



PRESIDENCIA MUNICIPAL
TULANCINGO DE BRAVO, HGO.



TULANCINGO
Avanza

GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO MUNICIPIO DE TULANCINGO DE BRAVO

2020 - 2024

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TULANCINGO DE BRAVO, HIDALGO.

FEBRERO 2022

Presentación

La planeación de una ciudad y la determinación del rumbo de su desarrollo, deber ser siempre un proyecto plural que conlleve la plena y abierta participación de los diversos actores públicos, privados y sociales que la integran de manera indisoluble.

Una Actualización del Programa de Desarrollo Urbano y Centro de Población, es la mejor respuesta para un diagnóstico real de la ciudad y del territorio municipal en su conjunto para, a partir de él, establecer con claridad y certidumbre las mejores rutas para el desarrollo sostenible y sustentable de ello y asegurar el mejor escenario de bienestar para las personas que en ellos residen.

Porque el proyecto de ciudad y del desarrollo físico del Municipio, sólo es posible a través de un meticuloso ordenamiento territorial donde se definen las directrices y los lineamientos de cómo debe gestionarse, administrarse y transformarse el medio físico, siempre en beneficio de los habitantes presentes y futuros cuidando, prioritariamente, preservar los recursos naturales que otorguen y aseguren un medio ambiente habitable.

Los objetivos, estrategias, programas e instrumentos que contiene ésta Actualización del Programa de Desarrollo Urbano y Centro de Población que hoy presentamos, se erigen como la mejor respuesta que la Administración Municipal ofrece a las demandas de uso suelo urbano, vivienda, infraestructura, transporte, servicios y prevención de riesgos ante fenómenos naturales extraordinarios y es el resultado y producto de un trabajo plural que ha incluido ejercicios de consulta ciudadana llevados a cabo para conocer lo que se deseaba para la ciudad y el territorio municipal.

La intención ha sido que este instrumento, como producto de ese ejercicio ciudadano participativo, responda a las necesidades de modernización en infraestructura y servicios urbanos, de habitabilidad segura y armónica, de inversiones en actividades productivas y de desarrollo agropecuario, ambiental y ecológico, siempre en términos de sostenibilidad y sustentabilidad aseguradas.

En línea con lo anterior, en este documento se proyecta la estructuración territorial del Centro de Población, las normas y zonificación que regirán el correcto aprovechamiento y utilización del espacio utilizable y aquel de reserva y protección, se integran las estrategias a implementar para la intervención de aquellas zonas urbanas con potencial de desarrollo o con algún tipo de rezago que aminore la calidad de vida de sus habitantes, convenciendo a los ciudadanos sobre la relevancia que significa la construcción de una ciudad habitable y apta para todos.

En suma, con la integración formal de este documento, Tulancingo cuenta, a partir de hoy, con un instrumento indispensable para la planeación estratégica, prospectiva, sostenible y sustentable de su territorio.

Cesáreo Jorge Márquez Alvarado
Presidente Municipal Constitucional

Contenido

I. Antecedentes.....	1
I.1. Introducción.....	1
I.2 Fundamentación Jurídica.....	4
I.3 Localización y delimitación territorial del centro de población de Tulancingo	9
I.4 Diagnóstico-pronóstico.....	13
I.4.1 Ámbito subregional.....	13
I.4.1.1 Relación funcional del centro de población en el contexto regional y estatal.....	13
I.4.1.2 Referentes de otros niveles de planeación	14
1.4.2 Medio físico natural	20
I.4.2.1 Biodiversidad y uso de suelo	20
I.4.2.2 Disponibilidad y vulnerabilidad del recurso agua	23
1. Subsistencia.....	30
2. Hundimientos	30
3. Inestabilidad de laderas.....	31
4. Inundaciones	33
5. Erosión.....	35
1.4.2.4 Cambio climático.....	37
1.4.2.5 Manejo de residuos sólidos.....	40
1.4.2.6 Aptitud del suelo	43
1.4.3 Medio físico transformado	49
1.4.3.1 Equipamiento y usos del suelo.....	49
1.4.3.3 Suelo y vivienda.....	67
1.4.3.4 Habitabilidad y seguridad ciudadana	86
1.4.4. Aspectos socioeconómicos	102
1.4.4.1 Demografía general.....	102
1.4.4.2 Economía y calidad de vida	112
1.5 Administración y gestión del desarrollo urbano.....	127
1.5.1 Estado actual del catastro y recaudación predial	127
1.5.2 Mecanismos de administración del desarrollo urbano.....	132
1.5.3 Mecanismos de gestión del desarrollo metropolitano	132
1.5.4 Institucionalidad para la planeación y gestión del desarrollo urbano	134
1.6 Diagnóstico-Pronóstico Integrado	135
1.6.1 Escenario demográfico tendencial.....	135
1.6.2 Escenario demográfico estratégico.....	137
1.6.3 Requerimientos de equipamiento 2020-2030.....	138
1.6.4 Balance de requerimientos de vivienda y suelo urbano 2020-2030.....	139
1.6.5 Ámbitos de atención estratégica	141
AAE1. Patrón de ocupación del suelo.	142
AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos.	143
AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social.....	143
AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos.	144
AAE5. Residuos sólidos.....	145
AAE6. Sustentabilidad hídrica.	146
AAE7. Competitividad y productividad local.	147
AAE8. Normatividad y gestión urbana-metropolitana	148
1.6.6 Zonas de atención estratégica	149
II.- Normatividad.....	159
II.1 Imagen objetivo	159
II.2 Objetivos y metas	161

II.3 Condicionantes de los niveles superiores de planeación	162
III.- Políticas y estrategias	173
III.1 Políticas de desarrollo urbano-territorial	173
III.2 Estrategia urbana general.....	174
III.2.1 Estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico	174
AAE6. Sustentabilidad hídrica.	174
AAE5. Residuos sólidos Urbanos.	184
III.2.2 Estrategia urbana en función del desarrollo económico	186
AAE7. Competitividad y productividad local	186
III.2.3 Estrategia para el desarrollo urbano del centro de población.....	196
AAE1. Patrón de ocupación del suelo	196
AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos.	204
AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social.....	209
AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos	214
III.3 Estrategia de desarrollo urbano	218
III.3.1 Zonificación primaria	218
III.3.2 Etapas de desarrollo urbano	221
III.3.3 Estructura urbana y vial	224
III.3.4 Movilidad urbana y espacios públicos	228
III.3.5 Zonificación secundaria	232
III.4 Modalidades de utilización del suelo – Tabla de compatibilidades de usos del suelo	243
IV.- Programación y corresponsabilidad sectorial	248
V.- Instrumentación, seguimiento, evaluación y retroalimentación	256
V.1 Mecanismos de instrumentación	256
V.1.1 Instrumentos de regulación del suelo urbano.....	256
V.1.2 Instrumentos de gestión y financiamiento para el desarrollo urbano	259
V.2 Estrategia de participación ciudadana para la integración del programa, seguimiento y cumplimiento	266
V.2.1 Estrategia de participación ciudadana para la integración y aprobación del Programa	266
V.2.2 Propuesta de creación de instituciones ciudadanas para la ejecución, evaluación y actualización del Programa.....	271
V.3 Fuentes de ingresos tradicionales	273
V.4 Fuentes de financiamiento alternativas	274
V.5 Mecanismos de seguimiento y retroalimentación de acciones	277
Bibliografía	280
VII.- Anexos	284
Anexo I. Legislación.....	284
Anexo II. Tabla de usos del suelo	284
Anexo III. Síntesis ejecutiva del Programa	284
Anexo IV. Base de datos estadística	284
Anexo V. Imágenes cartográficas.....	284
Anexo VI. Sistema de información geográfica (SIG)	284

Índice de cuadros

Cuadro 1. Integración territorial del centro de población de Tulancingo	11
Cuadro 2. Reservas ecológicas del municipio de Tulancingo de Bravo	20
Cuadro 3. Valle de Tulancingo: Características hidrológicas	24
Cuadro 4. Balance de aguas subterráneas	26
Cuadro 5. Colonias prospectadas en el municipio de Tulancingo por los fenómenos de acumulación Pluvial	33
Cuadro 6. Climas del Centro de población	37
Cuadro 7. Volumen diario de generación de residuos sólidos, 2010-2030	40
Cuadro 8. Número de empresas y volumen de lactosuero generado en el Valle de Tulancingo	42
Cuadro 9. Equipamiento educativo existente por localidad urbana, 2020.	49
Cuadro 10. Equipamiento cultural existente, 2020	50
Cuadro 11. Equipamiento de salud y asistencia social existente, 2020.	50
Cuadro 12. Equipamiento de comercio y abasto existente, 2020.	51
Cuadro 13. Equipamiento de comunicaciones y transportes existente, 2020.	52
Cuadro 14. Uso actual del suelo, 2020	54
Cuadro 15. Contaminación emitida al aire por tipo de origen, 2020.	61
Cuadro 16. Núcleos agrarios y superficie según el destino de la tierra.....	67
Cuadro 17. Tenencia de la tierra en el centro de población de Tulancingo, 2020	69
Cuadro 18. Total de asentamientos irregulares, 2005	75
Cuadro 19. Características de lotes baldíos del centro de población de Tulancingo, 2020	77
Cuadro 20. Promedio del valor del mercado de suelo y vivienda, agosto 2012 - enero 2013	79
Cuadro 21. Porcentaje de vivienda deshabitada, 2020.	86
Cuadro 22. Inventario de parques y jardines, 2020.	90
Cuadro 23. Porcentaje de Viviendas que cuenten con servicios.	100
Cuadro 24. Participación porcentual de la población en el entorno metropolitano, 2000-2010	102
Cuadro 25. Porcentaje de población de habla indígena de 5 años y más, 2010-2020	110
Cuadro 26. Tasas de ocupación y desempleo, 2010-2020	112
Cuadro 27. Tasas de ocupación y desempleo a nivel localidades, 2000-2010	113
Cuadro 28. Distribución de la PEA ocupada por sector de actividad, 2000-2017	113
Cuadro 29. Distribución de la PEA ocupada por tipo de localidad y sector de actividad, 2000-2010	114
Cuadro 30. Principales cultivos, año agrícola, 2017	115
Cuadro 31. Volumen y valor de la producción forestal maderable según grupo de especies, 2017	116
Cuadro 32. Principales productos ganaderos, 2020	116
Cuadro 33. Características económicas del sector secundario, 2013-2018	117
Cuadro 34. Tulancingo de Bravo: Características económicas del sector terciario, 2013-2018.....	119
Cuadro 35. Clasificación de Tulancingo en el Índice general de competitividad urbana, 2014-2016	121
Cuadro 36. Indicadores socioeconómicos de marginación por tipo de localidad, 2020	123
Cuadro 37. Grado de marginación por localidad urbana, 2010	124
Cuadro 38. Indicadores socioeconómicos de marginación urbana, 2020	124
Cuadro 39. Distribución de egresos públicos municipales, 2011-2021 (porcentaje)	127
Cuadro 40. Finanzas públicas municipales, ingresos 2019 y 2020	128
Cuadro 41. Situación del Catastro Municipal, 2021	131
Cuadro 42. Proyecciones de la población total según CONAPO, 2005-2030	136
Cuadro 43. Balance de necesidades de equipamiento 2020-2030	138
Cuadro 44. Necesidades de suelo urbano 2020-2030 (escenario mínimo)	140
Cuadro 45. Necesidades de suelo urbano 2020-2030 (escenario máximo).....	141
Cuadro 46. Necesidades de suelo urbano mínimo por localidad, 2020-2030.....	198
Cuadro 47. Proyectos de equipamiento público requeridos, 2020-2030.....	212

Índice de gráficos

Gráfico 1. Esquema normativo con incidencia en la elaboración y ejecución del Programa	4
Gráfico 2. Referentes directos para la planeación del desarrollo urbano del centro de población de Tulancingo	15
Gráfico 3. Volumen de producción forestal maderable	22
Gráfico 4. Superficie afectada por incendios, 2018.....	23
Gráfico 5. Uso del agua en Tulancingo (HM3) 2018-2020.....	25
Gráfico 6. Disponibilidad de aguas subterráneas	27
Gráfico 7. Temperatura máxima de Tulancingo, Hidalgo.....	38
Gráfico 8. Temperatura mínima de Tulancingo, Hidalgo.....	38
Gráfico 9. Precipitación máxima de Tulancingo 2020	39
Gráfico 10. Composición del parque vehicular municipal (número de unidades), 2018-2020	61
Gráfico 11. Tasa media anual de crecimiento del parque vehicular y la población, 2018-2020	62
Gráfico 12. Tasa de motorización vehicular (habitantes/vehículo), 2018-2020.....	62
Gráfico 13. Modos de transporte utilizados en Tulancingo, 2020	66
Gráfico 14. Superficie de uso común, parcelada y solares urbanos, según distribución porcentual del uso actual del suelo, 2007.....	68
Gráfico 15. Viviendas particulares habitadas y TMCA de la vivienda, 2005-2020.....	82
Gráfico 16. Promedio de viviendas particulares según número de cuartos, 2010-2010	82
Gráfico 17. Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010-2020	83
Gráfico 18. Promedio de viviendas particulares que disponen de energía eléctrica, 2010-2020	84
Gráfico 19. Promedio de viviendas particulares que disponen de agua entubada, 2010-2020.....	85
Gráfico 20. Porcentaje de viviendas particulares que disponen de drenaje, 2010-2020.....	85
Gráfico 21. Tasa Media de Crecimiento Anual 2000-2020	102
Gráfico 22. Población total 2020	105
Gráfico 23. Tasa de crecimiento medio anual de la población total, 2000-2020	106
Gráfico 24. Tasa de crecimiento medio anual por tipo de localidad del centro de población, 2000-2020....	106
Gráfico 25. Índice de masculinidad, 2010-2020	107
Gráfico 26. Porcentaje de población por grandes grupos de edad, 2010-2020	107
Gráfico 27. Porcentaje de población por grandes grupos de edad en el Municipio, 2020	108
Gráfico 28. Composición de la población por grandes grupos de edad en localidades rurales, 2020	109
Gráfico 29. Población por grandes grupos de edad, 2020 (%)	110
Gráfico 30. Población 2010-2020 según lugar de residencia.	111
Gráfico 31. Población según lugar de residencia 2020.....	111
Gráfico 32. Tasa de participación económica 2010-2020	112
Gráfico 33. Tasa de participación de la PEA, 2000-2017	114
Gráfico 34. PEA ocupada según ingreso por trabajo, 1990-2010.....	122
Gráfico 35. Ingresos y contribuyentes por concepto de impuesto predial, 2006-2012	131
Gráfico 36. Instancias para la gestión del desarrollo urbano	134
Gráfico 37. Tasa media de crecimiento anual (TMCA) según proyecciones CONAPO, 2005-2030	136
Gráfico 38. Escenarios de crecimiento demográfico municipal y del centro de población de Tulancingo, 1990-2030.....	137
Gráfico 39. Ámbitos de atención estratégica del centro de población de Tulancingo	142
Gráfico 40. Balance de suelo requerido y suelo urbanizable, 2020-2030	222
Gráfico 41. Esquema de integración de la canasta de incentivos, apoyos y subsidios.....	259

Índice de mapas

Mapa 1. Localización del centro de población de Tulancingo.....	9
Mapa 2. Delimitación territorial del centro de población de Tulancingo.....	12
Mapa 3. Relación funcional del centro de población de Tulancingo en el ámbito regional.....	14
Mapa 4. Jerarquización de riesgos.....	36
Mapa 5. Localización de empresas y volumen de lactosueros en el centro de población de Tulancingo	42
Mapa 6. Aptitud para la agricultura de riego	44
Mapa 7. Aptitud para la agricultura de temporal.....	45
Mapa 8. Aptitud para el uso de suelo forestal	46
Mapa 9. Aptitud para la ganadería	47
Mapa 10. Uso potencial del suelo	48
Mapa 11. Uso actual del suelo, 2020.....	54
Mapa 12. Densidad neta de vivienda, 2020	57
Mapa 13. Estructura urbana actual, 2020	59
Mapa 14. Régimen de propiedad del suelo: privada, ejidal y comunal.....	70
Mapa 15. Crecimiento histórico del centro de población de Tulancingo 1980-2020.	72
Mapa 16. Agudización de la expansión urbana del centro de población de Tulancingo, 2007-2012.	73
Mapa 17. Vacíos urbanos localizados en el centro de población de Tulancingo	78
Mapa 18. Áreas verdes, 2020	90
Mapa 19. Grado de delincuencia en el municipio de Tulancingo, 2020.....	98
Mapa 20. Localización de unidades productivas textiles, 2020	118
Mapa 21. Grado de marginación urbana por AGEB y localidad, 2020	123
Mapa 22. Zonas de Atención Prioritaria (CONEVAL), 2020	126
Mapa 23. Zonas de Atención Estratégica del centro de población de Tulancingo	149
Mapa 24. ZAE1_CP. Corredor Tulancingo-Santa María El Chico	150
Mapa 25. ZAE4_CP. Jaltepec	150
Mapa 26. ZAE5_CP. Parque Urbano Napateco.....	153
Mapa 27. ZAE6_CP Centro histórico de Tulancingo	154
Mapa 28. ZAE10_CP Sector Nororiente de la ciudad de Tulancingo.....	158
Mapa 29. Políticas de ordenamiento urbano-territorial	180
Mapa 30. Zonas de recarga del acuífero de Tulancingo, de acuerdo con niveles de permeabilidad	182
Mapa 31. Zonas sujetas a reserva ecológica para el centro de población de Tulancingo	183
Mapa 32. Empresas del distrito industrial del centro de población de Tulancingo	188
Mapa 33. Zonas de localización industrial municipal	193
Mapa 34. Zona conurbada del centro de población de Tulancingo	203
Mapa 35. Zonas irregulares sujetas a programa parcial.....	205
Mapa 36. Zonas de atención prioritaria BIENESTAR	211
Mapa 37. Zonificación primaria del centro de población de Tulancingo	219
Mapa 38. Etapas crecimiento, 2010-2030.....	223
Mapa 39. Estructura urbana propuesta, 2020-2030	225
Mapa 40. Estructura vial propuesta, 2020-2030	227
Mapa 41. Estrategia de movilidad urbana y espacios públicos	230
Mapa 42. Zonificación secundaria	241

I. Antecedentes

I.1. Introducción

De acuerdo con los lineamientos normativos que establece la **Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo** con relación las acciones de planeación previstas para gestionar y orientar el desarrollo urbano municipal, la **Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Tulancingo**¹ se integra al sistema de programas de desarrollo urbano del municipio de Tulancingo, a saber:

- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo
- Actualización del Programa de desarrollo urbano de centro de población
- Programas parciales de desarrollo urbano

Tal como lo determina la citada Ley, la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Tulancingo de Bravo integra el conjunto de políticas, estrategias y acciones para promover el desarrollo urbano ordenado en el centro de población, así como las disposiciones y normas para ordenar y regular la zonificación, reservas, usos y destinos del suelo, que tiendan a mejorar el funcionamiento y organización de sus áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento, así como establecer las bases para la programación de acciones, obras y servicios. Para ello, profundiza en el análisis urbano de la ciudad de Tulancingo de Bravo y las localidades que integran el centro de población.

En este sentido, de acuerdo con los lineamientos de política y estrategia determinados por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, este Programa profundiza y da seguimiento a los diferentes ámbitos y zonas de atención estratégica con incidencia directa en el centro de población, así como en los siguientes retos:

- Controlar, ordenar y prever las necesidades de crecimiento urbano de la ciudad de Tulancingo de Bravo, favoreciendo la consolidación de los núcleos urbanos actuales y las localidades que integran el centro de población.
- Mitigar el impacto del cambio climático en el centro de población, recuperando la mayor superficie de suelo productivo y de valor ambiental para la recarga del acuífero de Tulancingo de Bravo y para la reconversión productiva rural.
- Restringir la urbanización en zonas de riesgo y en suelo periurbano para reducir la vulnerabilidad del municipio ante inundaciones.
- Contener la urbanización irregular, privilegiando la densificación urbana y el desarrollo de corredores urbanos de movilidad.

¹ Para efectos de Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, se entiende por Centro de Población: Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la Autoridad competente se provean para la fundación de los mismos respetando lo previsto por el Ordenamiento Ecológico Territorial local o municipal.

- Favorecer la movilidad urbana sustentable a partir del transporte público seguro, el transporte no motorizado y el espacio público para el peatón, como medidas de adaptación al cambio climático y de inclusión social.
- Propiciar el desarrollo de una ciudad segura, incluyente y sustentable.
- Incentivar el desarrollo y localización de infraestructura sustentable para el manejo de residuos sólidos, como aporte a la mitigación del cambio climático.
- Avanzar hacia la gobernanza local y metropolitana.

Por lograr estos retos, el presente Programa se constituye como el instrumento técnico y jurídico que establece lineamientos y mecanismos de diverso orden para orientar el desarrollo armónico del centro de población de Tulancingo de Bravo. En virtud de ello, es la guía para la toma de decisiones del Ayuntamiento no sólo en materia urbana, sino en otros ámbitos vinculados directamente con el desarrollo urbano.

Su elaboración se basa en un proceso participativo iniciado desde 2007 con la elaboración del Programa de desarrollo urbano del centro de población de Tulancingo de Bravo que, a pesar de no haber concluido su proceso de aprobación y consulta, representa uno de las bases primarias para la elaboración de este Programa de alcance municipal. En este sentido, es importante destacar que una vez retomados los esfuerzos de planificación por parte del Ayuntamiento de Tulancingo de Bravo en el año 2012, la elaboración de este Programa integra los resultados de un intenso proceso participativo (talleres técnicos con funcionarios del Ayuntamiento) y de gestión de información coordinado por la Dirección de Planeación y Movilidad Urbana.

De acuerdo con el contenido que determina la Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulancingo de Bravo presenta en primer término los criterios de orden territorial con base en los que se establece la delimitación del centro de población, definiéndose como ámbito territorial de aplicación del Programa.

Posteriormente, se detalla la situación actual y prevista del municipio en el ámbito subregional, el medio físico-natural, el medio físico transformado, en el medio socioeconómico y en la administración y gestión del desarrollo urbano. Los elementos más destacados de esta caracterización se sintetizan e integran mediante la identificación de Ámbitos y Zonas de atención estratégica² a partir de las cuales se determina la propuesta estratégica de este Programa.

De acuerdo con lo anterior, se determinan las estrategias y los instrumentos que permitirán la aplicación de objetivos y políticas de desarrollo urbano-territorial. Para ello, se definen cinco tipos de estrategia. Las primeras tres dan seguimiento a la estrategia de ordenamiento que determina la Actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de

² La identificación de Ámbitos y Zonas de Atención Estratégica es una metodología desarrollada por el Centro Eure S.C., que permite orientar el diseño de propuestas de desarrollo a los temas de mayor impacto en el territorio. Bajo esta premisa, un Ámbito de Atención Estratégica (AAE) es un fenómeno que genera encadenamientos con otros fenómenos, pero que se identifica como el más importante, pues al incidir en él, se pueden generar efectos positivos en cadena. Se le denomina ámbito porque aplica a todo el territorio. Por su parte, las Zonas de Atención Estratégica (ZAEs) son porciones del territorio que por sus características y problemáticas particulares, requieren de una atención integrada. Son zonas consideradas como estratégicas, ya sea para potenciar el desarrollo o para resolver los problemas más relevantes. Su delimitación está en función de la focalización de uno o más fenómenos en el territorio, vinculados con los AAEs. Derivan de una visión estratégica del desarrollo y son la expresión espacial de problemas y soluciones complejas, por lo que si se atiende el desarrollo de estas zonas, se pueden detonar cambios importantes.

Tulancingo de Bravo, Hidalgo; las restantes profundizan en la normativa y lineamientos para el desarrollo armónico del centro de población de Tulancingo de Bravo, a saber:

1. Estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico
2. Estrategia urbana en función del desarrollo económico
3. Estrategia general de desarrollo urbano (a partir de la estrategia municipal de zonificación primaria³).
4. Etapas de desarrollo urbano
5. Estructura urbana:
 - a) Zonificación secundaria o carta urbana. Esta estrategia se complementa con la Tabla de usos del suelo. Ambos instrumentos, son indispensables para la toma de decisiones en materia de administración del desarrollo urbano local.
 - b) Movilidad urbana y espacios públicos.

Además, se establece una matriz para la adecuada programación de las acciones en el corto, mediano y largo plazo, así como la definición de las áreas o dependencias responsables de su seguimiento y ejecución.

Finalmente, el Programa determina los mecanismos de instrumentación, seguimiento, evaluación y retroalimentación que permitirá guiar la ejecución de estrategias y proyectos. Esta guía instrumental será la base para la ejecución de proyectos que también se determinen tanto en el centro de población como en las zonas de aplicación puntual de normativas urbanas (programas parciales).

El Programa va acompañado de un *Anexo Estadístico y Cartográfico*, con las bases de datos, mapas correspondientes a la caracterización y diagnóstico del centro de población de Tulancingo de Bravo, a los aspectos físicos y modelos cartográficos de análisis territorial, y a las estrategias.

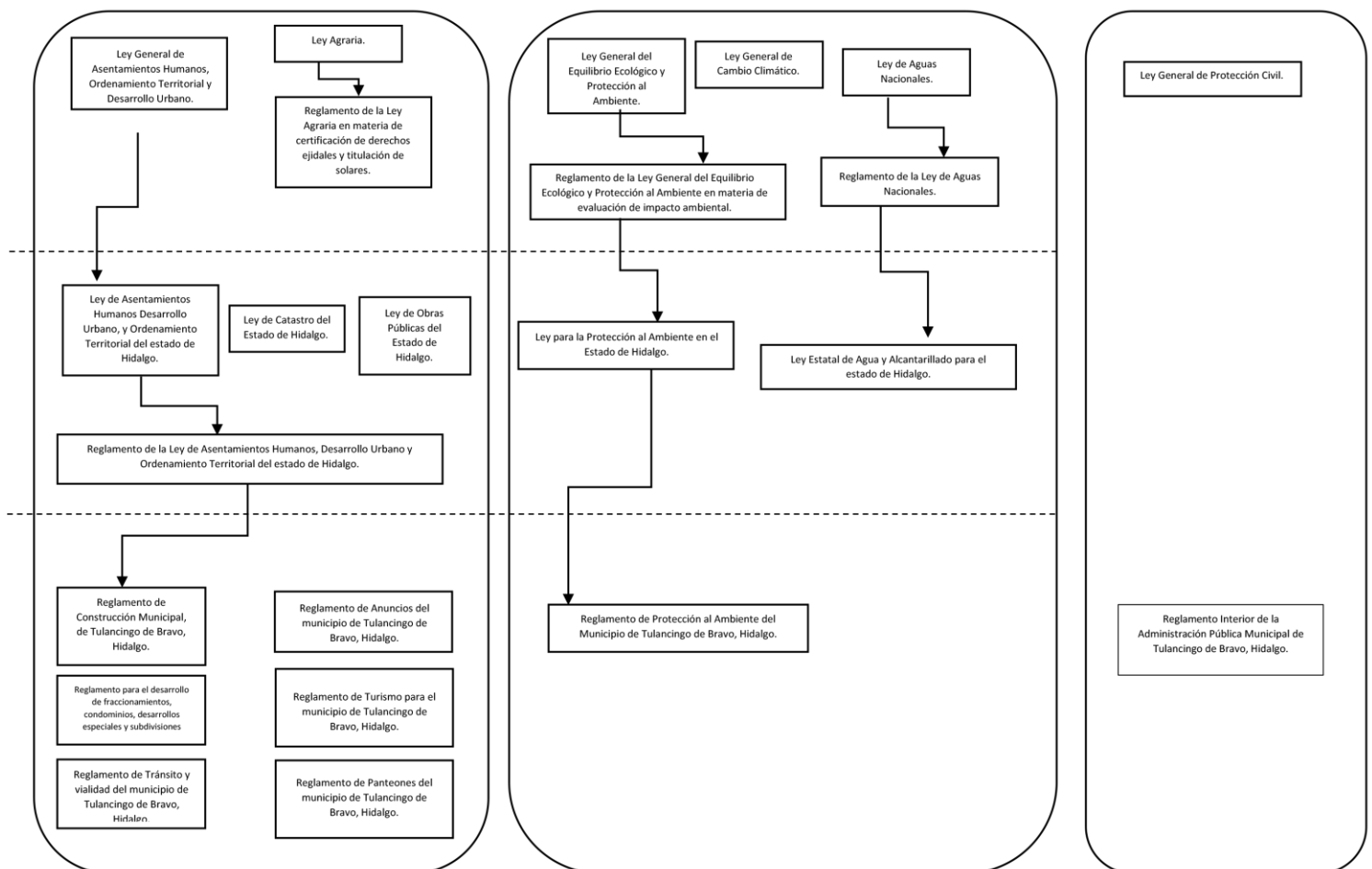
3 De acuerdo con la Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, la Zonificación primaria es la determinación de las áreas que integran y delimitan un asentamiento humano, sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo. Por su parte, la Zonificación secundaria es la que define las normas de habitabilidad, densidades, coeficientes de utilización y de ocupación, alineamientos y edificación.

I.2 Fundamentación Jurídica

Para poder realizar las tareas de planeación y determinar la certeza jurídica de su aplicación, es indispensable definir la legislación vigente que brinda las bases de obligatoriedad para formular, decretar, ejecutar, evaluar y actualizar los planes y programas de desarrollo urbano en el municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.

Considerando que de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la administración, ordenación y regulación del desarrollo urbano tiene por ámbito institucional la participación de los tres niveles de gobierno (artículos 27 y 115), a continuación se indican las disposiciones legales que intervienen en el ordenamiento del territorio y el desarrollo urbano en los tres ámbitos de gobierno, señalando los ordenamientos que tienen incidencia directa e indirecta en la elaboración y ejecución de este ordenamiento (Gráfico 1).

Gráfico 1. Esquema normativo con incidencia en la elaboración y ejecución del Programa



Fuente: Elaboración propia, a partir del Ayuntamiento de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, 2020-2024.

1. Ámbito federal

La **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en el *artículo 27* otorga la facultad a la Nación para realizar el ordenamiento de los asentamientos humanos, establecer las reservas territoriales, delimitar los usos y los destinos del suelo, así como planear y regular la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros urbanos de la entidad. Por su parte, en el *Artículo 115, Fracción V*, brinda atribuciones a los municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación y los Planes de Desarrollo Urbano Municipal; además de participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales. Adicionalmente establece las facultades de los municipios con el fin de que expidan los reglamentos y disposiciones administrativas requeridas para el cumplimiento de estas acciones.

La **Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**, en su *Artículo 11*, señala la atribución de los Ayuntamientos para formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento; Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio; Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven; IV. Promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres y el pleno ejercicio de derechos humanos; Proponer a las autoridades competentes de las entidades federativas la Fundación y, en su caso, la desaparición de Centros de Población; ...”

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. En su *Capítulo IV* se refiere a los instrumentos de la política ambiental. Así, en el *Artículo 23* considera que la planeación del desarrollo urbano y la vivienda deben contemplar y tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio; contempla que se deberá fomentar para los centros de población mezcla de usos habitacionales con productivos que no generen riesgo alguno para la salud de la población y se evitará afectación en áreas de valor ambiental; establece que se manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos.

Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental. Determina en sus *artículos 5, 23, 29 y 30* las obras o actividades que requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de evaluación impacto ambiental, así como el procedimiento para su realización (Anexo I. Legislación), lo cual deberá ser considerado en los Programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población.

Ley General de Cambio Climático. Esta ley establece las necesidades de concurrencia entre la federación, estados y municipios para la elaboración y aplicación de políticas de adaptación al cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero. Para ello, en su *artículo 9* confiere al municipio atribuciones en congruencia con las políticas nacionales y estatales en materia de cambio climático, en particular con: la prestación del servicio de agua potable y saneamiento; el

ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano; los recursos naturales y protección al ambiente de su competencia; la protección civil; el manejo de residuos sólidos municipales; y el transporte público de pasajeros eficiente y sustentable en su ámbito jurisdiccional. De acuerdo con lo anterior, determina en su *artículo tercero transitorio* las siguientes metas para los municipios, a saber:

I. Adaptación:

- a. En materia de protección civil, la federación, entidades federativas y los municipios deberán establecer un Programa, a fin de que antes de que finalice el año 2013 se integren y publiquen el atlas nacional de riesgo, los atlas estatales y locales de riesgo de los asentamientos humanos más vulnerables ante el cambio climático.
- b. Antes del 30 de noviembre de 2015, los municipios más vulnerables ante el cambio climático, en coordinación con las entidades federativas y gobierno federal, deberán contar con un programa de desarrollo urbano que considere los efectos del cambio climático. A este respecto, la elaboración, aprobación y ejecución del presente Programa constituye una de las principales medidas de adaptación al cambio climático en el municipio de Tulancingo de Bravo, al determinar cuatro Ámbitos de Atención Estratégica relacionados directamente con el tema: Patrón de ocupación del suelo; Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos; Sustentabilidad hídrica y Residuos sólidos.
- c. Las entidades federativas deberán elaborar y publicar los programas locales para enfrentar el cambio climático antes de que finalice el año 2013...”

II. Mitigación:

“... b. Para el año 2018, los municipios, en coordinación con las entidades federativas y demás instancias administrativas y financieras, y con el apoyo técnico de la Secretaría de Desarrollo Social, desarrollarán y construirán la infraestructura para el manejo de los residuos sólidos que no emitan metano a la atmósfera, en centros urbanos de más de 50 mil habitantes, y cuando sea viable, implementarán la tecnología para la generación de energía eléctrica a partir de emisiones de gas metano...”

Ley Agraria y Reglamento de la Ley Agraria en materia de certificación de derechos ejidales y titulación de solares. Las condiciones de urbanización irregular en el municipio de Tulancingo de Bravo y la existencia de ejidos con presiones de ocupación, exigen la vinculación de este Programa con la Ley Agraria en materia de la delimitación y destino de las tierras parceladas; las tierras destinadas a los asentamientos humanos y los procedimientos para el deslinde y establecimiento de las zonas de urbanización en suelo ejidal. Para ello, es indispensable que las acciones de planificación en suelo ejidal que se determinen en este Programa, consideren las determinaciones de *los artículos 56, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 81, 82, 83 y 84* de la Ley Agraria; así como los *artículos 47 al 52* del reglamento antes referido de dicha Ley, tal como se indica en el Anexo I.

Ley de Aguas Nacionales. Es fundamental su consideración en las acciones de planificación vinculadas con las condicionantes hidrológicas del municipio de Tulancingo de Bravo (ríos, cuerpos, acuífero), ya que tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas; la distribución y control, la preservación en cantidad y calidad buscando desarrollo

integral sustentable. Para ello, en el *artículo 15*, apartado VIII determina los mecanismos de consulta, concertación, participación y asunción de compromisos específicos para la ejecución de programas y para su financiamiento, que permitan la concurrencia de los usuarios del agua y de sus organizaciones, de las organizaciones de la sociedad y de las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal o municipal.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Su reglamentación en el ámbito urbano-territorial tiene incidencia directa con este Programa en términos de las restricciones que el *artículo 5* determina para la infraestructura hidráulica y recursos hídricos, ya que fija la extensión de las zonas de protección de las presas, estructuras hidráulicas e instalaciones conexas (franja no mayor a 50 metros). Asimismo, en los *artículos 81 y 84* determina las condiciones para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o del subsuelo para centros de población o asentamientos humanos, así como la corresponsabilidad municipal en el tratamiento de las aguas residuales de uso público urbano.

Otra ley que tiene incidencia indirecta es la **Ley General de Protección Civil** que considera la protección y preservación de los bienes jurídicos fundamentales como son: la vida humana, la salud, la familia y el patrimonio. Estos lineamientos normativos aun cuando son generales son de los que emanan el resto, debido a la importancia y el interés del nivel federal por generar desarrollo en todos los ámbitos territoriales.

2. Ámbito estatal

A nivel estatal se dispone de la **Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del estado de Hidalgo** como principal sustento jurídico. En el *Artículo 4* considera conceptos y términos útiles para comprender el contenido y desarrollo del Programa (Anexo I). En el *Artículo 9* de la misma Ley, se definen las atribuciones brindadas a los municipios respecto a la planeación urbana. Parte fundamental del presente programa es considerar la zonificación del territorio (primaria y secundaria), que permite dar las bases para la orientación el desarrollo urbano del centro de población; esto se fundamenta en el *Artículo 54, Sección Segunda*: De la zonificación de la misma Ley, estableciendo atribuciones y responsabilidades de los Ayuntamientos en relación al tema.

Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del estado de Hidalgo. De acuerdo con este reglamento, el presente Programa cumple con el contenido y alcances previstos en los *artículos 15 y 16*. Asimismo, considera los lineamientos legales para las acciones de coordinación de las autoridades en materia de conurbación y metropolización (*artículo 30*) y de participación social en los procesos de planeación (*artículos 34 al 38*). En materia de gestión urbana, determina también los procedimientos y normas aplicables para la zonificación y administración de los usos urbanizables y no urbanizables (*artículos 39-40*). Este ordenamiento integra además los instrumentos de gestión urbana que podrá considerar este Programa para la ejecución de estrategias y proyectos. Finalmente, en los *artículos 42 al 49* se establecen los lineamientos para desarrollar las acciones de regularización de los asentamientos humanos en los Centros de Población, de acuerdo con lo que este Programa determine.

Ley de Coordinación para el Desarrollo Metropolitano del estado De Hidalgo. Establece los lineamientos generales de coordinación y Planeación Estatal Estratégica para el Desarrollo Metropolitano de manera integral y sustentable en la Entidad, así como una adecuada coordinación entre los diferentes órdenes de Gobierno que interactúan en las Zonas Metropolitanas.

3. *Ámbito municipal*

Reglamento interior de la Administración Pública municipal de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.-

En su *artículo 31* faculta a la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Medio Ambiente para coordinar con las dependencias y entidades de la administración pública municipal, el ordenamiento territorial, la instrumentación del desarrollo y equipamiento urbano y la elaboración y actualización del catastro, en la esfera de su competencia y bajo un enfoque de desarrollo sustentable; formular, ejecutar y evaluar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, fomentando la participación social; planear, instrumentar y evaluar programas relativos a los asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda.

Reglamento de Construcción municipal de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.- Tiene incidencia directa en la aplicación del Programa al guardar vínculo con el principal instrumento de administración del suelo del centro de población: la zonificación de usos, densidades e intensidades del suelo (zonificación secundaria) y la tabla de usos del suelo. Contempla las características que deben de cumplir cada uno de los tipos de edificaciones y construcciones, lo que permite contar con los espacios mínimos para la sana convivencia y la distribución de usos de suelo en el municipio.

Reglamento para el desarrollo de fraccionamientos, condominios, desarrollos especiales y subdivisiones del municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo. - Contiene el marco jurídico y sobre todo regulador del desarrollo de unidades habitacionales, teniendo como finalidad la procuración del crecimiento armónico de los centros poblacionales, así como proporcionar a los habitantes una mejor calidad de vida. De igual manera un adecuado desarrollo integral y sustentable del municipio.

Reglamento de tránsito y vialidad del municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.- Contiene la regulación de las normas relativas al tránsito peatonal y vehicular en la vía pública del municipio de Tulancingo de Bravo, incluyendo localidades, fraccionamientos y nuevos asentamientos. Toma en consideración las dimensiones y tipología de las vialidades, de acuerdo con sus características y dimensiones. Dicha reglamentación tiene incidencia directa con la aplicación de estrategias y proyectos de movilidad urbana y espacios públicos que prevén la reestructuración de la estructura urbana actual del centro de población.

Reglamento para la Protección al Medio Ambiente del municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.- Este reglamento norma la creación y administración tanto de zonas de preservación ecológica como de áreas verdes en los centros de población; la prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado; los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto,

panteones, rastros, tránsito y transporte local (de competencia municipal); las bases para la elaboración del Programa de Ordenamiento Ecológico Municipal.

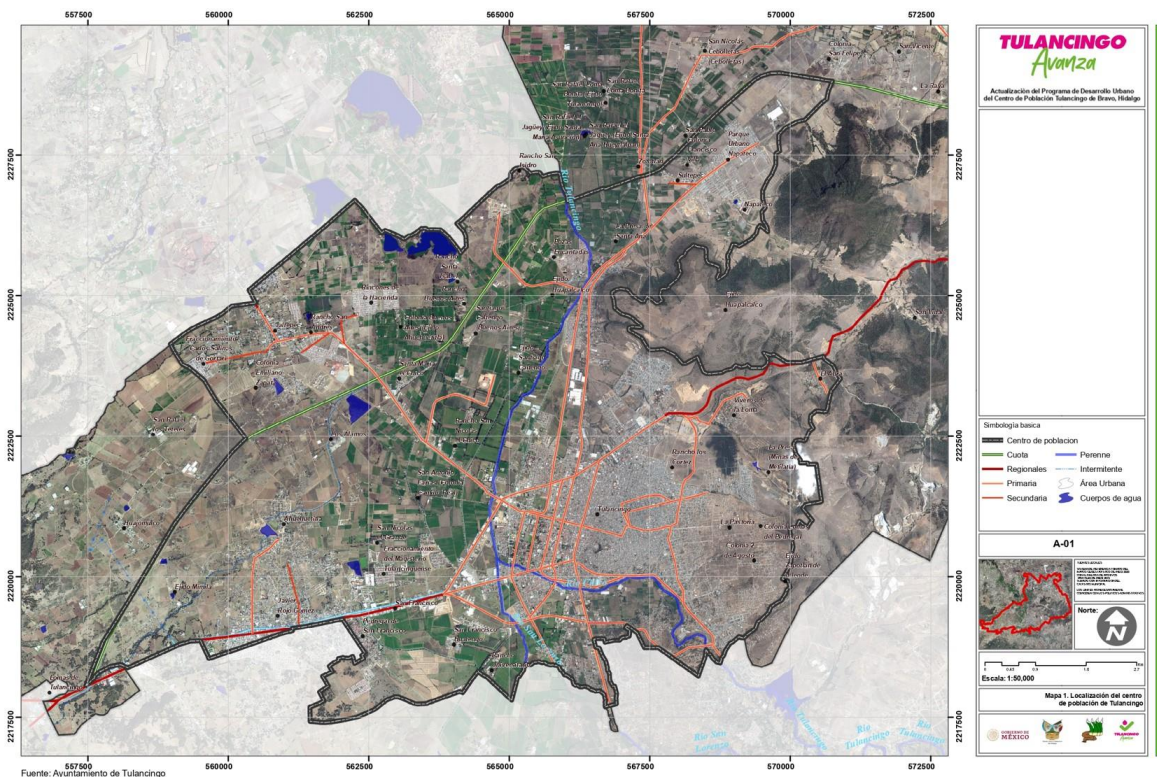
Reglamento de Turismo para el municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.- Norma, impulsa y regula las actividades de los prestadores de servicios turísticos, lo que permite mantiene relación directa con la gestión y administración de los usos del suelo que se proponen en este Programa.

Reglamento de Anuncios del municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.- Tiene por objeto regular la colocación, instalación, conservación, ubicación, emisión, distribución, características y requisitos de los anuncios expuestos al público, con la finalidad de garantizar la seguridad y sana convivencia de las personas, la conservación del medio ambiente, la protección del patrimonio histórico cultural del Municipio, así como el paisaje urbano y natural.

1.3 Localización y delimitación territorial del centro de población de Tulancingo

El centro de población de Tulancingo comprende el área de influencia urbana y rural de la cabecera municipal de Tulancingo de Bravo. Se localiza en la porción suroeste del municipio; cuenta con una superficie de 80.77 km² que representan 37% del total de la superficie municipal (Mapa 1).

Mapa 1. Localización del centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

De acuerdo con su definición legal⁴, comprende tres tipos de zonas delimitadas de acuerdo con diversos criterios físico-funcionales orientados al ordenamiento y planificación del mismo:

- a. *Zonas urbanizadas*. Corresponden a localidades de más de 2 mil 500 habitantes, cuya distancia geográfica entre sí, favorece procesos de conurbación. Dichas zonas están comprendidas por las siguientes 5 localidades: Tulancingo de Bravo, Javier Rojo Gómez, Jaltepec, Parque Urbano Napateco y Rincones de la Hacienda.
- b. *Zonas no urbanizables*. Corresponden a las localidades con procesos de transición de rural a urbano y que enfrentan fuertes presiones de urbanización en condiciones no aptas para el desarrollo urbano, ya sea por su régimen de propiedad, por su potencial agrícola o por sus características naturales para la preservación ecológica.
- c. *Zonas urbanizables*. Estas zonas contemplan las localidades y colonias cuya ubicación y características naturales ofrecen condiciones potenciales para promover la densificación y consolidación urbana.

A partir de la consideración de estas zonas, la delimitación del territorial del centro de población de Tulancingo de Bravo es la siguiente:

Al Norte. Corresponde con el límite que existe entre los municipios de Tulancingo de Bravo y Acatlán, extendiéndose hasta el Libramiento de la Carretera a Tuxpan. Se delimitó de esta manera con el fin de integrar al estudio a las localidades de Jaltepec y Parque Urbano Napateco, que jugarán un papel predominante en el planteamiento de la estrategia.

En esta zona existen equipamientos de corte regional como la Universidad Politécnica y el Centro Cívico Social, los cuales impactarán de manera significativa la dinámica urbana y suburbana del centro de población, por lo que es imprescindible integrar las zonas de influencia de dichos equipamientos para proponer alternativas de ordenamiento territorial orientadas a preservar su valor ambiental y productivo.

Al Sur. Con el fin de atender la principal conurbación del municipio, el centro de población integra el límite que comparten los municipios de Tulancingo de Bravo, Santiago Tulantepec y Cuauhtémoc. Esto permitirá tener las herramientas técnicas y legales que permitan planificar el futuro de esta porción del territorio, con fines de coordinación y cooperación metropolitana.

Al Oriente. Esta parte de la ciudad se caracteriza por contar con zonas montañosas con fuertes presiones de urbanización irregular por la condición de propiedad (ejidal) y en condiciones de riesgo por sus condiciones topográficas. Adicionalmente, integra un conjunto de elementos culturales y paisajísticos (Zona Arqueológica Huapalcalco y Cerro del Tecolote) que integran parte de la reserva ecológica municipal, por lo que se decidió integrar al centro de población las zonas de mayor valor ambiental incluidas dentro de la cota 2 mil 300.

Al Poniente. Este límite se define a partir del entronque de la carretera México-Tuxpan y la carretera Pachuca-Tulancingo de Bravo, integrando a las localidades de mayor impacto previsto con la conclusión de la autopista México-Tuxpan, particularmente a Jaltepec que, además presenta fuertes presiones de urbanización originada por nuevos desarrollos habitacionales

⁴ Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo.

periféricos y por la construcción de la nueva central regional de abastos. Integra además a la localidad Javier Rojo Gómez y las localidades rurales de influencia, particularmente las que presentan presiones de urbanización irregular (Ahuehuetitla).

De acuerdo con esta delimitación, el centro de población de Tulancingo de Bravo se integra por 39 localidades, cinco urbanas, ocho suburbanas y 26 rurales, donde habitan 168 mil 369 personas. (Cuadro 1 y Mapa 2).

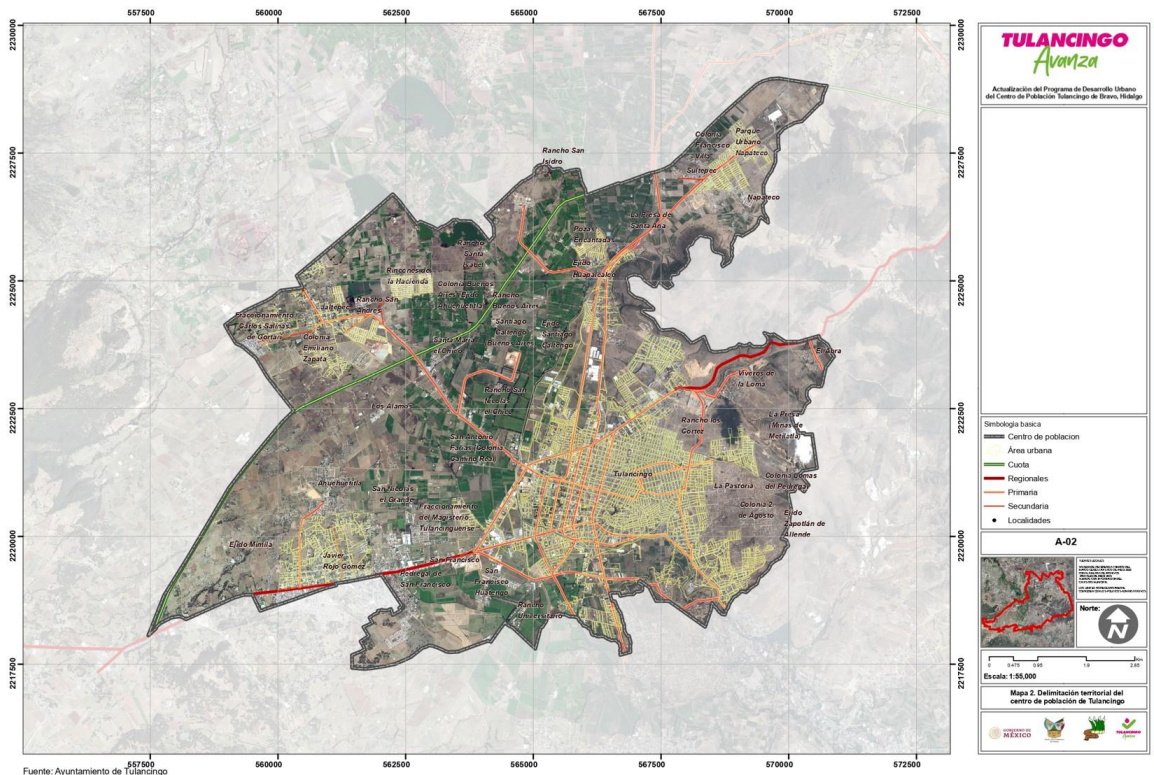
Cuadro 1. Integración territorial del centro de población de Tulancingo

Clave de localidad	Nombre de la localidad	Población total	%
0001	Centro de Población	106163	63.05
Localidades Urbanas			
0003	Ahuehuetitla	2600	1.54
0010	Jaltepec	7973	4.74
0053	Javier Rojo Gómez	7749	4.60
0068	Parque Urbano Napateco	7817	4.64
0108	Rincones de la Hacienda	4626	2.75
Localidades Rurales			
0016	San Francisco Huatengo	52	0.03
0017	San Nicolás el Grande	426	0.25
0021	Santa María el Chico	749	0.44
0034	San Antonio Farías	1244	0.74
0055	Napateco	1153	0.68
0057	Sultepec	467	0.28
0059	Otontepec	191	0.11
0062	Santiago Caltengo (Buenos Aires)	122	0.07
0064	Ejido Mimila	716	0.43
0070	Fraccionamiento del Magisterio Tulancinguense	1283	0.76
0071	Pedregal de San Francisco	744	0.44
0072	Buenos Aires (Ejido Ahuehuetitla) [Colonia]	269	0.16
0073	Francisco Villa Napateco	156	0.09
0075	Carlos Salinas de Gortari [Fraccionamiento]	1005	0.60
0077	Buenos Aires [Rancho]	13	0.01
0080	Viveros de la Loma	1492	0.89
0082	Ejido Huapalcalco	60	0.04
0084	Pozas Encantadas	110	0.07
0091	Guadalupe [Colonia]	97	0.06
0092	Ejido Huapalcalco	13	0.01
0094	Ejido Santiago Caltengo	159	0.09
0095	Lomas de Tulancingo	37	0.02
0097	Ejido el Paraíso	786	0.47

0098	San Francisco	204	0.12
0101	San Cayetano	4	0.00
0102	Lomas del Pedregal [Colonia]	482	0.29
0103	San Isidro [Rancho]	4	0.00
0104	Emiliano Zapata [Colonia]	121	0.07
0105	2 de Agosto [Colonia]	743	0.44
0107	La Presa (Minas de Metilatla)	4	0.00
0110	Ejido Zapotlán de Allende	26	0.02
0112	San Rafael Loma Bonita (Ejido Tulancingo)	52	0.03
0113	Tollancingo	126	0.07
0114	Ejido Jaltepec	63	0.04
0117	Ejido Huapalcalco (Las Ánimas)	13	0.01
0118	Los Laureles	9	0.01
0119	Santa Fe [Colonia]	95	0.06
0120	Ejido Jaltepec	30	0.02
0122	Ejido Tulancingo	30	0.02
TOTAL		150,278.00	89.255

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI (2020).

