mediano y largo plazo, el municipio puede mejorar su capacidad para gestionar los riesgos y garantizar el bienestar de sus habitantes. El monitoreo continuo, la participación comunitaria y la planificación adaptativa son esenciales para lograr un futuro urbano resiliente para Zempoala.

## VIII.1 Sistema de Evaluación y seguimiento

Sistema de Evaluación y Seguimiento del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Zempoala, Hidalgo

### Objetivos del Sistema

El Sistema de Evaluación y Seguimiento tiene como finalidad:

- **a.** Supervisar de manera sistemática la implementación de las acciones y estrategias del Programa Municipal de Desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial;
- **b.** Evaluar el grado de cumplimiento de las metas, objetivos e indicadores establecidos;
- **c.** Generar retroalimentación válida y oportuna para la toma de decisiones y los ajustes estratégicos necesarios; y
- **d.** Medir el impacto progresivo de las políticas de desarrollo urbano en la calidad de vida de la población y en la configuración territorial.

### Procedimientos y Herramientas

**Tabla 111. Componentes del Sistema de Evaluación y Seguimiento**

| Componente | Descripción |
|---|---|
| Seguimiento Operativo | Revisión periódica del avance físico y financiero de proyectos específicos, organizados por eje temático |
| Evaluación Estratégica | Análisis integral del cumplimiento de objetivos generales y específicos, midiendo la efectividad de las estrategias |
| Herramientas Principales | Fichas de seguimiento por proyecto, Matriz de Indicadores, Paneles de Control en plataforma digital |
| Mecanismos de Participación | Mesas Técnicas Interinstitucionales y Foros Ciudadanos de Rendición de Cuentas para la retroalimentación social |
| Proceso de Ajuste | Revisión y actualización formal del Programa cada 2 años, basada en los resultados de la evaluación y el contexto cambiante |

Fuente: Elaboración propia.

**Programación de Evaluaciones**

**Tabla 112. Cronograma de Evaluación y Responsabilidades**

| Tipo de Evaluación | Frecuencia | Responsable Principal |
|---|---|---|
| Seguimiento Operativo | Trimestral | Área de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Municipio<br>Comité Técnico Municipal de Ordenamiento Territorial |
| Evaluación Estratégica | Anual | |
| Evaluación Participativa | Bianual (Cada 2 años) | Consejo Consultivo Ciudadano para el Desarrollo Urbano |

Fuente: Elaboración propia.

*El Comité Técnico estará integrado por representantes de las áreas municipales de Planeación, Desarrollo Urbano, Catastro, Medio Ambiente, Hacienda y Obras Públicas.

## VII.2 Sistema de Indicadores de gestión e impacto

**Criterios de Implementación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zempoala, Hidalgo**

**Introducción**

Los presentes criterios establecen el marco operativo y de gestión para la ejecución, seguimiento, evaluación y actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (PMDUyOT) de Zempoala, Hidalgo. Su objetivo es garantizar que la implementación del programa se realice con rigor técnico, transparencia, participación social y en estricto apego a los principios rectores y al marco jurídico aplicable.

**Principios Rectores de la Implementación**

La puesta en marcha del PMDUyOT se regirá de manera transversal por los siguientes principios:

a. **Legalidad y Coherencia Normativa**: Todas las acciones derivadas del programa se alinearán con la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, el Plan Estatal de Desarrollo, el Programa de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca y el propio PMDUyOT de Zempoala;

b. **Equidad Social**: Se priorizarán proyectos e inversiones que garanticen el acceso equitativo a la vivienda, servicios básicos, equipamiento urbano y oportunidades de desarrollo para todos los sectores de la población, con especial atención a grupos en situación de vulnerabilidad;

c. **Sostenibilidad Ambiental**: Se priorizarán e incentivarán los proyectos que demuestren una reducción de impactos ambientales negativos, promuevan la eficiencia energética, fortalezcan la resiliencia ante el cambio climático y contribuyan a la conservación del patrimonio natural;

d. **Eficiencia Técnica y Económica**: La asignación de recursos se dirigirá a proyectos estratégicos, de alto impacto y con la mejor relación costo-beneficio, optimizando el uso de los recursos públicos y privados; y

e. **Participación Ciudadana**: Se garantizará la involucración activa de la comunidad en las fases de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación del programa, asegurando su legitimidad social y pertinencia.

**Mecanismos de Supervisión y Valoración Continua**

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos, se implementarán los siguientes mecanismos de supervisión:

a. Comité de Seguimiento Interinstitucional: Será el órgano rector de la implementación, integrado por:

   I. Presidencia Municipal de Zempoala;

   II. Representantes de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU);

   III. Delegados de los municipios conurbados de la ZMVT;

   IV. Representantes del sector académico y especializado; y

   V. Consejos de Participación Ciudadana y representantes comunales.

b. Revisión Periódica: El Comité se reunirá de forma semestral para evaluar los avances físicos y financieros, analizar los indicadores de desempeño y resolver desviaciones; y

c. Auditoría Técnica y Financiera: Se realizarán auditorías externas anuales para supervisar la correcta aplicación de los recursos y el cumplimiento de la normatividad en la ejecución de obras y proyectos.