Mapa 2. Delimitación territorial del Centro de Población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Para el establecimiento de los límites municipales se utilizó el marco geoestadístico, cartas topográficas del INEGI 2020 y el vuelo catastral 2015; toda vez que no se cuenta con un decreto, dichos límites se derivan de la armonización de las diversas vocaciones territoriales del municipio en función del crecimiento urbano propio, conurbado y metropolitano, por lo que las marcas, señalamientos y símbolos empleados en la cartografía, de ninguna manera representan, ni pretenden representar, afectación alguna a los límites de los municipios colindantes lo anterior para efectos de planeación urbana.

I.4 Diagnóstico-pronóstico

I.4.1 Ámbito subregional

I.4.1.1 Relación funcional del centro de población en el contexto regional y estatal

El municipio de Tulancingo de Bravo y su Centro de Población son considerados como lugares de destino al ser paso obligado en los viajes que a diario se realizan a lo largo del corredor México-Tuxpan y Pachuca-Tulancingo de Bravo, donde el número de viajes diarios que pasan por el municipio supera los 13 mil. Esta dinámica ha sido creciente en los últimos años, particularmente con relación al transporte de carga, cuya proporción se incrementó de 15 a 25% con relación al total de viajes.

En términos prospectivos, las relaciones funcionales del centro de población en términos de viajes y conectividad se incrementarán considerablemente en los próximos años en virtud de la conclusión de la autopista México-Tuxpan.

Esta obra permite reducir considerablemente el trayecto de la Ciudad de México hacia el Golfo de México (de seis a 2.5 horas), por lo que la influencia regional del centro de población se incrementa considerablemente al integrarse al Eje transversal Tuxpan-Ciudad de México-Acapulco⁵ y al nuevo corredor del TLC: México-Tuxpan-Tampico-Matamoros, llegando hasta Chicago, Illinois, y Toronto, lo que ofrecerá una conexión más corta entre el altiplano y el mercado de Estados Unidos con Canadá (Mapa 3).

5 Corredor comercial y turístico. Con ello, Tuxpan será el puerto del Golfo de México más cercano al Valle de México y al Bajío, donde se concentra el intercambio comercial e industrial más importante del país. El puerto de Tuxpan es el principal punto de ingreso de gasolinas al centro del territorio nacional y se ubica en el quinto lugar a escala nacional en la operación de gráneles agrícolas.

Mapa 3. Relación funcional del Centro de Población de Tulancingo en el ámbito regional



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo de Bravo, a partir de: Bienesar (2020). Proyecto de Estrategia Territorial Nacional; SCT, Programa Carretero 2007-2012; Proyecto Mesoamérica 2011; y Mapas industriales de México. Consultados en: <http://www.sct.gob.mx/>, <http://www.proyectomesoamerica.org/> y <http://www.mexicoindustrialmaps.com/>

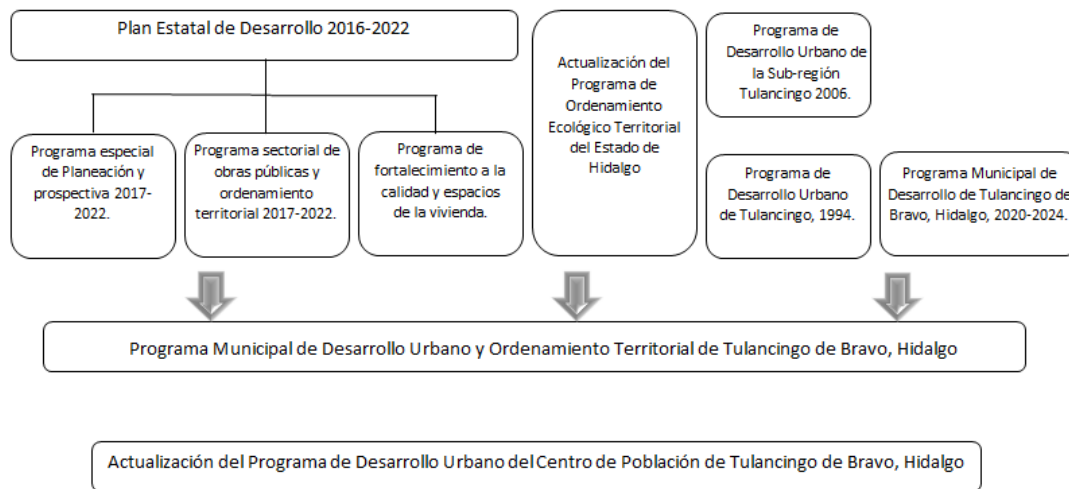
En síntesis, la conclusión de este corredor aportará a mejorar la competitividad portuaria y turística del Golfo de México, particularmente del puerto de Tuxpan, lo que tiene impacto regional en Tulancingo de Bravo, al permitir atraer nuevas inversiones para la diversificación económica municipal y la generación de empleos bien remunerados. Asimismo, la preeminencia regional y metropolitana del centro de población en términos de generación de empleo y especialización económica representa una ventaja comparativa con relación al resto de las ciudades que integran los sistemas urbano-rurales del centro del país.

En términos territoriales, este panorama ofrece importantes retos para favorecer la competitividad urbana del centro de población, que por su condición metropolitana requiere desarrollar estrategias de coordinación metropolitana orientadas a potenciar su localización estratégica, su potencial económico regional y sus atractivos turísticos.

I.4.1.2 Referentes de otros niveles de planeación

Los niveles superiores de planeación mantienen importancia al interior de la gestión y acciones, proyectos y programas que cada entidad realiza, de igual forma en cada municipio. Es por eso, que cada uno de los niveles de planeación superior es parte determinante de los quehaceres en los municipios. Para ubicar los niveles de planeación, el siguiente esquema proporciona una visión clara de los instrumentos de referencia para la elaboración de la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Tulancingo de Bravo (Gráfico 2).

Gráfico 2. Referentes directos para la planeación del desarrollo urbano del centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024

Mediante lo anterior se identifican las condicionantes sectoriales vigentes que tienen impacto directo en el desarrollo urbano, el medio ambiente y la actividad económica del municipio. En este sentido se revisan los instrumentos antes considerados iniciando por el nivel de mayor jerarquía.

A nivel estatal se dispone del **Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (PED)**, regido por 5 ejes rectores: Gobierno Honesto, Cercano y Moderno; Hidalgo Próspero y Dinámico; Hidalgo Humano e Igualitario; Hidalgo Seguro, con Justicia y en Paz; Hidalgo con Desarrollo Sostenible. De manera particular los Objetivos generales, estrategias y líneas de acción que tienen vínculo directo con la elaboración y aplicación de este programa son:

5.3 Ordenamiento territorial integral y sostenible. - Orientar la planeación del desarrollo del territorio a través del ordenamiento territorial integral, equilibrado, resiliente y en armonía con el entorno natural:

- Elaborar, actualizar y fomentar, la generación de los programas de ordenamiento territorial integral;
- Fomentar la generación de los programas municipales de ordenamiento territorial;
- Establecer y difundir una plataforma informática que permita la consulta de los instrumentos de ordenamiento territorial integral;
- Asegurar el desarrollo rural sostenible e integral mediante una adecuada planeación territorial y mecanismos que permitan el aprovechamiento equilibrado de los recursos territoriales y comunidades resilientes a través del ordenamiento territorial integral;
- Garantizar un desarrollo urbano sostenible y equilibrado, en armonía con el entorno natural. Impulsar la actualización, adecuación, congruencia y coherencia del marco jurídico e institucional, incluyendo todos los instrumentos de planeación como los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial;
- Actualizar y complementar los programas de desarrollo urbano a nivel estatal, regional y metropolitano.

5.6 Planeación para el desarrollo territorial sostenible. - Promover el desarrollo territorial del estado bajo criterios de sostenibilidad y una planeación de largo plazo, que incida en una transformación integral de las condiciones generales de crecimiento económico y bienestar social:

- Impulsar políticas públicas de orden territorial con impacto en la sostenibilidad, el medio físico, la productividad e inclusión social de las zonas geográficas que conforman la entidad;
- Propiciar el desarrollo de proyectos estratégicos de orden regional y micro regional de impacto en el desarrollo económico, social y ambiental de la entidad.

El **Programa de fortalecimiento a la calidad y espacios de la vivienda.** A fin de contribuir a la igualdad de oportunidades para que todos los hidalguenses incrementen su calidad de vida, mediante el mejoramiento para una vivienda digna, se implementó el Programa Fortalecimiento a la Calidad y Espacios de la Vivienda, diseñado para apoyar a los hogares de menores ingresos económicos disminuyendo el rezago social con acciones de mejora en la calidad de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y obras de infraestructura urbana y rescate de espacios públicos, que permitan un desarrollo humano e igualitario en municipios prioritarios que presenten carencias sociales.

El **Programa Sectorial de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial 2017-2022** define los siguientes objetivos y estrategias:

Objetivo General 4. Implementar un programa de desarrollo urbano y territorial equilibrado, en armonía con el entorno natural y el ordenamiento sustentable, sostenible y resiliente del territorio estatal, que permita transitar hacia un modelo de generación de áreas urbanas y rurales de escala humana.

- Ampliar los programas de ordenamientos territoriales tanto municipales, estatales y regionales para fortalecer la cobertura estatal.
- Integrar y actualizar programas de ordenamiento territorial, programas de desarrollo urbano y programas de desarrollo metropolitano.
- Realizar en forma integral un diagnóstico estatal de la situación en que prevalece el territorio del estado.
- Actualizar la normatividad en materia de ordenamiento territorial.
- Desarrollar programas parciales a fin de regular el desarrollo urbano de las regiones. Coordinar acciones para la planeación y el ordenamiento sustentable.
- Llevar a cabo la participación de instancias federales, estatales y municipales para la implementación de programas de ordenamiento territorial.
- Fomentar capacitaciones en los municipios para evitar el crecimiento de asentamientos irregulares.
- Impulsar proyectos de infraestructura en zonas urbanas y localidades que se integren en su entorno con un enfoque sustentable.

Tal como se establece en la legislación estatal en materia de asentamientos humanos, deberá existir una vinculación directa entre los programas de desarrollo urbano y los de ordenamiento ecológico, por lo que uno de los principales referentes es la **Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, 2021.**

La actualización del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo se basa de la información generada en las etapas anteriores (caracterización y diagnóstico) para definir un modelo, primero conceptual y luego matemático, de los principales componentes del sistema territorial en sus aspectos productivo, ambiental y social. En el pronóstico se tiene por objetivo proyectar el comportamiento de los componentes del modelo socioambiental en los próximos 25 años para detectar sectores en condiciones de oportunidad para mejorar su desarrollo.

La asignación de políticas ambientales se formula de acuerdo con lo establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en la elaboración de los programas de Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) a cualquier escala.

- 1) **Aprovechamiento:** se aplica a áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial para varias actividades productivas, entre ellas el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, turísticas e industriales. Se propone para estas UGA una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.
- 2) **Conservación:** dirigida a áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales que actualmente se encuentran bajo algún tipo de aprovechamiento. De esta forma se intenta reorientar la actividad productiva con un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre de ellos.
- 3) **Protección:** se asigna a áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales. Se necesita reorientar la actividad productiva con un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre de ellos. Se fomenta en ciertas áreas la actividad forestal para la extracción de productos maderables y no maderables.
- 4) **Restauración:** dirigida a zonas que debido a la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas y en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. De esta manera, una vez lograda la restauración será posible asignar otra política, de protección o de conservación.
- 5) **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. Actualización del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta 44
- 6) **Aprovechamiento-restauración:** dirigida a áreas agrícolas, en medio de las cuales se encuentran fragmentos de vegetación de bosque o matorral perturbados o actividades agropecuarias desarrollándose en predios con vocación forestal. Debido a la elevada erosión potencial y a menudo a la baja rentabilidad de la agricultura, es conveniente restaurar aquellas UGA que cuenten con esta política.
- 7) **Conservación-restauración:** se asigna a áreas que presentan una elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales, y sin embargo cuentan con zonas con algún grado de perturbación o alteración. Por lo tanto, en estas UGA resulta importante

conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural, pero generando los mecanismos necesarios para la recuperación de las zonas degradadas, disminuyendo la fragmentación de los ecosistemas y recuperando los servicios ecosistémicos y la biodiversidad.

En el ámbito regional, el referente principal para la planeación del desarrollo urbano en el municipio de Tulancingo de Bravo es el **Programa de Desarrollo Urbano de la Subregión Tulancingo, 2006**, cuyos lineamientos estratégicos de desarrollo urbano para Tulancingo de Bravo y su área conurbada son:

- Ordenamiento territorial con base en la estructura urbana y una zonificación de usos del suelo, así como evitar el establecimiento de usos incompatibles con la vivienda.
- Determinar las áreas y sus usos que incluya la previsión suficiente y adecuada de las áreas de reserva urbana para el crecimiento poblacional esperado, fuera de los cuales no deberá permitirse ninguna acción urbanística.
- Equilibrar el desarrollo urbano con las áreas naturales y promover la creación de áreas verdes y recreativas.
- Redensificación de áreas urbanas y aprovechamiento de lotes baldíos para aprovechar al máximo la infraestructura y los servicios existentes.
- Definir el ordenamiento territorial a través de polígonos de suelo programable, urbanizable y suelo urbano no urbanizable con base en sus potencialidades.
- Incorporación prioritaria al desarrollo urbano de las zonas localizadas dentro del umbral de servicios e infraestructura existente.
- Oferta de suelo urbanizable para todos los niveles sociales y poderes adquisitivos, así como para todos los tipos de vivienda, en especial de tipo social, progresivo e interés social.
- Fundamentación jurídica y legal del área conurbada de Tulancingo de Bravo mediante un acuerdo de conurbación con los municipios de Santiago Tulantepec y Cuautepéc.

De manera particular, destacan las siguientes políticas y acciones en materia de asentamientos irregulares:

- Controlar y regular la lotificación y crecimiento de asentamientos irregulares en las parcelas de ejidos colindantes a la ciudad y sobre los ejes de las carreteras principales y las principales vías de acceso a la cabecera municipal.
- Regulación de la tenencia de la tierra y mejoramiento urbano en asentamientos humanos irregulares.
- Generación de esquemas que promuevan la conversión de suelo ejidal en suelo urbano apto para vivienda.
- Impulsar la coordinación entre los tres ámbitos de gobierno para lograr el ordenamiento y regularización en la propiedad de regímenes social y privado.

En materia de medio ambiente plantea una estrategia de conservación a partir del reconocimiento de los fuertes procesos de “deforestación, erosión del suelo y pérdida de sus nutrientes, así como del daño de la biodiversidad, a consecuencia del cambio de uso del suelo a actividades antrópicas,

por lo que se consideran como prioritarias todas las áreas destinadas como de reserva, conservación y mejoramiento en la estrategia de ordenamiento territorial”.

A su vez, establece la promoción de “programas de rescate integral en las áreas de conservación, incorporando la participación de la comunidad para su formulación, seguimiento, evaluación y cumplimiento” y la necesidad de “concientizar a la población de la importancia que tienen estas áreas y la forma de conservarlas”. Esta misma estrategia señala que deberá evitarse “el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en áreas naturales de conservación” y que deberá fomentarse por la vía del diálogo y la concertación la “reubicación de asentamientos dispersos a localidades cercanas”.

En el ámbito municipal destaca como referente principal el **Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024**, cuyas estrategias en materia de desarrollo y ordenamiento territorial son las siguientes:

- Eje 5. Tulancingo con Desarrollo Prospectivo, Sostenido y Sustentable. Orienta el desarrollo físico del municipio en tres áreas principales: Urbano Rural y Comunitario En todos los casos ha de integrarse un modelo de desarrollo del entorno habitable en términos de sostenibilidad y sustentabilidad, a fin de que su crecimiento se realice en pleno equilibrio con su ecosistema, se garantice la dotación de infraestructura pública de calidad que genere verdaderas condiciones de bienestar y prosperidad para todos sus habitantes. Así mismo, los Comités de Participación Ciudadana serán indispensables en la toma de decisiones para el desarrollo físico comunitario.
- Objetivos Estratégicos
 - Protección del medio ambiente en el municipio Preservar el medio ambiente en el municipio y la adaptación al cambio climático, así como conservar, proteger, restaurar y aprovechar de manera sostenible los recursos naturales que brindan los ecosistemas locales.
 - Desarrollo urbano y obra pública municipal sostenible Fortalecer el desarrollo urbano y ordenamiento en el municipio bajo criterios de sostenibilidad y resiliencia, así como asegurar la dotación de infraestructura sostenible de los servicios básicos y urbana.
 - Vivienda digna Facilitar las condiciones de acceso y mejoramiento de una vivienda digna para la población del municipio.

Con relación a los ordenamientos vigentes en materia de desarrollo urbano a nivel local, destacan las estrategias que determina el **Programa de Desarrollo Urbano de Tulancingo de Bravo, 1994**:

- Descentralizar el comercio y servicios; establecer libramientos viales regionales; integrar corredores ambientales y sistemas de parques: establecer corredores ambientales a lo largo de los ríos Chico y Grande; y propiciar el eje de crecimiento Santiago-Cuautepec propiciando e impulsando el desarrollo con esta importante vía.
- Consolidar centros y subcentros de barrios y vecinales; impulsar el funcionamiento del corredor (PRI-Nicolás Bravo); consolidar el centro histórico; integrar corredores ambientales, áreas verdes y parques; establecer una trama vial que articule las distintas partes de la ciudad; ampliar posibilidades recreativas.

- Crecimiento Concéntrico, crecimiento lineal y crecimiento independiente de cada centro de población de la conurbación, lo que propicia un desarrollo integrado de la conurbación que favorece el desarrollo urbano hacia el sur y al norte.
- Delimitación del centro de población, área urbana actual, área de reserva para el crecimiento futuro, área de preservación ecológica, preservación de área de agricultura de riego, preservación del área de agricultura de temporal, agricultura intensiva, parques urbanos, parques suburbanos, con la consideración de mantener los sitios tradicionales, corredores urbanos y centros de barrio como característica de distribución.

1.4.2 Medio físico natural

Este apartado, desarrolla la representación del medio físico con sus temas de clima, geología, geomorfología y edafología; luego la caracterización del medio biótico además de fauna, vegetación y flora; y finalmente la descripción del paisaje. Todo en el contexto de posicionar ambientalmente la zona de estudio y verificar algún posible efecto negativo en el medio, aportando elementos para una mejor planeación del desarrollo urbano del centro de población.

1.4.2.1 Biodiversidad y uso de suelo

Flora y fauna

La flora y la fauna representan los componentes vivos o bióticos de la naturaleza, los cuales, unidos a los componentes no vivos o abióticos, como el suelo, el agua, el aire, etc., conforman el medio natural.

La flora de Tulancingo está compuesta por pino, ocote, oyamel, cedro, nogal, pirul, tejocote, eucalipto, maguey y palo de zopilote. La fauna en su mayoría está compuesta por especies como conejos, ardillas, roedores, colibrí, gorrión, pájaro carpintero, víbora, lechuza, tejón, codorniz, palomas, tlacuache, zopilote, así como una gran variedad de insectos. En campo se identificó la crianza de fauna doméstica en las localidades que estaban separadas de la zona urbana, de los cuales se tiene reconocido: aves, guajolotes, colmenas, garzas, caballos, y gallinas.

Zonas protegidas y/o de valor ambiental

El Estado de Hidalgo cuenta con 51 áreas naturales protegidas, abarcando una extensión de 145 mil 070 hectáreas, lo cual representa el 23.6 % de la extensión total estatal (CONANP 14 de Agosto del 2017) dos de estas áreas se localizan en Tulancingo. Aunque en el municipio no existen áreas naturales protegidas de competencia federal, existe una reserva ecológica de competencia estatal y otra municipal. Para ambas no se cuenta con geo-referencia oficial que indique su localización; sin embargo, para el caso de la zona de preservación ecológica La Lagunilla, se indica una superficie de 28 ha (Cuadro 2). Aunque esta zona pertenece al municipio de Singuilucan, legalmente forma parte del Ejido La Lagunilla en el municipio de Tulancingo de Bravo.

Cuadro 2. Reservas ecológicas del municipio de Tulancingo de Bravo

Nombre	Fecha de decreto	Superficie (Ha)	Categoría
--------	------------------	-----------------	-----------

Nombre	Fecha de decreto	Superficie (Ha)	Categoría
Reserva ecológica estatal de Tulancingo	POE 19/07/1993	ND	Reserva ecológica estatal
La Lagunilla	DM 04/11/2003	28.00	Zona de Preservación Ecológica de los Centros de Población

Fuente: Servicio geológico mexicano (2011). Panorama minero del estado de Hidalgo, p. 11. [Documento web] consultado en: <http://www.sgm.gob.mx/pdfs/HIDALGO.pdf>

Cambios de uso de suelo, erosión y deforestación

Los cambios de uso de suelo durante el siglo veinte han surgido como un proceso a diferentes escalas espaciales como consecuencias en el sistema terrestre. Una de las principales causas de estos cambios de uso (a nivel local y regional) lo constituye la presión directa e indirecta que ejerce el hombre sobre los recursos naturales. A nivel local, tales cambios inducen la pérdida y degradación de suelos, cambios en el microclima y pérdida de la biodiversidad de especies; a nivel regional estos cambios afectan el funcionamiento de cuencas hidrográficas y de asentamientos humanos (Moreno, 2010).

De acuerdo con la Secretaría de desarrollo urbano, obras públicas y medio ambiente, de 1990 a 2007 el centro de población ha sufrido tres grandes cambios de uso de suelo:

1. Se han perdido 1 mil 630 ha de suelo agrícola a causa de la expansión urbana.
2. Se han deforestado 40 ha de bosque.
3. Se han desecado 38 ha de cuerpos de agua por expansión de la frontera agrícola.

Los principales efectos de estos cambios han sido la erosión, degradación del suelo y la deforestación.

Erosión y degradación del suelo

La erosión del suelo es la remoción del material superficial por acción del viento o del agua. El proceso se presenta gracias a la presencia de agua en las formas: pluvial o de escorrentía, que en contacto con el suelo vencen la resistencia de las partículas del suelo generándose el proceso de erosión. Por otra parte, existe la degradación del suelo; consecuencia de usos como el agrícola, ganadero, agroquímicos y riego, o por actividades industriales, eliminación de residuos, transporte, etc.

La erosión presente en el municipio es de dos tipos: geológica e inducida. Esta última es ocasionada por las actividades humanas, siendo uno de los principales factores que inciden en la degradación de los suelos del área de estudio. En términos generales la erosión está dada cerca de los pies de monte donde la cobertura vegetal es casi nula. El tipo de pendiente, relieve y fenómenos meteorológicos hacen que el suelo tenga pérdida de propiedades en la compactación del suelo. Este problema destaca más en dirección sureste en sitios como El Paraíso, donde los asentamientos irregulares están presentes.

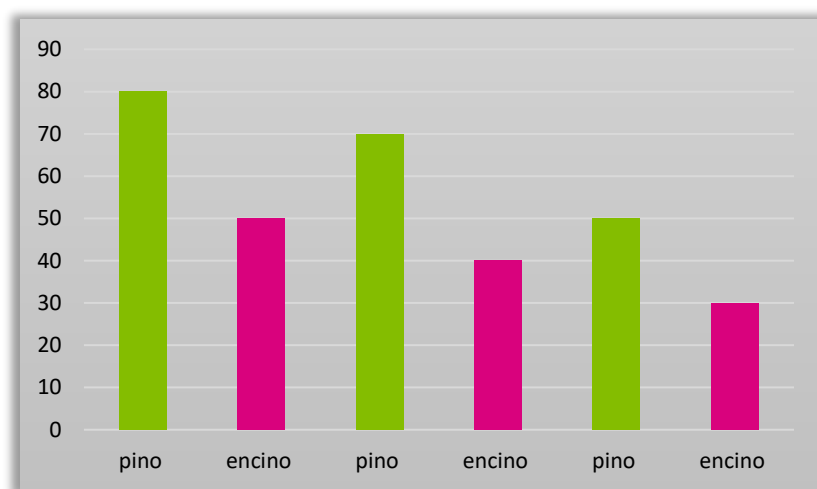
En términos de la degradación física por pérdida de la función productiva, la urbanización expansiva en el centro de población se identifica como la principal causa; por otro lado, la

degradación química por la declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica debido a las actividades agrícolas, acentúa este proceso natural del suelo.

Deforestación

La deforestación marca situaciones donde las consecuencias se vuelven irreparables para el territorio: erosión y desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez provoca las inundaciones o sequías; alteraciones climáticas; reducción de la biodiversidad; y calentamiento global de la tierra porque al estar deforestados los bosques, no pueden eliminar el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera, en Tulancingo, la deforestación está asociada a los de incendios, tala clandestina y el cambio de uso de suelo.

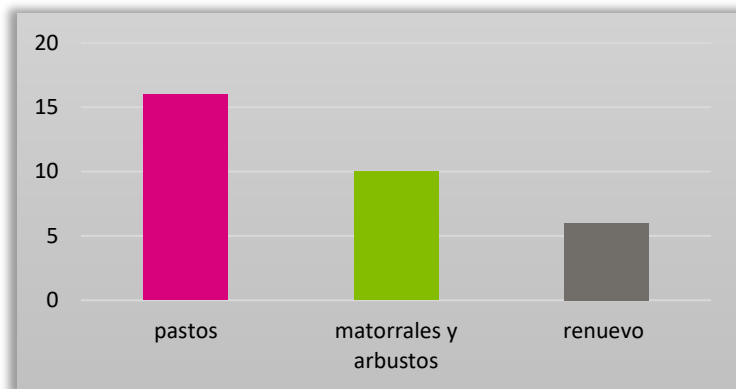
Gráfico 3. Volumen de producción forestal maderable



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, Anuario Estadístico, Hidalgo 2011-2018, [documento web] consultado <https://www.inegi.org.mx/temas/forestal/>

Otro de los factores que inciden en los procesos de deforestación son los incendios, dado que es un suceso generado también por los cambios en el uso de suelo. De acuerdo a los datos de Comisión Nacional Forestal en el año 2018 se registraron 8 incendios perjudicando 32 hectáreas del territorio. El tipo de vegetación que se vio más afectada fueron pastos con 16 hectáreas, arbustos y matorrales con 10 hectáreas y vegetación de renuevo con 6 hectáreas afectadas.

Gráfico 4. Superficie afectada por incendios, 2018



Fuente: <https://www.gob.mx/conafor/>

Por otro lado, la Comisión Nacional del Agua ha declarado que la deforestación que se registra en los márgenes de los ríos de Tulancingo es la principal causa de que las corrientes de agua causen estragos en las zonas urbanas de la región. La deforestación ha limitado la capacidad de absorción de corriente y escurrimientos de agua, propios de las temporadas de lluvias, lo que hace que se originen problemas en zonas urbanas (Alvarado, 2011).

Dadas las condiciones citadas anteriormente se deben de tener objetivos claros en espacios donde las condiciones del suelo puedan ser favorables que han sido cambiados por pastizales, como es el caso de localidades como El Abra, Minas de Metilatla y Rancho los Cortez.

Debido a la disminución de la superficie forestal, desde hace años se han realizado trabajos de reforestación con la participación de la sociedad civil, a través de la Fundación Luís Roche Carrascosa y del Grupo Ecologista del Valle de Tulancingo. A nivel municipal hasta 2010 se han plantado 65 mil plantas para cubrir la superficie que ha sido afectada, que incluye la parte este del centro de población.

1.4.2.2 Disponibilidad y vulnerabilidad del recurso agua

Características naturales del recurso agua

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en la tierra ya que constituye un factor indispensable para el desarrollo de procesos. La población recurre al agua para mantener actividades tales como agricultura, ganadería, industria, así mismo es un elemento importante a la hora de decidir la aptitud del territorio.

Hidrología Superficial

El municipio de Tulancingo corresponde a la región hidrológica No 26 de la cuenca del río Pánuco ubicada al centro-noreste de la República Mexicana. Dentro de esta cuenca, uno de los ríos más

importantes es el Metztlán que se origina en los límites del estado de Puebla con escurrimientos del Cerro Tlachaloya que forman el río Hiscongo y da origen al río Chico de Tulancingo; los escurrimientos de Cuasesengo y La Paila forman el río San Lorenzo que da origen al río Grande de Tulancingo.

La zona geo-hidrológica a la que pertenece el centro de población es la del Valle de Tulancingo, donde la principal fuente de explotación es de origen subterráneo, aun cuando llegan a utilizarse las de origen superficial para uso agrícola. En los alrededores del centro de población se desarrolla un amplio distrito de riego, denominado “Zona de Riego de Tulancingo No. 28”.

Los ríos que atraviesan la ciudad son el Río Grande y el Río Chico. El Río Grande se forma con el Río San Lorenzo y un arroyo que atraviesa Santiago Tulantepec; el Río Chico se forma con los escurrimientos del cerro Alcholoya, que alimenta la presa La Esperanza y cruza por el sur de Tulancingo hasta unirse al Río Grande, formando el Río Tulancingo. Además de lo anterior, Tulancingo cuenta con cuatro cuerpos de agua: Los Álamos, Otontepec, San Alejo y La Ciénaga (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2015).

La presa La Esperanza tiene la función de captar los escurrimientos superficiales del Río Chico. Se localiza a más de 5 Km al sureste del centro de población, con una capacidad máxima de 3.14 mm³ y un volumen muerto de 0.4 mm³. Actualmente, la presa ha concluido su vida útil y se encuentra azolvada en un 80%, por lo que es necesario realizar estudios de factibilidad para su desazolve o bien para la construcción de una nueva presa. A pocos kilómetros, al sur de la presa, confluyen las descargas de ésta con el río Los Cangrejos, para continuar hacia el norte, en cuyo trayecto es descargado a través de diversos canales. Uno de los canales se desvía con rumbo noroeste para formar posteriormente el Río Alcholoya.

Por otro lado, para derivar las aguas provenientes de escurrimientos y/o canales, se cuenta con 3 presas derivadoras: San Agustín, Santa Teresa y Huapalcalco. Una de estas presas escurre sus aguas al lago de Zupitlán el cual se origina a través de manantiales, cuyo uso mayor es el de complementar el abastecimiento de aguas para el riego.

Cuadro 3. Valle de Tulancingo: Características hidrológicas

Zona geo hidrológica	Cuenca	Área (km ²)	Región administrativa	Clave	Acuífero
Valle de Tulancingo	Río Moctezuma	860	Región IX	HGO.12-17	Valle de Tulancingo
Acuífero	Área (Km ²)	Volumen (mm ³)			
		No. Aprov.	Recarga	Extracción	Disp.
Valle de Tulancingo	360	308	40	111.50	0.00
		Volumen de extracción (mm ³ /año)			
		Agrícola	Público	Industrial	Otro
		83.60	19.80	6.20	1.85
		Aprovechamiento por uso (mm ³ /año)			
		Agrícola	Público	Industrial	Otro
		209	33	31	35
		N.E. (M)	EV.N.E.	Condición del Acuífero	
		40 a 80	-1	5 Sobreexplotado	

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de la Subregión Tulancingo, Hidalgo (2002).

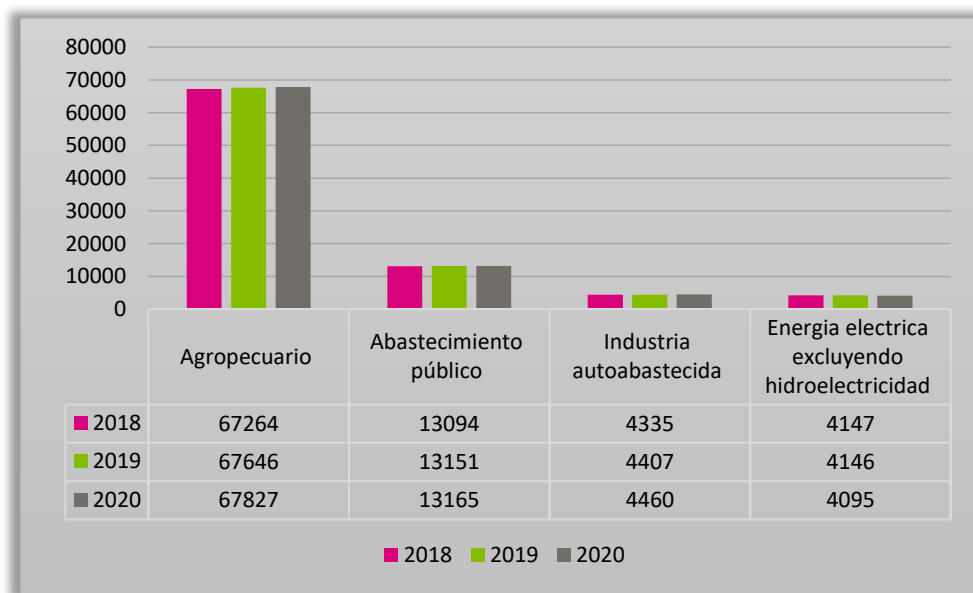
Hidrología Subterránea

El Acuífero Valle de Tulancingo (AVT en adelante) tiene un volumen de recarga es de 40 mm³, un volumen de extracción es de 111.5 mm³ y el mayor porcentaje de dicha extracción es para uso agrícola (75%) (Gráfico 5, Cuadro 4). La condición actual del acuífero tiene consecuencias negativas –directas e indirectas- que impactan al centro de población en el mediano y largo plazo, por lo que es necesario tomar las medidas necesarias para mitigar su condición.

Entre las principales características geológicas, de permeabilidad y zonas de recarga del AVT están: (COTAS, 2016)

- El AVT es uno de los tres acuíferos sobreexplotados del estado de Hidalgo;
- Existen zonas con rocas altamente fracturadas las cuales constituyen unidades de recarga hídrica natural (333 resumideros identificados);
- El AVT tiene un déficit de agua subterránea de 6.84 mm³ anuales, por lo que se considera que no existe disponibilidad de dicho recurso (DOF. 20-12-2013)
- El abatimiento del acuífero es de aproximadamente 1.0 metro por año en promedio.
- Las zonas de recarga se ubican en las partes medias altas del acuífero y posiblemente también correspondan al basamento.
- La permeabilidad en el acuífero es de media a media alta.
- Las zonas prioritarias de recarga se ubican en la parte occidental, sur y oriental del AVT.
- En el municipio de Tulancingo se encuentra poco menos de la mitad de aprovechamientos en el acuífero y se localiza en el centro del mismo.
- Se requiere la estabilización del acuífero equilibrando la extracción de agua subterránea con la infiltración de aguas pluviales.

Gráfico 5. Uso del agua en Tulancingo (HM3) 2018-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Nacional del Agua, Usos del Agua, consultado en: <http://www.conagua.gob.mx/>

Cuadro 4. Balance de aguas subterráneas

Área Total del Acuífero	1021 km ²
RECARGA	
Precipitación	525.45 mm/año
Recarga natural por lluvia	16.6 mm ³ /año
Entradas naturales	19.6 mm ³ /año
Recarga inducida Agrícola + otros	2.9 mm ³ /año
Recarga total	39.1 mm ³ /año
Volumen concesionado	60.5 mm ³ /año
Volumen de extracción	111.5 mm ³ /año

Fuente: Comisión Nacional del Agua, Disponibilidad de agua subterránea, [documento web] consultado en: www.conagua.gob.mx

El ciclo que cumple el acuífero atraviesa por diversos procesos. De acuerdo a la tabla anterior se destaca la forma de recarga siendo principalmente por entradas naturales con 19.6 mm³/año. Las recargas naturales de lluvia contribuyen con 16.6 mm³/año por precipitación; una vez que alcanza el suelo se infiltra y pasa a ser agua subterránea. Por su parte, en menor proporción existe la recarga inducida agrícola con 2.9 mm³/año que ayuda incrementar el nivel del acuífero. El resultado estimado en una recarga total es de 39.1 mm³/año.

Mientras que el volumen concesionado es de 60.5 mm³/año (cantidad otorgada para obtener el aprovechamiento de agua subterránea); el volumen de extracción es de 111.5 mm³/año.

Entre las consecuencias negativas directas que puede tener la sobreexplotación del acuífero, se identifican el aumento en los costos de explotación, el deterioro de la calidad del agua y la afectación o secado de zonas húmedas; por otro lado, entre las consecuencias negativas indirectas destacan los problemas en redes de evacuación e infraestructuras, la salinización de suelo, la desertización progresiva, los hundimientos y colapsos, los cambios en las propiedades físicas de los acuíferos y la inducción de contaminación procedente de grandes distancias.

Usos y disponibilidad del agua

El agua es un recurso que diariamente utilizamos para el sustento de la vida. En Tulancingo básicamente la mayor demanda es para actividades agropecuarias. El centro de población (en dirección noroeste) tiene espacios que son básicamente aptos para la agricultura de riego. La incorporación de este recurso asegura la productividad del cultivo; de este modo existe una presión por la demanda del recurso agua y representa una amenaza para el medio ambiente y la utilización insostenible de los recursos hídricos, sumando a ello la condición que mantiene el acuífero de Tulancingo de sobreexplotación.

Actualmente el consumo de agua entre los habitantes alcanza 150 litros diarios por persona, lo que significa que diariamente el centro de población requiere 20 millones 393 mil 400 litros solo para cubrir necesidades domésticas que en temporada seca se incrementa, por tanto es la zona urbana es importante concientizar a la población mediante campañas sobre el cuidado del agua e implementar sanciones severas contra el desperdicio y de esta forma tener un monitoreo en el ahorro del recurso hídrico.

El mayor volumen de extracción en el centro de población para los distintos fines humanos ha sido de fuentes subterráneas, lo cual recientemente se han denotado en la extracción excesiva que se ha hecho del mismo.

En base a CONAGUA, se calculó la disponibilidad de las aguas subterráneas, se aplica el procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2015, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas establece que se determina por medio de la expresión siguiente:

DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA DEL SUBSUELO EN UN ACUÍFERO	=	RECARGA TOTAL MEDIA ANUAL	-	DESCARGA NATURAL COMPROMETIDA	-	EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
---	----------	--	----------	--	----------	---

La recarga total media anual: se determina mediante la metodología descrita en el Apéndice Normativo "B" de esta Norma Oficial Mexicana.

La descarga natural comprometida: se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales y del caudal base de los ríos que están comprometidos como agua superficial, alimentados por un acuífero, más las descargas que se deben conservar para no afectar la alimentación de acuíferos adyacentes, sostener el uso ambiental y prevenir la inmigración de agua de mala calidad al acuífero considerado.

Extracción de aguas subterráneas: se determina sumando los volúmenes anuales de agua asignados o concesionados por la Comisión mediante títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPD), los volúmenes de agua que se encuentren en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, determinados para el acuífero de que se trate, todos ellos referidos a una fecha de corte específica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua extraídos estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos, aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero. Los volúmenes de agua inscritos en el Registro Nacional Permanente no serán contabilizados en la extracción para fines de la determinación de la disponibilidad de agua, a menos que las verificaciones de campo demuestren que son extraídos físicamente.

Gráfico 6. Disponibilidad de aguas subterráneas

-20,935,400	=	103.0	-	49.4	-	74,535,400
--------------------	----------	--------------	----------	-------------	----------	-------------------

Fuente: Comisión Nacional del Agua, Actualización de la disponibilidad media de agua en el acuífero, (documento web) consultado en: https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/hidalgo/DR_1317.pdf

La cifra indica que **no existe volumen disponible para nuevas concesiones** en la unidad hidrogeológica denominada Acuífero Valle de Tulancingo, Hidalgo; ya que el volumen utilizado es mayor que la recarga. Además de que existe sobreexplotación que ocasiona el abatimiento de los niveles.

La sobreexplotación origina que el agua del subsuelo se encuentre a profundidades cada vez mayores, lo que incrementa sus costos de extracción. También puede traer como consecuencia el flujo subterráneo hacia el acuífero de agua proveniente de otras formaciones subterráneas con calidad desfavorable, imposibilitando su uso.

Formas de abastecimiento y capacidad de dotación

La ciudad de Tulancingo, se abastece de los caudales de dos manantiales y de 22 pozos profundos destinados al consumo humano, los cuales muestran una capacidad sobreexplotada. Su vida promedio oscila entre los 10 y 15 años, derivado del uso irracional del agua y a las tomas clandestinas que se registran principalmente en donde se localizan los asentamientos irregulares como en la zona Nororiente de la ciudad como el Paraíso sur, norte, Metilatla, entre otras están localizados dentro de la mancha urbana y alrededores.

La captación de las aguas superficiales la constituyen dos tomas directas, una en cada uno de los manantiales con una capacidad inicial de 126 l.p.s. en total, correspondiendo hace algún tiempo 90 l.p.s. al manantial Hueyapan y 36 l.p.s. al manantial Chichipilco. Los dos manantiales se ubican en el Municipio de Cuauhtémoc. Actualmente del manantial Hueyapan tiene concesionados 51 l.p.s. y el manantial Chichipilco 8 l.p.s. Debido a que existen una gran cantidad de asentamientos humanos a lo largo del trayecto de las líneas de conducción, se pierde un gran volumen de gasto, llegando de Hueyapan únicamente 15 l.p.s. La línea de conducción de Chichipilco atraviesa tierras ejidales de Santiago Tulantepec.

En lo que respecta a la dotación de agua potable, el número de sistemas de agua son seis. Considerando la topografía del municipio se tiene que en el valle donde está asentada la población urbana se cuenta con las facilidades de acceder a una toma domiciliaria, mientras que en la periferia puede existir deficiencia en la cobertura de este servicio, incrementándose los costos de accesibilidad y teniendo que recurrir a otras fuentes de abastecimiento para cubrir esta necesidad.

Una de las fuentes importantes de suministro de agua para este valle fue la presa “La esperanza” ubicada en el municipio colindante de Cuauhtémoc de Hinojosa. El azolvado de esta presa ha generado graves problemas de inundación a la ciudad de Tulancingo, así como una sobre explotación de los mantos acuíferos subterráneos propios y de los municipios colindantes para suministrar este vital líquido a sus pobladores. De acuerdo a datos de CONAGUA, dicha presa tiene la capacidad de almacenamiento de 3.92 millones de metros cúbicos.

Por otro lado, la ciudad de Tulancingo se abastece de los caudales de dos manantiales y 22 pozos o yacimientos de agua destinadas al consumo humano, los cuales muestran una capacidad sobreexplotada y cuya vida promedio oscila entre los 10 y 15 años. Los dos manantiales se ubican en el municipio de Cuauhtémoc. Actualmente del manantial Hueyapan se tienen concesionados 51 l.p.s. y el manantial Chichipilco 8 l.p.s. Debido a que existen una gran cantidad de asentamientos

humanos a lo largo del trayecto de las líneas de conducción, se pierde gran volumen de gasto, llegando de Hueyapan únicamente 15 l.p.s.

En materia de saneamiento, si bien se construyeron algunas plantas de tratamiento en distintas comunidades del municipio, estas no tuvieron la eficiencia operativa necesaria, ya que su capacidad de tratamiento no fue la adecuada. Según datos registrados por el INEGI, en el año 2010 el municipio contaba con 164 fuentes para el abastecimiento del agua, de las cuales 124 eran subterráneas (75 %) y 40 superficiales (24 %).

El Valle de Tulancingo enfrenta hoy en día una problemática compleja en torno al recurso agua. La existencia de aprovechamientos que extraen volúmenes sin control; el no contar con los equipos necesarios de medición de los volúmenes extraídos; los conflictos entre usuarios de los diferentes usos; la falta de organización, reglamentación y supervisión al interior de las unidades de riego; la precaria o nula asistencia técnica; infraestructura deteriorada por falta de mantenimiento y/o conservación; tratamiento inadecuado o inexistente de residuos municipales e industriales y, finalmente la sobreexplotación del acuífero, son problemas cada vez más recurrentes a lo largo y ancho del acuífero de Tulancingo y representan el claro ejemplo de la crisis hídrica que enfrenta la población de los municipios que lo comprenden.

Debido al crecimiento de la zona urbana y la falta de una política de saneamiento y recuperación del agua, los sitios a los cuales se conducen las aguas negras de Tulancingo son los ríos, acumulándose la contaminación en estos cuerpos de agua.

La contaminación emitida al agua en Tulancingo proviene en su mayoría de fuentes industriales (70% de los contaminantes totales). Entre las actividades industriales del municipio de Tulancingo, destaca la producción de queso en sus diferentes tipos; sin embargo, las aguas residuales también han provocado un problema de contaminación sobre todo en la localidad de Jaltepec (Gobierno Municipal de Tulancingo, 2020).

Acciones y proyectos para el manejo del agua

Dentro del municipio se puede observar que el abasto de agua dulce se va reduciendo paulatinamente por la extracción tan intensa del agua del subsuelo, lo que se refleja en la disminución del nivel de los mantos freáticos. Al mismo tiempo se incrementan los volúmenes del agua contaminada por la expansión de las actividades de transformación que la economía estimula de manera constante y la cantidad de contaminantes que lleva este líquido vital, haciendo que los sistemas de tratamiento de las aguas contaminadas requieran de mayores costos para su operación (Gobierno Municipal de Tulancingo, 2020).

La CAAMT está poniendo en marcha un programa de rezago sobre el servicio de red de distribución de agua potable, así como un programa de concientización sobre el pago del servicio de agua. Del mismo modo, se está implementando un programa donde aquellos ciudadanos morosos que no cuenten con suficientes recursos económicos, puedan pagar en parcialidades bajo un convenio de pronto pago (CAAMT 2020).

Dentro del programa de inversiones identificadas para el año 2020 al 2024, se incluye la apertura de un pozo para suministrar el recurso a la cabecera municipal y la ampliación de la red hidráulica

a través de cinco proyectos de inversión provenientes del Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistema de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS), y de cuatro acciones correspondientes al programa de Agua Potable y Alcantarillado en Zonas Urbanas (APAZU).

En este contexto, es necesario intensificar las acciones que aseguren una mayor eficiencia física y tecnológica en la distribución de agua, ya que persisten pérdidas importantes por fugas en las redes, las cuales oscilan entre el 30 y 50% debido a la existencia de redes de distribución que no cumplen con los requerimientos técnicos de diámetro y capacidad de conducción.

1.4.2.3 Peligros, vulnerabilidad y riesgos

La identificación de **riesgos**⁶ se realiza en función de dos tipos de fenómenos: de origen natural y antropogénico. Para efectos de identificación espacial de zonas aptas y no aptas para la urbanización o el establecimiento de asentamientos humanos, en este capítulo se hará referencia a los peligros (de origen natural y antropogénico) que tienen relación con la aptitud del suelo para la urbanización y/o construcción. En este sentido, los peligros de origen natural identificados en el municipio de Tulancingo son los siguientes:

1. Subsistencia

El peligro por subsidencia en Tulancingo se presenta como resultado del proceso de abatimiento del acuífero Valle de Tulancingo, en donde los niveles están descendiendo drásticamente, lo que se evidencia a través de grietas de tensión alineadas y con profundidad muy variable, denotando la primera fase de hundimiento por subsidencia. De acuerdo con esta situación y en función de las características geológicas del municipio, el Atlas de Riesgos determina que la zona norte y centro de Tulancingo se caracterizan por su vulnerabilidad física ante el peligro por subsidencia. Estas zonas abarcan los ejidos de Santa Ana Hueytlalpan, Tulancingo, Huapalcalco, y Jaltepec, donde se encuentran decenas de comunidades que directamente o indirectamente se ven afectadas e inmersas por este peligro y con el riesgo de hundimientos en su territorio. Comprenden un polígono general de ocurrencia del peligro, que se extiende en dirección noreste suroeste, ocupando un área de aproximadamente 32.1%. Se estima que cerca de 29 mil personas (21% de la población municipal) se encuentran en riesgo ante este peligro.

2. Hundimientos

Los hundimientos locales son causados por el colapso del subsuelo o de la roca en zonas donde existen huecos o cavidades de origen volcánico, que se denominan tubos lava. De acuerdo a la

⁶ Para establecer el grado de riesgo, el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo (2017) define los índices de peligrosidad y de vulnerabilidad. De la suma de estos dos factores depende el riesgo para cada uno de los fenómenos (de origen natural y antropogénico), es decir que la condición de peligro (vulnerabilidad física ante un fenómeno perturbador) más los índices de vulnerabilidad (condición social de la población afectada) dan como resultado la jerarquización del riesgo. La **peligrosidad** consiste en la evaluación de una zona físicamente vulnerable ante un fenómeno perturbador (peligro) que se presenta de manera natural o propiciada de alguna manera por la actividad del hombre. La **vulnerabilidad** involucra la situación social en la cual se encuentra la población afectada por determinado fenómeno perturbador (peligro). Dado lo anterior el **riesgo es un parámetro resultante de la suma de la vulnerabilidad física y vulnerabilidad social que coexiste en un área determinada**.

geología municipal (predominantemente volcánica), la zona con vulnerabilidad física por hundimiento asociado a tubos lava, se ubica en la parte suroeste del municipio (calles de Fresno esquina con Circunvalación en la Colonia Rojo Gómez), donde existe un tubo de lava descubierto en el año 2012. Otro caso es la cavidad que fue descubierta entre las calles esmeralda y diamante de la colonia Huajomulco, al cual el servicio geológico mexicano acudió para emitir una opinión técnica la cual concluyó en que existe la posibilidad de que el techo de la caverna colapse. Para el estudio de hundimientos por colapso de tubos volcánicos se retomó la información existente respecto a la ubicación de dichas estructuras, se visitaron y se elaboró un levantamiento topográfico en el interior de las oquedades para conocer su extensión en superficie y poder definir una zona de seguridad. En la zona conocida como “El Quebracho” se tiene ubicada otra estructura de tubo volcánico, la cual se formó en rocas basálticas, y en la parte superficial de esta se encuentran tierras de cultivo.

Además de esta zona, al oeste de la ciudad de Tulancingo se conocen alrededor de 55 resumideros. Estas estructuras superficiales podrían ser únicamente la parte visible de un túnel de lava y se desconoce si pertenecen a un sistema más complejo. Sin embargo, por localizarse en terrenos de cultivo, el peligro es latente debido a que son irrigados constantemente, lo que podría acelerar el proceso de hundimiento a causa de la infiltración de agua.

En función de lo anterior, el Atlas de Riesgos determina un polígono de peligro por hundimiento que abarca una superficie de afectación de casi 8 km², donde se ubican los denominados resumideros, los tubos lava y zonas con agrietamiento en suelos no arcillosos. Dentro del polígono de zonificación se reconocen tres subpolígonos que representan los grados, alto, medio y bajo. Las comunidades afectadas por este peligro son la colonia Ampliación Rojo Gómez, Ahuehuetitla y Huajomulco (aproximadamente 5 mil personas que representan 4% de la población municipal). En la zona considerada con riesgo por hundimiento se tienen 1 mil 300 viviendas, de las cuales 180 se ubican en la periferia del tubo lava ya identificado.

3. Inestabilidad de laderas.

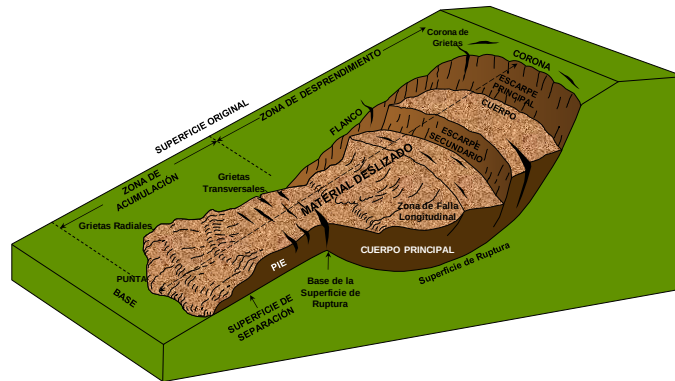
Entre las amenazas geológicas más frecuentes se considera la inestabilidad de laderas (**Figura 2.38**), ya que el material desplazado puede moverse de forma lenta o rápida en función de la topografía y volumen de masa desplazado. Se clasifica a su vez en tres fenómenos más o menos comunes:

- a) **Caída de bloques.** Dado que la parte sureste del municipio se encuentra conformado por un sistema de sierras y las rocas de esta zona están muy fracturadas. Esta porción del municipio se ha definido como la zona con vulnerabilidad física ante el peligro por caída de bloque y comprende aproximadamente 19 km², afectando principalmente a las colonias de La Cañada, Villas La Cañada, Huapalcalco, La Pastoría, San Vidal y Santa María Asunción. Los sitios de Huapalcalco y La Cañada están catalogados como zonas de peligro alto. Se estima que aproximadamente 5 mil personas se encuentran en riesgo con vulnerabilidad muy alta.
- b) **Deslizamientos traslacionales.** Existen cuatro polígonos que presentan intensidad de peligro alto. Uno es la mina ubicada en la colonia Hidalgo Unido, el otro es el banco de materiales ubicado en el rancho Los Cortez, el polígono correspondiente al Cerro del

Tezontle y la denominada Mina Alejandro Templos. El total de población afectada es de 2 mil 600 personas, lo que equivale casi a 2% de la población total de Tulancingo.

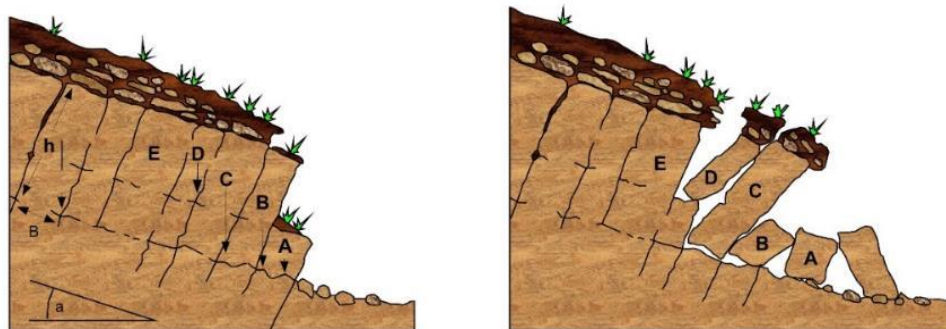
- c) **Deslizamientos rotacionales.** Los sitios vulnerables que han sido detectados se encuentran en los taludes de las barrancas que constituyen los escurrimientos provenientes de la parte serrana. La población afectada por este fenómeno es de alrededor de 850 personas y se encuentra ubicada en las colonias Metilatlá, Loma bonita, La industrial, Hidalgo, El paraíso, Bella Vista, Jardines del Paraíso, Lomas del Paraíso, Progresistas 2000 y San Juan (**Figura 2.40, Figura 2.41**)

Figura 2.38 Nomenclatura de las diferentes partes que conforman un deslizamiento.



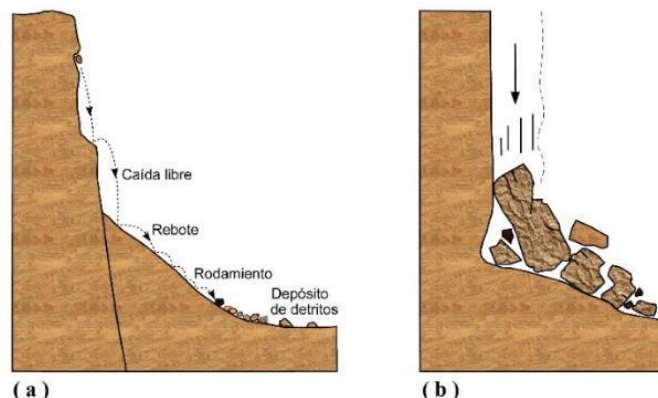
Fuente: Elaboración propia con datos de Suárez, 1998.

Figura 2.40 Mecanismos de caída de bloques por vuelco o volteo.



Fuente: De SGM, 2015 (Modificado de Freitas y Waters 1973 en Varnes, 1976).

Figura 2.41 Mecanismos de caída de bloques caída libre (a) o por colapso (b).



Fuente: De SGM, 2015. (Modificado de Corominas y Yague, 1997).

4. Inundaciones

El polígono de peligro de inundación por desbordamiento se ubica a lo largo de la zona de influencia de los ríos, así como de los drenes que atraviesan el municipio. El polígono de susceptibilidad a la inundación coincide con el de subsidencia y ambos ocupan gran parte del Centro de Población de Tulancingo, situación que afecta a un mayor número de población y puede llegar a generar grandes pérdidas económicas.

La zona de afectación abarca un gran número de colonias que se enlistan en la siguiente tabla.

Cuadro 5. Colonias prospectadas en el municipio de Tulancingo por los fenómenos de acumulación Pluvial.

Clave	Colonia	Tirante de acumulación de lluvia pluvial	Duración de la acumulación o encharcamiento	Afectación
HTA-001	Medias Tierras	15 cm	Menor a 24 h	Calle Prolongación Francisco Mendoza
HTA-002	Jardines del Sur	15 cm	Menos de 12 h	Calle Johanés Brahms
HTA-003	Barrio Zapotlán de Allende	10 cm	Menos de 12 h	Tierras de cultivo
HTA-004	Plan de Ayala	40 cm	Hasta 24 h	Calle Francisco Mendoza
HTA-005	El Refugio	25 cm	Menos de 6h	Av. Luis Donaldo Colosio
HTA-006	Zapotlán de Allende	50 cm	24 h	Cruce entre calles Ignacio Allende y Av. Luis Donaldo Colosio
HTA-007	Aurora Tepeyac	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-008	Benito Juárez	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-009	Cda. Benito Juárez	20 cm	6 h	Cerrada Benito Juárez
HTA-010	Estrella	10 cm	Menos de 2 h	Calles David Uribe y Josefa Ortiz de Domínguez
HTA-011	Estrella	20 cm	Menos de 12 h	Calles David Uribe y Manuel Acuña
HTA-012	Javier Rojo Gómez	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-013	Javier Rojo Gómez	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-014	Javier Rojo Gómez	40 cm	6 h	Carretera Pachuca-Tulancingo
HTA-015	El Pedregal San José	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-016	Fracc. El Pedregal San José	40 cm	6 h	Carretera Pachuca-Tulancingo
HTA-017	Carretera Pachuca-	20 cm	Menos de 2 h	Carretera Pachuca-Tulancingo

Clave	Colonia	Tirante de acumulación de lluvia pluvial	Duración de la acumulación o encharcamiento	Afectación
	Tulancingo			
HTA-018	Carretera Pachuca-Tulancingo	5 cm	Menos de 1 h	Carretera Pachuca-Tulancingo
HTA-019	Fracc. Pedregal de San Francisco	40 cm	Entre 4 y 6 h	Calles Charrería y Pedregal de San Francisco
HTA-020	Magisterio	40 cm	24 h	Calles Rosario Castellanos y Mariano Azuela
HTA-021	Ahuehuetitla	hasta 20 cm	Varía depende de la intensidad de lluvia	Varias calles de la localidad
HTA-022	Fracc. El Cerezo	10 cm	1 semana	Calles Fernando de La Peña, Avellana y Ciruelo
HTA-023	Fracc. Esmeralda	50 cm	Menos de 1 h	Cerrada 5 de Mayo
HTA-024	La Escondida	20 cm	Menos de 1 h	Calle Riva Palacio
HTA-025	Felipe Ángeles	50 cm	Menos de 1 h	Calle Vicente Riva Palacio
HTA-026	Fracc. La Morena	10 a 20 cm	Entre 12 y 24 h	Calle 22 de Mayo
HTA-027	Rinconada La Morena	20 cm	12 h	Prolongación Las Palmas
HTA-028	El Refugio	30 cm	Menos de 12 h	Calle Sauces
HTA-030	Loc. Zototlán	30 cm	36 h	Av. Juárez
HTA-031	Unidad Napateco y Ejido Tulancingo	1.20 m	24 h	Av. Solidaridad
HTA-032	Los Sabinos	30 cm	6 h	Sabinos, Capulín, Abeto, Las Torres, Laurel, Ocote, Amate, Tule, Manzano
HTA-033	La Argentina 2a Sección	30 cm	24 h	Santa Inés, Santana, Priv. San Roque, San Enrique, San Pedro
HTA-034	Fracc. Los Álamos	30 cm	12 h	Cto. Pto. Márquez, Pto. Vallarta, Escondido, Madero
HTA-035	Hidalgo Unido	50 cm	6 h	Acatlán y Cantera
HTA-036	La Cañada	50 cm	24 h	Adolfo Lugo Verduzco
HTA-037	Nueva Morelos	20 cm	6 h	16 de enero y Reforma
HTA-038	La Cruz	40 cm	48 h	Lázaro Cárdenas
HTA-039	Vicente Guerrero	50 cm	36 h	San Luis Potosí y Pino Suarez
HTA-040	Vicente Guerrero	40 cm	8 h	San Luis Potosí
HTA-041	Caltengo	30 cm	2 h	Luis Ponce Norte, Violeta, Guerrero
HTA-042	San Nicolás	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-043	San Antonio Farías	20 y 30 cm	4 h	Doroteo Arango
HTA-044	Fracc. Valle Verde	No existe el fenómeno	NA	NA
HTA-045	Loc. Jaltepec	20 cm	2 h	13 de septiembre y Plutarco Elías Calles
HTA-046	Fracc. Rincones de La Hacienda I	40 cm	12 h	Kiosko, Los Pinos, Ahuehuete, Jardinera, La Presa, Arcada, El Molino, Ganadera
HTA-047	Fracc. Rincones de La Hacienda II	30 cm	6 h	El Maguey, El Nopal, Tunas, Acueducto, De la Hacienda
HTA-048	Fracc. Rincones de La Hacienda III	30 cm	2 h	La Botica, El Horno, Del Valle, La Herrería, La Noria
HTA-049	Rojo Gómez	30 cm	2 h	Campeche, De Los Pinos, Michoacán

Fuente: Actualización del Atlas de riesgos del municipio de Tulancingo.

Cabe destacar que de acuerdo a la Actualización del Atlas de Riesgos, en el valle de Tulancingo por sus características del suelo, los valores de precipitación, entre otros factores, como la falta o poca capacidad del drenaje pluvial en la mayoría de los casos prospectados, y por la obstrucción por basura de los drenes que canalizan el agua pluvial, desniveles o depresiones topográficas que

facilitan la acumulación y el asentamiento urbano en cauces naturales generan que el municipio sea susceptible a inundaciones.

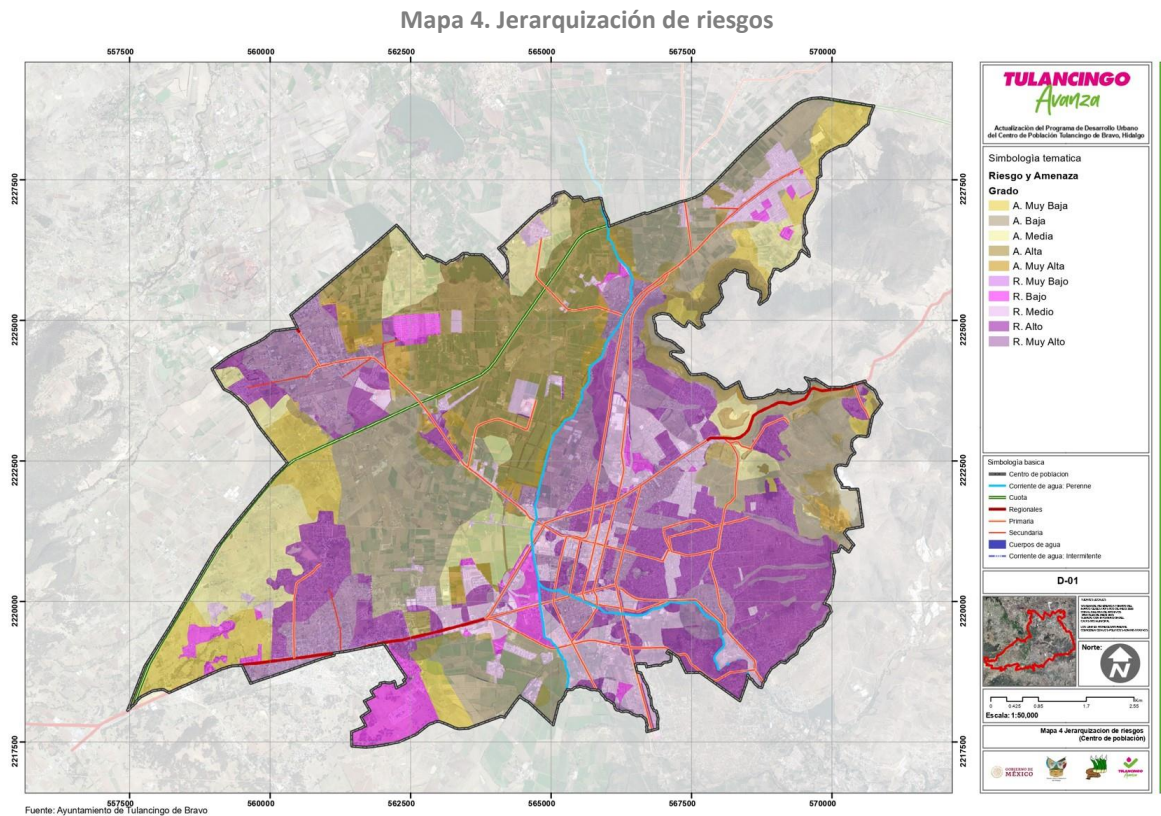
5. Erosión

En el municipio de Tulancingo el principal factor erosivo es el agua, por tanto, el índice de precipitación es un factor importante para jerarquizar el fenómeno de erosión, dado que en el municipio existen rangos de precipitación que van desde 400-1500 mm de lluvia media anual.

Se estima que cerca del 7.5% de la población total del municipio de Tulancingo se ve afectada por el riesgo de erosión y a pesar de que no influye de forma directa sobre la población, sí presenta impacto negativo sobre las actividades económicas primarias y como atenuante para el desarrollo de otro tipo de peligros. Santa María Asunción, Tepalzingo, Guadalupe, San Vidal, Ahuehuetitla y Huapalcalco son localidades afectadas y que presentan erosión. De la misma manera el fenómeno aparece en las colonias de Loma Bonita, Jorge Berganza, Metilatla, La Cruz, Vicente Guerrero, Real de Minas, Huapalcalco, Adolfo López Mateos, Nueva Morelos, Las Minas, La Cañada, San José Caltengo, Lomas del Pedregal, Metilatla y el Paraíso⁷ presentan algún grado de afectación.

Los efectos más graves de la erosión son notables aguas abajo donde se depositan grandes volúmenes de material de arrastre, principalmente en los cauces, impidiendo el transporte de agua y favoreciendo y dando lugar a nuevas zonas de inundación. De igual manera, la capacidad de infiltración que presenta un suelo erosionado disminuye de manera considerable cuando este elemento es removido y gran parte del agua de lluvia se pierde a través de los escurrimientos, generando a su vez un mayor grado de erosión en el sitio y dando lugar al abatimiento del acuífero.

⁷ La colonia el Paraíso se reconoce como zona muy susceptible a erosión.



Además de los riesgos de origen natural antes descritos, se suman otros factores de riesgo derivados de actividades humanas que incrementan el riesgo de ocurrencia de fenómenos naturales con impacto negativo.

La urbanización en zonas altas de la ciudad propicia que se asfalten calles, reduce la carencia de cubierta vegetal e impide que el agua se absorba por la tierra y origina que las aguas lleguen a los cauces de los ríos a través de desagües, cunetas y drenajes sanitarios.

Uno de los efectos que origina el hombre es la tala de bosques y cultivos que provocan deforestación del suelo propiciando su erosión. Durante las lluvias llegan a los cuerpos de agua grandes cantidades de materiales en suspensión, azolvándolos y agravando los efectos de la inundación.

Otro tipo de riesgo es la contaminación de agua, suelo y aire. El tiradero a cielo abierto que se ubica en El Abra es uno de los más graves y silenciosos problemas que tiene el centro de población. Esto afecta a los que viven en sus inmediaciones, en las colonias El Abra, La Esperanza, El Pizarrín y San Vidal; sin embargo, tal como se indicará más adelante, existen otros cinco puntos de depósito de basura en el municipio que no han sido saneados ni restaurado.

1.4.2.4 Cambio climático

En el año 2010 la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en conjunto con la SEMARNATH y el Municipio de Tulancingo de Bravo, iniciaron las acciones para la elaboración del “Programa de Acción Climática del Municipio de Tulancingo de Bravo, Hgo.” el cual contiene las fuentes principales de contaminación atmosférica como son: el transporte público, producción agrícola y las industrias, debido a la pandemia se ha atrasado su publicación por parte de la SEMARNATH, cabe hacer mención que no se cuenta con algún antecedente de algún programa con las mismas características a nivel estatal.

En el centro de población se concentran cuatro tipos de **climas**. La modificación de cada uno de ellos presenta escenarios distintos, de esta manera se puede identificar la aptitud y vulnerabilidad. A continuación, se describen los elementos de temperatura y precipitación que dan condición al clima.

Cuadro 6. Climas del Centro de población.

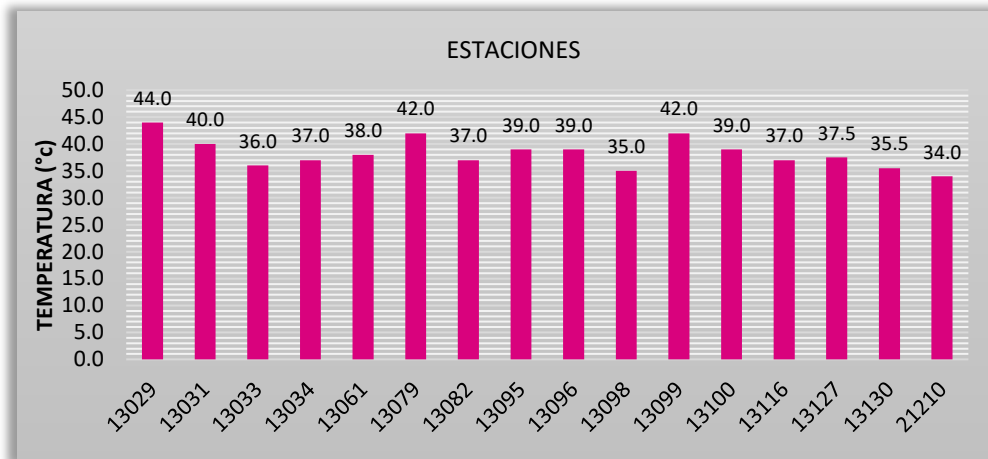
Clima	Descripción temperatura y precipitación
BS1 kw	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
C (wo)	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal de 5% al 10.2% del total anual.
C (w1)	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3° C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y 55, porcentaje de precipitación invernal de 5% al 10.2% del total anual.
C (w2)	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de precipitación invernal de 5% al 10.2% del total anual.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Normales Climatológicas 1981-2000, [documento web] consultado en: <http://smn.cna.gob.mx/>

Las bajas **temperaturas** que se suelen presentar el centro de población son durante los meses de diciembre a febrero. En un periodo histórico de 1981 a 2000 la mínima extrema se ha representado con -10.6; este evento se resiente más en partes altas que incluye los límites del centro de población con las zonas serranas. Esto se debe principalmente a masas de aire que impulsan la entrada de frentes fríos durante cada temporada invernal. La máxima extrema suele presentarse en temporada de primavera-verano alcanzando hasta 34°C, lo que desencadena otros problemas, como la mayor demanda de agua potable y los incendios forestales.

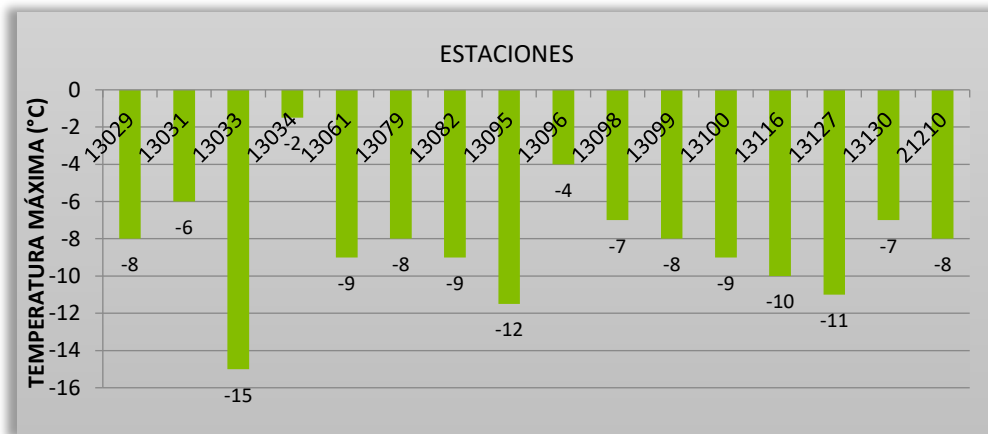
Las altas temperaturas suelen descender con la entrada de otros fenómenos como la lluvia, heladas, entre otros.

Gráfico 7. Temperatura máxima de Tulancingo, Hidalgo



Fuente: Elaborado por la dirección de Protección Civil con datos de la CONAGUA, 1976-2015.

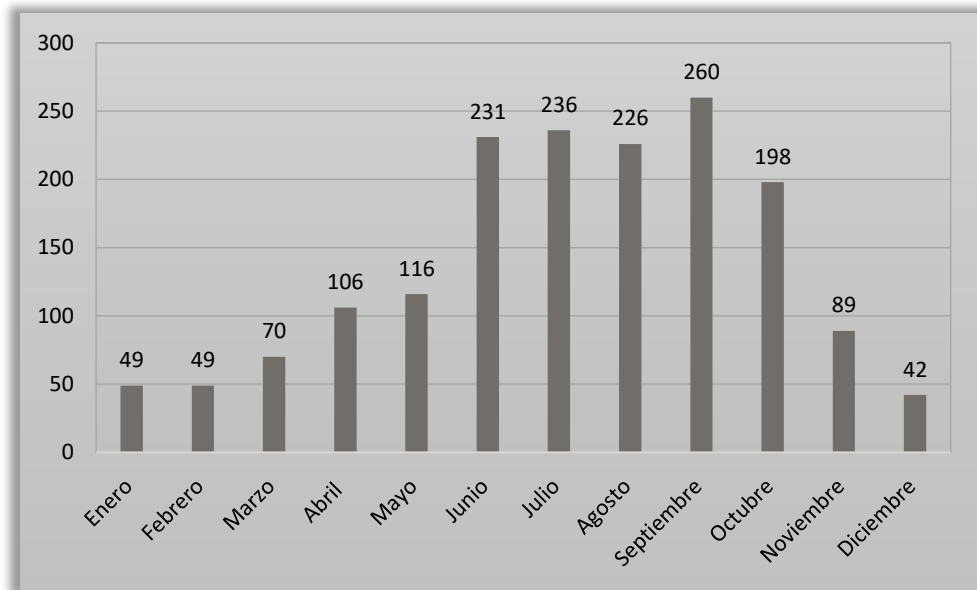
Gráfico 8. Temperatura mínima de Tulancingo, Hidalgo



Fuente: Elaborado por la dirección de Protección Civil con datos de la CONAGUA, 1976-2015.

La presencia de las lluvias suele comenzar a partir de mayo hasta incrementarse en septiembre y octubre. Históricamente ha rebasado los 250 MM. La constante lluvia y la asociación de viento ha presentado problemas de inundación causando el desbordamiento de ríos que atraviesan el centro de población como el río Tulancingo, río Chico y San Lorenzo.

Gráfico 9. Precipitación máxima de Tulancingo 2020



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Normales Climatológicas 2020

Las **alteraciones al clima** modifican otras condiciones de la atmosfera y la biodiversidad, lo que trae efectos secundarios para los habitantes. En el centro de población se manifiestan las siguientes acciones que aceleran los efectos del cambio climático:

- Se estima que en Tulancingo las emisiones de GEI superan 182 mil Mg/año de CO₂ (1.16% del total estatal) y que en su mayoría provienen de fuentes móviles (65%). La Ciudad de Tulancingo, es la segunda urbe que tiene un tránsito vehicular de gran afluencia debido a la conexión de carreteras federales 130 (Pachuca-Poza Rica-Tampico) y 132 (México-Teotihuacán-Tulancingo). Los vehículos automotores registran una variedad de emisiones evaporativas provenientes del motor cuando está caliente y en operación, asimismo durante la recarga de combustible y las evaporaciones diurnas.
- En carreteras internas la población tiene el hábito del uso del automóvil particular y de una cultura individualista que se inscribe por encima de las necesidades de la comunidad, de la ciudad y del ambiente, el incremento en el uso del transporte vehicular además de generar contaminantes, desencadena perjuicios individuales y sociales de salud pública.
- La expansión dispersa de las áreas urbanas ha provocado el desmonte de cubierta forestal. Los arboles mediante la fotosíntesis son responsables de proporcionar parte del oxígeno y eliminar el dióxido de carbono, causante del calentamiento de la atmosfera que conlleva el efecto invernadero. En el centro de población no existen los suficientes árboles que permitan llevar a cabo la limpieza del aire, desencadenando altas temperaturas y agresivas precipitaciones. De mantenerse esta situación serán más frecuentes los efectos de fenómenos naturales.
- Por otro lado, la práctica de la agricultura y agroindustria con limitadas medidas de sanidad y restauración ambiental ha generado importantes emisiones de metano, amoníaco (responsable de la lluvia ácida), óxido nitroso y dióxido de carbono.

En síntesis, el cambio climático debido a la emisión de GEI es un fenómeno que está modificando las temperaturas, presentándose con mayor frecuencia condiciones extremas en el tiempo. En el caso del centro de población, este efecto es aumentado por los procesos que se realizan en su interior, provocando “islas urbanas de calor” que son más altas que en las zonas rurales. Otro de los problemas de la contaminación del aire es el relacionado con el uso desmedido de sustancias químicas y en especial de clorofluorcarbonados, que tienen como consecuencia la destrucción de la capa de ozono.

1.4.2.5 Manejo de residuos sólidos

Los residuos sólidos se clasifican en residuos sólidos urbanos (RSU) o municipales; residuos peligrosos y de manejo especial⁸. La basura bien manejada puede dar utilidad e incluso un beneficio económico, pero fuera de control es una fuente de contaminación que puede afectar la salud de la población, ya sea por su mala disposición, malos olores, deterioro del paisaje o partículas tóxicas o emisión de contaminantes que se permean a través del suelo hasta alcanzar el agua subterránea.

De acuerdo con la Dirección de Limpia y Disposición de Residuos (2021), en el municipio de Tulancingo diariamente se generan poco más de 158.27 toneladas de basura que en su mayoría son de tipo inorgánico. Más de 90% de estos residuos son generados en el centro de población de Tulancingo y tal como se indica en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, actualmente se realizan prácticas controladas de separación, recuperación o transformación únicamente para 5% de los residuos generados, a pesar de que más de 83% son susceptibles de ser aprovechados para reciclaje, venta y confinamiento.

De acuerdo con el volumen diario de generación y en función de la dinámica demográfica del centro de población, del municipio y la zona metropolitana, se estima un escenario tendencial crítico de creciente generación de basura, que superará 240 ton diarias, en caso de seguir con el mismo patrón de generación (1.295 kg/hab/día).

Cuadro 7. Volumen diario de generación de residuos sólidos, 2010-2030

Indicador	2010	2015	2020	2025	2030
Población	151,584	161,069	168,369	188,796	202,676
Ton/día	151.70	156.14	158.27	188.80	202.68

Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo 2020

Este escenario es aún más crítico considerando que tanto en el centro de población como en los municipios que integran la zona metropolitana de Tulancingo no existen sitios adecuados para la disposición y manejo de residuos sólidos. En Tulancingo, de acuerdo con la Dirección de Limpia y Disposición de Residuos, de los cinco sitios habilitados históricamente para este objetivo, sólo operaba en años pasados uno, (El Salto) que además ha concluido su vida útil antes de lo estimado, debido a la baja capacidad de manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos generados y a la falta de infraestructura adecuada.

⁸ Los RSU o residuos sólidos municipales son los desechos producidos por la actividad urbana, pero que no requieren de métodos especiales para su manejo. Los peligrosos son aquellos que tienen alguna característica de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos. Los de manejo especial son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Ante la falta de sitios adecuados para la disposición de residuos sólidos y el cierre de los existentes, en 2012 comenzaron a utilizar los servicios de varias empresas para la disposición final de los residuos sólidos, actualmente está contratada la empresa Veolia Residuos Bajío S.A. de C.V., que cuenta con el manejo integral de residuos sólidos conforme a la Norma Oficiales Mexicanas NOM-083-SEMARNAT-2003, ubicado en Santiago Tulantepec, siendo este el único lugar permitido por la SEMARNAT para la disposición final de los Residuos.

Residuos sólidos peligrosos y de manejo especial

A pesar de la relevancia de la actividad industrial en el municipio, no existen estudios ni documentación oficial que indiquen la cantidad, tipo de **residuos peligrosos** que genera y las condiciones de manejo y disposición de los mismos; sin embargo, algunos estudios (Cabrera, C. et al, 2000) estiman que hasta el año 2000 existían más de 110 fuentes de emisiones peligrosas en Tulancingo, a saber:

- 83 empresas que generan residuos peligrosos (7 textiles);
- 17 hospitales, sanatorios y clínicas; y
- 10 laboratorios de análisis clínicos generadores de residuos biológico-infecciosos.

En el caso de la industria textil, la naturaleza de los residuos peligrosos de este sector depende del tipo de colorantes empleados para teñir las telas y el tipo de fibra que se utiliza (natural o sintética). Por este motivo es necesario realizar estudios puntuales para determinar con exactitud las propiedades de este tipo de aguas residuales. Asimismo, es indispensable realizar gestiones de coordinación con los sectores estatal y federal relacionados con el tema, para desarrollar programas de supervisión y control en el manejo de este tipo de residuos, ya que en su mayoría las fuentes de emisión de este tipo de residuos no se encuentran bien identificadas y/o se encuentran fuera de las zonas industriales y urbanas.

Con relación a los residuos de manejo especial destacan los derivados de la principal actividad agroindustrial: ganadería y procesamiento de lácteos⁹, dos de las actividades económicas rurales más rentables del Valle de Tulancingo. Tal como se indica en el Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Municipal de Tulancingo, a pesar del aporte económico de esta actividad, genera importantes impactos medio ambientales debido a la generación de lactosuero¹⁰ que es vertido al drenaje y al río Tulancingo, lo que constituye una fuente potencial de enfermedades y de afectación tanto al suelo agrícola como al acuífero.

El total de empresas queseras localizadas en el Valle de Tulancingo generan 492 mil litros de lactosueros por día (poco más de 70% es por grandes empresas) (cuadro 7). El mayor número de grandes empresas existentes en el municipio se localizan en la zona urbana del centro de población de Tulancingo (mapa 5), lo que exige la adecuada planeación tanto de la disposición de residuos, como del impacto urbano-ambiental que generan estas empresas.

9 De acuerdo con Cervantes et al (s/f), la producción de queso Oaxaca es la que genera el mayor número de ingresos en la región (71%).

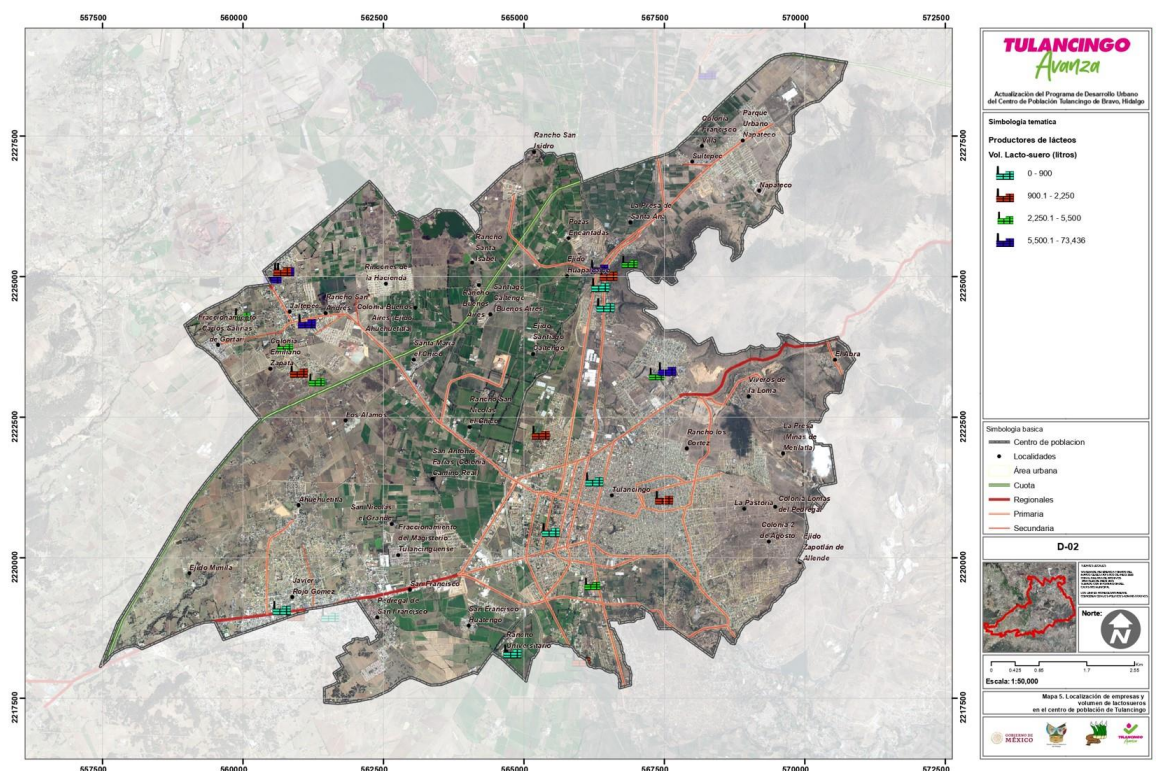
10 El lactosuero de quesería es la sustancia líquida obtenida por coágulo de leche en la elaboración de queso. Contiene lactosa, proteínas, minerales, vitaminas y grasa (Foegeding y Luck, 2002).

Cuadro 8. Número de empresas y volumen de lactosuero generado en el Valle de Tulancingo

Tamaño de la empresa	Número de empresas	Volumen de leche procesada (L/día)	Rendimiento lactosuero (LL leche)	Volumen de lactosuero (L/día)	% de lactosuero producido
Pequeña	39	59,700	0.900	53,730	10.9
Mediana	16	96,000	0.900	86,400	17.6
Grande	20	391,000	0.900	351,900	71.5
Total	75	546,700		492,030	100

Fuente: Cervantes, Fernando et al (s/f). Impacto económico y ambiental de la quesería en el Valle de Tulancingo, Hidalgo, México; Universidad Autónoma de Chapingo, México.

Mapa 5. Localización de empresas y volumen de lactosueros en el centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Proyectos y programas actuales

La inadecuada gestión y manejo de los residuos sólidos urbanos en el centro de población y en la zona metropolitana de Tulancingo tienen impactos negativos no sólo medioambientales, sino en la hacienda municipal (emisión de pago por el depósito de los residuos), por lo que uno de los principales retos del gobierno municipal será crear mecanismos de financiamiento y coordinación metropolitana para la habilitación de sitios adecuados para el manejo de residuos sólidos, considerando que el escenario tendencial urbano-metropolitano en la materia es crítico.

Ésta constituye además una de las principales medidas de adaptación al cambio climático que deberá adoptar el municipio, dadas las condiciones de vulnerabilidad del acuífero de Tulancingo y la necesidad de mitigar el impacto que tiene cada factor relacionado con su gestión.

Tal como se menciona en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, los proyectos educativos de cultura ambiental que actualmente desarrolla la Dirección de Limpia y Disposición de Residuos representan una adecuada acción de mediano y largo plazo para evitar las tendencias crecientes de generación de residuos sólidos; sin embargo, en el corto plazo es urgente resolver las necesidades de infraestructura de disposición final, manejo y aprovechamiento integral de los residuos sólidos.

Con relación a los residuos de manejo especial, es importante destacar los esfuerzos que realiza actualmente el Gobierno del Estado de Hidalgo para gestionar el financiamiento de una planta tratadora de lactosueros y el Ayuntamiento de Tulancingo para la recolección de lactosueros; sin embargo, estos proyectos no debieran gravar la hacienda municipal y ser resueltos por las empresas que los generan¹¹.

1.4.2.6 Aptitud del suelo

La aptitud del suelo es la capacidad natural o modificada de éste para soportar un uso definido, y depende principalmente de las características biofísicas y ambientales de cada ecosistema terrestre. La altitud del suelo puede ser modificada por las acciones humanas a través del cambio de uso de suelo, el cual ha sido el principal motor en la modificación del paisaje (Ramankutty et al., 2005; Velásquez et al., 2002).

De acuerdo con (SEMARNAT), la aptitud natural de un territorio puede ser entendida como el resultado de la combinación de características y elementos ambientales representativos con relación a una acción determinada en un lugar. Lo que se pretende entonces, es determinar los lugares más aptos de acuerdo a la combinación de una serie de factores geográficos que permita entre una variada gama de posibilidades, elegir la mejor.

Para la elaboración y análisis de las aptitudes de uso de suelos se tomaron aspectos físicos tales como: altura, pendiente, relieve, edafología, geología, uso de suelo actual, geomorfología e hidrología. Con estas variables es posible determinar zonas aptas y no aptas para el desarrollo urbano. Es importante destacar que la aptitud del territorio está condicionada en base a la unión de características físicas, obteniendo como resultado las áreas con restricciones para un uso en específico como son agricultura de riego, agricultura de temporal, de uso forestal, uso ganadero y para el desarrollo urbano, buscando lugares óptimos para su desarrollo.

1. Aptitud agrícola de riego

La alta aptitud para uso agrícola de riego en el centro de población se da principalmente en valles de laderas tendidas y partes de las llanuras aluviales (Mapa 6). Las pendientes que se presentan van de los 0-3, siendo el área de característica plana. En la parte centro predomina el vertisol

¹¹ Una alternativa probada en otros países es el incentivo público para otorgar valor agregado a los lactosueros: bebidas nutricionales; venta de lactosuero líquido, fresco y frío; deshidratación; industria farmacéutica, sustituto de fertilizante, biocombustible, aditivo para la conservación de forraje, entre otras alternativas que generarían ingresos adicionales al sector ganadero y agroindustrial del municipio. Véase Campos, Rafael (2007). Alternativas para el tratamiento de lactosuero para un desarrollo sostenible en el Valle de Tulancingo; ICAP-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

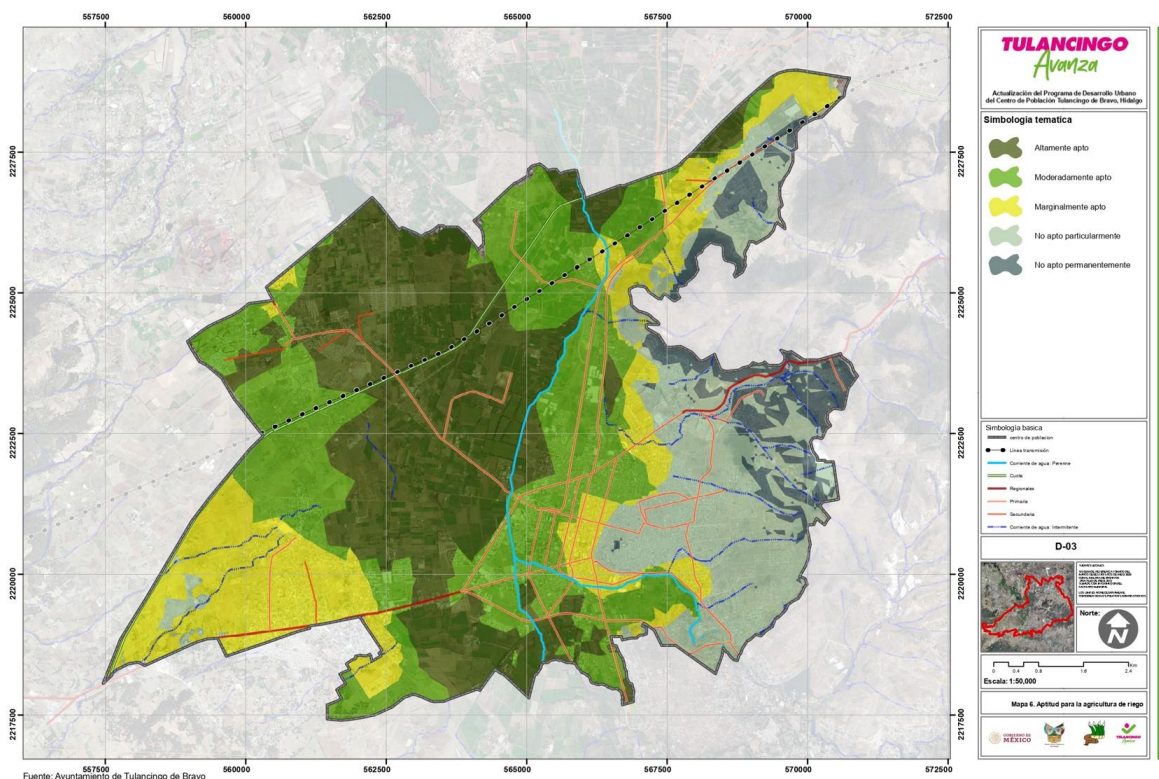
pélico; suelo destinado al cultivo de maíz con media y alta fertilidad, es de textura arcillosa y el más profundo y evolucionado en la zona, pudiendo presentar problemas de drenaje y salinidad. Cuando están secos se agrietan y cuando están húmedos son plásticos y pegajosos, lo cual presenta problemas para el manejo agrícola.

Otro suelo encontrado es el feozem háplico, que se encuentra en laderas tendidas y parte de la llanura aluvial; son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, lo que les confiere un alto potencial agrícola de secano y regadío, sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión eólica e hídrica.

Las áreas con aptitud para agricultura de riego se encuentran en las mismas zonas, excepto en las partes que carecen de canales y ríos perennes que limitan a la agricultura de riego. Estas áreas en todo caso son de temporal porque aprovechan las precipitaciones para desarrollar esta actividad.

Las restricciones que presenta el área con aptitud de agrícola de riego se relacionan con las inundaciones debido a que el suelo presenta problemas de drenaje. En temporada de lluvias, el desborde de cuerpos de agua al combinarse con los suelos vertisol, vuelve pegajoso el suelo, limitando ligeramente el trabajo agrícola; otra restricción es la urbanización y vías de comunicación, sin embargo, es importante establecer el costo beneficio que implicará la transformación de estos suelos de uso agrícola a urbanos.

Mapa 6. Aptitud para la agricultura de riego



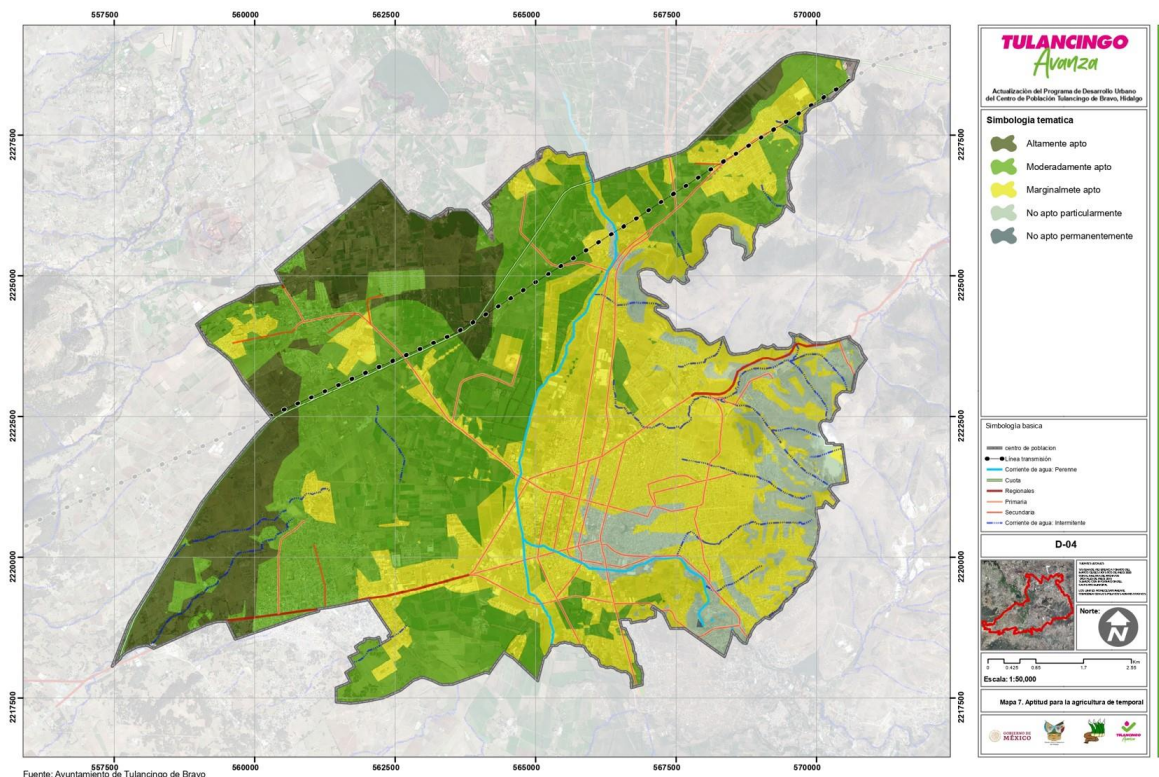
Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

2. Agricultura de temporal

Las áreas con alta aptitud de agricultura de temporal están dadas principalmente en llanuras que se encuentran al norte del municipio y al oeste con lomeríos de tobas con llanuras. Estas topografías cuentan con pendientes que van los 0-15%. En las áreas de aptitud agrícola de temporal predomina el feozem háplico, que son suelos oscuros, ricos en materia orgánica y tienen alto potencial agrícola; algunos tipos son profundos y están situados en terrenos planos que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, con altos rendimientos. Otro de los suelos es el luvisol que se encuentra al oeste del municipio, este suelo se encuentra dentro de los suelos más fértiles por lo que su uso agrícola es muy elevado.

Las áreas son aptas para agricultura de temporal porque carecen de canales y ríos, por lo tanto, tienden a ocupar el agua que se acumula en los lagos, escorrentías o solo en temporadas de lluvias. En zonas consideradas como altamente aptas no se presentan limitaciones (Mapa 7). En ciertos sectores del territorio se observó que las actividades agrícolas de riego y temporal presentan abandonos progresivos del campo, las principales causas son las inundaciones, pudiendo ser también el poco apoyo a las actividades agrícolas, la baja disponibilidad de agua o simplemente la emigración desde el campo a las grandes ciudades buscando mejores condiciones de vida.

Mapa 7. Aptitud para la agricultura de temporal



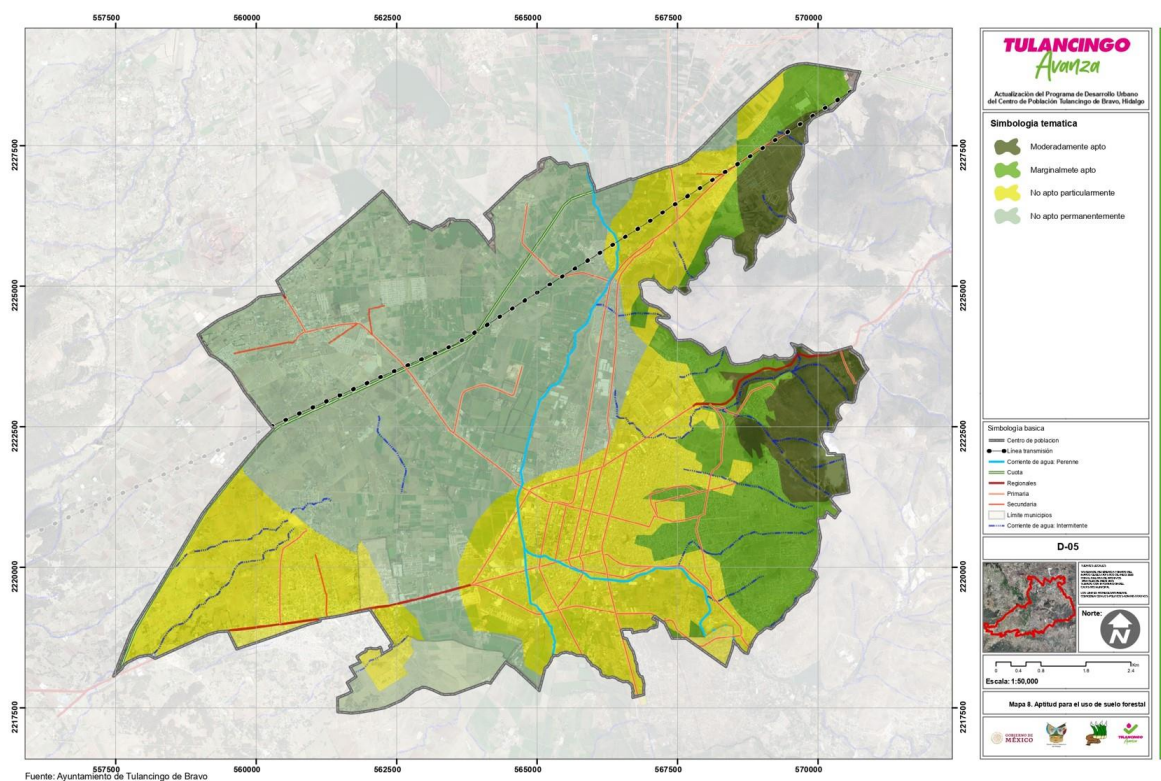
Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

3. Aptitud forestal

Son áreas que no estando cubiertas por bosques, selvas o vegetación forestal de zonas áridas, pueden incorporarse al uso forestal, siempre que tengan una pendiente mayor al 15%, con una extensión superior a 25 m de longitud. Se incluirán o excluirán de la presente definición los terrenos que por sus condiciones especiales de clima, suelo o topografía se determinen en las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto expida la autoridad en la materia. Se exceptúan de esta definición a los terrenos cubiertos por acahuales (Glosario SEMARNAT).