**Sistema de Evaluación y Seguimiento**

Este sistema permitirá medir el desempeño y el impacto del PMDUyOT a través de:

### 113. Indicadores Clave de Desempeño

| Categoría | Indicador | Meta (Corto Plazo) | Meta (Largo Plazo) | Fuente de Verificación |
|---|---|---|---|---|
| Servicios Básicos | Cobertura de agua potable (% de población) | +5% | +15% | Censo Municipal, CONAGUA |
| Medio Ambiente | Reducción de emisiones (ton $CO_2$eq/año) | -3% | -10% | Inventario de Emisiones Municipal |
| Movilidad | Población con acceso a transporte público en 500m (%) | +10% | +30% | Estudio de Movilidad |
| Espacio Público | Superficie de áreas verdes por habitante ($m^2$/hab) | +0.5 $m^2$/hab | +1.5 $m^2$/hab | Inventario de Áreas Verdes |
| Residuos Sólidos | Porcentaje de residuos reciclados (%) | +8% | +25% | Reportes de Gestión de RSU |

Fuente: Elaboración propia.

**Herramientas de Monitoreo**

a. **Plataforma Digital de Seguimiento**: Sistema en línea de acceso público que mostrará el avance de proyectos, el estado de los Indicadores Clave de Desempeño y la ejecución presupuestal; y

b. **Mapas Georreferenciados**: Actualización periódica de cartografía digital para visualizar la ubicación y avance de proyectos en el territorio.

**Evaluaciones Programadas**

a. **Corto Plazo** (Cada 6 meses): Evaluación de avances de actividades y gasto corriente;

b. **Plazo Medio** (Cada 3 años): Evaluación de impacto intermedia y posible reorientación de estrategias; y

c. **Largo Plazo** (Al cierre del periodo de gobierno municipal): Evaluación final de cumplimiento de metas y objetivos del programa.

**Procedimientos y Herramientas Operativas**

a. **Recopilación de Datos**: Se utilizarán encuestas comunitarias, datos de censos municipales y oficiales (INEGI), y Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la toma de decisiones basada en evidencia;

b. **Sistematización**: Toda la información se concentrará en una Base de Datos Única de Indicadores Urbanos del municipio, que servirá como insumo para la planeación;

c. **Retroalimentación**: Se emitirán informes públicos semestrales y se realizarán sesiones abiertas de rendición de cuentas para transparentar la gestión; y

d. **Ajuste del Instrumento**: Anualmente, el Comité de Seguimiento analizará la necesidad de realizar modificaciones o actualizaciones al programa para incorporar nuevas necesidades, contextos o corregir desviaciones.

### C. Consulta Pública

La participación no será un evento, sino un proceso continuo.

Sus mecanismos son:

a. **Cabildos Abiertos y Consultas Públicas**: Para la presentación de avances y la aprobación de modificaciones sustanciales al programa; y

b. **Mesas de Trabajo Temáticas**: Espacios permanentes de diálogo con ciudadanos y expertos en movilidad, medio ambiente, desarrollo económico y equipamiento urbano;

c. **Foros con Comunidades Indígenas**: Mecanismos específicos y culturalmente pertinentes para garantizar la inclusión y el respeto a sus derechos y formas de organización; y

d. **Transparencia y Legitimidad**: Todas las propuestas ciudadanas serán documentadas y, en caso de no ser incorporadas, se justificarán públicamente las razones. Las que sean aceptadas se integrarán a la priorización de proyectos.

**Orientación para la Asignación de Recursos**

La asignación del presupuesto municipal y la gestión de recursos estatales y federales se guiarán por:

**Proyectos Prioritarios** (Orden de Preferencia)

a. Infraestructura de movilidad interurbana y transporte público;

b. Sistemas para la gestión integral de residuos sólidos urbanos;

c. Programas de vivienda digna, accesible y con pertinencia cultural; y

d. Proyectos de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones.

### D. Criterios de implementación

Los proyectos serán evaluados con una puntuación basada en:

a. **Impacto Social Directo** (40%): Número de beneficiarios directos, mejora en la calidad de vida y reducción de desigualdades.

b. **Viabilidad Técnica y Financiera** (30%): Claridad técnica del proyecto, disponibilidad de recursos y sostenibilidad financiera.

c. **Contribución a la Sostenibilidad Ambiental** (20%): Reducción de la huella ecológica, resiliencia climática y protección de recursos naturales.

d. **Alineación con Objetivos Metropolitanos** (10%): Grado de integración y beneficio para la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca.

**Impacto Esperado**

La correcta implementación del PMDUyOT bajo estos criterios permitirá alcanzar los siguientes impactos:

a. **Mejora Medible en la Calidad de Vida**: Aumento en la cobertura y calidad de servicios públicos, espacio público y movilidad;

b. **Reducción de Desigualdades Territoriales**: Disminución de la brecha de desarrollo entre el área urbana central y las comunidades rurales e indígenas;

c. **Consolidación de Zempoala como Nodo Estratégico**: Posicionamiento del municipio como un actor económico y logístico relevante dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Tizayuca;

d. **Mayor Resiliencia:** Territorio y comunidad mejor preparados para enfrentar y adaptarse a riesgos naturales, climáticos y urbanos