En el municipio de Tulancingo se ha trabajado de la mano con los ejidos Jaltepec, Tulancingo, Monte el Abra entre otros para recuperar un aproximado de 10 hectáreas del 2016 al 2020, en el mapa 8 se muestra n los lugares con mayor aptitud forestal.

Mapa 8. Aptitud para el uso de suelo forestal

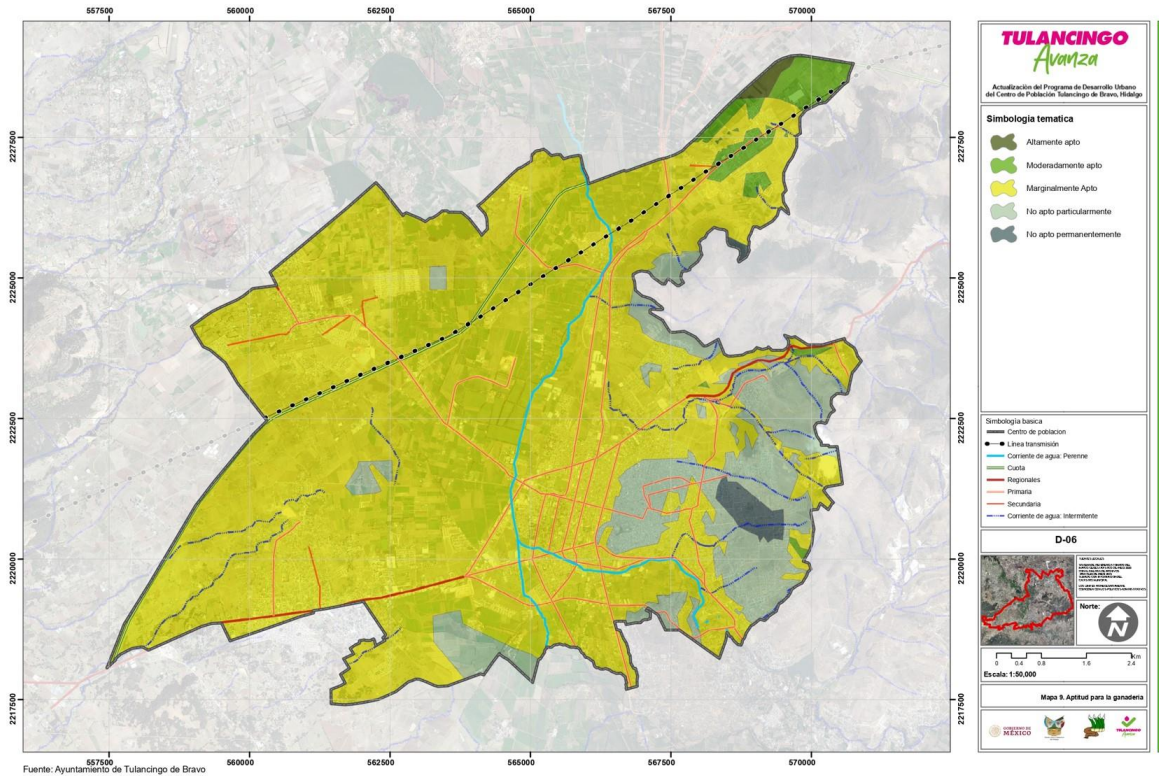


Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

4. Ganadería

Dentro del centro de población la actividad ganadera es limitada, aun cuando las características geo-físicas que se presentan son favorables (Mapa 9). El uso urbano actual limita su desarrollo, por lo que los usos ganaderos se presentan en su mayoría al norte del municipio de Tulancingo (bovino, porcino, caprino, ovino y equino). Para el aprovechamiento de esta actividad se utilizan pastoreos en las épocas de lluvias; estos sistemas no sólo han venido subsistiendo, sino que están creciendo, por lo que requieren cambios tecnológicos que garanticen su sustentabilidad.

Mapa 9. Aptitud para la ganadería



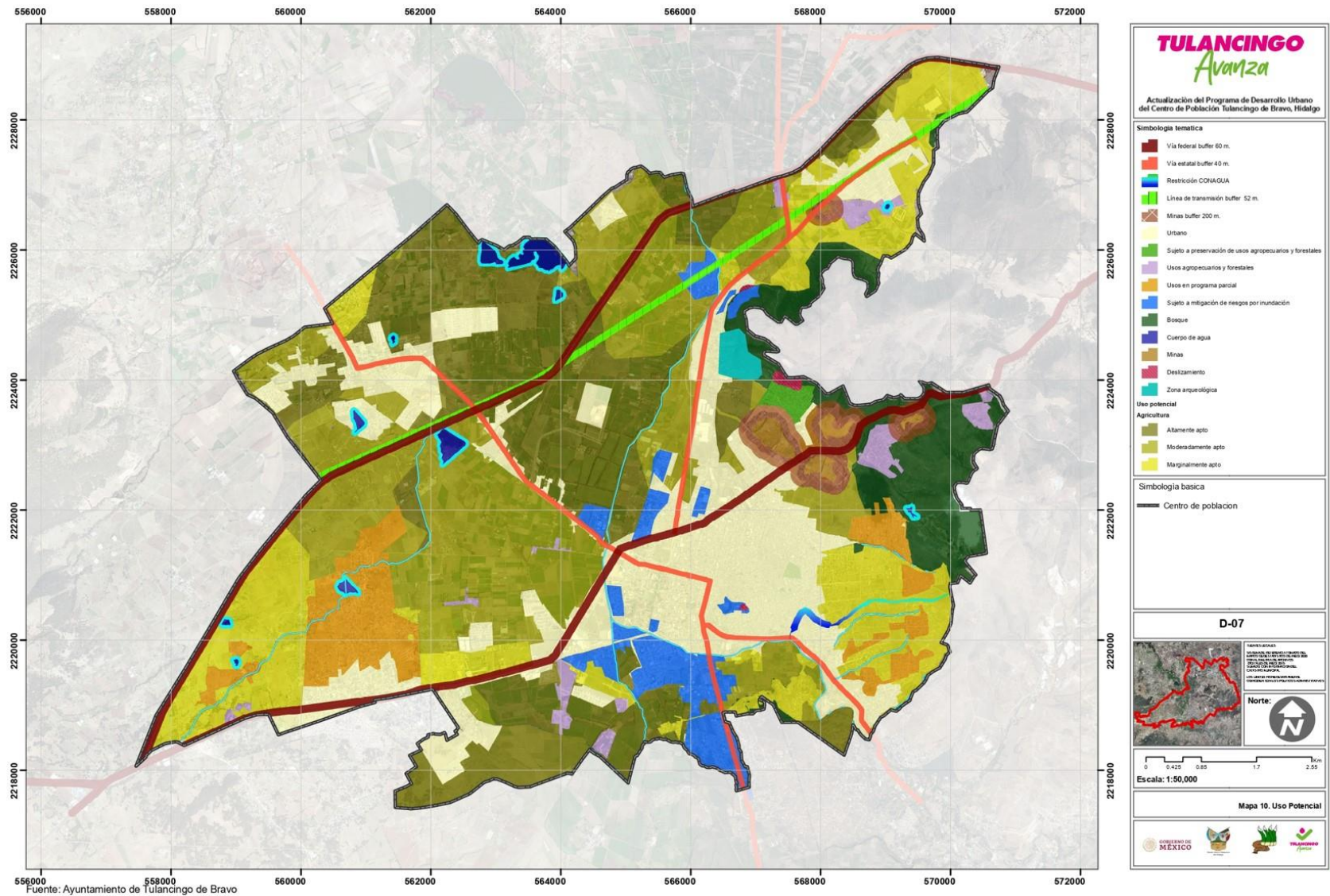
Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Uso potencial del suelo

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que en el centro de población de Tulancingo predomina el alto potencial para actividad agrícola (tanto de riego como de temporal). El principal potencial es el cultivo de maíz en valles de laderas tendidas con característica plana, donde los suelos presentan un buen aporte para el desarrollo de esta actividad. Los cuerpos de agua como ríos-canales intervienen en la producción de estas actividades.

El potencial forestal está dado principalmente en la sierra de laderas tendidas, cubierta por bosque particularmente de pino, oyamel y encino. Este uso se presenta en pequeñas porciones, particularmente en localidades como El Abra.

Mapa 10. Uso potencial del suelo



1.4.3 Medio físico transformado

1.4.3.1 Equipamiento y usos del suelo

Equipamiento: localización y características por subsistema (BIENESTAR)

De acuerdo con BIENESTAR (1994), El equipamiento urbano es uno de los elementos más importantes de una ciudad debido a que su función es proporcionarle un servicio a la sociedad, atender sus necesidades básicas, mejorar la calidad de vida y evitar desplazamientos de la población a otros centros urbanos.

El equipamiento urbano del Centro de Población se ubica en mayor número en el primer y segundo cuadro de la cabecera municipal. En las zonas aledañas como son los subcentros urbanos de Parque Urbano Napateco, Javier Rojo Gómez, Rincones de la Hacienda y Jaltepec hay escasa cobertura, originando el traslado de los habitantes de dichas comunidades causando congestionamientos viales en la zona centro de Tulancingo. Los equipamientos existentes por subsistema son:

a) Subsistemas educación y cultura

Las instalaciones educativas del centro de población suman 222. Van desde jardín de niños hasta instituciones de educación superior.

Cabe destacar la amplia oferta de instituciones de control privado, misma que suman planteles, cifra cercana al número de instalaciones públicas, el 96% de las escuelas particulares se localizan en la cabecera municipal, incrementando la concentración de los equipamientos educativos, congestionamientos viales en la hora de entrada y salidas de alumnos.

Cuadro 9. Equipamiento educativo existente por localidad urbana, 2020.

Subsistema / Elemento	Total
Jardín de niños	76
Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular	3
Primaria	86
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECATI)	2
Telesecundaria	5
Secundaria general	25
Secundaria técnica	3
Preparatoria general	13
Colegio de bachilleres	1
Centro de Atención Múltiple (CAM)	2
CBTIS	1
Instituto de Ciencias Agropecuarias	1
CONALEP	1
Universidad Tecnológica	1
Universidad Politécnica	1
Universidad Pedagógica Nacional	1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección de Educación 2020

En lo que respecta al equipamiento cultural, el Centro de Población concentra los elementos con que cuenta el municipio y se compone por 8 bibliotecas públicas municipales: Lic. Javier Rojo Gómez, Jorge Berganza de la Torre, Ing. Luis Alberto Roche Carrascosa, Huapalcalco, Juan Gómez Martínez, Rosario Castellanos, Solidaridad y Sor Juana Inés de la Cruz. Adicionalmente se suman 4 museos que forman parte del atractivo cultural del municipio y son: Museo de Huapalcalco, Museo de El Santo, Museo del Ferrocarril de Tulancingo y Museo de Datos Históricos. Por último, se cuenta con la Casa de Cultura Ricardo Garibay y los auditorios Manuel Fernando Soto y Jaltepec.

Cuadro 10. Equipamiento cultural existente, 2020

Localidad	Servicio	Nombre
Centro de población De Tulancingo	Biblioteca municipal	Biblioteca Pública Municipal Lic. Javier Rojo Gómez
		Biblioteca Pública Municipal Jorge Berganza de la Torre
		Biblioteca Pública Municipal Ing. Luis Alberto Roche Carrascosa
		Biblioteca Pública Municipal Huapalcalco
		Biblioteca Pública Municipal Juan Gómez Martínez
		Biblioteca Pública Municipal Rosario Castellanos
		Biblioteca Pública Municipal Solidaridad
		Biblioteca Pública Municipal Sor Juana Inés de la Cruz
	Museo	Museo de Huapalcalco
		Museo de Santo el Enmascarado de Plata
		Museo del Ferrocarril de Tulancingo
		Museo de Datos Históricos de Tulancingo
	Casa de cultura	Casa de Cultura Ricardo Garibay
	Auditorios	Auditorio Manuel Fernando Soto y Cineteca
		Auditorio Jaltepec

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Secretaría de Cultura, Educación, Deporte y Juventud, 2020

b) Subsistema salud y asistencia social

A Nivel municipal existen 12 unidades de primer nivel y un hospital general de la SSA. De las unidades de consulta externa 7 pertenecen a la SSA, 1 unidad de la Cruz Roja, 1 UMF del ISSSTE y 1 UMF del IMSS así como 2 clínicas del IMSS-oportunidades. Con los equipamientos existentes, se tiene un déficit de dos Unidades de Medicina Familiar del IMSS en el Centro de Población. Próximamente estará en operación el nuevo hospital regional de la SSH.

Para la asistencia social se crearon 4 polígonos ubicados en Metlatla, La Cañada, Guadalupe y San Nicolás; y dos centros de rehabilitación pertenecientes al DIF. En este rubro el déficit está en la falta de Centros de Asistencia y Desarrollo Infantil (CADI) y un Centro de Desarrollo Comunitario.

Cuadro 11. Equipamiento de salud y asistencia social existente, 2020.

Institución	Localidad	Nombre de la unidad	No. de consultorios	No. de camas
Cruz Roja Mexicana	Tulancingo	Cruz Roja Mexicana Tulancingo	2	12
IMSS-OPORTUNIDADES	Jaltepec	Jaltepec	*	*
IMSS-OPORTUNIDADES	Tulancingo	Tulancingo	*	*
IMSS	Tulancingo	Hospital General de Zona 2 Tulancingo	*	39
IMSS	Tulancingo	UMF 34 Tulancingo	*	*
ISSSTE	Tulancingo	Tulancingo	11	0
SSA	Tulancingo	Hospital general Tulancingo	*	90
SSA	Tulancingo	Tulancingo	6	*
SSA	Huajomulco	Huajomulco	1	*

Institución	Localidad	Nombre de la unidad	No. de consultorios	No. de camas
SSA	Javier Rojo Gómez	Javier Rojo Gómez	2	*
SSA	El Paraíso	Ejido el paraíso	2	*
SSA	Tulancingo	Nicolás bravo	2	*
SSA	Tulancingo	CAIA (centro de atención integral de las adicciones)	*	*

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema de Información en Salud (SINAIS).

c) Subsistemas comercio y abasto

Hay un predominio de plazas de usos múltiples los cuales son también llamados tianguis sobre ruedas, la mayoría se encuentran ubicados en los primeros cuadros de la ciudad, originando el traslado y mayor gasto de la población de las zonas aledañas al realizar sus compras en Tulancingo. Para el tamaño de población se registra un déficit de mercados públicos. Actualmente existen cuatro: el mercado Tulancingo-Caltengo, el mercado Municipal, El Juárez y el Solidaridad y son necesarios cuatro más para cubrir la demanda de las localidades urbanas del centro de población. En Jaltepec próximamente entrara en operación la nueva central de abastos municipal, el cual se prevé sea uno de los equipamientos más representativos del municipio.

Cuadro 12. Equipamiento de comercio y abasto existente, 2020.

Elemento	Nombre del equipamiento
Mercado Público	Mercado Tulancingo-Caltengo
Mercado Público	Mercado Municipal
Mercado Público	Mercado Juárez
Mercado Público	Mercado Solidaridad
Tienda IMSS	Tienda del IMSS
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Plaza Ganadera Tulancingo
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis de Autos
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis Navideño
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis del "Jueves"
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis La Morena
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis "La Guadalupe"
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis "Adolfo López Mateos"
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tulantianguis
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis "La Fayuca"
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o Mercado sobre Ruedas)	Tianguis "Vicente Guerrero"
Tienda DICONSA	DICONSA
Tienda DICONSA	DICONSA
Tienda DICONSA	DICONSA
Unidad de Abasto Mayorista	Plaza del Vestido
Unidad de Abasto Mayorista	Pifsal
Rastro para Bovinos	Rastro Municipal
Rastro para Porcinos	Rastro Municipal

Fuente: Elaboración propia a través de recorrido por parte del Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

d) Subsistemas comunicaciones y transportes

En lo relacionado a los servicios de correos y telégrafos en el Centro de población de Tulancingo existen 3 tipos diferentes de oficinas que son: agencias de correos (SEPOMEX), oficina de telégrafos (TELECOMM) y una oficina comercial de Telmex. El equipamiento del transporte en Tulancingo cuenta con 11 centrales de autobuses de pasajeros, pero se requiere de su ampliación porque existe un déficit de 10 cajones por central para cubrir las necesidades de la población.

Cuadro 13. Equipamiento de comunicaciones y transportes existente, 2020.

Elemento	Dirección
Comunicaciones	
Agencia de Correos (SEPOMEX)	Calle Luis M. Ponce 105-A
Administración Telegráfica (TELECOMM)	Juárez esq. Mina
Oficina Comercial (TELMEX)	Av. Riva Palacio Nº 106
Transportes	
Central de Autobuses de Tulancingo, S.A. de C.V.	Av. Central esq. Boulevard Pleasenton
Servicios y Transportes de la Sierra Tepehua. Otomí y Mexica, S.A. de C.V.	Calle Inglaterra lote 26
Terminal Autotransportes "Laser"	Boulevard Emiliano Zapata No. 207
Autotransportes Unión Serrana S.A. de C.V.	Calle Pachuca No. 1
Autotransportes Cuauhtec	Calzada Hidalgo No. 3
Transportes Independientes	Calle Xicoténcatl S/N
Autotransportes Cuauhtec	Av. 21 de Marzo sur No. 307
Terminal de Micros de Agua Blanca	Calle Emiliano Zapata
Transportadora Centauro, S.A. de C.V.	Calle Miguel Hidalgo 613
Terminal de Autotransportes Huasca	Calle Morelos
La Lagunilla Tulancingo	Calle Luis Ponce No. 107

Fuente: Elaboración propia a través de recorrido por parte del Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

e) Subsistemas recreación y deporte

En el centro de población se localizan la mayor parte de los equipamientos de este subsistema dejando con escasa cobertura al resto del municipio. El equipamiento recreativo se integra por dos plazas cívicas (centro de Tulancingo y Jaltepec), los parques Jardín La Floresta y Jardín del Arte y 11 instalaciones de juegos infantiles. En este rubro el déficit es un elemento de espectáculos deportivos y 4 parques de barrio BIENESTAR. El subsistema deporte se distingue por la Unidad Deportiva "Javier Rojo Gómez", la cancha de usos múltiples Huapalcalco, el centro deportivo "Ejido de la Cruz" y el Sendero Intermunicipal, el resto son canchas de usos múltiples, de futbol, futbol rápido y basquetbol. En déficit de elementos deportivos se centra en tres elementos: una alberca semi olímpica, auditorio de usos múltiples, además de 4 canchas de squash y campo de béisbol.

f) Subsistemas administración pública y servicios urbanos

En el centro de población hay en servicio 11 cementerios, una central de bomberos, la Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP), un Centro de Readaptación Social, una Agencia del Ministerio Público Federal (PGR) y el Centro Cívico Social de Tulancingo, donde se localiza el palacio municipal.

Usos de suelo

El centro de población de Tulancingo tiene una superficie de 8 mil 077.20 ha. Más de 60% está comprendida por **usos no urbanos**, dentro de los cuales destaca el uso agrícola que comprende la mitad de la superficie total del centro de población.

Es importante destacar la limitada disposición de áreas de bosque, que representan apenas 0.41% del total de usos, lo que evidencia la ausencia notable de áreas verdes densas, cercanas a la ciudad de Tulancingo.

Dentro de los usos no urbanos destacan los relativos a los asentamientos humanos localizados en zonas agrícolas o forestales, localizados ya sea de manera formal o informal. En el caso de los primeros, destacan los asentamientos correspondientes a localidades rurales conformadas en torno a las áreas de asentamiento de los ejidos de Tulancingo periféricos a la ciudad, que representan 1.93% del centro de población.

Por su parte, existen asentamientos localizados de manera informal en zonas ejidales periféricas a la ciudad de Tulancingo que no desincorporadas del régimen ejidal y se han establecido ya sea en zonas agrícolas, forestales o de vegetación secundaria. Estas zonas representan 4.64% de la superficie del centro de población de Tulancingo.

Los **usos urbanos** corresponden al área urbana actual de la ciudad de Tulancingo. Comprende una superficie de 3 mil 235.06 ha. Su delimitación refiere a la zona urbana más densa, consolidada y continua de las localidades que integran el centro de población. Del total de esta área, 91% es habitacional con mezcla de usos comerciales; 5% corresponde a usos públicos (equipamientos). Las diferencias con relación a la superficie urbana que estima el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, refieren al equipamiento urbano que integra dicho ordenamiento para el resto de las localidades urbanas del municipio.

Tal como se indica también en dicho Programa, destaca la existencia de 74.12 ha de usos industriales distribuidas en prácticamente toda la ciudad de Tulancingo, a través de PYMES, MYPIMES y zonas textiles. Esta distribución le confiere una mixtura de usos muy particular. Al respecto, es importante mencionar también la existencia de granjas urbanas que ocupan 5.26 ha de suelo al interior del área urbana. A pesar de su carácter incompatible, se trata de usos mixtos que han permanecido a través del tiempo, pero requieren su regulación, particularmente con relación al saneamiento y manejo de residuos.

Finalmente, es importante destacar el **uso periurbano**. Esta zona está delimitada por el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo. Comprende una franja de transición entre el área urbana y el área rural del centro de población,

donde hay presencia de usos mixtos (vivienda con parcela, o grandes espacios sin uso aparente). Son la expresión más evidente del proceso de expansión de la zona urbana, y se constituyen como un área crítica desde el punto de vista del medio ambiente y desarrollo urbano. Tiene una superficie de 492.43 ha que representan 6.11% de la superficie total del centro de población.

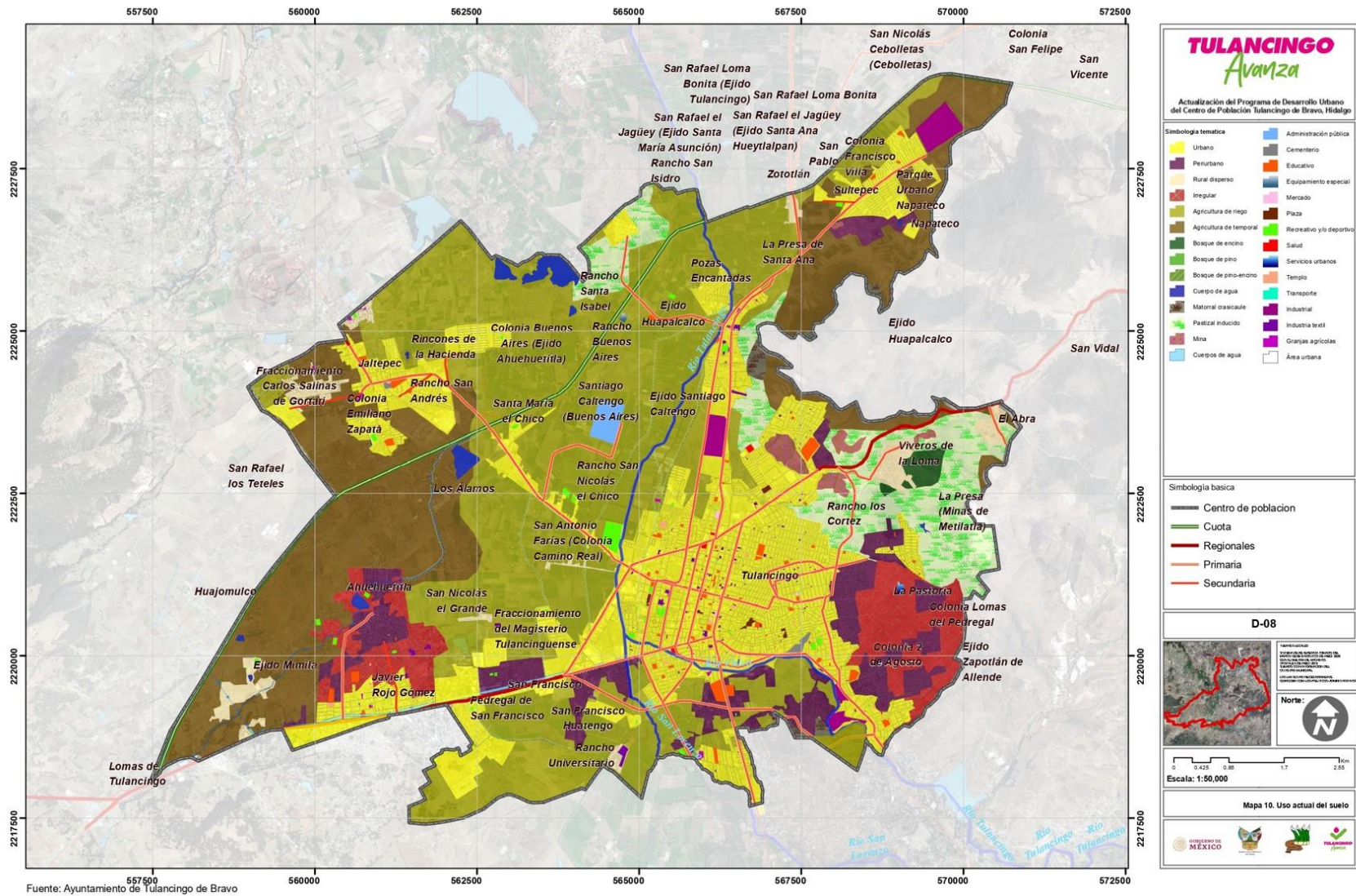
Cuadro 14. Uso actual del suelo, 2020

Uso actual del suelo	Has.
Área urbana	3,235.06
1. Habitacional	1,899.88
2. Equipamiento urbano	108.31
Cementerio	5.35
Educativo	43.36
Mercado y abastos	9.10
Templo	6.10
Transporte	0.13
Plaza	4.86
Recreativo y deportivo	28.09
Administración pública	7.95
Salud	3.37
3. Industrial	74.12
4. Granjas urbanas	5.26
Zona Periurbana	492.43
Usos no urbanos	5,496.17
1. Rural disperso	155.41
2. Irregular	374.11
3. Agricultura de riego	2,708.10
4. Agricultura de temporal	1,495.79
5. Bosque de encino	31.32
6. Cuerpo de agua	51.40
7. Matorral crasicaule	66.19
8. Pastizal inducido	583.38
9. Mina	48.01

Fuente: Elaboración propia con base en información de campo integrada en el Sistema de Información Geográfica.

Mapa 11. Uso actual del suelo, 2020

(Ver imagen en la página siguiente)



Problemática asociada a los usos de suelo

Una de las principales características del centro de población es la gran variedad de usos del suelo que se puede encontrar –residencial, comercial, industrial, servicios, agropecuario-. Dicha mezcla ha implicado costos positivos y negativos en términos urbanos y ambientales.

En términos urbanos, entre las implicaciones asociadas a los usos de suelo están:

- Tulancingo como cabecera municipal presenta oportunidades y ventajas al mantener usos combinados que permiten a los habitantes desplazarse, incluso a pie, para realizar sus actividades.
- Al convertirse en ciudad, la concentración de equipamientos, servicios y microindustria se reforzó de tal manera que la población del resto de las localidades del municipio tiene que desplazarse hacia la cabecera para acceder a ellos. Lo anterior derivó el encarecimiento del suelo en la ciudad y el surgimiento de la oferta habitacional (tanto formal como irregular) fuera de ella.
- En la oferta formal, surgieron fraccionamientos como Parque Urbano Napateco, Rincones de la Hacienda o Carlos Salinas de Gortari que, según su propia magnitud de concentración de población, el actual patrón de desarrollo inmobiliario obstaculiza la mezcla de usos de suelo creando unidades dormitorio que obligan a sus habitantes a desplazarse.
- En el caso de la oferta informal, surge a partir de la falta de oferta de suelo para la población de escasos recursos, situación que ha generado que en los últimos años se hayan agudizado los problemas asociados a la expansión urbana en El Paraíso-Zapotlán, Ampliación El Paraíso y Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla.

En términos ambientales la problemática del uso de suelo se centra en lo siguiente:

- **Existencia de minas cerca del área urbana:** representa un doble problema, por un lado, la capa superficial natural del suelo que permanecía intacta con la extracción ha sido alterada irreversiblemente poniendo en peligro la fauna y flora del lugar y por otro, la proximidad con el área urbana produce de manera indirecta nuevos problemas al medio ambiente, pues las excavaciones que ya carecen de cubierta vegetal se convierten en vertederos urbanos ó por los problemas de contaminación ambiental derivados de crecimiento de fábricas de tabique y destinadas al barro.
- **Derrama de lactosuero a cielo abierto:** en la zona suroeste del municipio los productores de quesos y derivados de la leche utilizan químicos para el procesamiento e industrialización, derramando lactosueros a cielo abierto en zonas fértiles agrícolas provocando que sean deforestadas.
- **Invasión de la zona arqueológica de Huapalcalco:** Al carecer de la declaración de Huapalcalco como zona arqueológica por parte del INAH ha hecho imposible la aplicación de medidas que eviten el deterioro, deforestación e invasión hormiga del sitio.

Densidad habitacional

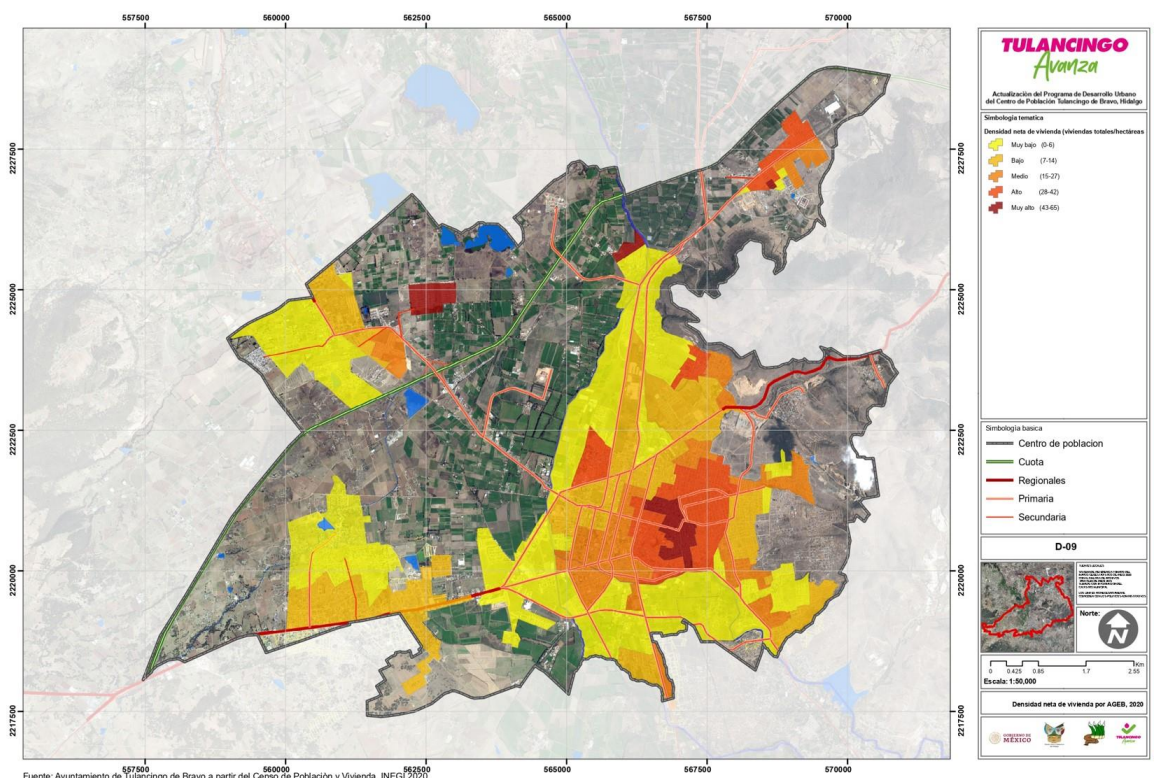
El análisis de las densidades habitacionales permite detectar los posibles problemas de sobreutilización del suelo o la subutilización del mismo, lo cual al relacionarlo con otros elementos de análisis permitirá realizar el pronóstico de la demanda a futuro de suelo urbano (Oseas Martínez & Mercado M., 2004).

La densidad habitacional promedio en el centro de población es MEDIA para las zonas urbanas consolidadas con 14 viviendas por hectárea; sin embargo, fraccionamientos como Parque Urbano Napateco y Rincones de la hacienda mantienen rangos de densidad habitacional que van de alto a muy alto, con una oferta mayormente habitacional de bajo a medio ingreso, además de ofertar suelo para usos mixtos, oficinas y comercio, escuelas particulares y servicios.

La densidad poblacional del centro de población es de 32.82 hab /ha. Considerando que la mancha urbana actual es de 3 mil 235.05 ha y que tiene una población de 106 mil 163 hab, esta densidad promedio se encuentra muy por encima de la densidad habitacional -14 viv. /ha-, indicador que sugiere una posible subutilización del suelo urbano.

Al interior de la cabecera municipal las densidades habitacionales van de media a muy bajas (0 a 27 viv. /ha) y para las zonas suburbanas de bajas a muy bajas (de 0 a 14 viviendas por hectárea). A partir de estas densidades se tiene que 70% del suelo del centro de población está ocupado con baja y muy baja densidad; mientras que tan solo 16% tiene una intensidad de ocupación alta y muy alta, lo cual habla de un problema de subutilización del suelo urbano, al expandirse la ciudad de manera dispersa (mapa 12).

Mapa 12. Densidad neta de vivienda, 2020



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Estructura urbana

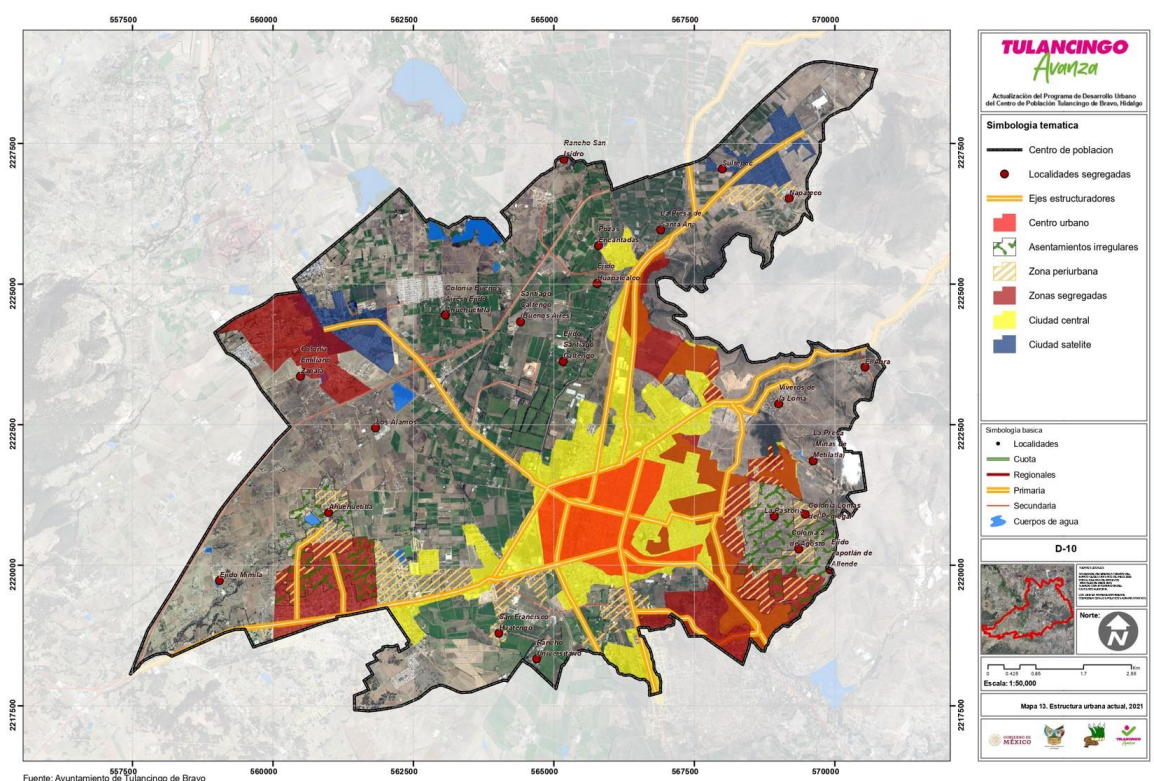
La configuración actual del centro de población ha sido producto de un desarrollo descontrolado y sin sentido integrador, con espacios que no cumplen funciones específicas y que no son complementarias entre sí. La ausencia de planeación ha tenido como consecuencia una estructura urbana en la que no se definen perfiles funcionales para las distintas zonas y no se prevé la localización y articulación de equipamientos urbanos que sean capaces de atender a la población de acuerdo con sus necesidades, dando como resultado una estructura territorial dispersa, segregada e irregular que, entre otros problemas, enfrenta cinco procesos de conurbación con cuatro municipios (dos metropolitanos).

En el centro de población no hay una definición clara de espacios prestadores y concentradores de servicios que se integren a una red que permita cubrir las distintas zonas de la ciudad. Sin esa clara definición, no es posible prever la creación o consolidación de ejes estructuradores con distintos perfiles y jerarquías, que en conjunto eleven la funcionalidad y la calidad de vida de la población. Esta inadecuada configuración, propicia que la movilidad y los flujos de la población aumenten – sobre todo al centro de la ciudad- en busca de satisfacer sus necesidades básicas, mismas que debieran ser atendidas desde el entorno local vecinal. A pesar de lo anterior, se identifican elementos de la estructura urbana que en alguna medida cumplen con las funciones mencionadas (Mapa 13):

- **Ciudad central y centro urbano.** La ciudad de Tulancingo y su centro urbano se constituyen como las zonas de mayor jerarquía urbana en el centro de población. Se caracterizan por contar con usos de suelo mixto –predominantemente comercial y de servicios al autotransporte, y en menor intensidad habitacional- así como por la localización de equipamientos de impacto regional. Los problemas más fuertes que enfrenta se relacionan con la inadecuada movilidad de la población y el deterioro de la imagen urbana.
- **Ciudad satélite.** Corresponde principalmente a las localidades urbanas que no cuentan con el equipamiento social acorde con su tamaño de población, ni con las actividades económicas que permitan reducir los movimientos pendulares de población a la ciudad central. En esa categoría se localizan los grandes fraccionamientos localizados en Jaltepec, así como el Parque Urbano Napateco.
- **Zona periurbana.** Se constituye por grandes extensiones de suelo con presiones de urbanización en las periferias de la ciudad central y las ciudades satélite. Estas zonas se caracterizan por crecer de manera irregular y dispersa, además de contar con limitada integración a la estructura urbana.
- **Zona conurbada.** En el ámbito metropolitano, está constituida por el área urbana que guarda continuidad física con los municipios de Cuautepéc y Santiago Tulantepec.
- **Asentamientos irregulares.** Constituyen las principales zonas de crecimiento expansivo y disperso en la ciudad de Tulancingo y en otras localidades como Javier Rojo Gómez y Parque Urbano Napateco. Representan amplias zonas con bajas condiciones de habitabilidad y dificultad para la prestación de servicios, por el alto grado de dispersión que mantienen.

- **Zonas y localidades segregadas.** Son el reflejo territorial de las condiciones de segregación socio-espacial que prevalecen en el municipio. Están constituidas por zonas y localidades con las peores condiciones de marginación y rezago social en el ámbito urbano y rural. En la ciudad de Tulancingo se constituyen como un cinturón de pobreza al oriente de la ciudad, con riesgo creciente de extenderse hacia las zonas periurbanas y de asentamientos irregulares. En el ámbito rural, destacan las localidades del municipio con rezagos históricos en la dotación de equipamiento, infraestructura social de alto impacto.
- **Ejes estructuradores.** Corresponden a los ejes viales radiales que estructuran el crecimiento y expansión de los centros urbanos del municipio. Entre los más importantes destacan: la carretera libre 132, por el cual el municipio se ha convertido en un destino de paso obligado en los viajes que diariamente se realizan a lo largo del corredor México – Tuxpan y Tulancingo – Pachuca; la carretera Tulancingo-Jaltepec; la carretera federal 132D; y los principales ejes viales de la ciudad de Tulancingo (Av. Lázaro Cárdenas, Benito Juárez, Manuel Fernando Soto y 21 de Marzo; Av. Central, Av. Luis Donaldo Colosio, Circuito Chapultepec, Las Minas, Vicente Aguirre Castillo, Allende, Adolfo López Mateos y Av. del Ferrocarril).

Mapa 13. Estructura urbana actual, 2020



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

1.4.3.2 Movilidad Urbana

Entre los principales problemas de las ciudades mexicanas destaca el fenómeno de la movilidad urbana, condicionada principalmente por las características de la red vial, el transporte y en general por los elementos de la estructura urbana generadores y atractores de viajes, es decir, los

centros y subcentros urbanos, las zonas habitacionales, los distintos equipamientos y los espacios públicos.

La movilidad urbana aumenta en intensidad y en recorridos a pesar de la existencia de tecnologías que permiten trabajar, estudiar y realizar trámites a distancia. Aunado a lo anterior, la población requiere trasladarse no sólo para utilizar los equipamientos y servicios que se prestan en la ciudad central, sino también para llevar a cabo actividades de esparcimiento y recreación y a través de medios de transporte ya sea motorizado o no motorizado.

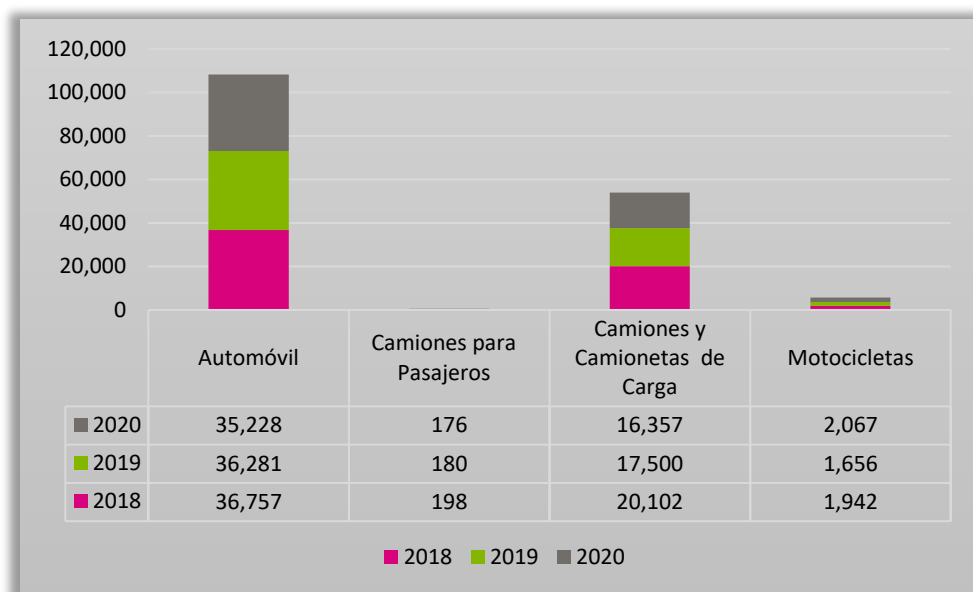
En este contexto, el problema de movilidad en el municipio de Tulancingo se asocia principalmente con los siguientes factores que se analizan en los siguientes apartados:

1. El nivel de motorización y la problemática asociada a éste.
2. Las características y problemática general del transporte público.
3. Las condiciones de la infraestructura vial.
4. La disponibilidad de espacios para la movilidad no motorizada
5. Las acciones y proyectos vigentes en materia de movilidad urbana.

Nivel de motorización

Uno de los fenómenos ligados al proceso de urbanización y al aumento en la capacidad adquisitiva de la población, es el incremento en la adquisición de automóviles y su uso desmedido. La tendencia actual indica que ambos incrementos son constantes, lo que permite que sean crecientes las tasas de motorización en las ciudades mexicanas, por lo que se alcanzarán niveles de saturación (máximo número de automóviles que puede soportar la infraestructura de una nación) iguales a países desarrollados con menores ingresos per cápita.

El parque vehicular motorizado de Tulancingo se integra en su mayoría por automóviles; sin embargo, la proporción de vehículos de carga es creciente (Gráfico 9), lo que tiene un fuerte impacto no sólo en términos de movilidad urbana, sino de emisión de gases de efecto invernadero (GEI), ya que diversos estudios estiman que 90% de las emisiones de contaminantes al aire en el municipio de Tulancingo provienen de fuentes móviles a base de gasolina y 9% a base de diesel (Cuadro 15).

Gráfico 10. Composición del parque vehicular municipal (número de unidades), 2018-2020


Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI vehículos de motor registrados en circulación. Consulta datos en: www.inegi.org.mx.

Cuadro 15. Contaminación emitida al aire por tipo de origen, 2020.

	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOX	COV	NH3	TOTAL	%
Emisiones al aire por fuentes móviles a base de gasolina	12.98	11.57	21.55	4502.59	809.34	519.84	7.29	5885.17	34.49
Emisiones al aire por fuentes móviles a base de diésel	240.5	221.78	49.01	3739.34	1993.03	411.37	5.76	6660.79	39.03
Emisiones al aire de origen industrial	1230.45	290.56	5.51	910.31	240.39	1503.52	337.14	4517.88	26.48
Total	1483.93	523.91	76.07	9152.24	3042.75	2434.73	350.20	17063.84	100.00

PST = partículas suspendidas totales; SO2 = dióxido de azufre; NOx = óxidos de nitrógeno; HC = hidrocarburos; CO = monóxido de carbono; H2S = Ácido sulfhídrico; CS2 = Disulfuro de Carbono; F- = Fluoruros; Pb = Plomo.

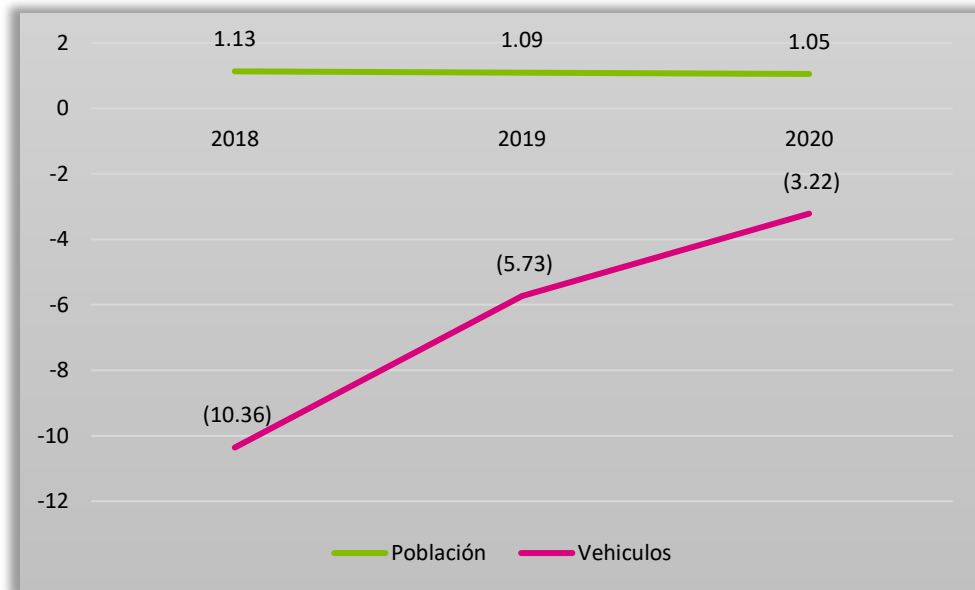
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentos-del-inventario-nacional-de-emisiones>

Estas tendencias de motorización y contaminación son crecientes; ambas guardan una profunda contradicción con los ritmos de crecimiento de la población. Mientras que estos últimos son inferiores a 3.5% anual, los automóviles crecen en más de 8% anual (Gráfico 11).

A partir del comportamiento del parque vehicular motorizado, es importante destacar la alta tasa de motorización municipal. Se estima que actualmente existen 3.22 habitantes por auto; cifra cercana a las metrópolis más pobladas del país: Tijuana y Reynosa, que tienen un indicador de 3.2 y 3.43 respectivamente¹² (Gráfico 12).

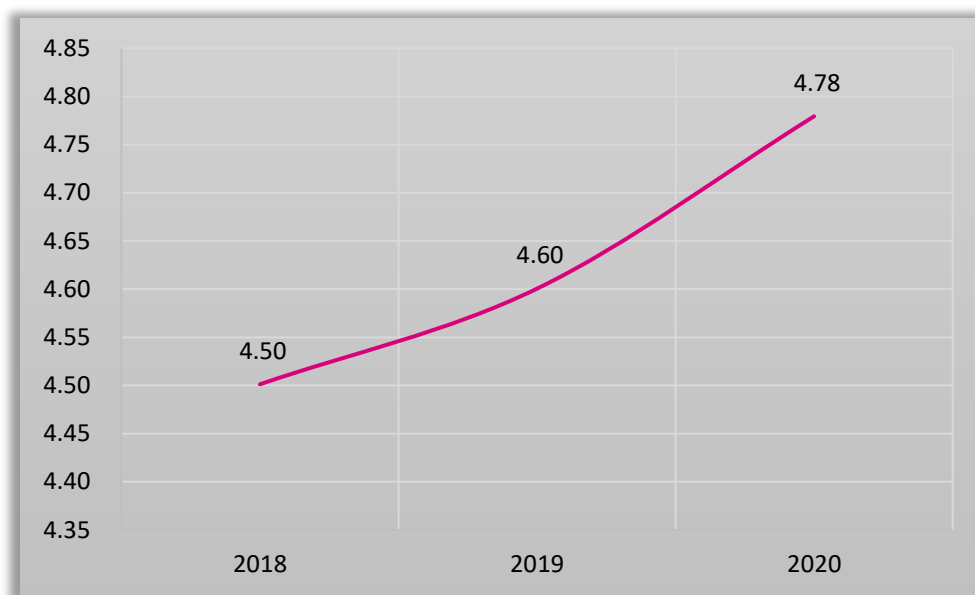
12 Entre más pequeña sea esta cifra, es más alto el nivel de motorización; es decir, a menor grado de ocupación del auto, mayor número de autos que integran el parque vehicular motorizado.

Gráfico 11. Tasa media anual de crecimiento del parque vehicular y la población, 2018-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI vehículos de motor registrados en circulación. Consulta datos en: www.inegi.org.mx.

Gráfico 12. Tasa de motorización vehicular (habitantes/vehículo), 2018-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI vehículos de motor registrados en circulación. Consulta datos en: www.inegi.org.mx.

Transporte Público

El transporte público en Tulancingo es foráneo y suburbano; se brinda en autobuses, microbuses y taxis. Este tipo de transporte constituye el principal medio usado en Tulancingo, el 72% de los usuarios realizan viajes exclusivamente en el municipio de Tulancingo, en tanto que 26% realiza

viajes entre municipios del Estado de Hidalgo, como son: Pachuca, Cuautepec, Santiago Tultepec, Acaxochitlán, Metepec o Acatlán.

En general, los motivos de viaje relacionados con estos viajes se enfocan principalmente al trabajo y las compras, tal como se muestra en la siguiente gráfica. El tener un porcentaje tan alto en viajes relacionados con compras, se debe fundamentalmente a las restricciones debidas al COVID-19, donde se pide a la población el evitar viajes innecesarios y solo salir a realizar compras de insumos básicos o de primera necesidad. Cabe mencionar que el motivo otro se identifica con visita a familiares.

En el caso del tiempo total del viaje, se observa que los viajes foráneos son mayores a dos horas. El viaje foráneo es aquél que inicia o termina en Tulancingo y se dirige o inicia en un estado externo a Hidalgo, como podría ser Puebla, Ciudad de México, etc.

Así mismo, los viajes internos al municipio de Tulancingo, oscilan de los 10 a 100 minutos, siendo el 39% de ellos entre 30 y 40 min. Para aquellos viajes que conectan Tulancingo con algún otro municipio de Hidalgo, los tiempos de viaje son superiores a los 40 minutos.

De manera similar, las frecuencias de viaje semanal indican que los viajes foráneos se realizan una vez a la semana, en tanto que los viajes dentro de Tulancingo cuentan con una frecuencia semanal más alta, siendo el 39% de estos viajes los que tienen frecuencias superiores a seis veces a la semana.

Los viajes que se realizan entre municipios de Hidalgo, indican que el 10% de los viajes se realiza una vez a la semana, en tanto que los viajes frecuentes son solo el 8%.

Adicionalmente a conocer los patrones regulares de viaje, se realizaron preguntas para investigar cómo es que el COVID-19 ha afectado sus viajes. Es así que el 41% de los entrevistados reporta tardanza en las rutas de transporte público, lo que los lleva a un incremento en los tiempos de espera, el 18% indicó que se cuenta con menos unidades o menos rutas que le permitan acceder a su destino en tanto que solo el 5% de los usuarios no ha identificado un cambio sustancial en el servicio.

Respecto a las rutas de transporte público local se tiene identificado que 27 bases de transporte, están localizadas en el primer cuadro de la ciudad; se dispone de 70 derroteros y 21 bases en la periferia que atienden un aproximado de 44 derroteros (PIMUS Zona Metropolitano Tulancingo)

Las principales vialidades por donde circula el transporte público es la carretera Tulancingo-Acatlán en la que circula transporte foráneo tipo microbús para atender a todas la localidades ubicadas en la región, además del transporte de carga; por otro lado se tiene a la carretera a Huapalcalco, en la que opera el transporte foráneo tipo microbús y unidades de transporte de carga; en el caso de la carretera a Santiago Tulantepec predomina el transporte foráneo en unidades tipo microbús y en menor medida transporte de carga; por último, sobre la carretera a Cuautepec el transporte es suburbano y en menor proporción de carga.

Otro elemento es el transporte de carga que, de acuerdo con las estadísticas, presenta un incremento anual de 12%, siendo casi igual al número de autos particulares, lo que exige mayores políticas orientadas al reordenamiento del transporte en general.

La cantidad de unidades de transporte público y carga representan un importante tema a atender, debido a que estos indicadores propician aumento del nivel de riesgo en las principales vialidades del municipio, por la cantidad de unidades además de acelerar los procesos de cambio climático por la creciente cantidad de emisión de gases propiciando el efecto invernadero (GEI), generados en gran medida por este tipo de transporte, tal como se indica en el apartado anterior.

Estructura vial

La estructura vial de Tulancingo se conforma por una serie de vialidades que distribuyen el transporte a lo largo y ancho del municipio; a nivel municipal, Tulancingo cuenta con 42.4 kms de vialidades, de los cuales 24.4 son vías federales y 18 carretera estatal. Las principales vías que comunican a la ciudad son las carreteras federales 130 (Pachuca-Poza Rica-Tampico) y 132 (México-Teotihuacán-Tulancingo). Así mismo se dispone de las vialidades que conectan Tulancingo con las localidades de Jaltepec, Acatlán, Tulantepec, Cuautepec, Rojo Gómez, La Joya, Napateco, Acocul, Santa Ana Hueytlalpan, Santa María Asunción.

Al interior de la zona urbana la estructura vial urbana se conforma por un conjunto de vías primarias y secundarias, que dan funcionalidad a la ciudad y se caracterizan en su mayoría por ser la prolongación de los principales accesos al municipio y las zonas urbanas, manteniendo las dimensiones y presentando secciones transversales reducidas para el aforo vehicular que circula en ellas; estas presentan problemática asociada a la topografía, así como invasión de sus derechos de vía, barreras físicas (naturales y artificiales) limitando la continuidad e integración de acceso directo al centro de Tulancingo.

Respecto a las vialidades secundarias se considera que existe desequilibrio, ya que no se dispone de las vialidades suficientes que den conectividad de norte a sur, además de encontrarse limitadas para dar integración a la red que alimenta a las vialidades primarias. Esto se focaliza con la inexistencia de sincronización de semáforos, ocasionando conflictos viales en varios puntos.

Otra problemática asociada a estas vialidades, es la invasión de la vía pública, propiciando además inseguridad y riesgo de accidentes a la población; esto se puede observar en los principales accesos a la ciudad y de manera muy particular en la carretera México – Tuxpan, donde se observa el espacio público invadido con la exhibición de productos asociados a la reparación y mantenimiento de vehículos de transporte.

Así mismo los congestionamientos ocasionados en los accesos carreteros que confluyen hacia el centro de la ciudad, a causa de la falta de vialidades alternas, que liberen y hagan más ágil la circulación de oriente a poniente, y de manera por demás importante en dirección norte – sur.

Otro problema asociado directamente con las vialidades es el **estacionamiento**, ya que al interior del municipio y en especial el centro de población concentran comercio y servicios que demandan de espacio para estacionamiento tales como servicios bancarios, cines y comercio en general, así

como espacios públicos como parques y la catedral. Esto se agudiza considerando que las vialidades son angostas.

La actividad del estacionamiento en vía en la Zona Metropolitana de Tulancingo presenta una baja regulación, la mayoría de las calles del primer cuadro de las cabeceras municipales tienen una vocación comercial y la existencia de señales SR-22 que prohíban el estacionamiento es nula, por lo que se observa estacionamiento en un costado de la vía.

Dentro del primer cuadro de la ciudad se identificaron 45 lugares fuera de vía con oferta de cajones de estacionamiento. La cantidad y cercanía de los lugares, indica una oferta amplia oferta de cajones que busca atender una demanda previamente identificada.

Con relación a la señalización como elemento importante de las vialidades y la movilidad, En términos generales se observa cerca del 75% del señalamiento vertical y horizontal se encuentra en mal o regular estado, constituyendo un área de oportunidad que debe ser atacada iniciando por los corredores principales que atienden altos volúmenes vehiculares.

La falta de guarniciones, banquetas, rampas para silla de ruedas y plantas de ornato en diferentes calles del municipio, ocasionan que las vialidades no se puedan considerar como seguras ya que se pone en riesgo al peatón

Finalmente, el bajo nivel de mantenimiento de las avenidas principales genera una problemática específica, ya que las vialidades urbanas se encuentran con baches y fallas estructurales lo que agrava de forma importante la movilidad vial.

Infraestructura vial en corredores urbanos

Los principales corredores urbanos en Tulancingo están conformados por las vialidades de acceso a los centros urbanos. Su jerarquía está en función del número de viajes que reciben, así como la mixtura de usos que comprenden sus ejes, destacando el corredor conformado por la Carretera México-Tuxpan, Tulancingo-Cuautepec; Tulancingo-Jaltepec; Tulancingo-Parque Urbano Napateco y Santa Ana Hueytlalpan-Santa María Asunción.

De acuerdo al último estudio del 2019 por la SCT la carretera México – Tuxpan presenta un tránsito diario promedio anual de 15638, de los cuales el 86.5 % fueron autos, 10.2% camiones, 2.4% autobuses y 0.9% motos.

En este corredor uno de los principales problemas es la desarticulación vial originada en su tramo urbano (Blvd. Emiliano Zapata) que fragmenta a la ciudad.

De acuerdo con la SCT, este corredor es considerado una de las de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el estado de Hidalgo, ya que tiene una de las velocidades promedio de acceso más altas de la región centro del país. Adicionalmente, presenta puntos conflictivos en los retornos vehiculares y conflictos viales en los cruces con Miguel Hidalgo, retorno Narciso Mendoza, Huapalcalco, 21 de marzo y Blvd. Pleasenton.

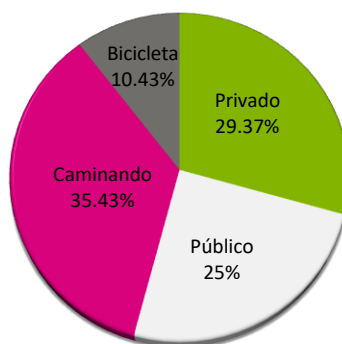
En el resto de los corredores urbanos se dispone de espacios como acotamiento, sobre los cuales en la mayor parte de los casos se encuentran invadidos por anuncios y automóviles. Por otra parte existen paradas de autobuses que están deterioradas y la mayoría de las unidades de transporte público no respetan. Existe otro tipo de infraestructura que consiste en puentes peatonales, estos se ubican sobre la carretera federal que es acceso a Tulancingo.

En síntesis, la principal problemática identificada es la invasión de los derechos de vía; la insuficiencia de señalización restrictiva, particularmente de las de velocidad; la deficiencia en la infraestructura vial en los corredores urbanos; y las condiciones deterioradas de la infraestructura (paraderos, puentes peatonales, acotamientos en mal estado e invadido).

Infraestructura y espacios para la movilidad alterna

De acuerdo al Plan Integral de Movilidad Urbana de la Zona Metropolitana de Tulancingo 2021, particularmente en el centro de población el 2% de los peatones, cuentan con movilidad reducida y el 98% son personas que no cuentan con alguna discapacidad. Los grupos más relevantes dentro de los aforos, se presentaron en personas adultas entre los 20 y 59 años, sin existir una diferencia significativa entre hombres y mujeres.

Gráfico 13. Modos de transporte utilizados en Tulancingo, 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI vehículos de motor registrados en circulación. Consulta datos en: www.inegi.org.mx.

A pesar de representar una proporción relevante en el número de viajes totales, la disponibilidad de infraestructura y espacios para la movilidad muy limitada, actualmente se dispone de 9711.33 ml de ciclovía, incluyendo el sendero intermunicipal de movilidad alterna (en la ribera del Río Grande).

Respecto a la infraestructura asociada con el uso peatonal, se considera deficiente, ya que no existen las suficientes banquetas y ciclovías con los elementos de arborización e iluminación como una opción que genere la reducción del uso del automóvil. Las banquetas presentan mal estado físico, dimensiones mínimas limitadas, invasión por postes y elementos que obstruyen la circulación de los peatones. Esto además se vincula con la inexistencia de integración adecuada de plazas, áreas verdes, parques, jardines y espacios de atractivo turístico o de recreación y esparcimiento como el centro de la ciudad de Tulancingo.

1.4.3.3 Suelo y vivienda

Régimen de propiedad del suelo: privada, ejidal y comunal

La tenencia de la tierra es un elemento clave para el desarrollo urbano ante las constantes demandas de suelo urbanizable para el crecimiento de las ciudades. El suelo de origen social es sujeto de un alto grado de especulación principalmente en terrenos que colindan con zonas urbanas consolidadas, dando como resultado asentamientos irregulares carentes de certidumbre jurídica de sus terrenos.

Actualmente el panorama general de la tenencia de la tierra en la ciudad es el siguiente; el 94.19% de las viviendas son de propiedad privada y el 5.81% restante son asentamientos irregulares dispersos en zonas ejidales principalmente en el ejido el Paraíso, Zapotlán de Allende y en Ahuehuetitla.

En el municipio se ubican 19 núcleos que son: Acocul, Ahuehuetitla, El Paraíso, Emiliano Zapata, Huapalcalco, Jaltepec, Laguna del Cerrito, Lagunilla, Mimila, Ojo de Agua, Santa Ana Hueytlalpan, Santiago Caltengo, San Dionisio, Acatlán, Los Romeros, Santa María Asunción, San Nicolás Cebolletas, Tulancingo y Zapotlán de Allende.

Los núcleos urbanos del municipio representan 1.17% del total de la entidad y ocupan una superficie de poco más de 10 mil ha, de las cuales 70% están parceladas. De la superficie no parcelada, 2 mil 172 ha son de uso común y poco más de 500 ha se destinan a los asentamientos humanos.

Cuadro 16. Núcleos agrarios y superficie según el destino de la tierra

Entidad federativa y municipio	Ejidos y comunidades	Superficie total (ha)	Distribución interna de la tierra (ha)					Otras Superficies (Ha)	
			Superficie no parcelada				Reserva de crecimiento		
			Superficie parcelada	Total	Uso común	Asentamiento humano			
						Total			
Hidalgo	1,189	1,068,219.94	512,757.44	533,416.44	499,562.09	33,854.35	2,877.65	22,046.05	
Tulancingo de Bravo	19	11,491.95	9,168.13	2,673.44	2,307.14	530.96	29.82	19	

Fuente: Elaboración propia a partir de ejidos certificados (www.ran.gob.mx)

De acuerdo con el uso actual del suelo, la superficie de uso común destina 39.8% de la superficie al suelo forestal, 33.5% a actividades agropecuarias, 24.1% a la ganadería y 2.6% a la agricultura; a nivel estatal el mayor promedio de superficie de uso común se destina a la ganadería seguido de la agricultura. Para el caso de las parcelas 96.7% de destinan a la agricultura. Por otra parte, la mayor superficie de solares se destina al uso habitacional (72%), en 23% de los mismo se mantienen como baldíos y el resto se distribuye en otros usos.

Gráfico 14. Superficie de uso común, parcelada y solares urbanos, según distribución porcentual del uso actual del suelo, 2007



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI. Censo Ejidal, 2007

La problemática que se tiene está enfocada a lo siguiente: a) Incorporación de suelo para el desarrollo urbano de manera irregular al urbanizar núcleos agrarios sin que hayan sido previamente desincorporados del régimen social; b) Alto nivel de especulación de suelo en terrenos ejidales y c) Ocupación dispersa de lotes irregulares fomentando el crecimiento urbano desordenado de la ciudad.

Es importante señalar que el territorio municipal tiene una extensión de 21 mil 726.19 hectáreas, de las cuales diez mil 228 corresponden a alguno de los 19 núcleos agrarios (ejidos), que en los últimos quince años han ido cambiando al régimen de pequeña propiedad. Incluso cuatro de éstos núcleos ejidales, Emiliano Zapata y Los Romeros, son compartidos con el municipio de Santiago Tulantepec, Acatlán y San Dionisio, compartidos con el municipio de Acatlán, donde a su vez es urgente la implementación de políticas de regulación en la tenencia de la tierra.

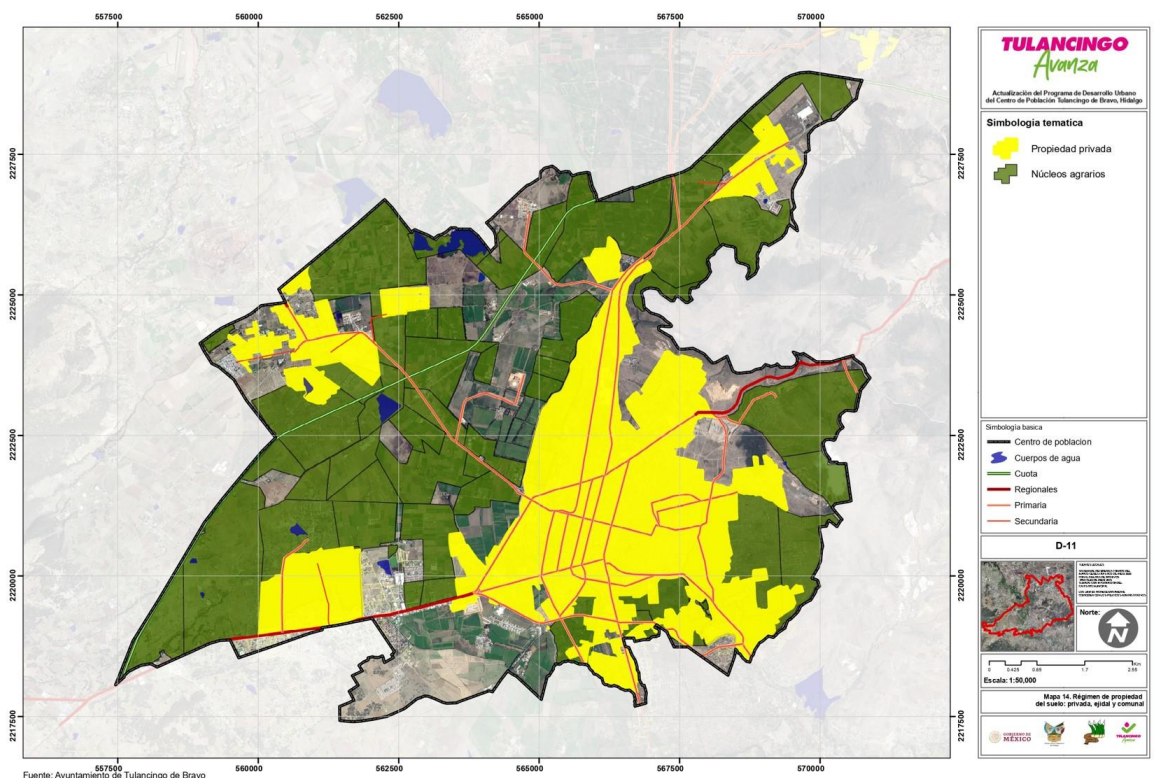
El cambio de régimen de propiedad lo han venido realizando para la creación de núcleos urbanos, que hasta la fecha siguen sin políticas de desarrollo adecuados.

Cuadro 17. Tenencia de la tierra en el centro de población de Tulancingo, 2020

Tenencia de la tierra	Localidad	Población total	
		2010	2020
Privado (incluye núcleos agrarios regularizados)	Tulancingo	102,406	106,163
	Jaltepec	6,431	7,973
	San Francisco Huatengo	66	52
	Santa María el Chico	725	749
	Sultepec	210	467
	Ejido Mimila	436	716
	Rancho Santa Isabel	5	
	Parque Urbano Napateco	6,172	7,817
	Fraccionamiento del Magisterio Tulancinguense	1,316	1,283
	Pedregal de San Francisco	590	744
	Fraccionamiento Carlos Salinas de Gortari	1,016	1,005
	Viveros de la Loma	993	1,492
	Pozas Encantadas	54	110
	La Presa de Santa Ana	20	60
	Rancho San Nicolás el Chico	1126	1,136
	Los Álamos	142	109
	Ejido Santiago Caltengo	124	159
	San Nicolás el Grande	166	426
	San Antonio Farías	847	1,244
	Colonia Francisco Villa	152	156
Social (asentamientos irregulares)	Javier Rojo Gómez	6,186	7,749
	Rincones de la hacienda	2,967	4,626
	Ejido Huapalcalco	65	13
	Ahuehuetitla	1,878	2,600
	Colonia Buenos Aires (Ejido Ahuehuetitla)	198	122
	Ejido el Paraíso	N/D	789
	Ejido Emiliano Zapata	N/D	121
	El Abra	332	425
	Napateco	322	1,153
Total del centro de Población		118,260	134,945
Total de Población en propiedad privada		111,393	132,150
Total de población en propiedad social		6,867	2,795

Fuente: INEGI (2006) Núcleos agrarios: Tabulados básicos por municipio, Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE); INEGI (2000 y 2005) Sistema de consulta de los principales resultados por localidad.

Mapa 14. Régimen de propiedad del suelo: privada, ejidal y comunal



Crecimiento histórico y condiciones de ocupación de las zonas urbanas (irregularidad, expansión, vacíos urbanos).

a) Crecimiento histórico y expansión urbana

En el siglo XVIII la ciudad se constituía en la zona centro, específicamente sobre los límites actuales de las colonias del 1er y 2do cuadro del centro. En el siglo XIX, se extiende hasta lo que hoy se delimita como colonia Periferia Centro, etapa en la que se incorporan también las colonias del Villar, Aurora, Benito Juárez, San Luis y parte de las colonias Tepeyac, Plan de Ayala, Zapotlán de Allende, Lindavista y Francisco I. Madero.

Para la década de los 80, se tiene registro de la incorporación total de 610 hectáreas que son las colonias Tepeyac, Plan de Ayala, Zapotlán de Allende, Lindavista y Francisco I. Madero, así como del territorio de las colonias Felipe Ángeles, La Escondida, Rincón Colonial, Estrella, La Esmeralda y parte de la colonia Jardines del Sur ubicadas al poniente de la ciudad. Al mismo tiempo, en la franja oriente se desarrollaban las colonias 15 de septiembre, 20 de noviembre, Guadalupe 1ª y 2ª Sección, Unidad Nicolás Bravo, El Mirador, Barrio Zapotlán de Allende, Las Arboledas, Adolfo Ruiz Cortines y parte de San Rafael y El Paraíso, lo que marcaba una clara tendencia de crecimiento hacia el sureste a lo largo de la carretera intermunicipal a Cuauhtémoc.

En esa misma década, la ciudad crece significativamente hacia el norte, básicamente sobre las colonias Los Álamos, La Morena Sur, Insurgentes y Vicente Guerrero, todas ellas ubicadas al sur de

la carretera México – Tuxpan; paulatinamente la ciudad creció hacia el norte y se fueron incorporando las colonias Los Mesones, La Morena Sección Norte y parte de la colonia Caltengo, ubicadas al norte de la carretera federal a Tuxpan, constituyéndose así como la principal barrera urbana que fragmenta a la ciudad entre el norte y el sur.

En la última década del siglo XX, se la ciudad crece a partir de la incorporación de nuevas colonias como El Cerezo y la colonia Jardines del Sur con el desarrollo de varias secciones hacia el sur. Al oriente se incorporan nuevas secciones de la Colonia Guadalupe, así como la colonia San Rafael en su totalidad. Al norte, las colonias se consolidaban a lo largo de la carretera México – Tuxpan, básicamente hacia la porción oriente, con la integración del Fraccionamiento Los Pinos y la colonia Nueva Morelos.

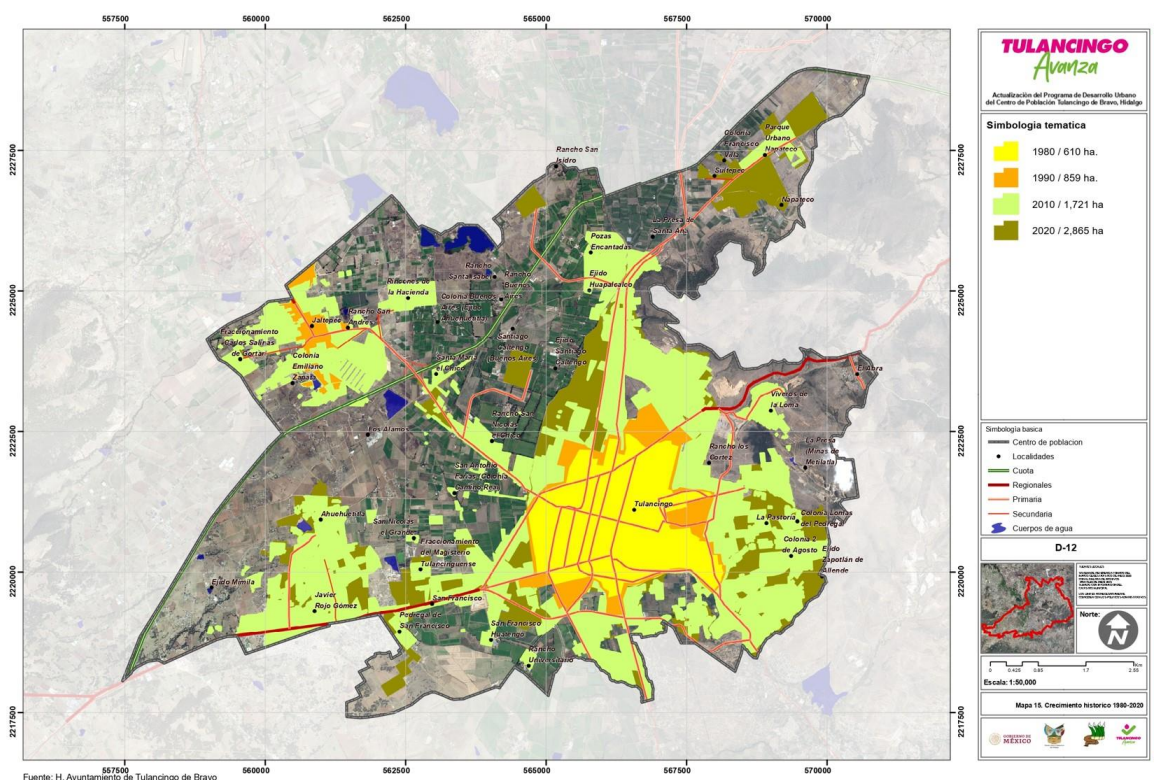
Destaca el fuerte crecimiento que se da a finales de los 80 y principios de los 90 por la incorporación de 859 has y consolidación de las colonias Real de Minas, Nuevo Tulancingo y La Cañada al norte de la carretera México – Tuxpan, y una porción de la colonia San Nicolás en el camino a Jaltepec, pero sobre todo por la incorporación de las colonias Lomas del Paraíso, Santa Teresa, San Juan y la parte sur de la colonia El Paraíso, con una clara presencia de irregularidad y una fuerte tendencia a la conurbación con localidades del municipio de Cuautepéc.

El crecimiento descontrolado de finales de los 90 y del año 2000 a la fecha, se ha caracterizado por un fuerte desarrollo de asentamientos irregulares sobre ejidos y zonas no aptas para el desarrollo urbano; en esta etapa, la expansión física del área urbana se ha orientado predominantemente hacia el norte –Colonia Caltengo, El Refugio, La Argentina, Los Sabinos, Huapalcalco-, al oriente –principalmente en El Paraíso, Metilatla, Jorge Berganza y Loma Bonita- y buena parte del poniente del centro de población, justo en la Colonia Rojo Gómez, el Ejido Ahuehuetitla y los nuevos fraccionamientos y unidades habitacionales como la magisterial de Tulancingo, Villa Sol y Valle Verde.

Al año 2010, se identifican procesos de expansión y dispersión descontrolada:

- De 1990 a 2010 su población se ha incrementado en 60%; mientras que la superficie urbana lo ha hecho en 200%.
- De 1990 a 2007 se estima que 1,700 has agrícolas cambiaron a uso urbano.
- Procesos de conurbación y metropolización con limitada regulación y gestión.

Mapa 15. Crecimiento histórico del centro de población de Tulancingo 1980-2020.

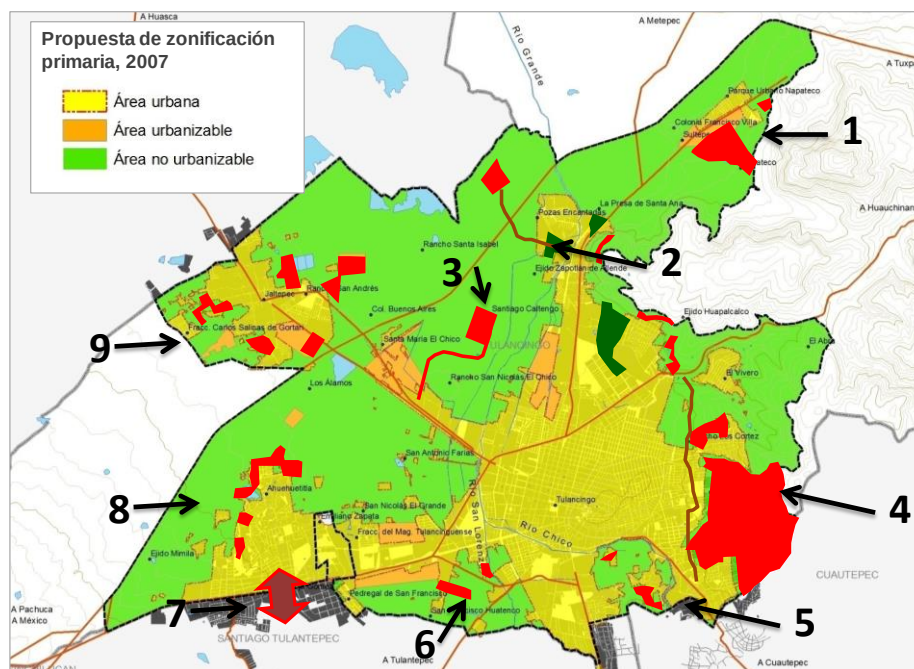


Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

En los últimos cinco años, se identifican los siguientes procesos que han acentuado la problemática urbana del centro de población, que en el proyecto de Programa de desarrollo urbano del centro de población de Tulancingo 2007, buscaban revertirse:

1. Parque Urbano Napateco: Nuevas zonas de vivienda social y asentamientos irregulares.
2. Sector nor-poniente de la ciudad: nuevas zonas de urbanización en superficie de riesgo, nueva vialidad y zonas que se han preservado.
3. San Nicolás El Chico: Nuevas zonas de urbanización en suelo productivo y de valor ambiental.
4. El Paraíso-Zapotlán: Nuevo circuito vial, creciente irregularidad (alto grado de dispersión).
5. Ampliación El Paraíso: conurbación de asentamientos irregulares y precarios con Cuauhtepac.
6. San Francisco Huatenco: cambios de uso agrícola a urbano.
7. Consolidación del corredor metropolitano Javier Rojo Gómez.
8. Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla: incremento de la irregularidad e inseguridad.
9. Jaltepec: Nuevas zonas de vivienda social, incremento de la dispersión urbana.

Mapa 16. Agudización de la expansión urbana del centro de población de Tulancingo, 2016-2020.



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020

b) Asentamientos Irregulares

La problemática que representa la irregularidad en el centro de población es significativa dado el importante crecimiento que ha registrado en los últimos años; no se cuentan con cifras oficiales sobre el total de población irregular, sin embargo, se llevaron a cabo estimaciones que permitieron identificar 4 tipos de asentamientos que están influyendo negativamente en el ordenamiento urbano.

Clasificación de los tipos de irregularidad existentes en el centro de población:

1. Por invasión de zona federal y alta vulnerabilidad de inundación

En agosto del 2007, el paso del huracán DEAN en el municipio hizo evidente la alta vulnerabilidad del centro de población ante inundaciones en época de lluvias y en eventos extraordinarios, así como el rezago y la falta de control en el crecimiento urbano de la ciudad.

La constante lluvia producto del huracán provocó que varias partes de la ciudad se inundaran y que los ríos Grande, Chico y San Lorenzo se desbordaran dejando afectadas a varias de las colonias cercanas a su cauce además de perderse grandes extensiones de cultivos de maíz y alfalfa.

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales, los márgenes de los ríos son considerados como zona federal en su Artículo 3, Fracción XLVII, se define de la siguiente manera: "Ribera o Zona Federal": Las franjas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias..."

En cauces menores (como es el caso los ríos Chico, Grande y San Lorenzo) se deben mantener 10 metros libres como franja de protección definidos como zona federal, sin embargo, actualmente dicha franja se encuentra invadida por asentamientos humanos.

En los últimos años se incrementó significativamente el número de habitantes que se asentaron en los márgenes los ríos, debido a que se promovieron y autorizaron fraccionamientos y otras construcciones que sufrieron daños materiales en la inundación. En las colonias donde se presentan invasiones a zona federal son: Huapalcalco, San Antonio Farías, fraccionamiento La Argentina y con mayor presencia en las colonias La Estrella y Plan de Ayala.

Con el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) se estimó que a lo largo de los márgenes de los ríos que cruzan la ciudad existen 114 construcciones que están invadiendo zona federal y que además presentan alto riesgo ante inundaciones por lo que es necesario realizar un estudio especializado para determinar el número exacto de viviendas en riesgo enfocado particularmente a las colonias Plan de Ayala y La Estrella ya en ellas se ubica el 90% de estos asentamientos que en su gran mayoría son viviendas construidas con materiales como block y concreto pero que sufrieron graves daños en la última inundación; es de vital importancia frenar la invasión de los márgenes de los ríos para reducir el número de población en riesgo ante el latente peligro de desbordamiento aún con las medidas de mitigación que se han implementado.

2. Por invasión de zonas ejidales con fuerte tendencia a la expansión, alto grado de dispersión y lotes promedio con características que representen un problema.

La venta de ejido para uso urbano representa uno de los principales problemas en el centro de población, el mercado informal propicia que la población, en especial de escasos recursos, se asiente en la periferia demandando infraestructura, equipamiento y servicios, pero careciendo de certeza jurídica sobre la propiedad de sus terrenos. La falta de oferta formal de suelo urbanizable para población de escasos recursos ha provocado un incremento significativo del mercado informal.

Cuadro 18. Total de asentamientos irregulares, 2005

Situación jurídica	Núcleo agrario	Asentamiento humano	Población total		Total de viviendas en núcleos agrarios
			2000	2005	2005
Total Núcleos Agrarios	17 Localidades		9,721	14,694	3,272
Totales Núcleos agrarios regularizados al 2005	10 Localidades		8,243	11,726	2,839
Núcleos agrarios irregulares	6 Localidades		1,478	6,867	1,547
	Huapalcalco	Ejido Huapalcalco	27	43	8
	El Paraíso	Ejido El Paraíso / ¹	52	5,013	1,114
	Emiliano Zapata	N/D	N/D	N/D	N/D
	Santa Ana	Napateco	205	163	39
	Hueytlalpan	El Abra	169	220	56
	Ahuehuetitla	Ahuehuetitla	893	1,343	313
		Colonia Buenos Aires	132	85	17

/1 Asentamientos irregulares localizados en zonas no aptas para el desarrollo urbano

Fuente: INEGI (2006) Núcleos agrarios: Tabulados básicos por municipio, Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE); INEGI (2000 y 2005) Sistema de consulta de los principales resultados por localidad.

Este tipo de irregularidad es la de mayor peso ya que se incrementó significativamente en solo 5 años, pasando de 1 mil 478 habitantes en el año 2000 a 6 mil 867 para el 2005. Al no contar con cifras oficiales se estimó¹³ que en el ejido el Paraíso se localiza el 72% de las viviendas irregulares del centro de población convirtiéndose en un foco de atención urgente.

El ejido el Paraíso se ubica al sureste del centro de población, al año 2000 contaba con 52 habitantes y para el 2005 la cifra se incrementó aceleradamente a 5 mil 013 habitantes. La principal característica de las viviendas que ahí se ubican es el alto grado de dispersión que existe, el cual se traduce en la dificultad para la introducción de servicios básicos encontrándose en situación precaria¹⁴ 763 viviendas aproximadamente.

Uno de los factores que ha incentivado la urbanización en los ejidos es el bajo precio al que se oferta suelo, así como el alto nivel de especulación de que ha sido objeto, razón por la cual la población de escasos recursos accede fácilmente al mercado de suelo, pero de manera informal.

Ahuehuetitla es otro asentamiento con problemas de irregularidad, para 2005 se estima que se asientan 313 viviendas sin certeza jurídica de su propiedad, su población se incrementó de 893 en

13 Estimación realizada por medio de foto interpretación de imágenes proporcionadas por la Dirección de Catastro Municipal, correspondiente a un vuelo realizado en el año 2007.

14 Se consideró como precarias aquellas viviendas de un solo cuarto que no cuentan con redes de servicios básicos.

el año 2000 a 1 mil 343 para el 2005 el grado de dispersión que se tiene es menor que en El Paraíso y Zapotlán de Allende.

Napateco, el ejido Huapalcalco, el Abra y la colonia Buenos Aires representan el 7.8% de los asentamientos y 511 viviendas que en algunos casos por su lejanía del área urbana consolidada se ha dificultado la dotación de servicios básicos, por ejemplo: 14% de estas viviendas no cuenta con agua potable, el 17.2% no tiene drenaje y el 1.3% no tiene ningún servicio.

Hasta 2007 el problema más grave de irregularidad había sido en el ejido de El Paraíso, pero actualmente este se ha expandido al ejido de Zapotlán de Allende, tanto en su colindancia con El Paraíso como con la localidad Javier Rojo Gómez.

La adquisición informal de suelo y su posterior regularización, ha resultado más práctico que la constitución de reservas con proyecto de urbanización.

3. Asentamientos irregulares en zonas sujetas a protección ecológica

Al noreste del centro de población se localizan los cerros “El Abra” y “Napateco” los cuales tienen un grado de elevación superior al 15% que los convierte en no aptos para el desarrollo urbano. En dichos cerros se ubican dos localidades que llevan los mismos nombres y que además de presentar problemas de irregularidad por la falta de certeza jurídica en la propiedad de la tierra están invadiendo una zona que debe ser sujeta a protección ecológica por sus características medio ambientales.

El Abra es una localidad rural que al 2020 registró 425 habitantes y 176 viviendas en las siguientes condiciones:

- 3.06% tienen piso de tierra
- 2.36% no disponen de agua potable
- 5.41% no disponen de drenaje

Para el caso de Napateco, que es otra localidad rural que en el 2020 registró 7817 habitantes, habitando un total de 3455 viviendas, cabe mencionar que se registra hasta un 30% de casas deshabitadas, las casas habitadas cuentan con las siguientes características:

- 0.17% tienen piso de tierra
- 0.32% no disponen de agua potable
- 0.07% no disponen de drenaje

Es necesario evitar que se sigan ocupando los cerros El Abra” y “Napateco” decretándolos como zonas de preservación ecológica, así como evaluar la posibilidad de que sean reubicados los asentamientos mencionados que además se encuentran en situación precaria.

4. Asentamientos irregulares sobre zona agrícola de alto potencial

La zona agrícola más grande del centro de población se ubica al oeste de la cabecera municipal, en su mayoría es de alto potencial debido a las características propias del suelo predominando el

cultivo de maíz y alfalfa. En las localidades de San Antonio Farías, San Nicolás y Santa María el Chico han cambiado paulatinamente el uso agrícola por el urbano producto de la ocupación de suelo a lo largo de la vialidad que parte de la cabecera municipal hacia Jaltepec.

Como consecuencia de esta ocupación de suelo ha iniciado un proceso de conurbación entre la cabecera municipal y Jaltepec, este patrón de crecimiento ha dado como resultado que se urbanicen pequeñas franjas a lo largo de la vialidad encontrándose vivienda combinada con locales comerciales y de servicios (talleres mecánicos, vulcanizadoras, etc.) en suelo que de origen era agrícola de alto potencial. El principal atractivo de esta zona es la actividad comercial que se genera a lo largo de la vialidad a Jaltepec y que resulta mucho más redituable que la agricultura razón por la cual se da el cambio en el uso de suelo. Estos asentamientos suman 2320 viviendas al año 2020, sus características en cuanto a servicios básicos son las siguientes:

- 0.57 % tiene piso de tierra
- 0.87 % no tienen agua potable
- 0.52 % no tienen drenaje

Es importante controlar el crecimiento de San Antonio Farías, Santa María el Chico y San Nicolás para frenar el proceso de conurbación con Jaltepec ya que significaría la pérdida de terrenos de cultivo de alto potencial y un ordenamiento urbano desarticulado.

Bajo el panorama de irregularidad planteado en el centro de población, es de vital importancia realizar estudios a detalle para conocer la magnitud real del problema y así plantear estrategias efectivas para frenarlo y darle solución.

c) Vacíos urbanos

Los vacíos urbanos son suelo al interior o en la periferia de la ciudad que no tiene asignado ningún uso, para efectos de este Programa son considerados como susceptibles de ser urbanizados siempre y cuando cuenten con las características apropiadas para dicho uso, por ejemplo: no estar en zona de riesgo, no ser de propiedad social o ser no apto para el crecimiento urbano.

Por medio de levantamiento de campo y fotointerpretación se estimó que se tienen 475.01 hectáreas de vacíos en el centro de población, cada uno de ellos con características particulares por lo cual, es posible ubicarlos en 3 categorías: a) los ubicados la zona urbana, b) los que se ubican suelo periurbano y c) los ubicados en suelo urbano-rural disperso.

Cuadro 19. Características de lotes baldíos del centro de población de Tulancingo, 2020

Tipo	Hectáreas	%
Urbano	231.76	48.79
Periurbano	197.33	41.54
Urbano-rural disperso	45.92	9.67
Total	475.01	100.00

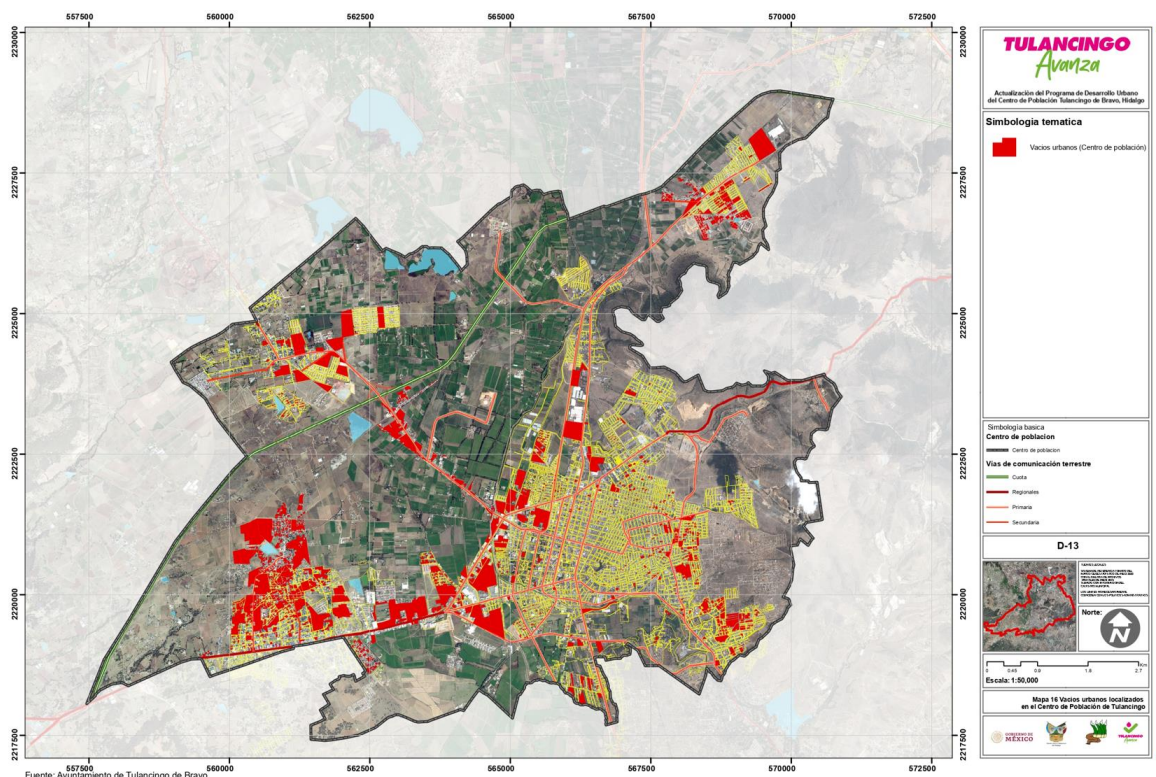
Fuente: Estimaciones propias con base en levantamiento de campo, fotointerpretación y análisis de la aptitud física del suelo.

En zona urbana se ubican 231.76 hectáreas con potencial para ser ocupadas y corresponde a la mitad de suelo vacante que de ser ocupado aminora las condiciones de expansión urbana a baja densidad y ayudaría a la consolidación de la mancha urbana del centro de población. Se localizan

en mayor proporción al poniente de la ciudad y sobre el corredor Tulancingo - Santa María El chico.

Los vacíos ubicados en suelo periurbano y urbano – rural disperso suman casi 250 hectáreas, su ocupación debe ser sujeta de control dado que ambos tipos contribuyen a la dispersión urbana desordenada del centro de población y en algunos casos se localizan en zonas con fuerte tendencia a la ocupación informal o irregular de la tenencia de la tierra.

Mapa 17. Vacíos urbanos localizados en el centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Mercado de suelo urbano

El suelo urbano, a diferencia del agrícola, constituye el soporte físico para que la población realice sus actividades cotidianas; sin embargo, en las ciudades el suelo es limitado, en primer lugar, porque es necesario que éste se encuentre dentro de los límites establecidos por los planes de desarrollo urbano correspondientes (zona urbanizable), y en segundo lugar porque requiere de infraestructura y equipamiento lo cual eleva significativamente su valor comercial.

La producción de suelo urbano, dado su carácter no renovable y de localización fija, se obtiene a través de dos procesos: mediante la incorporación al perímetro urbano de nuevas tierras destinadas con anterioridad para uso urbano y a través de la intensificación de la densidad de las áreas intra urbano. Este mercado está integrado por una gran cantidad de submercados, tales como el habitacional, industrial, comercial, etc., los que a su vez se subdividen según los estratos de ingresos a quienes se dirige la oferta. El mercado de suelo para uso habitacional es el de mayor demanda en el centro de población, la forma de adquisición es por dos vías:

A) Mercado convencional o formal

De acuerdo con el índice SHF de Precios de la Vivienda en México, el precio medio de la vivienda a nivel nacional es de \$847,666 mil pesos corrientes correspondientes a viviendas de tipo económico al primer bimestre del año 2013. Por su parte, el precio mediano se ubicó en los \$358 mil pesos. El precio medio de la vivienda en Hidalgo es el segundo más bajo de país dadas las condiciones de bajos salarios de la población. En la entidad 3 de cada 4 viviendas comercializadas tiene un costo inferior a los **\$337 mil pesos**.

El área de estudios económico de BBVA Bancomer dentro de su informe semestral señaló que Chiapas, Veracruz e Hidalgo son las tres entidades del país donde la vivienda de interés social tiene un peso mayor que el resto. La principal oferta de suelo a la que tiene acceso la población de Tulancingo es vía fraccionamientos. Producto de este mercado en la ciudad existen de interés social, medio y residencial, dichos fraccionamientos fueron autorizados basándose en lo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano del centro de población Tulancingo de 1990.

La oferta formal de suelo en Tulancingo se ve afectada por los altos costos comerciales que tiene en la cabecera municipal, la existencia de grandes extensiones de suelo de propiedad social al este de la ciudad y el uso agrícola de alto potencial al poniente, por lo que se reduce considerablemente la superficie urbanizable disponible para vivienda. Caso contrario ha ocurrido en la localidad de Jaltepec, donde la fuerte dinámica inmobiliaria (fraccionamientos y conjuntos habitacionales) que ha presentado durante los últimos años, actualmente ya se pueden encontrar lotificaciones autorizadas para construir fraccionamientos, misma situación se da en el Parque Urbano Napateco, ambas localidades se han convertido en una opción viable ante la falta de ofertas de suelo en la cabecera municipal; sin embargo dicha situación obliga a tener mayor control de la urbanización sobre suelo no apto para el desarrollo urbano como ocurre sobre el corredor Tulancingo-Jaltepec.

Tanto en Jaltepec como en Parque Urbano Napateco es indispensable aplicar políticas de control de zonas urbanizables en virtud de que cuentan con suelo apto ya autorizado para el desarrollo urbano, por otro lado, es indispensable contar con un instrumento de planeación urbana que regule su ocupación. Para tener un panorama de los precios del suelo y la vivienda, la Sociedad Hipotecaria Federal ofrece información que se basa en los avalúos reportados por las Unidades de Valuación estatales correspondientes al segundo semestre del año 2012 para el municipio de Tulancingo de Bravo:

Cuadro 20. Promedio del valor del mercado de suelo y vivienda, agosto 2012 - enero 2013

Tipología	Zona de ubicación	Promedio del valor total del mercado (\$)
Terreno	N/D	N/D
Casa habitación	Céntrica	850,530
	Intermedia	945,848
	Periférica	695,595
	De expansión	334,611
	Rural	N/D
Casa en condominio	Céntrica	N/D
	Intermedia	N/D

Departamento en condominio	Periférica	379,705
	De expansión	349,253
	Rural	N/D
	Céntrica	357,979
	Intermedia	267,209
	Periférica	271,090
	De expansión	N/D
	Rural	N/D

Fuente: A partir de: Sociedad Hipotecaria federal (SHF). Promedio del valor del mercado agregación por municipio, información correspondiente al periodo 1 de agosto de 2012 al 31 de enero de 2013. Consultado en: <http://207.249.24.41:8080/avaluos/extranet?service=direct/0/Home/%24DirectLink%241>

B) Mercado no convencional o informal

La ocupación irregular del suelo se constituye como la alternativa más viable a la que pueden acceder los pobres patrimoniales¹⁵ de las ciudades al mercado de suelo. El gobierno, en sus tres niveles no cuenta con los recursos suficientes para poder costear los gastos que implica una oferta oportuna y accesible de suelo a la población de escasos recursos. La falta de oferta formal de suelo urbanizable para población de escasos recursos en Tulancingo de Bravo, ha provocado un incremento significativo del mercado informal entre el año 2000 y 2010, actualmente el 6% de las viviendas carecen de certidumbre jurídica de los terrenos en que se asientan, invadiendo zonas ejidales y en algunos casos ubicándose en zonas que deben ser sujetas a protección ecológica.

Las condiciones que ofrece el mercado informal en la ciudad son más atractivas que las del mercado formal, los asentamientos humanos irregulares que se han formado en los últimos años producto de este mercado de suelo son: 2 de agosto, Lomas del Pedregal, Progresistas 2000, Lomas de los Pinos, El Paraíso, Ampliación El Paraíso, Loma Bonita, Ampliación Javier Rojo Gómez, Ahuehuetitla, Lomas de San Ángel, Huapalcalco, Napateco, El Abra. Los ejidos Zapotlán de Allende, Ahuehuetitla y El Paraíso reúnen todas las características propias del mercado informal de suelo encontrándose que:

- El precio promedio del suelo es más bajo que en el mercado formal.
- Las condiciones de crédito son mucho más blandas y confiables, el tiempo de pago es de un año, mientras que el sector público los programas son de 10 a 20 años. Por otra parte en el mercado informal la cantidad mensual y total pagada es fija.
- Las condiciones para la adquisición del suelo son prácticamente nulas (los compradores pueden vender, rentar, prestar, fraccionar o comprar otro lote lo cual no es permitido en los programas del sector público).
- La oferta de suelo es más variada, con lotes que van de los 150 m² hasta los 1000 m² y existe una amplia variedad de usos del suelo.

Ante este panorama aparecen los procesos especulativos que han contribuido a disminuir la eficiencia de las inversiones públicas en infraestructura, en la medida en que áreas equipadas están subutilizadas y otras donde la dotación de servicios se dificulta por la dispersión de las viviendas deberán de ser incorporadas con la consecuente extensión de servicios básicos y equipamiento y vialidades.

15 Población que gana menos de un salario mínimo y no es sujeto a crédito hipotecario

La especulación inmobiliaria se da tanto en la tierra rural como en las inmediaciones de las ciudades, ante la expectativa de que se transforme en urbana, producto de la presión que ejerce la población para ello. A los vendedores de suelo, la mayoría ejidatarios, les resulta atractivo el mercado informal, ya que la recuperación del costo del suelo es más rápida y existe fluidez de capital. Los actores sociales más importantes en la producción de suelo irregular son aquellos que intervienen en este mercado ya sea para consumo (los colonos), para su regularización (el Estado), y para su comercialización (los fraccionadores ilegales) convirtiéndose en un círculo vicioso.

Una vez realizada la operación informal de compra venta de terrenos el paso siguiente es la regularización de la tenencia de la tierra que tiene como objetivo poner término a la situación de ilegalidad de la mayoría de los nuevos asentamientos urbanos y dar certidumbre jurídica a la propiedad, y se ha convertido en el más común de los programas institucionales respecto a las adquisiciones o invasiones irregulares de predios.

En general, dichos asentamientos se localizan en terrenos carentes de obras de urbanización, de difícil acceso e incluso no aptos para uso habitacional, lo cual repercute en el tipo de construcción de vivienda, en la generación de localizaciones inadecuadas de usos del suelo y en trazas urbanas desordenadas.

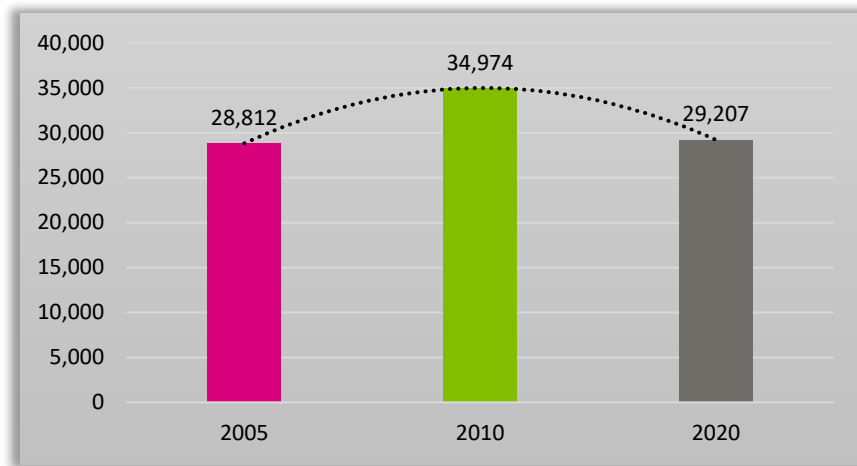
La adquisición informal de predios en ejidos y comunidades y su posterior regularización, ha resultado más práctico que la constitución de reservas, privilegiando los programas correctivos de regularización, sobre los preventivos de reservas territoriales; lo que impide al gobierno y en particular al Ayuntamiento, asumir cabalmente el papel rector que les corresponde en el desarrollo urbano y vulnera sus finanzas; limitando además los programas para dotar de servicios y satisfactores básicos a los grupos mayoritarios; y pone en entredicho el régimen de derecho, al proliferar sistemas paralelos de posesión, uso y comercio contrarios a las instituciones vigentes.

Parque habitacional

El parque habitacional del centro de población de Tulancingo está conformado por 59 mil 262 viviendas (2020), de las cuales 60.50% se localizan en la cabecera municipal –poco más de 29 mil 230 viviendas-. Del total de viviendas en la cabecera municipal, el 81.60% se encuentran habitadas, 12.80% se encuentran deshabitadas y 5.60% son de uso temporal.

Las viviendas particulares habitadas (2020) suman del orden de 29 mil 207 viviendas y 105 mil 316 ocupantes. Respecto al periodo 2000-2010 tuvo un decrecimiento 19.75% en la tasa media de crecimiento anual de las viviendas, lo que significa que en la última década hubo una disminución en el ritmo de construcción de viviendas.

Gráfico 15. Viviendas particulares habitadas y TMCA de la vivienda, 2005-2020

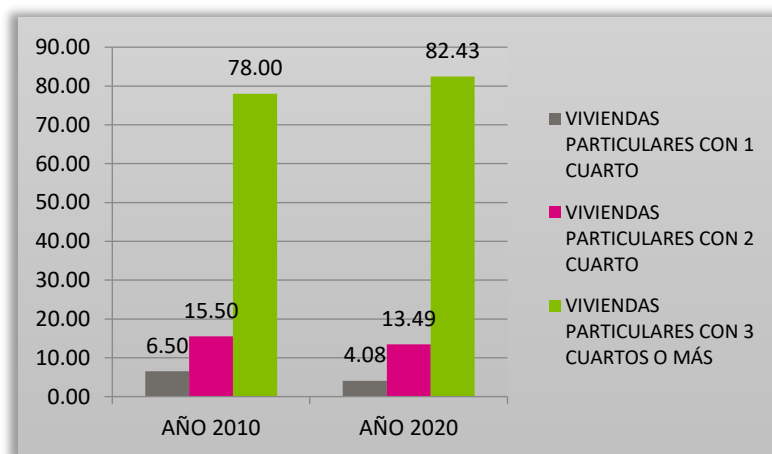


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020.

El promedio de ocupantes por vivienda para el año 2000 llegó a 4.5 hab/viv y para 2010 descendió a 4.2, mientras que para 2020 continuo descendiendo hasta llegar a 3.1 hab/viv, situación manifiesta una reducción en el tamaño de los hogares y una disminución en los niveles de hacinamientos.

De acuerdo con el número de cuartos, las viviendas con un solo cuarto han disminuido, pasando de representar el 6.5% en el año 2010 a 4.08% en el 2020. Así, durante el año 2020 cerca del 82.43% de las viviendas cuentan con 3 y más cuartos. Una característica que llama la atención es que el porcentaje de viviendas que disponen de un solo dormitorio ha disminuido (5.09 puntos porcentuales); cerca de la cuarta parte de las mismas se encuentra en estas condiciones (27.53%).

Gráfico 16. Promedio de viviendas particulares según número de cuartos, 2010-2020

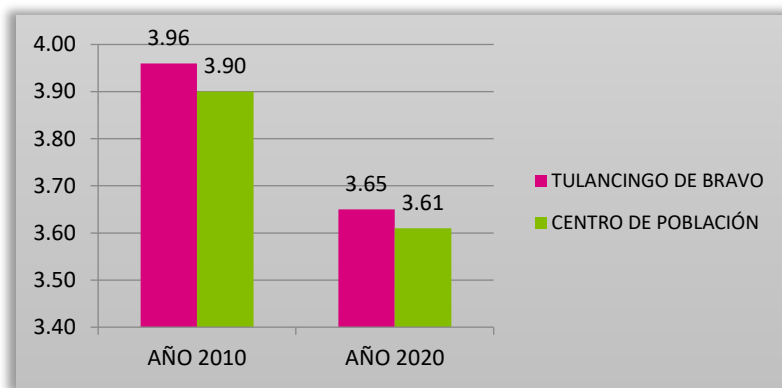


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Teniendo en cuenta que aun cuando el promedio de ocupantes por vivienda también ha disminuido, éste mantiene un valor cercano a 3, lo que indica que se tiene hacinamiento. Por ejemplo, en La Presa (Minas de Metlatla) el promedio de habitantes por vivienda es de 7.33 y en

la Colonia Emiliano Zapata y San Francisco Huatengo es de 3.44 y 4 respectivamente, superando el promedio municipal que es de 3.65.

Gráfico 17. Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Rezago habitacional actual

Existe rezago habitacional cuando las viviendas exceden su capacidad de ocupación (hacinamiento) y/o cuando los materiales son de baja calidad y/o se encuentran en franco deterioro y por lo tanto la edificación no satisface un mínimo de bienestar de sus ocupantes. (CONAFOVI, 2000). La última publicación oficial sobre el tema se elaboró con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2020, en dicho documento se considera a la población total, los hogares, el número de viviendas particulares habitadas, los materiales utilizados en muros y techos, el número de cuartos y sus ocupantes.

El rezago habitacional estimado por CONAVI se clasifica en dos grupos, el primero lo conforman las viviendas nuevas necesarias producto del hacinamiento o por reposición de aquellas que han concluido su vida útil y el segundo es la necesidad de ampliaciones, rehabilitaciones y/o mejoramientos al parque habitacional existente. Las necesidades de mejoramiento de la vivienda predominan en el rezago habitacional total de Tulancingo, misma tendencia que tiene la entidad.

Se calcula que alrededor de 2 mil viviendas requieren ampliaciones y casi mil están deterioradas por lo que es necesaria su reposición (2000). En suma, Tulancingo registraba un rezago habitacional de 4 mil 522 viviendas. Para el periodo 2006-2012 las necesidades de vivienda en Tulancingo se estimaban alrededor de 4 mil viviendas nuevas y más de 3 mil 500 mejoramientos. En promedio se requieren 500 viviendas nuevas anualmente. Por cada 100 viviendas nuevas requeridas, 56 corresponden al medio urbano.

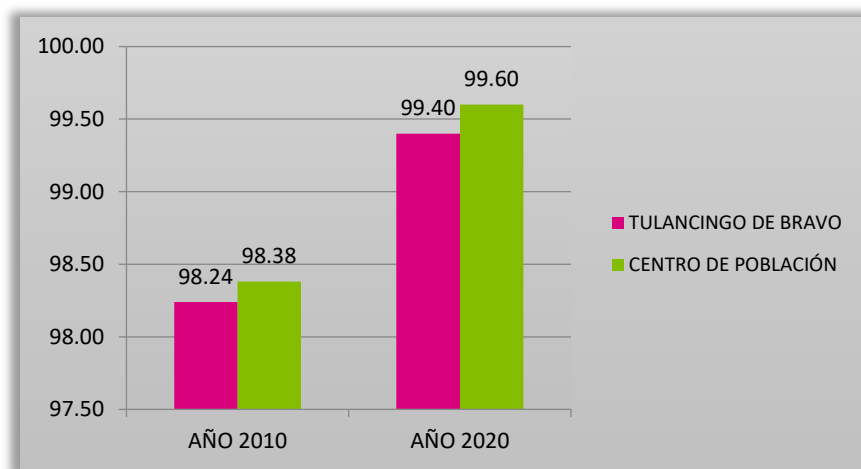
Tipología de la vivienda

En el centro de población 98.52% de las viviendas cuentan con todos los servicios básicos; esta proporción se incrementa a 94.6% en las localidades urbanas, y disminuye en las localidades suburbanas, donde el porcentaje llega a 87.7%. Destaca la baja proporción de cobertura en viviendas rurales (44.17%). Existen marcadas diferencias por tipo de servicio y de localidad. Las características de cada uno de ellos son las siguientes:

Energía eléctrica. La electricidad es uno de los servicios que abastece casi la totalidad del municipio pues abarca el 99.35% del territorio, cubre las necesidades de la población en general a través de la electrificación en industrias, establecimientos comerciales, viviendas, alumbrado público, etc. A nivel del centro de población este servicio básico es el de mayor cobertura, abarcando a 99.60% de las viviendas, promedio superior al del municipio.

Las localidades urbanas presentan la mayor cobertura al igual que los fraccionamientos que se localizan fuera de la ciudad como el Fraccionamiento Carlos Salinas de Gortari y Pedregal de San Francisco. Las localidades rurales son las que tiene la menor cobertura, destacan Rancho San Isidro y Ejido Zapotlán de Allende que no cuentan con el servicio, así como las colonias Emiliano Zapata y Lomas del Pedregal con coberturas de 12.50 y 22% por ciento respectivamente.

Gráfico 18. Promedio de viviendas particulares que disponen de energía eléctrica, 2010-2020



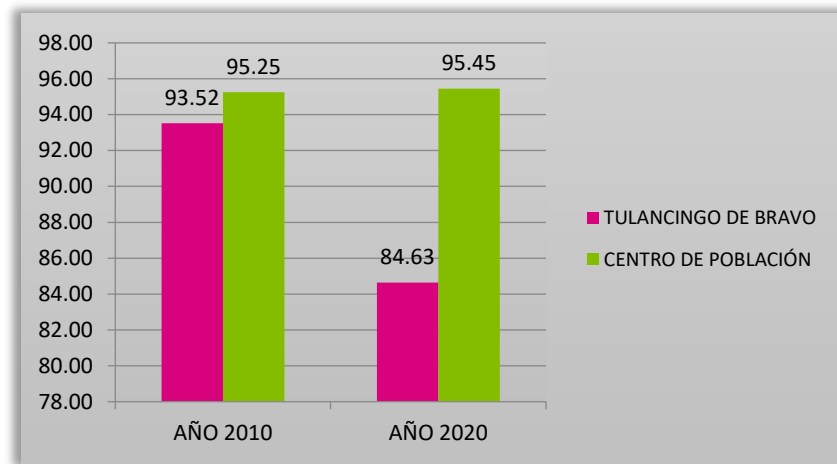
Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Agua potable. El municipio cuenta con los servicios de agua potable, ésta tiene una cobertura de 84.63% del territorio. El agua potable entubada llega principalmente a la vivienda y terreno; asimismo, se cuenta con tomas públicas instaladas en las localidades para el uso de la población que no cuenta con el servicio de agua potable entubada en toma domiciliaria. El sistema de agua potable cuenta con 7 sistemas que atiende las necesidades de 15 localidades.

Este servicio es el de menor cobertura en el centro de población derivado de los asentamientos irregulares que se caracterizó no sólo por una rápida expansión territorial urbana sino también por un crecimiento desordenado de la ciudad, se tiene un déficit en el servicio por los altos costos para la introducción de infraestructura.

Son las localidades de Huitititla, San Rafael Loma Bonita (Ejido Santa Ana Hueytlalpan), Ojo de Agua y Las Piletas que no cuentan con el servicio.

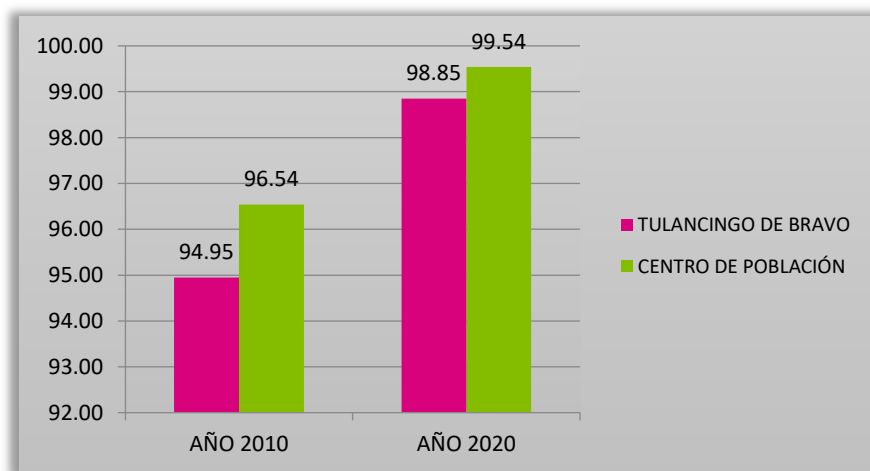
Gráfico 19. Promedio de viviendas particulares que disponen de agua entubada, 2010-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Drenaje. La cobertura municipal del servicio de drenaje es de 98.85%, para cubrir esta necesidad existen 4 sistemas que proporcionan el servicio en 4 localidades, el drenaje se encuentra conectado ya sea a una red pública, fosa séptica, río o barranca. En el centro de población este servicio presenta el mayor incremento de cobertura en los últimos diez años, sobre todo en las localidades rurales. La mayor cobertura se presenta en localidades urbanas y en las rurales ésta es la menor.

Gráfico 20. Porcentaje de viviendas particulares que disponen de drenaje, 2010-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

1.4.3.4 Habitabilidad y seguridad ciudadana

Este capítulo busca identificar los factores que contribuyen a la creación de riesgos para la generación de ambientes inseguros o de violencia en el centro de población, o que por el contrario, han propiciado la generación de ambientes de mayor convivencia y cohesión social. Para ello, se hace referencia al concepto de habitabilidad.

De acuerdo con Alcalá (2007), la habitabilidad es la condición habitacional en la que la vivienda está integrada físicamente a su entorno, con buena accesibilidad a servicios y equipamientos, rodeada de un espacio público de calidad. Se carece de ésta cuando la vivienda, aun estando en buenas condiciones (tamaño suficiente y condiciones de ocupación adecuadas para no propiciar ambientes de violencia), se encuentra emplazada en un área vulnerable, marginal y de difícil acceso.

Tipo de habitación de la vivienda por localidad

Uno de los factores ligados al concepto de habitabilidad es la vivienda deshabitada, lo cual representa un fenómeno reciente en las ciudades mexicanas que requiere atención para la previsión de violencia. De acuerdo con las condiciones de ocupación de la vivienda, se identifica un alto porcentaje de vivienda particular deshabitada al año 2020 y a nivel municipal alcanza un 19.83% del parque habitacional (10 mil 39 viviendas), porcentaje inferior al promedio estatal (28.42%).

En el Centro de Población de Tulancingo, el porcentaje de vivienda deshabitada asciende a 19.54% del parque habitacional (casi 5 mil 589 viviendas). Por tipo de localidad, los mayores porcentajes corresponden a Los Laureles (72.72%), Lomas de Tulancingo (52.18%), Ejido San Dionisio (48.28%) y Tollancingo (48.06%).

Cuadro 21. Porcentaje de vivienda deshabitada, 2020.

Nombre de la localidad	Población total	Total de viviendas	Total de viviendas particulares	Total de viviendas particulares habitadas	Total de viviendas particulares deshabitadas	% de viviendas particulares deshabitadas
Total del Municipio	168369	59262	58518	45953	10039	28.48
Tulancingo (Centro de población)	106163	35827	35251	29207	4589	13.02
Localidades Urbanas						
Ahuehuetitla	2600	897	893	661	202	22.62
Jaltepec	7973	3293	3288	2320	681	20.71
Santa Ana Hueytlalpan	5231	1627	1625	1236	324	19.94
Santa María Asunción	3695	1127	1124	892	178	15.84
Javier Rojo Gómez	7749	2550	2530	2021	426	16.84
Parque Urbano Napateco	7817	3455	3452	2320	1029	29.81
Rincones de la Hacienda	4626	2016	2015	1391	523	25.96
Localidades Rurales						

Acocul la Palma	245	78	75	57	16	21.33
Axatempa	254	70	69	59	10	14.49
San Nicolás Cebolletas	752	211	211	178	33	15.64
Huajomulco	508	167	166	136	19	11.45
Laguna del Cerrito	147	66	66	45	20	30.30
La Lagunilla	1580	534	530	405	104	19.62
Ojo de Agua	36	15	15	9	1	6.67
San Francisco Huatengo	52	14	14	13	0	0.00
San Nicolás el Grande	426	218	212	122	82	38.68
Santa María el Chico	749	217	215	179	32	14.88
Tepalzingo	1023	367	363	251	95	26.17
El Abra	425	176	176	109	59	33.52
San Antonio Farías	1244	460	456	324	96	21.05
San Vidal	276	87	87	65	16	18.39
Zototlán	302	96	96	79	14	14.58
Acocul Guadalupe	523	144	144	121	21	14.58
Napateco	1153	541	541	307	216	39.93
Sultepec	467	141	96	127	13	13.54
Otontepec	191	63	63	45	14	22.22
Las Piletas	24	11	11	6	4	36.36
Santiago Caltengo (Buenos Aires)	122	34	34	27	4	11.76
Ejido Mimila	716	270	267	193	51	19.10
San Rafael Loma Bonita (Ejido Santa Ana Hueytlalpan)	117	34	34	27	5	14.71
Santa Isabel [Rancho]	2	1	*	*	*	
San Pablo	19	6	6	5	1	16.67
Fraccionamiento del Magisterio Tulancinguense	1283	487	452	393	81	17.92
Pedregal de San Francisco	744	310	303	244	39	12.87
Buenos Aires (Ejido Ahuehuetitla) [Colonia]	269	81	81	72	9	11.11
Francisco Villa Napateco	156	46	46	38	8	17.39
Las Colmenas	171	43	41	36	3	7.32
Carlos Salinas de Gortari [Fraccionamiento]	1005	497	497	301	136	27.36
Huitititla	34	18	18	10	6	33.33
Buenos Aires [Rancho]	13	6	6	4	2	33.33
La Raya	137	41	38	31	8	21.05
San Vicente	452	143	143	111	28	19.58
Viveros de la Loma	1492	502	499	349	133	26.65
Ejido Huapalcalco	60	21	21	16	5	23.81
Pozas Encantadas	110	40	40	33	6	15.00
La Presa de Santa Ana	60	27	27	17	0	0.00

Chimilpa	2	1	*	*	*	
San Nicolás el Chico [Rancho]	1136	400	398	308	73	18.34
Atlalpan	80	25	25	20	3	12.00
San Felipe [Colonia]	483	157	157	116	37	23.57
Los Álamos	109	34	34	26	6	17.65
Guadalupe [Colonia]	97	29	29	22	3	10.34
Ejido Huapalcalco	13	7	7	5	0	0.00
San Rafael los Teteles	43	21	21	15	3	14.29
Ejido Santiago Caltengo	159	42	42	37	4	9.52
Lomas de Tulancingo	37	23	23	11	2	8.70
Ejido el Paraíso	786	358	355	194	142	40.00
San Francisco	204	78	77	55	21	27.27
San Cayetano	4	1	*	*	*	
Lomas del Pedregal [Colonia]	482	242	242	127	113	46.69
San Isidro [Rancho]	4	1	*	*	*	
Emiliano Zapata [Colonia]	121	42	42	34	1	2.38
2 de Agosto [Colonia]	743	422	422	196	206	48.82
La Presa (Minas de Metlatla)	4	2	*	*	*	
San Rafael el Jagüey (Ejido Santa María Asunción)	48	13	13	12	1	7.69
Ejido Zapotlán de Allende	26	11	11	7	4	36.36
San Rafael el Jagüey (Ejido Santa Ana Hueytlalpan)	52	13	13	13	0	0.00
San Rafael Loma Bonita (Ejido Tulancingo)	52	16	16	14	2	12.50
Tollancingo	126	77	77	40	22	28.57
Ejido Jaltepec	63	29	29	20	5	17.24
Ejido Santa Ana Hueytlalpan	44	17	17	12	4	23.53
Agua Escondida	19	9	9	8	1	11.11
Ejido Huapalcalco (Las Ánimas)	13	4	4	4	0	0.00
Los Laureles	9	11	11	3	4	36.36
Santa Fe [Colonia]	95	41	41	23	16	39.02
Ejido Jaltepec	30	12	12	8	4	33.33
Ejido San Dionisio	61	29	29	15	11	37.93
Ejido Tulancingo	30	15	14	10	5	35.71
Parte Alta de Cuauhtémoc	1	5	*	*	*	

Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Es importante destacar que en algunas entidades del norte del país, los porcentajes de desocupación de las viviendas superan 22%; hecho asociado generalmente a procesos de despoblamiento por motivos de inseguridad; sin embargo, en entidades centrales del país, estos indicadores evidencian la sobre oferta de viviendas en el municipio, y el bajo atractivo que representan para su ocupación.

En función de estudios del Infonavit (2011), las principales causas que explican el abandono de una vivienda tienen que ver con su ubicación (lejos del trabajo o escuela) y la falta de acondicionamiento (muebles, instalación eléctrica y de agua).

Es necesario destacar la situación de la vivienda que no se ocupa de forma inmediata. En el primer año de haberse adquirido el crédito, 30% de las viviendas están deshabitadas; en el segundo 18% y en el tercero 16%, permaneciendo 10% abandonada. Es decir que, la vivienda deshabitada no es un fenómeno estático, sino dinámico (Cidoc, 2011), por lo que tiene que ser analizado a partir de estudios detallados sobre su localización, situación jurídica e impactos en la generación de ambientes violentos en las zonas en las que se localizan.

Tal como se conceptualiza el efecto de la vivienda abandonada, es de preverse que de persistir este fenómeno, es potencial el riesgo de generar invasiones y vandalización de viviendas que no han sido ocupadas, particularmente en los conjuntos habitacionales sin acceso restringido o seguridad pública privada.

Tipología, localización y estado físico de espacios públicos

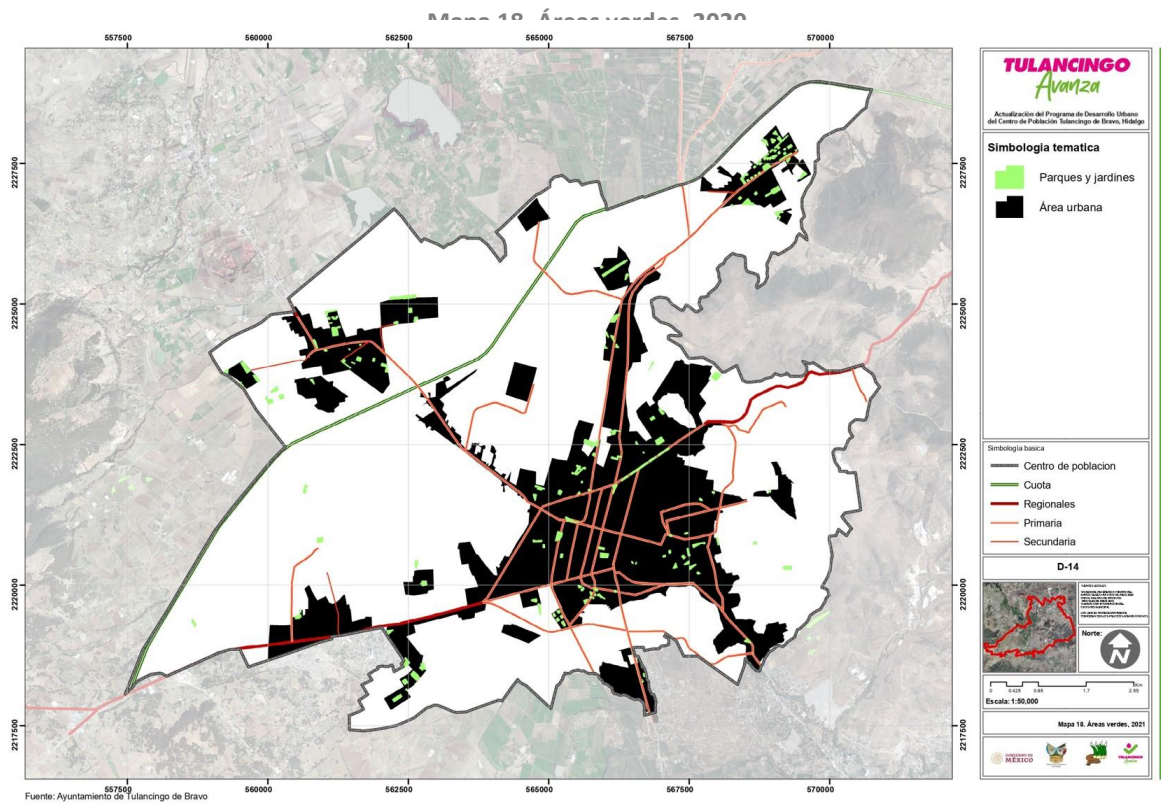
Los espacios verdes son considerados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como imprescindibles por los beneficios que reportan en nuestro bienestar físico y emocional contribuyendo a mitigar el deterioro urbanístico de la ciudad, haciéndolas más habitables y saludables.

La OMS recomienda que las ciudades dispongan como mínimo 16 m² de área verde por habitante, distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población; el Programa de Hábitat de las Naciones Unidas propone 15 m²/habitante y las Directivas de la Unión Europea (UE) establecen un índice entre 10 y 20 m²/habitante. Estos parámetros agrupan generalmente los usos recreativos y sociales (parques, jardines, plazas, áreas recreativas).

Considerando la cobertura actual de este tipo de áreas, se estima para el Centro de Población de Tulancingo una cobertura de 2.02 m² de área verde por habitante que comprenden camellones de avenidas principales, parques, jardines e instalaciones deportivas (Mapa 18).

Esta cifra está muy por debajo de los parámetros recomendados a nivel mundial. Este indicador confirma la percepción social de ausencia de espacios públicos y zonas que permitan a jóvenes y niños realizar actividades fuera de la vivienda y de los espacios comerciales privados (malls).

Aunque este tipo de limitante es característico de la mayor parte de las ciudades mexicanas expansivas, constituye un factor prioritario de actuación para el gobierno municipal de Tulancingo, pues la ausencia de estos espacios no sólo limita la vida social y recreativa a escala barrial, sino que genera ambientes urbanos de deterioro que tienen fuerte incidencia en la imagen urbana, en la creación de entornos violentos y en la percepción de inseguridad ciudadana.



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

En conclusión, en Tulancingo existe una muy baja cobertura de áreas verdes, lo que deteriora la calidad de vida urbana y acelera los procesos de cambio climático (isla de calor, inundaciones). La dotación de áreas verdes no está reglamentada localmente y no existen espacios abiertos protegidos. Por otro lado, el inventario de parques y jardines que existente en el centro de población asciende a 248 áreas verdes, de las cuales el 15% se encuentra en buen estado, y se trabaja en mejorar la imagen del 85% restante. Las áreas verdes más extensas son: Parque Recreativo Caracol, La Escondida, La Floresta, Sendero y Ciclopista a Napateco, Bicentenario además de Bulevares Miguel Hidalgo y Nayarit.

Cuadro 22. Inventario de parques y jardines, 2020.

Espacio Público	Calle, Avenida o Boulevard	Colonia o Fraccionamiento	Superficie M ²
Área Verde	Polígono	Guadalupe (1ra. Sección)	719.66
Área Verde	Glorieta	Tepeyac	1140.02
Jardín Ricardo Garibay	Hidalgo	Centro (1er. Cuadro)	2850.76
Área Verde	Jules Magenot	Jardines del Sur (6ta. Sección)	713.47
Área Verde	Jhon Field	Jardines del Sur (6ta. Sección)	2016.50
Área Verde	Jules Magenot	Jardines del Sur (6ta. Sección)	1347.98
Área Verde	Paul Dukas	Jardines del Sur (6ta. Sección)	1270.97
Área Verde	Paul Dukas	Jardines del Sur (6ta. Sección)	753.39

Área Verde	Octavio Paz	Unidad Magisterial De Tulancingo	6334.73
Parque De C. De Desarrollo	Parque Getsemaní	Ahuehuetitla	4720.58
Área Verde	Agricultores	Desarrollo Urbano Habitacional Azteca	7195.78
Área Verde	Mecánicos	Desarrollo Urbano Habitacional Azteca	10977.92
Área Verde	Agricultores	Desarrollo Urbano Habitacional Azteca	6604.79
Área Verde	Agricultores	Desarrollo Urbano Habitacional Azteca	7920.02
Área Verde	Sta. Rita	Las Glorias III	1159.51
Área Verde	Águila	De Campo Alegre	3364.28
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	2752.54
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	107.04
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	210.00
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	105.00
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	363.38
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	169.46
Área Verde	Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	363.38
Área Verde	2da. Del Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	368.91
Área Verde	Los Sabinos	Los Sabinos	825.88
Área Verde	De Las Torres	Los Sabinos	8859.10
Área Verde	Chabacano	Los Sabinos	646.17
Área Verde	De Los Encinos	San Francisco (Jardines de Napateco)	116.59
Área Verde	Rio Lerma	La Escondida	715.72
Área Verde	Rio Usumacinta	La Escondida	1084.88
Área Verde	Rio Panuco	La Escondida	1459.26
Área Verde	Amatista	Luis Donaldo Colosio	4727.30
Área Verde	Esmeralda	Luis Donaldo Colosio	244.97
Área Verde	Diamante	Unidad Magisterial	7358.13
Área Verde	La Charrería	Pedregal De San Francisco	12031.99
Área Verde	Paseo La Noria	Pedregal De San Francisco	5510.52
Área Verde	Lienzo Charro	Pedregal De San Francisco	12304.26
Área Verde	Magnolia	Santa Elena	478.50
Área Verde	Las Rosas	Santa Elena	1847.48
Área Verde	Luna	Villas de Tulancingo	3936.88
Área Verde	Sin Nombre	Arboledas de San Juan	2978.35
Área Verde	Monte Everest	Los Pinos (2da. Sección)	633.31
Área Verde	Sin Nombre	Paraíso Centro	208.28
Área Verde	Paraíso Nte	Paraíso Centro	199.00
Área Verde	Hacienda Huapalcalco	San Daniel	2606.40
Área Verde	Jesús González Ortega	20 De Noviembre	2432.62
Área Verde	Aquiles Serdán	20 De Noviembre	1525.03
Área Verde	Javier Rojo Gómez	Jaltepec	1410.58
Área Verde	Javier Rojo Gómez	Jaltepec	154.30

Área Verde	Cecilia Oceli De Salinas	La Ponderosa	2766.28
Área Verde	Cecilia De Salinas	Salinas de Gortari	9568.78
Área Verde	C. Salinas De Gortari	Carlos Salinas de Gortari	1528.41
Área Verde	Hda. El Lucero	La Ponderosa	309.70
Área Verde	Hda. El Lucero	Carlos Salina de Gortari	151.77
Área Verde	Sin Nombre	Habitacional Tulancingo	408.36
Área Verde	Sin Nombre	Habitacional Tulancingo	1463.73
Área Verde	Sin Nombre	Habitacional Tulancingo	4199.98
Área Verde	Sin Nombre	Habitacional Tulancingo	4199.98
Área Verde	Sin Nombre	Habitacional Tulancingo	829.13
Área Verde	Sin Nombre	Habitacional Tulancingo	1423.71
Área Verde	6ta. Del Tezontle	Vista Real (Jaltepec)	567.08
Área Verde	Vista Real	Vista Real (Jaltepec)	9788.44
Área Verde	De La Hacienda	Rincones de la Hacienda II	2126.99
Área Verde	Puerto Vallarta	Los Álamos Infonavit	714.30
Área Verde	Puerto Madero	Los Álamos Infonavit	718.42
Área Verde	7 De Febrero	Guadalupe (3a. Sección)	2726.17
Área Verde	7 De Febrero	San Rafael	713.93
Área Verde	Pelicano	Lomas de los Pinos	13519.19
Área Verde	Girasoles	Jardines de Napateco	1259.99
Área Verde	Napateco	Jardines de Napateco	6916.27
Área Verde	Napateco	Jardines de Napateco	444.31
Área Verde	Flor Del Sol	Jardines de Napateco	1259.97
Área Verde	Aurelio Marín Huazo	Villas de la Cañada	1724.22
Área Verde	Aurelio Marín Huazo	Villas de la Cañada	5228.12
Área Verde	Francisco Sarabia	San Francisco	775.59
Área Verde	Francisco Sarabia	San Luis	431.65
Área Verde	Chabacano	Ejido Mimila (Parcela 85)	2121.06
Área Verde	1ro De Mayo	Emiliano Zapata (Jaltepec)	1577.04
Área Verde	Hda. Santa María	La Ponderosa	438.74
Área Verde	Los Sabinos	Los Sabinos	349.21
Área Verde	Octavio Paz	Unidad Magisterial De Tulancingo	5713.93
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	761.33
Área Verde	Rubí	Campo Alegre	93.87
Área Verde	Rubí	Campo Alegre	16.61
Área Verde	Esmeralda	Campo Alegre	43.31
Área Verde	Esmeralda	Campo Alegre	128.45
Área Verde	Esmeralda	Campo Alegre	47.69
Área Verde	Sta. Teresa	Campo Alegre	1976.98
Área Verde	Sta. Clementina	Santa Alicia	127.07
Área Verde	Sta. Catalina	Santa Alicia	91.19

Área Verde	Puerto Márquez	Los Álamos Infonavit	201.18
Área Verde	Puerto Márquez	Los Álamos Infonavit	136.73
Área Verde	Puerto Márquez	Los Álamos Infonavit	86.24
Área Verde	Puerto Márquez	Los Álamos Infonavit	220.19
Área Verde	Puerto Márquez	Los Álamos Infonavit	217.26
Área Verde	Nuevo Tulancingo	Pleasanton	2442.77
Área Verde	Nuevo Tulancingo	Pleasanton	1041.02
Área Verde	Nuevo Tulancingo	Pleasanton	9522.66
Área Verde	Gregorio Solís	Haciendas De Napateco	3702.45
Área Verde	Raúl E. Bernal Huescas	Haciendas De Napateco	171.24
Área Verde	Gregorio Solís	Haciendas De Napateco	545.76
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	117.00
Área Verde	20	Unidad Habitacional Napateco	720.02
Área Verde	El Portal	Rincones de la Hda. I	5295.53
Área Verde	El Portal	Rincones de la Hda. I	3858.91
Área Verde	De La Hacienda	Rincones de la Hda. II	10770.73
Área Verde	Sin Nombre	Rincones de la Hda. I	2639.24
Área Verde	El Pirul	Rincones de la Hda. II	2004.93
Área Verde	25	Unidad Habitacional Napateco	604.20
Área Verde	Mesón El Tejocotal	Los Mesones	1502.22
Área Verde	Mineros	Unidad Habitacional Napateco	104.74
Área Verde	Malacateros	Los Álamos Infonavit	251.68
Área Verde	22 De Mayo	Unidad Habitacional Minera Sección 200	1151.91
Área Verde	23	Unidad Habitacional Napateco	652.32
Área Verde	21	Unidad Habitacional Napateco	756.45
Área Verde	22	Unidad Habitacional Napateco	662.54
Área Verde	38	Unidad Habitacional Napateco	2070.82
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	654.17
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	119.09
Área Verde	19	Unidad Habitacional Napateco	195.00
Área Verde	18	Unidad Habitacional Napateco	1863.29
Área Verde	17	Unidad Habitacional Napateco	701.34
Área Verde	De Las Torres	Los Sabinos	2911.36
Área Verde	Rincón Del Murmullo	Pedregal de San Francisco	2473.78
Área Verde	Pleasanton	Los Pinos	1661.15
Área Verde	Pleasanton	Vivir Mejor es Progreso	2448.45
Área Verde	B. De Sahagún	Rincón Colonial	521.50
Área Verde	Mineros	Unidad Habitacional Minera Sección 200	399.92
Área Verde	De Las Fuentes	La Morena (Sección Norte "B")	2167.43
Área Verde	De Las Fuentes	La Morena (Sección Norte "B")	998.72
Área Verde	Mineros	Unidad Habitacional Minera Sección 200	5334.76

Área Verde	De Las Palmas	Rinconada la Morena	1326.77
Área Verde	De Las Palmas	Rinconada la Morena	167.14
Área Verde	Sócrates	La Morena (3ra. Sección)	249.28
Área Verde	Sócrates	La Morena (3ra. Sección)	49.04
Área Verde	Sin Nombre	Santa Clemencia	18.19
Área Verde	Caltengo	San José Caltengo	8328.86
Área Verde	Caltengo	Santa Clemencia	2681.66
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	1723.04
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	2230.49
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	200.98
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	162.69
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	423.57
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	1068.16
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	1811.14
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	2552.36
Área Verde	15	Unidad Habitacional Napateco	6261.23
Área Verde	16	Unidad Habitacional Napateco	1286.80
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	1786.37
Área Verde	12	Unidad Habitacional Napateco	183.30
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	148.20
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	299.10
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	255.59
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	275.83
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	240.00
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	240.02
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	240.00
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	157.50
Área Verde	Eje Central	Unidad Habitacional Napateco	720.00
Área Verde	2	Unidad Habitacional Napateco	709.51
Jardín Frente a Iglesia	Metepec - San Alejo	Atlalpan (Sta. Ana H.)	737.23
Área Verde	Metepec - San Alejo	Tecocuico (Sta. Ana H.)	720.00
Parque, C. De Santa María Asunción	Benito Juárez	Centro (Sta. Ma. Asunción)	8491.73
Área Verde Polígono Metilatla	Alfaro	Metilatla	412.50
Área Verde	Morelos	Unidad Habitacional Napateco	690.00
Área Verde	Fraccionamiento	Unidad Habitacional Napateco	660.00
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	630.00
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	206.43
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	596.76
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	659.76
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	659.83
Área Verde	Ferrocarril	Ferrocarrilera (1ra. Sección)	3231.86

Área Verde	Monte Causco	Los Pinos (2da. Sección)	1796.38
Área Verde	Francisco Glez. Bocanegra	Jardines del Sur (5ta. Sección)	1174.16
Jardín La Floresta	Parque Juárez	Centro (1er. Cuadro)	734.09
Área Verde	Moctezuma	Tollanzingo	460.22
Área Verde	Moctezuma	Tollanzingo	3140.87
Área Verde	Antonio Carrillo	U. H. Ctm Fidel Velázquez	82.50
Área Verde	Gilberto González Carbajal	U. H. Ctm Fidel Velázquez	75.00
Área Verde	Jesús Morales	Ampliación Plan De Ayala	45.00
Área Verde	Jesús Morales	Plan de Ayala	161.69
Área Verde	Jesús Morales	Plan de Ayala	100.32
Área Verde	San Felipe	Plan de Ayala	120.03
Área Verde	Alfonso Esparza	Jardines del Sur (5ta Sección)	9979.26
Área Verde	María Grever	Jardines del Sur (7ta. Sección)	78.07
Área Verde	Carlos Chávez	Jardines del Sur Fovisste	1452.25
Área Verde	Jaques Offenbach	Jardines del Sur (1ra. Sección)	8330.19
Área Verde	Monte Albán	Unidad Habitacional Luis M. Ponce	428.19
Área Verde	De Las Rosas	La Morena	437.32
Área Verde	De Las Fuentes	La Morena	1301.82
Área Verde	De Las Rosas	La Morena	279.61
Área Verde	guares	Insurgentes	1079.74
Área Verde	Felipe Angeles	20 De Noviembre	59.51
Área Verde	Chapultepec	Las Arboledas	54.07
Área Verde	De Las Águilas	Lomas de los Pinos	55.07
Área Verde	Durazno	Lomas de los Pinos	224.15
Área Verde	Nogal	Lomas de los Pinos	691.87
Área Verde	Limón	Lomas de los Pinos	675.91
Área Verde	Tulipanes	Villa Las Flores	1261.85
Área Verde	La Oriental	San Adrián	3583.96
Área Verde	Mina	Paraíso Centro	463.52
Área Verde	Mina	Paraíso Centro	210.61
Área Verde	Mina	Paraíso Centro	156.12
Área Verde	Mina	Paraíso Centro	1966.38
Área Verde	Mina	Paraíso Centro	568.65
Área Verde	Sin Nombre	Paraíso Centro	147.00
Área Verde	Sin Nombre	Paraíso Centro	92.92
Área Verde	Las Minas	Vivir Mejor es Progreso	2425.51
Área Verde	Bugambilias	Bugambilias	3683.74
Área Verde	Bugambilias	Bugambilias	658.38
Área Verde	San Carlos	La Argentina	766.60
Área Verde	La Morena	La Argentina	751.94
Área Verde	San Juan	La Argentina	729.55

Área Verde	Sta. Inés	La Argentina	1611.36
Área Verde	Sin Nombre	La Argentina	5639.31
Área Verde	Gregorio Solís	Haciendas de Napateco	3700.97
Área Verde	Tulancingo - Napateco	La Loma (Napateco)	1231.50
Área Verde	Loma Azul	La Loma (Napateco)	11.74
Área Verde	Loma Dorada	La Loma (Napateco)	2975.61
Área Verde	28	Unidad Habitacional Napateco	5757.76
Área Verde	33	Unidad Habitacional Napateco	2923.19
Área Verde	34	Unidad Habitacional Napateco	2408.08
Área Verde	28	Unidad Habitacional Napateco	5217.31
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	90.00
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	82.50
Área Verde	Nezahualcóyotl	Guadalupe (3ra. Sección)	736.96
Área Verde	Manuel Romero Rubio	La Cruz	932.29
Área Verde	Circunvalación	El Mirador	828.56
Área Verde	Fresnos	Adolfo Ruiz Cortines	2104.84
Área Verde	Luis Donaldo Colosio	Santa Teresa	1184.42
Área Verde	Chamizal	20 De Noviembre	653.12
Área Verde	Fernando De La Peña	El Cerezo	2658.99
Área Verde	Violeta	Las Glorias	1386.98
Área Verde	Violeta	Las Glorias I	127.27
Área Verde	Azucena	Las Glorias I	3053.92
Área Verde	Felipe Angeles	Jaltepec	747.13
Área Verde	Hábitat 2	Hábitat Tulancingo	907.76
Área Verde	Hábitat 1	Hábitat Tulancingo	900.28
Área Verde	Hábitat 1	Hábitat Tulancingo	956.72
Área Verde	Ruiz Cortines	La Cruz	175.48
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	438.67
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	1181.79
Área Verde	Solidaridad	Unidad Habitacional Napateco	648.44
Área Verde	Abasolo	Lindavista	501.80
Área Verde	Rio Balsas	Lindavista	1066.67
Superficie			446,982.80

Fuente: Jefatura de Parques y Jardines, municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

El Gobierno Federal implemento desde el año 2007 un programa denominado “Rescate de espacio públicos” el cual tuvo como objetivo promover la realización de acciones sociales y la ejecución de obras físicas para recuperar sitios de encuentro comunitario, de interacción cotidiana y de recreación, localizados en zonas urbanas, por medio de la remodelación de espacios públicos deteriorados o abandonados y los devuelve a las familias y vecinos como lugares adecuados para jugar, hacer deporte y convivir (BIENESTAR, 2013).

En el año 2012, la administración municipal aplicó recursos de los recursos del programa rescate de espacios públicos para el municipio de Tulancingo cuyo monto ascendió a 4.5 millones de pesos, que fueron utilizados para la consolidación de tres parques urbanos, Napateco, Guadalupe y Paraíso, además de la creación de la Plaza comunitaria en Jaltepec. Tulancingo inició como beneficiario de Rescate de Espacios Públicos en el año 2007 y permaneció hasta el 2015.

Fotografía A. Colonia Guadalupe



Fotografía B. Napateco



Fotografía C. Nuevo Tulancingo



Fotografía D. Rojo Gómez



Fuente: Reporte Fotográfico, Tulancingo de Bravo Hidalgo

Zonas y espacios de inseguridad ciudadana

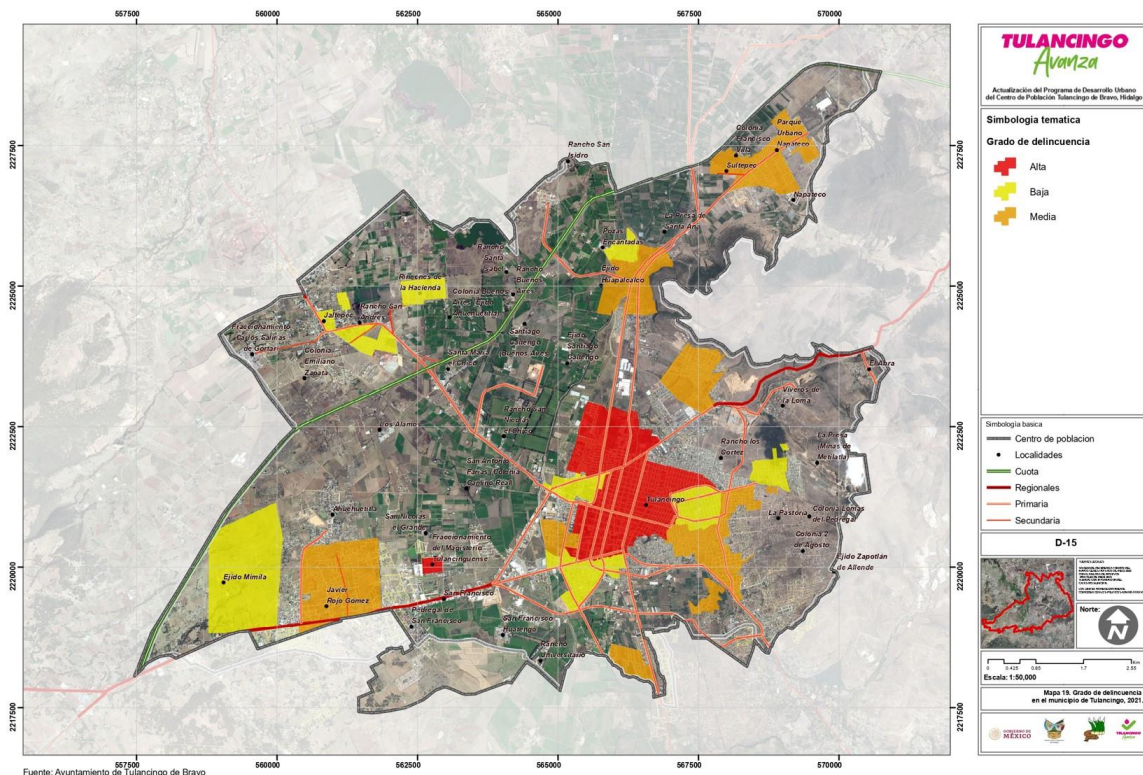
En el ambiente urbano, Tulancingo se caracteriza por estar fragmentado en las zonas más cercanas a la ciudad, en éstas prevalece la mezcla más diversa de usos de suelo (comercio, vivienda, equipamientos de servicios, zonas recreativas), lo que otorga mayor flujo peatonal y permite a los habitantes la vigilancia natural de las calles; sin embargo en las vías rápidas, las condiciones de seguridad ciudadana son desfavorables, ya que en su mayoría no cuentan con las condiciones de acotamiento (banquetas), señalización, aparcamiento, alumbrado público y espacios para movilidad alterna.

Por su parte, en los ambientes suburbanos cercanos a la ciudad prevalecen zonas habitacionales prácticamente homogéneas, con mezclas de uso de suelo comercial de pequeña escala y vacíos urbanos que representan intersticios entre las presiones de urbanización y el uso agrícola. De acuerdo con la percepción social e información de la dirección de seguridad pública municipal,

muchas de estas colonias y localidades son consideradas entre algunas de las de mayor índice delictivo a saber: (Mapa 19)

- Napateco
- La Morena
- Jaltepec
- El Paraíso
- Guadalupe
- Vicente Guerrero
- Insurgentes
- Jardines del Sur
- Rojo Gómez
- Centro

Mapa 19. Grado de delincuencia en el municipio de Tulancingo, 2020.



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

En términos de la especialización de usos de suelo que sucede en ambientes urbanos se identifica por un lado la privatización de la seguridad y la edificación cerrada en fraccionamientos y conjuntos habitacionales de reciente creación, lo que constituye uno de los principales motivos de aislamiento voluntario.

A pesar de la mezcla de usos de suelo que prevalece en localidades rurales (vivienda, agricultura, uso forestal, uso pecuario) y del carácter comunitario y tradicional de las mismas (todos se conocen y se identifican a los extraños), las crecientes condiciones de inseguridad y conflictos sociales se asocian a la llegada de nuevos habitantes que no son de la comunidad.

Otro de los fenómenos más recientes es la construcción de conjuntos urbanos periféricos, que generalmente están alejados de los centros urbanos, como es el caso de Parque Urbano Napateco. Se constituyen en la mayoría de las ocasiones como ciudades dormitorio en las que el incremento en los viajes en automóvil, las crecientes demandas de servicios públicos y la llegada de población migrante, constituye una de las principales tensiones y conflictos tanto para la población nativa como para la población que llega: congestión vial, insuficiencia de servicios públicos, insuficiencia de transporte público, insuficiencia de empleos locales, falta de planeación y particularmente, resistencia social a la aceptación de “nuevos habitantes” en las comunidades tradicionales del municipio.

Servicios públicos asociados a la seguridad ciudadana

La equidad en la accesibilidad a servicios urbanos y rurales de calidad es un factor fundamental para garantizar el desarrollo de entornos espaciales seguros y habitables. Destaca la provisión de agua potable, saneamiento (alcantarillado y tratamiento), energía eléctrica, comunicación vial, alumbrado público y recolección de basura. La carencia de todos o algunos de estos elementos tiene incidencia en la generación de ambientes violentos.

De acuerdo con indicadores de marginación, pobreza y servicios básicos en las viviendas, es posible determinar la inequidad en la dotación de satisfactores que contribuyen a desarrollar entornos favorables para la habitabilidad urbana y rural. A nivel territorial, la cobertura de infraestructura de agua potable, drenaje y energía eléctrica son considerados satisfactores básicos para propiciar condiciones favorables para garantizar calidad de vida.

El promedio municipal indica que la cobertura general de estos servicios es de 99.40% con energía eléctrica, 84.63% con agua potable y 98.85% con drenaje. Las zonas urbanas disponen de mejores condiciones de acceso a los mismos; sin embargo, tomando en cuenta solo las viviendas que cuentan con agua entubada en su interior el porcentaje de cobertura aumenta a 95.45% y con drenaje conectado a la red pública al año 2020, el porcentaje aumento a 99.54% del total de las viviendas.

Por tipo de localidad, las suburbanas y rurales superan los promedios tanto municipal como del centro de población. Para el caso de las suburbanas los mayores porcentajes se refieren a la falta de agua potable y excusado en las localidades de Viveros de la Loma, San Antonio Farías (Colonia Camino Real) y Santa María el Chico; en las rurales las condiciones de cobertura son más bajas debido a que la falta de agua y drenaje supera el 20% y de electricidad 10%. Las localidades rurales con mayores déficits son: Rancho San Isidro, Rancho Universitario, La Presa (Minas de Metlatla), Colonia Emiliano Zapata, Ejido Santiago Caltengo, Ejido Mimila, El Abra, Napateco, La Pastoría, Los Álamos, Ejido Huapalcalco y La Presa de Santa Ana.

Tal como ya se ha mencionado, es la dispersión de localidades y las condiciones de expansión descontrolada de las zonas urbanas un factor de incidencia en los rezagos existentes, en las condiciones de segregación socio-espacial y en la creación de ambientes inseguros. Al identificar la localización por localidad de las viviendas con acceso a este satisfactor básico, es posible determinar que a pesar de que las localidades urbanas del municipio son las que mantienen los niveles más bajos de marginación, las zonas periféricas más alejadas del centro de población, son las que peores condiciones de acceso tienen a los servicios básicos.

Cuadro 23. Porcentaje de Viviendas que cuenten con servicios.

Ámbito	Viviendas particulares habitadas	% Viviendas particulares habitadas sin excusado	% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	% Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada
Total del Municipio	45953	0.93	0.37	2.62
Tulancingo (Centro de población)	29207	0.24	0.18	0.96
Acocul la Palma	57	29.82	0	1.75
Ahuehuetitla	661	1.81	0.15	1.05
Axatempa	59	8.47	1.69	16.94
San Nicolás Cebolletas	178	3.37	0	2.24
Huajomulco	136	6.61	2.94	2.94
Jaltepec	2320	0.51	0.12	0.86
Laguna del Cerrito	45	6.66	0	35.55
La Lagunilla	405	0.49	1.48	1.72
Ojo de Agua	9	22.22	0	88.88
San Francisco Huatengo	13	0	23.07	30.76
San Nicolás el Grande	122	0.81	0.81	0
Santa Ana Hueytlalpan	1236	1.77	0.32	2.10
Santa María Asunción	892	3.25	0.44	6.61
Santa María el Chico	179	0.55	0	0.55
Tepalzingo	251	1.99	0.79	3.98
El Abra	109	21.10	4.58	9.17
San Antonio Farías	324	5.86	0.92	3.08
San Vidal	65	15.38	0	12.30
Zototlán	79	3.79	1.26	1.26
Acocul Guadalupe	121	11.57	0	7.43
Javier Rojo Gómez	2021	1.38	0.59	0.54
Napateco	307	1.62	3.25	19.54
Sultepec	127	3.14	0	3.14
Otontepec	45	4.44	0	4.44
Las Piletas	6	16.66	0	66.66
Santiago Caltengo (Buenos Aires)	27	7.40	0	0
Ejido Mimila	193	5.69	3.10	3.62
San Rafael Loma Bonita (Ejido Santa Ana Hueytlalpan)	27	0	0	0
Santa Isabel [Rancho]	*	*	*	*
Parque Urbano Napateco	2320	0.21	0.30	1.07
San Pablo	5	20	0	0
Fraccionamiento del Magisterio Tulancinguense	393	0.25	0.25	0.25
Pedregal de San Francisco	244	0	0	0
Buenos Aires (Ejido Ahuehuetitla) [Colonia]	72	1.38	1.38	0
Francisco Villa Napateco	38	0	2.63	2.63
Las Colmenas	36	22.22	0	0
Carlos Salinas de Gortari [Fraccionamiento]	301	0	0	0.33
Huitititla	10	10	10	70
Buenos Aires [Rancho]	4	0	0	0
La Raya	31	0	0	0
San Vicente	111	6.30	1.80	2.70
Viveros de la Loma	349	3.43	0.57	11.74

Ámbito	Viviendas particulares habitadas	% Viviendas particulares habitadas sin excusado	% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	% Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada
Ejido Huapalcalco	16	0	0	0
Pozas Encantadas	33	3.03	15.15	3.03
La Presa de Santa Ana	17	17.64	5.88	35.29
Chimilpa	*	*	*	*
San Nicolás el Chico [Rancho]	308	1.62	0	0
Atlalpan	20	0	0	0
San Felipe [Colonia]	116	4.31	1.72	2.58
Los Álamos	26	0	0	11.53
Guadalupe [Colonia]	22	9.09	0	18.18
Ejido Huapalcalco	5	0	0	0
San Rafael los Teteles	15	6.66	0	20
Ejido Santiago Caltengo	37	2.70	0	0
Lomas de Tulancingo	11	0	0	0
Ejido el Paraíso	194	4.12	5.67	80.92
San Francisco	55	0	0	5.45
San Cayetano	*	*	*	*
Lomas del Pedregal [Colonia]	127	7.87	3.14	97.63
San Isidro [Rancho]	*	*	*	*
Emiliano Zapata [Colonia]	34	26.47	8.82	0
2 de Agosto [Colonia]	196	1.53	0	92.34
La Presa (Minas de Metlatla)	*	*	*	*
Rincones de la Hacienda	1391	0	0.14	0.28
San Rafael el Jagüey (Ejido Santa María Asunción)	12	33.33	0	0
Ejido Zapotlán de Allende	7	0	0	100
San Rafael el Jagüey (Ejido Santa Ana Hueytlalpan)	13	15.38	0	7.69
San Rafael Loma Bonita (Ejido Tulancingo)	14	0	7.14	0
Tollancingo	40	0	0	0
Ejido Jaltepec	20	0	0	25
Ejido Santa Ana Hueytlalpan	12	0	0	0
Agua Escondida	8	62.50	12.5	12.50
Ejido Huapalcalco (Las Ánimas)	4	50	25	50
Los Laureles	3	100	100	100
Santa Fe [Colonia]	23	17.39	8.69	73.91
Ejido Jaltepec	8	0	12.5	62.5
Ejido San Dionisio	15	20	0	53.33
Ejido Tulancingo	10	10	0	20
Parte Alta de Cuauhtémoc	*	*	*	*
Localidades de una vivienda	6	0	33.33	50

Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

En conclusión, se identifica que la deficiente distribución de los servicios básicos (particularmente de agua y saneamiento), está marcando la desigualdad del territorio municipal y del centro de población, generando zonas de muy baja cobertura, que no sólo limitan las condiciones de habitabilidad en la vivienda, sino que constituyen un factor de conflicto y riesgo familiar al destinar esfuerzos mayores y recursos económicos para resolver los efectos en la carencia de los mismos, a saber:

- Riesgos para la comisión de delitos durante los traslados desde y hacia las zonas con disponibilidad del recurso agua.
- Mayores recursos destinados al traslado hacia centros de salud, por el riesgo de enfermedades infecciosas asociadas a la falta de infraestructura sanitaria y agua.
- Reducción en el rendimiento escolar, asociado a la carencia de energía eléctrica.
- En general, mayor estrés familiar y menor tiempo dedicado a la educación, recreación y cultura.

1.4.4. Aspectos socioeconómicos

1.4.4.1 Demografía general

Población total por tipo de localidad

Al año 2020 el Centro de Población de Tulancingo albergaba cuatro de cada diez habitantes de la zona metropolitana, concentrando una población de 106 mil 163 habitantes que representan cerca del 63.06% de la población municipal (cuadro 23).

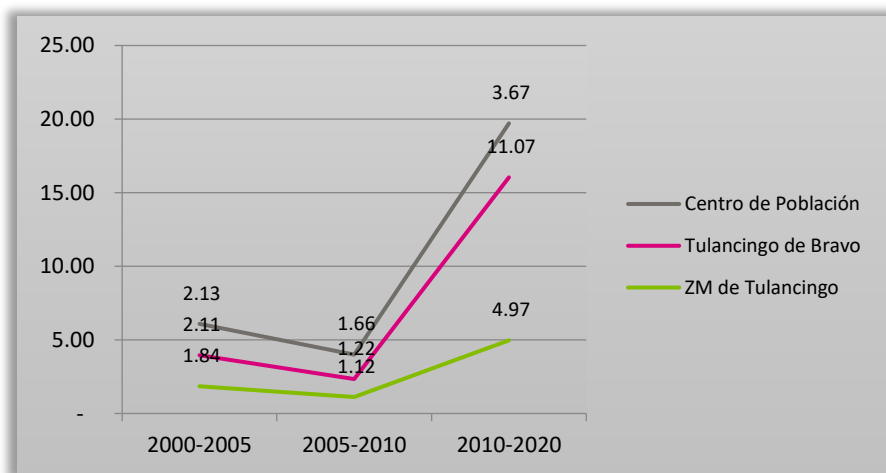
Cuadro 24. Participación porcentual de la población en el entorno metropolitano, 2000-2010

Ámbito territorial	Población total 2010-2020	
	2010	2020
Centro de población de Tulancingo	102,406	106,163
% Respecto al municipio de Tulancingo de Bravo	67.55	63.06
% Respecto a la ZM de Tulancingo de Bravo	42.75	39.56

Fuentes: INEGI. XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda, 2000 y 2010; y II Conteo de Población y Vivienda, 2005. ITER.

El ritmo de crecimiento del centro de población se ha desacelerado de forma constante, ya que durante el periodo de 2005-2010 tenía el 1.66% y para el periodo 2010-2020 representa el 0.36% de TMCA. La zona metropolitana ha sufrido la baja más fuerte en su dinámica de crecimiento, en el último periodo creció EL 0.49% y dos décadas atrás crecía por encima del municipio y del centro de población.

Gráfico 21. Tasa Media de Crecimiento Anual 2000-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

A pesar de esta reducción en el ritmo de crecimiento metropolitano, en el Centro de Población de Tulancingo se registra un incremento generalizado de las tasas de crecimiento demográficas; sin embargo, esta dinámica tiene un patrón diferenciado de acuerdo con el tamaño y ubicación geográfica de las localidades que lo integran, a saber:

Localidades Urbanas (más de 2,500 habitantes)	
Localidad	N. de habitantes
Tulancingo (Centro de población)	106,163
Ahuehuetitla	2600
Jaltepec	7973
Santa Ana Hueytlalpan	5231
Santa María Asunción	3695
Javier Rojo Gómez	7749
Parque Urbano Napateco	7817
Rincones de la Hacienda	4626
Localidades Rurales (menos de 2,500 habitantes)	
Localidad	N. de habitantes
Acocul la Palma	245
Axatempa	254
San Nicolás Cebolletas	752
Huajomulco	508
Laguna del Cerrito	147
La Lagunilla	1580
Ojo de Agua	36
San Francisco Huatengo	52
San Nicolás el Grande	426
Santa María el Chico	749
Tepalzingo	1023
El Abra	425
San Antonio Farías	1244
San Vidal	276
Zototlán	302
Acocul Guadalupe	523
Napateco	1153
Sultepec	467
Otontepec	191
Las Piletas	24
Santiago Caltengo (Buenos Aires)	122
Ejido Mimila	716
San Rafael Loma Bonita (Ejido Santa Ana Hueytlalpan)	117

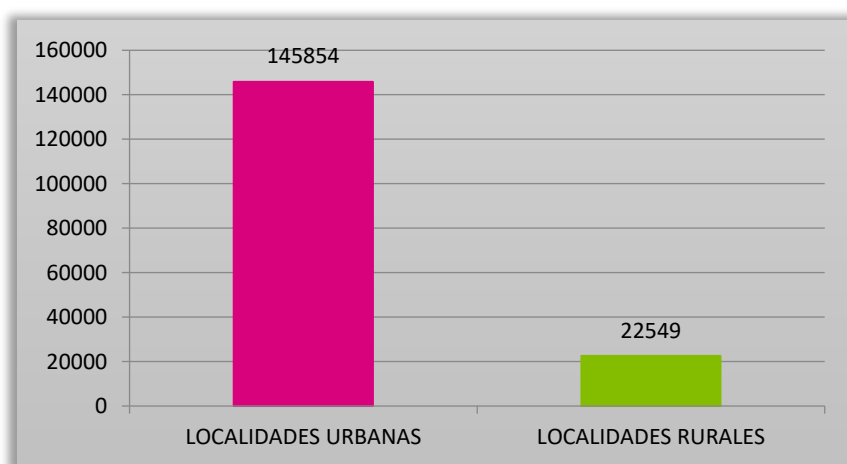
Santa Isabel [Rancho]	2
San Pablo	19
Fraccionamiento del Magisterio Tulancinguense	1283
Pedregal de San Francisco	744
Buenos Aires (Ejido Ahuehuetitla) [Colonia]	269
Francisco Villa Napateco	156
Las Colmenas	171
Carlos Salinas de Gortari [Fraccionamiento]	1005
Huitititla	34
Buenos Aires [Rancho]	13
La Raya	137
San Vicente	452
Viveros de la Loma	1492
Ejido Huapalcalco	60
Pozas Encantadas	110
La Presa de Santa Ana	60
Chimilpa	2
San Nicolás el Chico [Rancho]	1136
Atlalpan	80
San Felipe [Colonia]	483
Los Álamos	109
Guadalupe [Colonia]	97
Ejido Huapalcalco	13
San Rafael los Teteles	43
Ejido Santiago Caltengo	159
Lomas de Tulancingo	37
Ejido el Paraíso	786
San Francisco	204
San Cayetano	4
Lomas del Pedregal [Colonia]	482
San Isidro [Rancho]	4
Emiliano Zapata [Colonia]	121
2 de Agosto [Colonia]	743
La Presa (Minas de Metilatla)	4
San Rafael el Jagüey (Ejido Santa María Asunción)	48
Ejido Zapotlán de Allende	26
San Rafael el Jagüey (Ejido Santa Ana Hueytlalpan)	52
San Rafael Loma Bonita (Ejido Tulancingo)	52
Tollancingo	126
Ejido Jaltepec	63
Ejido Santa Ana Hueytlalpan	44

Agua Escondida	19
Ejido Huapalcalco (Las Ánimas)	13
Los Laureles	9
Santa Fe [Colonia]	95
Ejido Jaltepec	30
Ejido San Dionisio	61
Ejido Tulancingo	30
Parte Alta de Cuauhtémoc	1
Localidades de una vivienda	17

Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

La mayor parte de la población se ubica en las localidades urbanas que concentran poco más de 86.63% de los habitantes del Centro de Población, destacando la cabecera municipal como la localidad más poblada (106,163 hab.); situación que las pone en posición estratégica para el futuro desarrollo del municipio. Por su parte las localidades rurales concentran el 13.37% de la población.

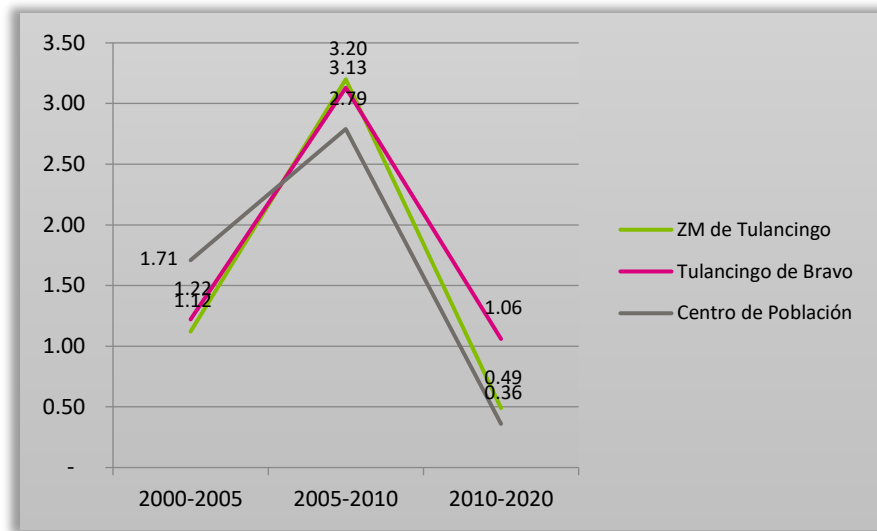
Gráfico 22. Población total 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

En síntesis, el ritmo de crecimiento del Centro de Población se disminuido de forma constante, teniendo una tasa anual promedio superior el municipio en relación a la zona metropolitana y el centro de población (Gráfico 23).

Gráfico 23. Tasa de crecimiento medio anual de la población total, 2000-2020

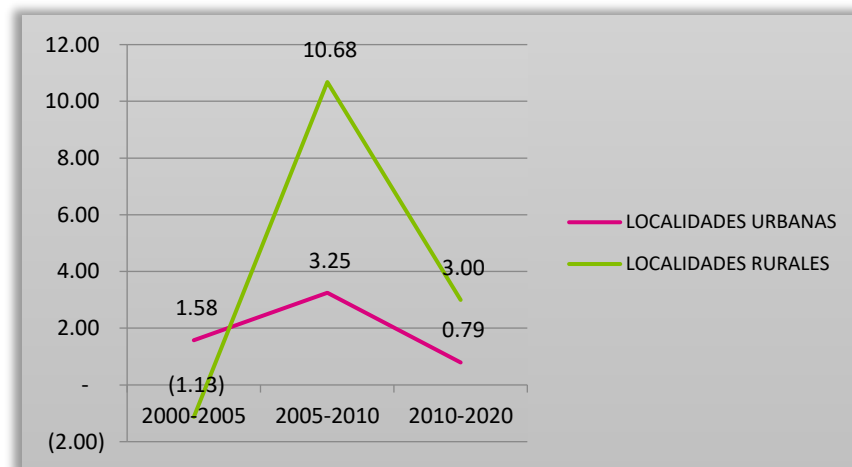


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Al interior del centro de población, se tienen las siguientes características:

- El crecimiento de las localidades urbanas se ha mantenido constante hasta el año 2010, ya que durante el periodo 2010-2020 ha existido un decrecimiento, siendo más notorio en las localidades rurales, pasando de 10.68 a 3.00%.
- Es necesario señalar que buena parte del decrecimiento poblacional del centro de población de Tulancingo se debe a procesos de migración.

Gráfico 24. Tasa de crecimiento medio anual por tipo de localidad del centro de población, 2000-2020

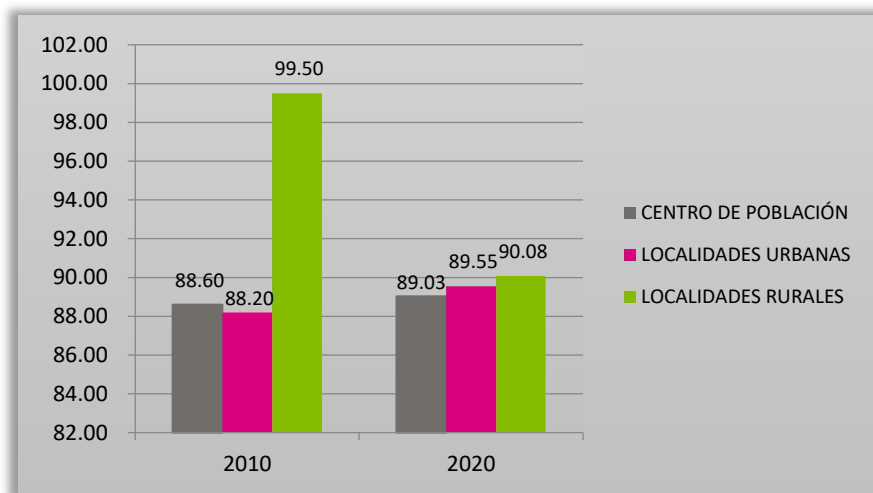


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Composición de la población

La composición de la población por sexo muestra una preeminencia de mujeres, representando 52.62% de la población. Una composición similar se presenta tanto en el municipio, como en el entorno metropolitano. Al año 2010, el Centro de Población tiene un índice de masculinidad de 88.63 hombres por cada 100 mujeres. Por tipo de localidad, es mayor la concentración de población masculina en las localidades rurales, en estas últimas hay 99.5 hombres por cada 100 mujeres.

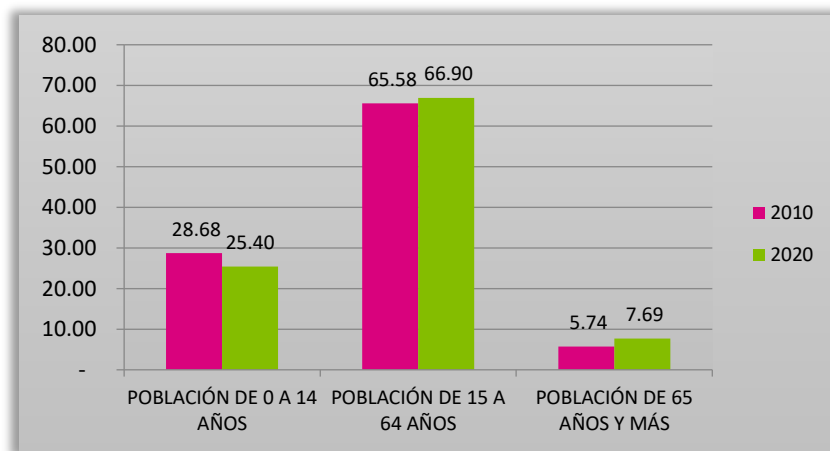
Gráfico 25. Índice de masculinidad, 2010-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

La tendencia en la composición poblacional por grandes grupos de edad se ha caracterizado por la menor participación relativa de la población infantil (no así de su crecimiento), así como por un incremento en el número de jóvenes y adultos. Este proceso da cuenta de un Centro de Población eminentemente joven al igual que el comportamiento municipal, donde la tendencia al envejecimiento de la población aún es moderada.

Gráfico 26. Porcentaje de población por grandes grupos de edad, 2010-2020

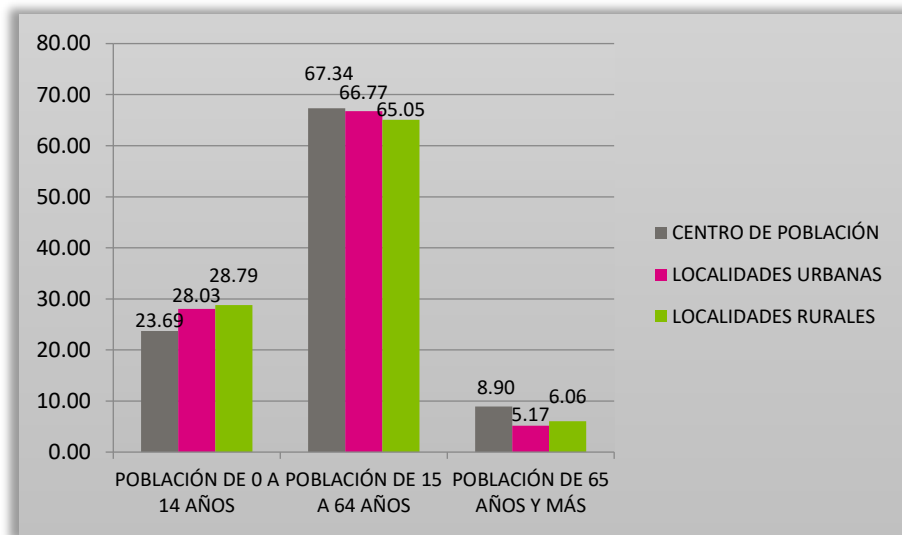


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Con relación a la composición del crecimiento demográfico por tipo de localidad, destacan los siguientes aspectos:

- El centro de población ha disminuido el número los niños y adolescentes y se incrementan los jóvenes, adultos y adultos mayores.
- Hay más adultos mayores en localidades urbanas que en las localidades rurales en relación a localidades urbanas.
- El grupo de los más jóvenes deja de presentar tasas negativas; la población que representa el bono demográfico crece a un mayor ritmo, así como el grupo de edad de 65 años y más (1.16%).
- Destaca la disminución del ritmo de crecimiento de la población en todos los grupos de edad en las localidades de Jaltepec.
- En contraposición, en Rincones de la Hacienda, las tasas muestran un crecimiento acelerado incrementando un 55.92% respecto al año 2010.
- En las localidades rurales los niños y adolescentes representan un mayor porcentaje de la población. De acuerdo con el CONAPO (2012), este proceso da cuenta de un fenómeno de incremento en la natalidad de jóvenes adolescentes, lo que ha ajustado las tendencias generales de crecimiento de la población debido al incremento en las tasas de fecundidad de la población joven.
- El porcentaje de población que representa el bono demográfico, aun cuando tuvo un incremento considerable en su participación porcentual, es menor que en las localidades urbanas.

Gráfico 27. Porcentaje de población por grandes grupos de edad en el Municipio, 2020

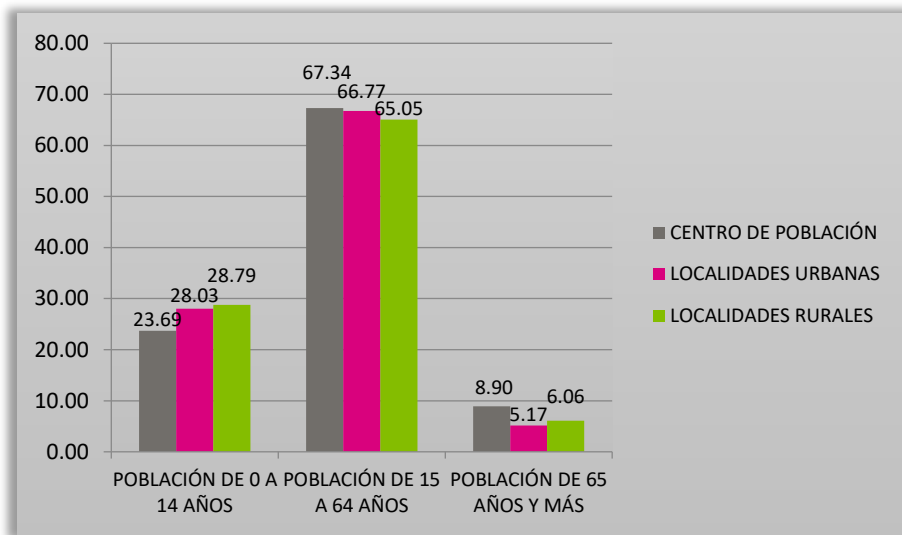


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

- En lo relativo a la tasa de crecimiento en estas localidades, se presentan incrementos importantes en todos los grupos de edad (especialmente en los adultos mayores), con una tasa de 16.83% anual. Destaca la localidad Rancho San Nicolás el Chico. Caso contrario sucede en el Fraccionamiento del Magisterio Tulancinguense donde el grupo de edad de 65 años y más creció a una tasa de 2.90.

- Por último, en las localidades rurales los niños y adolescentes representan un mayor porcentaje de población que en las localidades urbanas y el centro de población. Asimismo, la participación porcentual de adultos mayores es la menor.

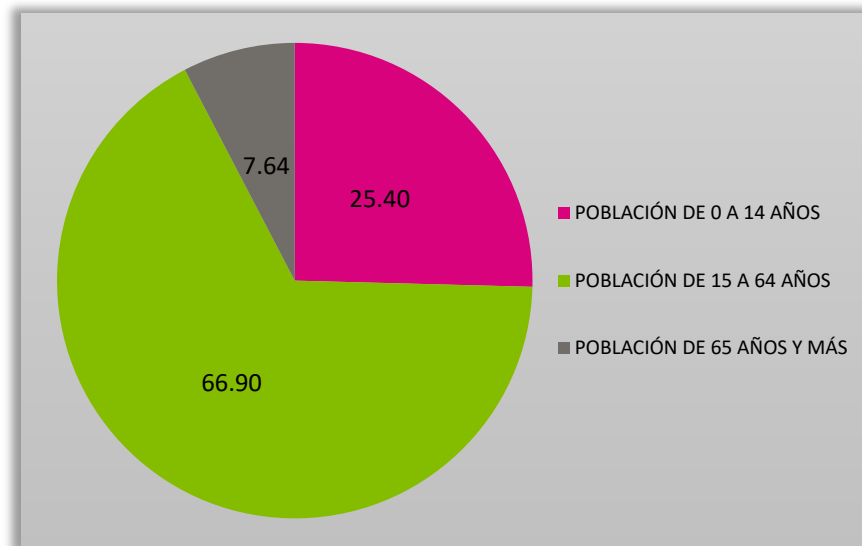
Gráfico 28. Composición de la población por grandes grupos de edad en localidades rurales, 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

En concordancia con lo anterior, los ritmos de crecimiento de los niños y adolescentes son mayores en las localidades rurales, aun cuando en las localidades de Laguna del Cerrito, Rancho Santa Isabel, San Pablo, Huitititla y San Francisco Huatengo, se registra pérdida de población.

Así, para el 2020 destaca una amplia proporción de población infantil y adolescente la cual requiere de cierto tipo de equipamientos (educativos, de salud, recreación y deporte). También da cuenta del predominio de la población joven y adulta, que constituye la base productiva. Ello significa, por un lado, un alto potencial que puede ser aprovechado y, por el otro, atender las necesidades de formación y salud, pero sobre todo empleo bien remunerado y una vivienda digna. En cuanto al grupo de edad de 65 años y más, éste requerirá de otro tipo de atención derivado de su perfil epidemiológico y ejercerá una presión sobre el sistema de seguridad social.

Gráfico 29. Población por grandes grupos de edad, 2020 (%)


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Población de habla indígena

La población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena asciende a 4 mil 531 habitantes, lo que representa el 2.69 % de la población de todo el municipio y 1 mil 329 en el centro de población, representando el 0.78% de la población total. Las localidades urbanas concentran el mayor número de población de habla indígena, aunque la proporción que representa es la menor del Centro de Población. Caso contrario se presenta en las localidades rurales en donde este segmento de población significa hasta el 19.20% de la población total de 5 años y más, en la Colonia Emiliano Zapata y 10% en La Presa (Minas de Metlatla). Las lenguas indígenas que más se hablan son el otomí y el náhuatl. Cabe mencionar que solo el 0.065% de la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena no habla español.

Cuadro 25. Porcentaje de población de habla indígena de 5 años y más, 2010-2020

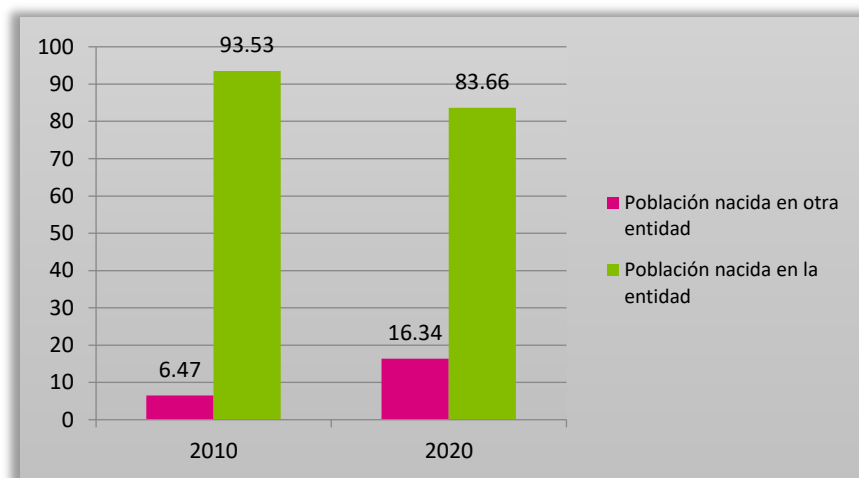
Ámbito territorial	Población de 5 años y más 2010		Población de 5 años y más 2020	
	Habla alguna lengua indígena	Habla alguna lengua indígena y no habla español	Habla alguna lengua indígena	Habla alguna lengua indígena y no habla español
Total del Municipio	3.57	0.50	2.69	0.065
Centro de población	1.98	0.54	0.79	0.0090
Localidades urbanas	1.94	0.37	1.39	0.048
Localidades rurales	2.90	4.71	0.52	0.0085

Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Factores que inciden en el crecimiento de la población

Con base en el lugar de residencia de la población, para el año 2020 el número de inmigrantes representó 16.90% de la población total del municipio, y el centro de población el 16.34%, teniendo un total de 28 mil 226 habitantes nacidos en otra entidad en toda la población y 17 mil 217 habitantes en el centro de población, para el año 2010, de los 121 mil 498 residentes del Centro de Población 6.47% era originaria de otros estados, lo que da cuenta de la recuperación en el crecimiento de la población inmigrante en el Centro de Población.

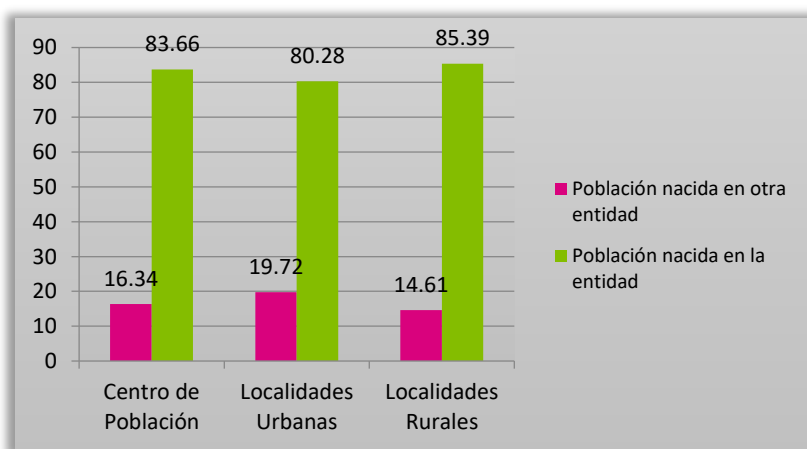
Gráfico 30. Población 2010-2020 según lugar de residencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Al interior del Centro de Población, Ahuehuetitla es la localidad urbana que tiene el mayor porcentaje de inmigrantes (28.19%), detrás de ellas vienen Parque Urbano Napateco (25.12%), Rincones de la Hacienda (24.30%) y Javier Rojo Gómez (21.74%). Un caso similar pasa en las localidades rurales en donde Los Laureles tienen el mayor porcentaje de inmigrantes (55.56%), Ejido Tollancingo (36.51%) y la colonia Santa Fe (32.63%). En casos como Ejido Huapalcalco, Rancho Buenos Aires y Ojo de Agua, toda la población es oriunda del lugar.

Gráfico 31. Población según lugar de residencia 2020



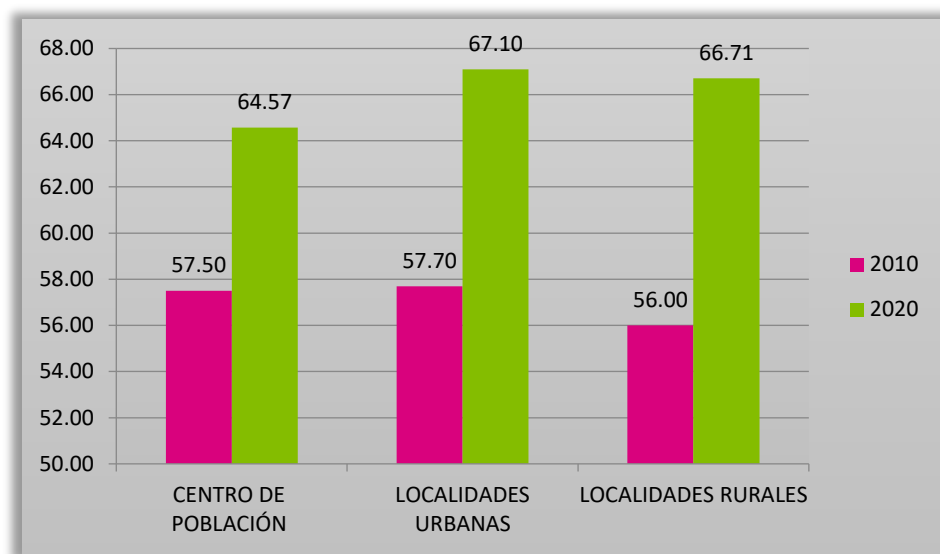
Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

1.4.4.2 Economía y calidad de vida

Población económicamente activa y tasa de ocupación

Al año 2020, la Población Económicamente Activa–PEA en adelante- del centro de población se estimó en poco más de 55 mil 729 habitantes, representando 64.57% de la población de 12 años y más, porcentaje inferior al promedio municipal (65.42%) y de la zona metropolitana (62.03%). Destacan las localidades urbanas con la mayor tasa de participación económica.

Gráfico 32. Tasa de participación económica 2010-2020



Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

De la PEA total, el 98.62 por ciento se consideró ocupada y representó más de 54 mil 960 habitantes. Asimismo, la tasa de desempleo abierto disminuyó -3.00 puntos porcentuales de 2010 a 2020, presentando un valor inferior al promedio metropolitano.

Cuadro 26. Tasas de ocupación y desempleo, 2010-2020

Ámbito territorial	Tasa de ocupación		Tasa de desempleo abierto	
	2010	2020	2010	2020
ZM de Tulancingo	94.61	98.39	5.39	1.59
Tulancingo de Bravo	95.62	98.63	4.38	1.36
Centro de población Tulancingo	95.62	98.62	4.38	1.38

Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

A nivel de localidades se tiene una disminución en la tasa de desempleo abierto, principalmente en las localidades urbana (-1.45 y -1.15 puntos porcentuales, respectivamente). El mayor porcentaje de ocupación y el menor desempleo se presenta en las localidades rurales en donde destaca San Nicolás el Grande y Colonia San Felipe con un 100% de su población ocupada y una tasa de desempleo abierto de 0.00%. En contraposición destaca la localidad rural de Loma Bonita con una tasa de desempleo abierto de 8.70%.

Cuadro 27. Tasas de ocupación y desempleo a nivel localidades, 2000-2010

Tipo de localidad	Tasa de ocupación		Tasa de desempleo abierto	
	2010	2020	2010	2020
Localidades urbanas	95.56	98.55	4.44	1.45
Localidades rurales	95.19	98.85	4.81	1.15

Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

PEA por sector de actividad económica

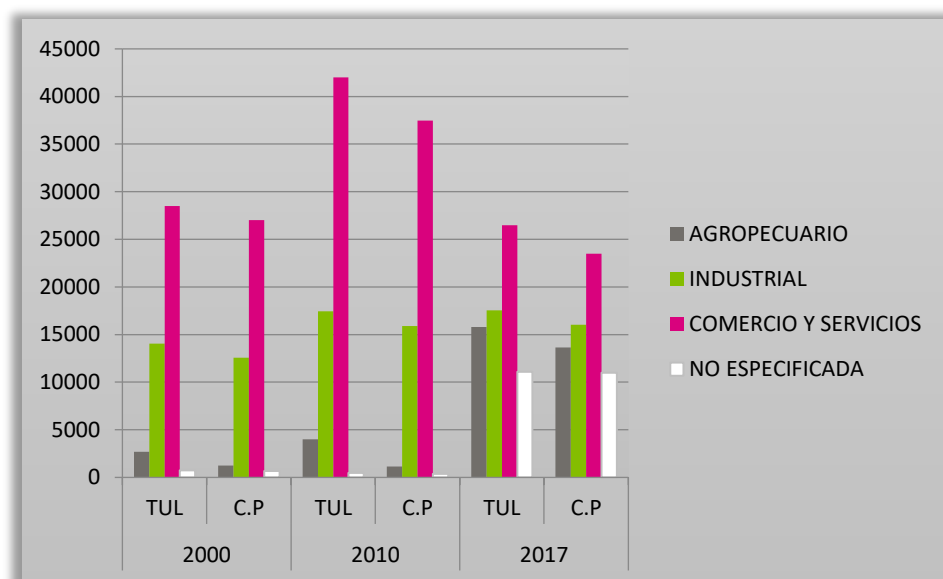
El Centro de Población concentra 92.75% de la PEA ocupada del municipio de Tulancingo. En términos de su distribución, se ocupa en su mayoría en el sector comercial y de servicios (66.39%), que además es la actividad económica que ha registrado mayores incrementos tanto absolutos como relativos. Le siguen en orden de importancia la actividad manufacturera, pero su participación es por mitad con respecto al sector terciario; finalmente las actividades agropecuarias presentan la más baja participación en cuanto concentración de población empleada y una reducción constante en las últimas dos décadas (Cuadro 28).

Cuadro 28. Distribución de la PEA ocupada por sector de actividad, 2000-2017

Entidad	Año	PEA ocupada total	Agropecuario	%	Industrial	%	Comercio y Servicios	%	No especific.	%
Municipio de Tulancingo	2000	45,949	2,689	5.85	14,037	30.55	28,481	61.98	742	1.61
	2010	62,376	3,998	6.41	17,432	25.48	41,998	67.33	480	0.77
	2017	71,764	15,788	22	17,553	24.32	26,495	36.92	11,087	15.45
Centro de Población	2000	41,506	1,255	3.02	12,560	30.26	27,013	65.08	678	1.63
	2010	56,415	1,157	2.05	15,893	30.90	37,454	66.39	372	0.66
	2017	66,562	13,650	20.50	16,045	24.10	23,489	35.29	11,001	16.52

Fuentes: Elaborado con base en INEGI: XI Censo de Población y Vivienda, 1990; XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 y Censo de Población y Vivienda, 2010. (a) Elaborado con base a información de INEGI. XI Censo de Población y Vivienda, 1990; XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 y Censo de Población y Vivienda, 2010. Principales Resultados por Localidad (ITER) 1990, 2000 y 2010. * Para 2010 se elaboró una estimación con base a la población ocupada y en las tendencias de crecimiento manifestadas en 1990-2000.

La proporción de habitantes empleados en el sector comercial y de servicios superan la proporción existente en el municipio, pues el Centro de Población ha mantenido e incluso incrementado su participación en más de las tres quintas parte de la PEA ocupada total municipal. Por su parte, la actividad industrial ha mostrado un incremento relativo en la proporción de personas ocupadas en el sector, por lo que se mantiene la vocación económica y especialización de este sector, tanto para el municipio como para el Centro de Población.

Gráfico 33. Tasa de participación de la PEA, 2000-2017


Fuente: Elaboración propia a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020

Por tipo de localidad es importante destacar los incrementos absolutos que han obtenido las localidades suburbanas y rurales en el nivel de empleo, dado que en el primer caso en el año 2000 no rebasaba el millar de habitantes empleados y para 2010 superaba los tres millares de habitantes ocupados. Para el segundo, se ubicaba en medio millar de PEA ocupada, una década después en 2010, registró el doble de personal ocupado en algún sector económico.

Cuadro 29. Distribución de la PEA ocupada por tipo de localidad y sector de actividad, 2000-2010

Tipo de localidad	Año	PEA ocupada total	% ¹	Agropecuario	%	Industrial	%	Comercio y Servicios	%	No especific.	%
Localidades urbanas	1990	24,242	98.47	1,082	4.46	7,069	29.16	14,958	61.70	1,133	4.67
	2000	41,506	96.78	1,077	2.59	12,175	29.33	26,219	63.17	2,035	4.90
	2010	51,994	92.16	--	--	--	--	--	--	--	--
Localidades suburbanas	1990	150	0.61	17	11.33	54	36.00	75	50.00	4	2.67
	2000	872	2.03	21	2.41	186	21.33	651	74.66	14	1.61
	2010	3,337	5.92	--	--	--	--	--	--	--	--
Localidades rurales.	1990	226	0.92	92	40.71	74	31.74	47	20.80	13	5.75
	2000	507	1.18	157	30.97	199	39.25	143	28.21	8	1.58
	2010 ₂	1,084	1.92	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaborado con base a INEGI. XI Censo de Población y Vivienda, 1990; XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 y Censo de Población y Vivienda, 2010. Principales datos por Localidad ITER, 1990, 2000 y 2010. NOTAS: ^{1/} Porcentajes con respecto a la sumatoria de la PEA ocupada registrada en las tres modalidades de localidades: Urbanas; suburbanas y rurales para los años 1990: 24,618 personas, 2000: 42,885 empleados y 2010: 56,415 trabajadores. ^{2/} Para el año 2010, el ITER no tiene registrado la desagregación de la población ocupada por sector económico a nivel localidad, sólo hay PEA ocupada total.

Es importante destacar que las comunidades suburbanas como las rurales no cuentan con una estructura económica lo suficientemente desarrollada como para dotar de una fuente de empleo a la población, por lo tanto, se deducen que un buen número de la PEA ocupada en el sector industrial, comercial y de servicios, se traslada a las localidades urbanas. Tal situación, se traduce en la relación funcional y de dependencia que tienen las localidades que se ubican en torno a las entidades antes mencionadas.

Este proceso de “urbanización” de la población ocupada intensificará el proceso de cambios de uso del suelo de agrícola a urbano y de caída del empleo primario, por lo será indispensable establecer medidas necesarias para evitar la expansión difusa del área urbana y conservar las áreas de aprovechamiento productivo y de valor ambiental.

Vocaciones productivas por sector económico

Sector primario

Al año 2017, se estima que 22% de la PEA municipal se ocupa en actividades primarias, porcentaje que se incrementó respecto a la década anterior donde 6.41% de la PEA realizaba este tipo de trabajo. A nivel metropolitano la PEA pasó de 10.72% en 2010 a 16.83% en el año 2017. Para el Centro de Población se estima el mismo comportamiento. Los principales productos que se obtienen de las actividades primarias del municipio son los siguientes:

Agricultura. La superficie dedicada a esta actividad es de 20 mil 642.50 hectáreas. Los cultivos cíclicos que se producen son: maíz grano, avena forrajera, tomate verde, trigo grano, frijol y tomate rojo (jitomate). El maíz a diferencia de los otros cultivos se produce tanto en tierras de riego como en tierras de temporal, las más productivas son las de riego, pues de estas se obtiene entre el 90% y el 100% de lo que se siembra, los productos restantes se cosechan y siembran únicamente en tierras de temporal obteniendo de ahí toda su producción.

En cuanto a cultivos perennes se encuentran la alfalfa verde y los pastos los cuales se siembran y cosechan en tierras de riego. Los pastos son el principal cultivo del municipio en donde destaca como el primer productor del estado con una superficie sembrada y cosechada de 3 mil 565 hectáreas al año 2017

Cuadro 30. Principales cultivos, año agrícola, 2017

Cultivo		Municipio de Tulancingo					
		Superficie Cosechada (Ha)			Producción (Ton)		
		2005	2010	2017	2005	2010	2017
Riego	Total	4,725.00	5,505.50	20,642.5	285,597.00	298,816.69	51,6628.15
	Pastos	1,411.00	2,360.00	3,565.00	188,634.00	186,440.00	309,545.6
	Alfalfa verde	792	830	937	57,156.00	73,745.50	81,223.1
	Maíz forrajero	321	375	2,888	13,482.00	18,017.00	64,975.1
	Avena forrajera	975	752.5	2,196	23,250.00	15,035.00	28,477.2
	Maíz grano	1,139.00	1,050	10,177	2,379.00	3,819.90	26,027.35
	Tomate verde	87	108.5	95	696	788.4	1501
	Tomate rojo (Jitomate)	--	2.5	25	--	443	4561
	Sorgo forrajero	--	8	--	--	336	--
	Lechuga	--	9	11	--	99	115.5
	Cilantro	--	3.5	6	--	54.95	112.2
	Calabacita	--	7	8.5	--	37.94	90.1

Fuente: Elaborado con base a información de Estadística Básica (Elaborada por el SIAP, con información de las delegaciones de la SAGARPA). Estadísticas Agrícolas, Anuario Estadístico de la Producción Agrícola del Estado de Hidalgo. 2005, 2010 y 2017.

Silvicultura. El municipio cuenta con 7 unidades de producción con recolección de productos forestales no maderables. El aprovechamiento forestal maderable se obtiene de las maderas de coníferas (pino y cedro blanco) y latifoliadas (fresno).

Cuadro 31. Volumen y valor de la producción forestal maderable según grupo de especies, 2017

Cultivo	Volumen de la producción (m ³ rollo.)	Valor de la producción (miles de pesos)
Total	3916	4,068
Madera de coníferas	2,561	3,521
Madera de latifoliadas	1,356	547

Fuente: Elaboración propia a partir base de datos del INEGI. Edición 2017

Ganadería. El municipio destaca más en cuanto a mayor número de cabezas en la crianza el ganado ovino, bovino y el porcino. También se cría ganado caprino, así como aves de corral, guajolotes y abejas; predominando las aves. La ganadería se encuentra en problemas, entre los que figura la erosión del suelo que va minando poco a poco la existencia de los pastos naturales.

Cuadro 32. Principales productos ganaderos, 2020

Cultivo	Volumen de la producción de ganado en pie (ton.)	Valor de la producción de ganado en pie (miles de pesos)	Volumen de la producción de carne en canal (ton.)	Valor de la producción de carne en canal (miles de pesos)
Ovino	169.125	8,145.06	83.229	8,417.78
Bovino	919.255	27,255.00	473.132	27,943.90
Porcino	196.659	5,717.33	145.114	7,192.62
Guajolote	8.482	310.188	5.716	345.814
Caprino	3.663	128.958	1.814	131.901
Aves de corral	2,052.74	57,406.20	1,524.41	60,822.80
Conejos	3.6			
Abeja	0.531 (cera)	41.418	16.432	691.802

Fuente: Elaboración propia a partir de: Estadística de Producción Agrícola a nivel municipal (SIAP).

Sector secundario

De acuerdo con datos de los Censos Económicos, se percibe que las actividades relacionadas con este sector han aumentado. Por tipo de industria, destaca la baja participación de la minería, en la industria del plástico y el hule también destaca la disminución de la población ocupada (cerca de tres cuartas partes), concentrando el 0.04% (34,242 total de personas ocupadas en la industrial) de la población empleada en el sector industrial al 2018, cuando en el 2013 concentraba al 0.28% (29,041 total de personas ocupadas en la industrial).

La industria predominante en el municipio es la manufacturera que concentra cerca de 14.37% del personal ocupado en este sector, genera 29.95% de la producción bruta total. En este subsector se presentan incrementos en los tres indicadores anteriores. Al año 2018, el municipio contaba con 1,110 unidades económicas manufactureras dedicadas principalmente a la fabricación de productos textiles y prendas de vestir y elaboración de alimentos. Junto con la industria alimentaria, la rama textil es donde hay más gente empleada y donde se alcanza el más alto valor agregado (Cuadro 33).

Cuadro 33. Características económicas del sector secundario, 2013-2018

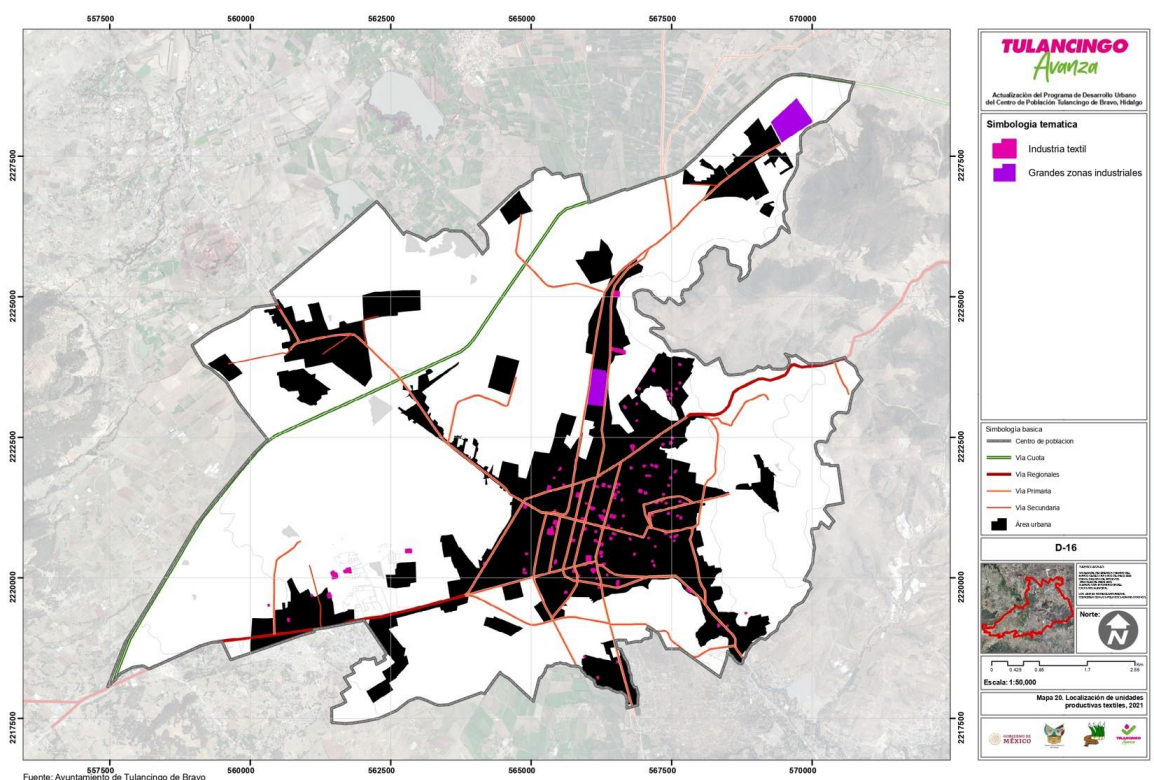
Sector secundario	2013			2018		
	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Inversión total a valor agregado censal bruto (porcentaje)	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Inversión total a valor agregado censal bruto (porcentaje)
212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	7	4.018	0	16	10.02	-0.338
222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	121,529	77,978.935	158.635	119,905	87,198.432	19.526
23 Construcción	265	139.40	4.359	284	187.932	-0.190
31 -33 Industrias manufactureras	3,813	2,836.97	1.72	4,921	1,118.077	1.823
311 industria alimentaria	877	209.07	4.493	1,354	622.601	14.159
312 industria de las bebidas y del tabaco	188	22.231	3.398	401	251.086	-0.048
313 fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	986	505.145	-0.171	956	1,402.88	1.107
314 fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	79	15.694	1.306	98	19.876	5.879
315 fabricación de prendas de vestir	711	102.27	41.979	918	163.573	5.152
316 curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	9	0.298	30.345	15	1.19	0.151
321 industria de la madera	116	23.635	0.897	275	113.956	17.831
323 impresión e industrias conexas	86	12.272	9.991	76	13.68	1.39
325 industria química	15	4.82	-47.975	11	0.737	-3.371
326 industria del plástico y del hule	83	91.048	-1.818	15	3.52	-0.11
327 fabricación de productos a base de minerales no metálicos	221	36.54	-1.112	256	56.869	3.709
332 fabricación de productos metálicos	213	42.879	3.066	207	34.382	7.405
333 fabricación de maquinaria y equipo	68	27.316	10.07	97	53.796	0.068
336 fabricación de equipo de transporte	28	6.031	0.665	22	2.299	8.106
337 fabricación de muebles, colchones y persianas	51	2.629	9.028	-	-	0.767
339 otras industrias manufactureras	72	13.832	8.226	80	9.955	1.38

Fuentes: Elaboración propia a partir de INEGI. *Censos Económicos, 2013 y 2018*. Tabulados del cuestionario ampliado.

Es importante destacar que dada la importancia de la industria textil en el municipio, las unidades económicas se encuentran concentradas en el Centro de Población de Tulancingo, donde se localizan al menos 262 empresas relacionadas con dicho subsector¹⁶ (Mapa 20).

16 Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas DENUE- Actualización de Unidades Económicas 2012.

Mapa 20. Localización de unidades productivas textiles, 2020



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

La industria textil se basa en empresas medianas y pequeñas, las cuales maquilan para la industria del vestido cuyo mercado potencial se encuentra en la Ciudad de México; a su vez, este tipo de empresas subcontrata a pequeñas empresas y “negocios familiares” que cuentan con una o dos máquinas de coser y menos de 5 empleados, es decir, son pequeños talleres de costura que se caracterizan por desarrollar actividades económicas de subsistencia.

Al respecto, es importante destacar la relevancia de la zona industrial de Tulancingo en la que se han asentado 1110 industrias, de las cuales 221 pertenecen a la industria textil y del vestido, 385 son del ramo de alimentos y bebidas, 1 unidades a la actividad mecánica; 4 a la industria del papel, 8 a los transportes, 24 a la manufactura de muebles y 4 a la industria de plásticos y hules. Como se identifica la industria textil es la que más existe dentro del inventario de empresas asentadas en la zona industrial. Es así que las empresas textiles, son de capital nacional, y se constituyen como los principales exponentes de la derrama económica del municipio, lo que se constituye como una oportunidad para elevar la competitividad económica del municipio y del Centro de Población, y que en su momento incentivará la creación de economías de escala y encadenamientos productivos locales.

Sector terciario

Este es uno de los sectores económicos que más dinámica ha tenido en las últimas décadas, situación que se ha visto intensificada por la conformación de la Zona Metropolitana de Tulancingo. Esta expresión territorial ha dado impulso al comercio y los servicios, que antes estaba enfocado al mercado local, sin embargo en la actualidad ha intensificado su cobertura a nivel

regional, pues la instalación de grandes cadenas comerciales proveedoras de una gran fuente de bienes y servicios de calidad; mismos que se traduce en la localización del Centro Comercial El Patio Tulancingo, Mega Comercial Mexicana, Sam's Tulancingo, Vips Tulancingo, que son los más importantes que se ubican en el centro de población.

En los últimos años, Tulancingo ha mostrado una fuerte tendencia a la tercerización de sus actividades económicas; es decir, las actividades relacionadas con el comercio y los servicios predominan en su estructura económica y en su población ocupada. Cabe mencionar que de 2004 a 2009 se incrementaron tanto las unidades económicas (23.58%) y el personal ocupado (32.87%), como la producción bruta total (31.22%) y el valor agregado censal bruto (13.42%).

Cuadro 34. Tulancingo de Bravo: Características económicas del sector terciario, 2013-2018

Sector terciario	Características económicas del sector terciario 2013				Características económicas del sector terciario 2018			
	Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor agregado censal bruto a producción bruta total (porcentaje)	Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor agregado censal bruto a producción bruta total (porcentaje)
Comercio								
43 Comercio al por mayor	310	2,284	885.18	58.195	373	1,995	946.167	68.624
46 Comercio al por menor	4,120	9,370	1,304.492	69.685	5,127	12,342	2,929.273	73.386
Servicios								
48 -49 Transportes, correos y almacenamiento	29	2,218	388.921	45.039	36	845	292.418	52.039
51 Información en medios masivos	18	128	126.772	39.823	21	174	75.574	48.193
52 Servicios financieros y de seguros	43	221	41.818	55.462	60	321	143.977	57.329
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	112	259	51.007	57.333	139	299	44.14	63.376
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	235	752	68.222	62.568	291	841	113.339	69.709
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	202	491	66.957	75.419	172	660	139.067	73.289
61 Servicios educativos	119	2,140	166.432	70.142	163	1,793	260.394	71.782
62 Servicios de salud y de asistencia social	348	1,055	143.376	54.897	486	1,559	296.097	46.556
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	125	393	22.39	50.607	127	421	43.061	47.992
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	954	2,683	338.932	41.803	1,347	3,971	632.207	41.427
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1,459	2,757	211.201	48.039	1,846	3,606	444.787	54.984

Fuentes: INEGI. *Censos Económicos, 2013 y 2018*. Tabulados del cuestionario ampliado.

El mayor porcentaje de las actividades económicas en este sector se concentra en el **comercio**, y dentro de éste en el comercio al por menor; por el contrario, servicios educativos disminuyeron su participación. La actividad comercial tiene mayor dinámica en el Centro de Población de Tulancingo, sobre todo los establecimientos que se localizan dentro del primer cuadro de la

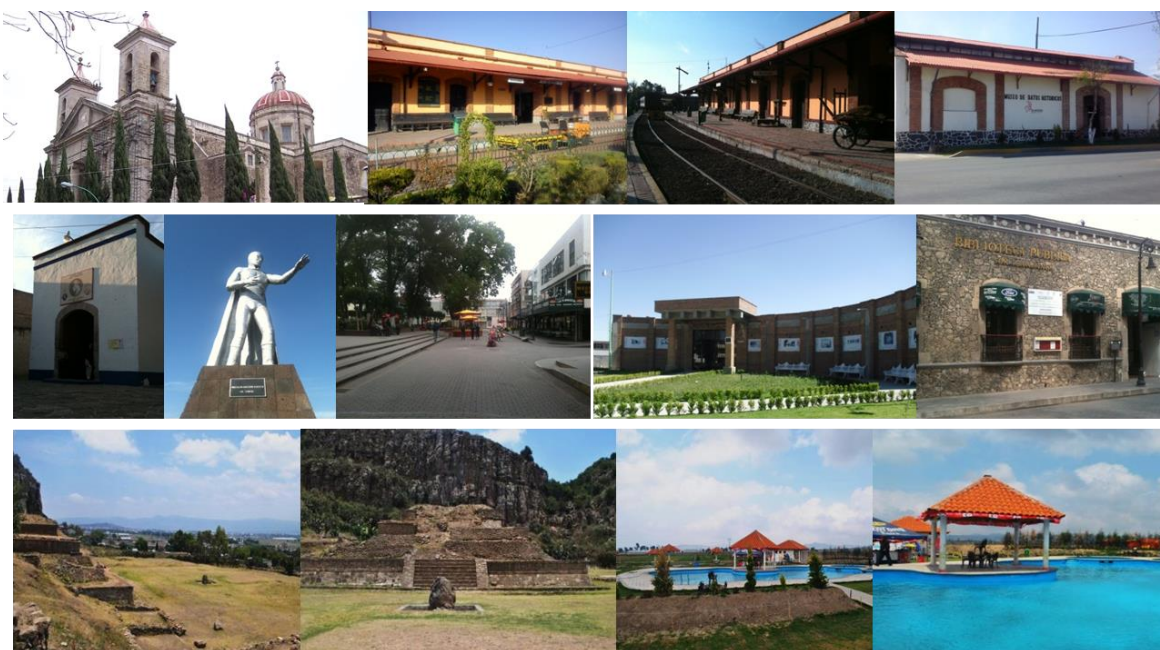
ciudad. El comercio informal también presenta un importante dinamismo, así como el tianguis semanal de los jueves que tiene un carácter regional, donde la población intercambia bienes de consumo y artículos de todo tipo.

Pero el desarrollo del comercio y los servicios ha transformado las actividades locales y a la ciudad debido al crecimiento del sector informal del comercio, que se ha desarrollado a raíz de situaciones coyunturales como la falta de generación de empleos formales; situación que ha repercutido en la disfuncionalidad del sistema económico tanto a nivel nacional, estatal y regional. En el caso de Tulancingo este tipo de comercio agrupa un total de 14,337 personas dedicadas a esta actividad, de estas. Se consideran corredores comerciales: El boulevard Emiliano Zapata, y las calles 21 de Marzo, Bravo y Manuel F. Soto. Por su parte, la concentración de **servicios de educación media y superior**, convierten a Tulancingo en un polo de atracción para otras localidades del municipio e incluso para otros estados como Puebla y Veracruz, con la consecuente derrama económica que implican.

Finalmente, es importante destacar los servicios de alojamiento temporal, de preparación de alimentos y bebidas y otros relacionados con el **turismo**, que de 2013 a 2018 mostraron un incremento en el número de unidades económicas y de personal ocupado, lo que los convierte en un sector emergente de la actividad económica municipal.

Destacan al respecto los programas que actualmente se desarrollan para potenciar los atractivos turísticos del municipio y del programa de apoyo a la competitividad de las Mipymes turísticas; programa para el desarrollo de proyectos turísticos y programa para la profesionalización turística.

Fotografías de los principales atractivos turísticos de Tulancingo.



Fuente: Dirección de desarrollo industrial, comercial y turismo del Ayuntamiento de Tulancingo, Hidalgo.

Índice de Competitividad Urbana

La competitividad se entiende como “... la capacidad de producir bienes y servicios que respondan a las exigencias de los mercados internacionales, al mismo tiempo que permite a los ciudadanos obtener un nivel de vida creciente y durable”¹⁷. En el ámbito urbano, “la competitividad urbana, la generación y difusión de competencias no sólo depende de factores económicos sino también de capacidades que ofrece el territorio para facilitar las actividades económicas. Es decir, trata de generar un entorno físico, tecnológico, social, ambiental e institucional propicio para atraer y desarrollar actividades económicas generadoras de riqueza y empleo. En este sentido, las ciudades pueden, y deben, promover o crear estas condiciones”¹⁸.

En el caso específico de Tulancingo, el comportamiento de su competitividad está íntimamente ligado a su situación de polo de concentración económica y localización estratégica dentro del Sistema Urbano Nacional. Por consecuencia, es una de las 77 ciudades del país que cuenta con su propio índice de competitividad urbana, en específico, Tulancingo se ubica en el año 2010 en el lugar 65 a nivel nacional, presentado las siguientes estadísticas:

Cuadro 35. Clasificación de Tulancingo en el Índice general de competitividad urbana, 2014-2016

Subíndice	Índice de Competitividad	
	Tulancingo	Pachuca
General^A	42.82	48.61
Sistema de derecho confiable y objetivo	72.42	72.80
Manejo sustentable del medio ambiente	55.82	55.90
Sociedad incluyente, preparada y sana	58.70	58.21
Sistema político estable y funcional	49.01	49.37
Gobiernos eficientes y eficaces	51.60	52.45
Mercado de factores	45.45	54.62
Economía estable	58.91	58.67
Precursores	45.48	47.15
Aprovechamiento de las relaciones internacionales	5.83	11.20
Innovación de los sectores económicos	14.55	20.73

^{A/} El índice General de competitividad es la síntesis de los 10 subíndices.

Fuente: IMCO. Competitividad urbana y municipal, 2012; en: <http://porciudad.comparadondevives.org/ranking/tulancingo/18>

En tanto que Tulancingo y Pachuca se ubican en 44º y 25º lugar a nivel nacional, pues en el caso de la primera entidad presenta 4 factores que significan su fortaleza: Sociedad incluyente, preparada y sana, Economía estable; mientras que Pachuca, 8 de 10 de sus índices se ubican por arriba de Tulancingo.

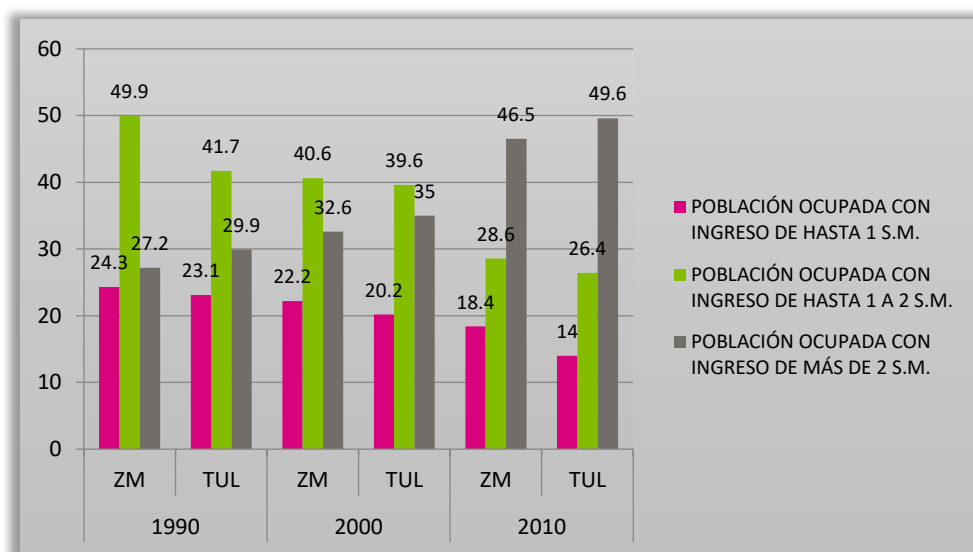
Ingresos de la población ocupada

En cuanto al nivel salarial, se puede apreciar que el porcentaje de población que percibe más de 2 salarios mínimos se ha incrementado de manera importante y representa cerca de la mitad, lo que indica una mejora en el poder adquisitivo. Este porcentaje es superior al promedio de la zona metropolitana.

17 Díaz, Sergio. Espacio Urbano. La competitividad urbana, en: http://sipse.com/opinion.php?ID_NOTICIA=4678

18 Ibidem.

Gráfico 34. PEA ocupada según ingreso por trabajo, 1990-2010



- ZM Zona Metropolitana
- TUL Tulancingo

Nota: La población con ingreso hasta de 1 s.m. incluye a la población ocupada que no recibe ingresos.

Fuente: INEGI. XI, XII y XIII Censos Generales de Población y Vivienda, 1990, 2000 y 2010. Consulta interactiva de datos y datos del cuestionario ampliado.

Marginación urbana

El índice de marginación elaborado por CONAPO es una medida resumen que permite diferenciar entidades federativas, municipios y localidades, según el impacto global de las carencias que padece la población, como el acceso limitado a los servicios educativos, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos insuficientes y la residencia en localidades pequeñas. En el Estado de Hidalgo el grado de marginación disminuyó de 2010 a 2020; sin embargo, presenta un alto grado de marginación, y ocupa el noveno lugar a nivel nacional. A nivel municipal se tiene un grado muy bajo de marginación desde el año 2000, el cual prevalece al 2020. En promedio, el Centro de Población presenta un grado muy bajo de marginación (2020). Al interior del mismo, se tienen las siguientes características (mapa 21 y cuadro 36):

- 8.75% de las localidades del Centro de Población tienen alto y muy alto grado de marginación. En esta última categoría se encuentran las colonias 2 de Agosto, Lomas del Pedregal, Ejido Zapotlán de Allende, Agua Escondida, Los Laureles, Colonia Santa Fe y Ejido Jaltepec
- En las localidades urbanas prevalecen grados muy bajos y bajos de marginación
- Destacan las localidades rurales en donde predominan medio y bajo grado de marginación.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y Censos Generales de Población y Vivienda (INEGI) 2020.

- 7.58% de las 66 AGEB's urbanas, presentó muy alto grado de marginación, y un poco más del 30% presentó un alto grado (16 en la localidad de Tulancingo, 1 en Jaltepec y 3 en Javier Rojo Gómez). Estos niveles de marginación afectan a más del 35% de la población urbana (43 mil 874 personas).
- Cerca de 29 por ciento de las AGEB's tienen un grado medio de marginación afectando a 47 mil 522 habitantes (38.40%)
- Por último, los niveles bajo y muy bajo de marginación concentran 25.76 y 7.58% de las AGEB's, respectivamente, y 23% y 3% de la población urbana. Cabe mencionar que en la localidad Parque Urbano Napateco 100% de sus localidades y población urbana tienen un grado bajo de marginación, aunque son consideradas zonas de atención prioritaria, tal como se describe en el siguiente apartado.

Cuadro 37. Grado de marginación por localidad urbana, 2010

Ámbito territorial	AGEB según grado de marginación urbana (%)					Población según grado de marginación urbana (%)				
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
CP de Tulancingo	5	20	19	17	5	3,460	40,414	47,522	28,676	3,676
Tulancingo	5	16	16	12	5	3,460	31,818	43,247	19,812	3,676
Jaltepec		1	1	1			2,410	2,355	1,652	
Javier Rojo Gómez		3					6,186			
Parque Urbano Napateco			2	2				1,920	4,245	
Rincones de la Hacienda				2					2,967	

Fuente: Consejo Nacional de Población (CONAPO). *Índice y Grado de Marginación Urbana, 2010.*

Los problemas que generan mayor impacto en los índices de marginación urbana, por orden de importancia, se relacionan con:

- Acceso a los servicios de salud. Cerca de la mitad de la población no es derechohabiente a los servicios de salud (44.77%).
- Rezago educativo. Más del 26% de la población de 15 años y más no concluyó la secundaria.
- Condiciones de ocupación en la vivienda. Más de una quinta parte de las viviendas urbanas presentan algún nivel de hacinamiento, (22.47%).

Cuadro 38. Indicadores socioeconómicos de marginación urbana, 2020

Ámbito territorial	Porcentaje de población			Porcentaje de viviendas particulares habitadas				
	De 6 a 11 años que no asiste a la escuela	De 15 años o más sin secundaria completa	Sin afiliación a los servicios de salud	Sin agua entubada dentro de la vivienda	Sin drenaje conectado a la red pública ni excusado	Sin energía eléctrica	Con piso de tierra	Con algún nivel de hacinamiento
CP de Tulancingo	4.42	26.94	44.77	1.05	0.04	0.14	1.11	22.47
Tulancingo	4.05	29.61	44.67	2.77	0.34	0.30	1.69	17.87
Jaltepec	1.55	23.89	38.55	0.93	0.11	0.11	0.50	16.73
Javier Rojo Gómez	4.03	33.74	42.96	0.57	0.27	0.70	2.53	31.58
Parque Urbano Napateco	3.96	18.30	35.80	0.79	0.05	0.23	0.52	19.17
Rincones de la Hacienda	3.10	17.02	39.08	0.28	0.00	0.11	0.15	11.53

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y Censos Generales de Población y Vivienda (INEGI) 2020.

Zonas de atención prioritaria

La Secretaría del BIENESTAR dentro del Programa de Atención a Zonas Prioritarias, identifica Zonas de Atención Prioritaria Urbanas que son manzanas en localidades urbanas de municipios cuya población registra índices de pobreza y marginación. En el estado de Hidalgo se consideran dentro de las zonas urbanas de atención prioritaria a 437 zonas que están integradas en una o más manzanas de 36 municipios uno de los cuales es Tulancingo de Bravo. Para 2012 en las localidades urbanas del centro de población se identifican como ZAPS:

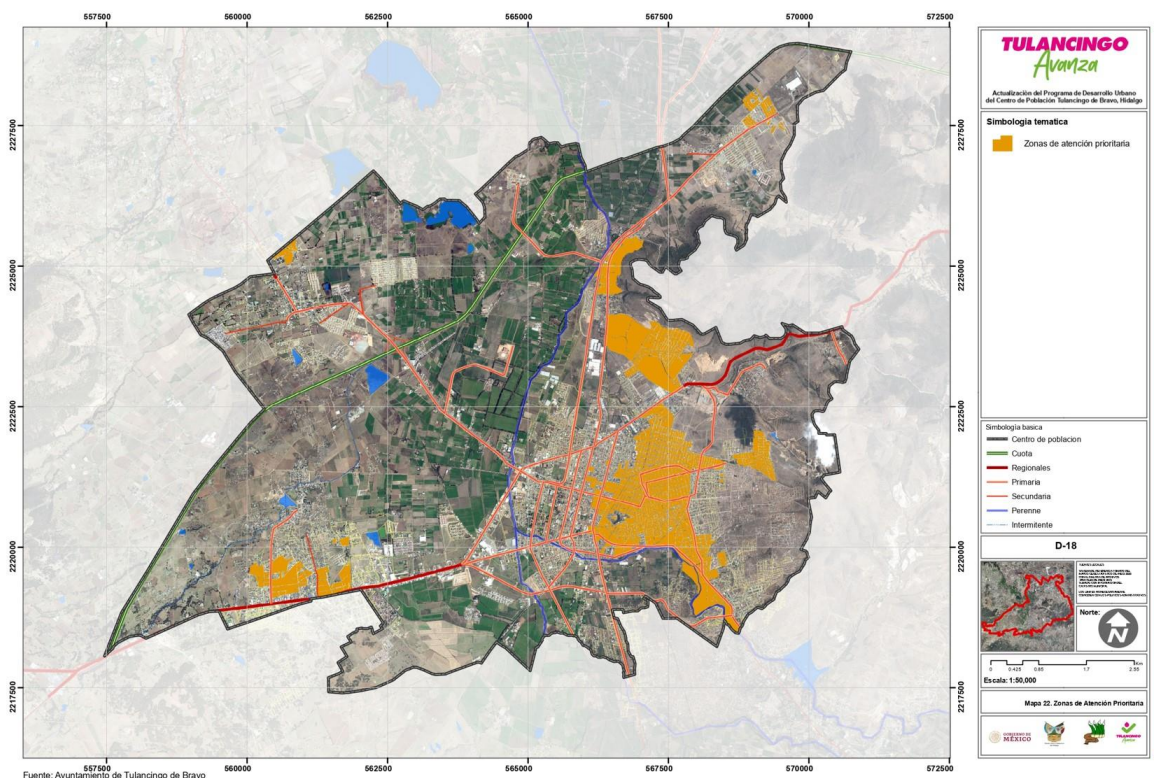
- 34 AGEB's y 756 manzanas en Tulancingo;
- 1 AGEB y 1 manzana en Jaltepec;
- 3 AGEB'S y 35 manzanas en Rojo Gómez; y
- 2 AGEB's y 26 manzanas en Parque Urbano Napateco

Los indicadores cuantitativos empleados en la determinación de ZAP's ayudan a argumentar la configuración territorial de este fenómeno en la Ciudad de Tulancingo, corresponden, por un lado, a la localización de conglomerados de población que por sus condiciones son objeto de distintas acciones sociales orientadas a superar sus condiciones de pobreza¹⁹ y por otro son porciones del centro de población donde el fenómeno de la irregularidad en la tenencia de la tierra se ha multiplicado. De acuerdo con la localización de las manzanas de atención prioritaria, la mayor concentración de población en condiciones de pobreza y marginación se ubica al oriente de la ciudad de Tulancingo generando un fenómeno de concentración y segregación urbana o socio espacial de población socialmente vulnerable.

19 BIENESTAR para generar las zonas de atención prioritaria, realizó un análisis geoespacial que toma en cuenta la totalidad de manzanas para determinar las mayores concentraciones de hogares en condición de pobreza sujeto a condiciones de número de hogares y tamaño máximo de la zona.

A partir de esta zonificación clasificó las áreas de acuerdo con la concentración de hogares en condición de pobreza con lo que se generan las Zonas de Atención Prioritaria Urbanas (ZAP-U) tomando las zonas con muy alta y alta concentración de hogares en pobreza de patrimonio. Entre los indicadores que considera el modelo se encuentran: educación, salud, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos de la vivienda, activos en el hogar, índice de marginación.

Mapa 22. Zonas de Atención Prioritaria (CONEVAL), 2020



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Para BIENESTAR, el objetivo de identificar estas zonas es contribuir a la reducción de las desigualdades regionales a través de acciones como el mejoramiento de los componentes físicos de la vivienda, como sus dimensiones, equipamiento, infraestructura, así como los materiales, que ayudan a mejorar las relaciones familiares, culturales y ambientales ya que constituyen factores decisivos del proceso de formación personal y de su adaptación al entorno sociocultural y económico en donde se desenvuelven.

El Centro de Población cuenta con cuatro Centros de Desarrollo Comunitario (Metlatla, La Cañada, Guadalupe y Jaltepec), que benefician a más de 10 mil habitantes con características urbano-marginadas. Entre las actividades que se realizan destacan:

- Cursos regulares de capacitación para la vida y el trabajo
- Actividades deportivas
- Actividades educativas
- Salud comunitaria

Estos centros constituyen los principales referentes a considerar para el diseño de estrategias orientadas a equilibrar la inversión social y productiva en el Centro de Población.

1.5 Administración y gestión del desarrollo urbano

1.5.1 Estado actual del catastro y recaudación predial

Los municipios para realizar las actividades propias requieren de algunas fuentes de ingresos, los cuales son referidos a ingresos propios e ingresos por transferencias estatales y federales, estos constituyen la parte financiera que soporta las actividades de operación y aplicación en acciones, proyectos y programas hacia la población. En contraparte se tienen los egresos municipales que marcan el gasto que se realiza por los distintos aspectos y se dividen en gasto público (consumo de materiales, suministros y servicios generales) y gasto de inversión (adquisición de bienes muebles e inmuebles, obras públicas y acciones sociales), además se tienen otros egresos referidos a subsidios, transferencias, ayudas y servicios personales.

En este sentido en el municipio de Tulancingo se presenta un desequilibrio histórico en la asignación de recursos públicos y ausencia de recursos para inversión financiera, debido a que la proporción en el gasto de inversión se redujo en la mitad del año 2011 al 2021, lo que implica casi una década de retraso en materia de infraestructura y rezago social (cuadro 38).

Cuadro 39. Distribución de egresos públicos municipales, 2011-2021 (porcentaje)

Rubro	2011	2021
Servicios personales	38.79	49.99
Gasto corriente	16.54	25.85
Materiales y suministros	3.90	10.06
Servicios generales	12.64	15.79
Subsidios, transferencias y ayudas	8.19	6.58
Gasto de inversión	36.48	15.30
Adquisición de bienes muebles e inmuebles	4.68	5.04
Obras públicas y acciones sociales	31.80	10.25
Deuda Pública	0.00	2.29

Fuente: Elaboración Propia con base a los Presupuestos de Egresos del Municipio de Tulancingo de Bravo

Los ingresos son el soporte que le da la posibilidad al municipio de realizar las actividades operativas además de la inversión en obras y acciones en beneficio de la población. La situación que mantiene Tulancingo presenta una problemática por la baja capacidad fiscal y financiera para el desarrollo urbano. De acuerdo con INEGI, en el periodo 2019 a 2020 se presentó un decremento del 0.51% en el monto total de ingresos municipales, al pasar de 479 mil millones de pesos a 477 mil millones (cuadro 47); identificándose una disminución en la recaudación de sus impuestos propios (impuestos, contribuciones de mejora, derechos, productos y aprovechamientos) que impacta en el desarrollo, ya que prevalece un bajo nivel de autonomía financiera de 21%, considerando que en otras ciudades mexicanas como Guadalajara, este nivel llega a superar el 60%.

Cuadro 40. Finanzas públicas municipales, ingresos 2019 y 2020

Ingresos brutos a Nivel Nacional de los Gobiernos Municipales, 2019-2020 P/		
(Pesos)		
Concepto	2019	2020 P/
Total de ingresos	479 998 347 920	477 551 590 097
Impuestos	66 685 787 040	62 966 473 509
Impuesto sobre los Ingresos	16 790 261	107 514 902
Ejercicio de profesiones y honorarios	60 518	25 702
Otros impuestos sobre ingresos	16 729 743	107 489 200
Impuestos sobre el Patrimonio	52 376 270 383	50 157 450 858
Impuesto predial	31 481 014 738	29 079 088 639
Enajenación de bienes muebles y adquisición de vehículos	24 198 071	6 848 467
Traslado de dominio de bienes inmuebles	8 103 351 581	8 532 573 385
Adquisición de bienes inmuebles	10 447 179 463	6 504 277 639
Anuncios publicitarios	376 009 030	-
Otros impuestos sobre el patrimonio	1 944 517 500	6 034 662 728
Impuesto sobre la producción, el consumo y las transacciones	802 943 174	707 260 014
Actividades mercantiles	20 706 648	138 282 752
Explotación de minas	348 058	276 682
Impuesto sobre hospedaje	1 257 449	-
Diversiones y espectáculos públicos	447 907 901	175 837 095
Loterías, rifas, sorteos y juegos permitidos	105 175 819	102 229 304
Otros impuestos sobre la producción, el consumo y las transacciones	227 547 299	290 634 181
Adicionales	1 728 583 253	990 658 669
Para educación	606 081 633	334 204 236
Para obras de infraestructura urbana	493 683 061	54 628 635
Para fomento al turismo	14 360 377	92 610 255
Impuestos adicionales diversos	614 458 182	509 215 543
Accesorios	3 681 889 059	2 432 516 630
Otros Impuestos	8 079 310 910	8 571 072 436
Contribuciones de Mejoras	644 826 762	785 941 096
Contribución de mejoras por obras públicas	644 826 762	785 941 096
Derechos	29 712 921 719	26 147 751 005
Derechos por el uso, goce, aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público	13 186 651 624	9 848 606 371
Derechos por prestación de servicios	10 992 144 795	10 717 077 264
Panteones	497 461 588	467 227 967
Rastros	501 342 416	395 497 453

Mercados	284 807 920	215 233 295
Estacionamientos	449 070 046	139 340 575
Seguridad pública	187 727 947	129 959 890
Alumbrado público	4 288 149 085	3 039 320 338
Servicios de limpia y recolección de basura	964 360 057	623 728 632
Diversos derechos por prestación de servicios	3 819 225 736	5 706 769 114
Accesorios	441 242 351	209 690 238
Otros Derechos	5 092 882 949	5 372 377 132
Productos	5 263 567 848	3 828 007 891
Productos de tipo corriente	2 893 289 185	1 608 468 183
Productos de tipo capital	299 124 582	269 900 229
Otros productos	2 071 154 081	1 949 639 479
Aprovechamientos	8 896 577 186	7 790 981 349
Aprovechamientos de tipo corriente	5 204 833 470	3 969 124 244
Otros aprovechamientos	3 691 743 716	3 821 857 105
Participaciones federales	185 031 176 442	185 893 112 562
Fondos participables	162 396 488 418	147 754 946 975
Fondo General de Participaciones	111 423 634 085	102 869 868 342
Fondo de Fomento Municipal	26 491 197 940	26 005 675 965
Fondo de Fiscalización	9 236 442 422	7 372 431 396
Fondo del Impuesto Sobre la Renta	15 245 213 971	11 506 971 272
Impuestos participables	9 554 066 932	6 796 698 293
Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos	-	79 702 613
Impuesto sobre Automóviles Nuevos	2 402 008 643	1 480 999 450
Impuesto Especial sobre Producción y Servicios	3 095 146 773	2 313 785 809
IEPS Gasolinas	4 056 911 516	2 922 210 421
Otras participaciones	10 383 834 862	26 757 125 797
Derechos zona federal marítima	42 425 741	28 710 453
Multas administrativas federales no fiscales	1 690 211	76 504 608
Incentivos por administración de impuestos	-	5 489 296
Participaciones diversas	10 339 718 910	26 646 421 440
Participaciones estatales	2 696 786 230	4 584 341 497
Aportaciones federales y estatales	169 715 506 360	166 388 195 878
Aportaciones del ramo general 33	134 184 893 160	130 782 819 077
Aportaciones a municipios	134 184 893 160	130 782 819 077
FA para la Infraestructura Social Municipal	61 063 989 750	61 464 443 228
FA para el Fortalecimiento de los Municipios	73 120 903 410	69 318 375 849
Recursos federales y estatales reasignados	35 530 613 200	35 605 376 801
Recursos federales	26 264 582 533	28 287 413 964
Educación	78 234 672	32 702 426
Salud	-	833 063

Asistencia social	421 507 352	69 632 958
Seguridad pública	3 213 262 616	1 512 654 604
Obra pública	2 110 573 570	1 501 614 082
Diversos recursos federales reasignados	20 441 004 323	25 169 976 831
Recursos estatales	9 266 030 667	7 317 962 837
Educación	1 853 000	7 777 430
Asistencia social	65 743 739	12 956 414
Seguridad pública	54 183 638	124 049 958
Obra pública	700 517 374	536 768 198
Diversos recursos estatales reasignados	8 443 732 916	6 636 410 837
Otros ingresos	1 426 632 316	2 374 348 060
Otros ingresos extraordinarios	1 426 632 316	2 374 348 060
Financiamiento	12 618 060 084	21 376 778 747
Empréstitos	4 685 179 589	7 568 550 046
De instituciones bancarias	1 835 950 428	2 648 353 572
Bancos de desarrollo	37 934 999	1 059 787 725
Bancos comerciales	1 798 015 429	1 588 565 847
Empréstitos diversos	2 849 229 161	4 920 196 474
Déficit	7 932 880 495	13 808 228 701
Disponibilidad inicial	3 292 163	-
P/ Cifras preliminares. Contempla información de 2,121 Gobiernos Municipales en 2019, y 2,082 para 2020.		

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Tesorería y Administración Municipal 2020-2024

En el año 2011, de los ingresos que tenía el ayuntamiento de Tulancingo, sólo 8.60% correspondía a impuestos (de los cuales forma parte el impuesto predial); las mayores participaciones de ingresos se obtenían de participaciones federales y estatales (59%), por lo que la solvencia y la holgura financiera para realizar las funciones operativas e inversiones, obras y programas sociales se veía limitada.

Para 2021, en lo referente a ingresos municipales por impuestos, se dio un aumento de 46 puntos porcentuales respecto al 2011, representando el 10% del total de los ingresos del municipio. El mayor porcentaje de ingresos propios que se obtienen provienen de impuestos, particularmente del impuesto predial, por lo que el tema del catastro toma importancia.

El catastro municipal refiere a la recaudación de contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria basados en las tarifas aplicables establecidas en las tablas de valores unitarios del suelo y construcciones que incluye la Ley de Catastro del Estado de Hidalgo, por lo tanto, la consideración del impuesto representa ingresos importantes y fundamentales en cada municipio, teniendo como asignación directa esta facultad para el cobro de las contribuciones respectivas. Es por eso que el catastro se vuelve fundamental, ya que se considera *“La principal potestad tributaria para los municipios”* y es aplicada a través del *“impuesto predial, el cual representa el 49.93 por ciento de los ingresos propios”*

De acuerdo con información actual del catastro municipal en el año 2021, se tienen identificados 77 mil 111 predios, de los cuales se tienen registrados 69 mil 053 (89.55% del total de predios existentes). 35.84% de los predios registrados no pagan el impuesto predial, lo que repercute de forma importante en los ingresos municipales propios.

Cuadro 41. Situación del Catastro Municipal, 2021

Concepto	Total de Predios	%
Número de predios totales del municipio de Tulancingo	77,111	100.00
Número de predios que se tienen registrados	69,053	89.55
Número de predios que no pagan	27,640	35.84
Número de predios que están subvalorados	32,500	42.15
Número de predios que tributan adecuadamente	36,553	47.40

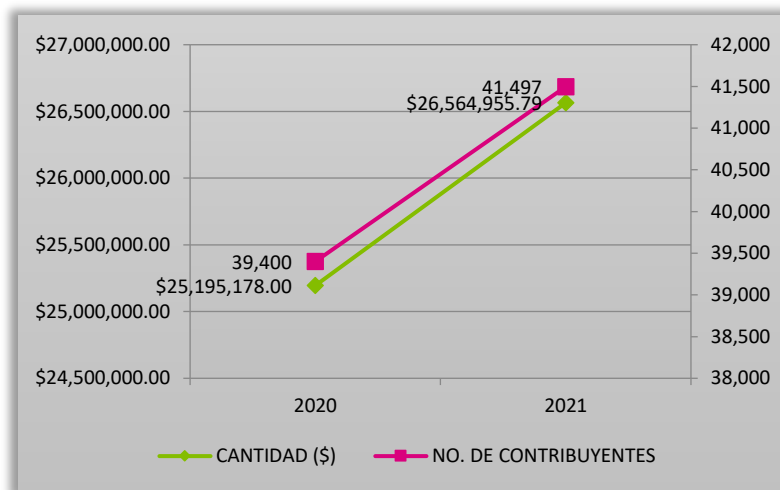
Fuente: Elaboración propia con datos de Coordinación de Finanzas e Ingresos 2020-2024.

Otra problemática a la que se enfrenta el Ayuntamiento de Tulancingo respecto al catastro es la subvaloración de los predios, esto se traduce en predios que no pagan el impuesto correspondiente ya que no está actualizado su valor catastral, lo que reduce el ingreso por concepto del impuesto predial, en esta situación se encuentran el 42.15% de los predios registrados.

Un aspecto a considerar es el referido a predios que se mantienen al corriente de pago predial que son el 47.40% y del 100% de los predios totales el 16.76% no son regulares, lo que se hace necesario aplicar las medidas necesarias para que el 100% de los predios, regularicen su situación, lo que permitiría aplicar mayor cantidad de recursos en obra pública en beneficio de la población de Tulancingo de Bravo.

Respecto de los ingresos percibidos por el ayuntamiento por concepto de impuesto predial se ha generado un aumento del 2020 al 2021 de cerca del 5.44 %. Los años en los que más se ha presentado aumento son 2008, 2010 y 2011 con 19.3, 18.24 y 53.63% respectivamente.

Gráfico 35. Ingresos y contribuyentes por concepto de impuesto predial, 2006-2012



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Tesorería y Administración Municipal 2020-2024.

1.5.2 Mecanismos de administración del desarrollo urbano

Para realizar la tarea de gestión urbana es necesario recurrir a algunos mecanismos que faciliten y propicien desarrollo urbano y que además lo normen. Es por eso que los mecanismos tendrán que ser apropiados para el buen desempeño de la gestión, recurriendo a mecanismos de participación y control que marcan lineamientos y formas en que se deberá consolidar la actividad de gestión.

De los mecanismos importantes de gestión del desarrollo urbano se considera a los planes y programas vigentes que, contienen las líneas de acción a seguir, así como las directrices que debe contener el crecimiento urbano respecto a las constantes referencias de usos de suelo adecuados, inadecuados derivados de las restricciones y factibilidades para el buen desempeño de la planeación local.

En otro sentido los mecanismos de participación ciudadana que se ciñen a la incorporación de propuestas y consideraciones de la población en general representada por organismos públicos, y privados con representatividad de la sociedad que tengan inferencia por el conocimiento del desarrollo de acciones que propicien el desarrollo urbano, plasmados además en el documento rector que es el Programa de Desarrollo Municipal de Tulancingo.

Se dispone de otros mecanismos normativos que apoyan la gestión del desarrollo mediante el establecimiento de leyes y reglamentos que establecen los principios a los cuales se refiere la actividad propia y que derivan en la adecuada aplicación de la gestión en beneficio del desarrollo urbano.

Otro tipo de mecanismo de gestión se vinculan con el desarrollo urbano son los financieros, que apoyarán en gran medida la aplicación y generación de las estrategias y proyectos, mediante recuperación de costos y plazos de cumplimiento. Todos estos apoyan como soporte de mecanismos de gestión del desarrollo urbano municipal, derivados en gran medida desde un nivel superior de gestión y apoyados en los mismos.

La capacidad financiera y los mecanismos de gestión son elementos que apoyan en gran medida la administración municipal y la realización de acciones que generan desarrollo urbano, por lo que es importante que de la gama de mecanismos que existen, sean incorporación nuevos instrumentos que permitan ampliar la capacidad de ejecución y aplicación de recursos en acciones, programas, planes, proyectos. De esta forma se hace posible dar impulso a las problemáticas que más aquejan a la población.

La ampliación de la capacidad municipal para las diferentes acciones de planeación es vital. Ya que de esta depende que los temas prioritarios sean atendidos en su totalidad o en un avance considerable que permita dar resultados y soluciones a la problemática actual y prevenir la futura.

1.5.3 Mecanismos de gestión del desarrollo metropolitano

La gestión metropolitana es un tema de mucha importancia debido a la tendencia que se ha presentado con el crecimiento del centro de población de Tulancingo y la unión de espacios urbanos pertenecientes a los municipios de Cuauhtémoc y Santiago Tulantepec, compartiendo un sin fin de elementos de tipo social, cultural, económico, territoriales, administrativos que

requieren de atención por parte de las autoridades que se encuentran implicadas en este tipo de fenómenos espaciales como lo es la metropolización.

En este sentido, la coordinación intermunicipal y la planificación conjunta del funcionamiento urbano en estas zonas es uno de los principales retos para la gestión metropolitana. En el caso de Tulancingo, esta complejidad es aún mayor considerando que hasta diciembre de 2012 aún no existía una resolución coordinada con respecto al establecimiento legal de los límites municipales, no sólo de los tres municipios metropolitanos, sino también de otros municipios con los que existen procesos de conurbación (Acatlán y Acaxochitlán).

En el caso de la zona metropolitana, es importante destacar que los espacios de conurbación (corredor Javier Rojo Gómez, corredor Tulancingo-Santiago Tulantepec) y periurbanización (ejido Zapotlán de Allende y El Paraíso, hacia Cuauhtepac) deben ser consideradas en el Programa Metropolitano respectivo; sin embargo, antes de planificar estos espacios, será necesario determinar las zonas limítrofes de cada municipio con el objeto de garantizar la adecuada gestión y administración del suelo urbano.

Para atender esta necesidad, se requiere poner atención a lo siguiente²⁰ :

- Considerar a la zona metropolitana como un ámbito de referencia para la planeación del desarrollo en cada entidad, con un nivel rector de planeación metropolitana, como componente superior a la planeación municipal del desarrollo dentro de los cuales debe existir total congruencia.
- Generar normas homologadas entre municipios o espacios que intervengan en el fenómeno metropolitano.
- Aplicar la reglamentación y sanciones por incumplimiento de acuerdos entre autoridades de distintos municipio o entidades metropolitanos.
- Realizar acuerdos coordinados para los requerimientos y utilización de espacios urbanos de cada sector económico evitando incompatibilidad, permitiendo una mejora en la planeación del desarrollo económico y social en el conjunto del territorio metropolitano.
- Tomar de decisiones concertadas entre autoridades.
- Evitar la autorización de cambios de usos de suelo sin un criterio metropolitano.

Para poder apoyar las tareas de la gestión del desarrollo metropolitano²¹ es necesario crear alguno de los mecanismos de gestión metropolitana (del desarrollo urbano, de los servicios públicos, coordinación tributaria, entre otros) que actualmente no existen en la ZM de Tulancingo, a saber:

- Comisiones de conurbación
- Consejo metropolitano
- Comisiones intermunicipales
- Comité de planeación
- Instancias metropolitanas para la prestación de servicios urbanos (agua potable, transporte público, seguridad pública)
- Generación de sistemas de información metropolitana

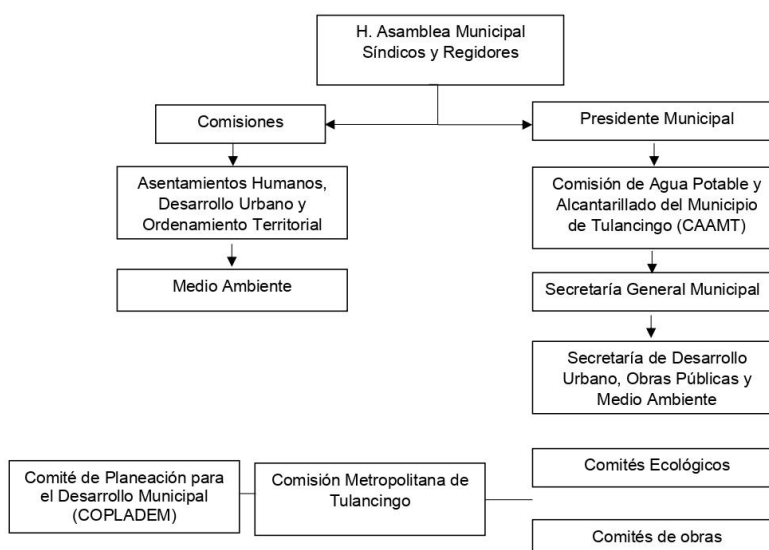
20 <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3226/3.pdf>, Los Mecanismos de Gestión Metropolitana en México.

21 *Ibíd.*

1.5.4 Institucionalidad para la planeación y gestión del desarrollo urbano

En la administración municipal existen instancias, programas, proyectos y financiamientos de los distintos niveles de gobierno para realizar las acciones de planeación del desarrollo urbano. De acuerdo con la estructura actual del gobierno municipal, las instituciones que se disponen para aplicar la planeación urbana en Tulancingo inician con los niveles de jerarquía mayor. En este caso se dispone del H. Asamblea Municipal conformado por los síndicos y regidores, con dos comisiones, la comisión encargada de los Asentamientos humanos desarrollo urbano y ordenamiento territorial y la comisión responsable de medio ambiente. Adicionalmente se tiene en la presidencia municipal a la comisión de agua potable y alcantarillado del municipio de Tulancingo y debajo de la secretaria municipal se encuentra la Secretaria de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Medio Ambiente.

Gráfico 36. Instancias para la gestión del desarrollo urbano



Fuente: Elaboración propia a partir de Ley Orgánica Municipal de Hidalgo, <http://www.tulancingo.gob.mx/> y Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Tulancingo de Bravo.

Otros elementos que sirven para la aplicación de las tareas de planeación y gestión del desarrollo urbano del municipio de Tulancingo se establecen en las atribuciones de la **Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Medio Ambiente**, se encuentran las siguientes:

Esta coordinación es la encargada de formular y conducir las políticas generales de asentamientos humanos, planeación y urbanización y ecología; cumplir con los programas de obras públicas; así como proveer Servicios Públicos Municipales a la población, tales como: mantenimiento urbano, parques y jardines, panteón y rastro municipal, estará a cargo del Secretario quien tendrá además de las facultades y obligaciones que en estas materias definen tanto la Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo, y el Bando de Policía y Buen Gobierno del municipio de Tulancingo de Bravo.

Para el desempeño de sus funciones la Secretaria General de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Medio Ambiente se auxilia de las siguientes unidades administrativas: coordinación técnica,

dirección de planeación de movilidad urbana, licencias y permisos, dirección de obras públicas, dirección de medio ambiente, dirección de ordenamiento territorial y agrario.

Por otro lado, existen instancias que se establecen para llevar el seguimiento de la planeación municipal, siendo el **Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM)**, principal órgano para generar el proceso de planeación municipal y coordinación de los tres órdenes de gobierno y al mismo tiempo integrar, coordinar y propiciar, la participación de la sociedad a través de los grupos sociales representativos y el sector privado en el proceso de planeación.

Este mismo organismo coordinará acuerdos con el gobierno estatal y federal, para acordar financiamientos para la ejecución de obras y acciones, prestación de servicios y apoyo técnico; así mismo con el gobierno estatal considerar acciones conjuntas en la ejecución de programas en beneficio de la infraestructura (ampliación, rehabilitación y mejoramiento) con el fin de mejorar las condiciones del medio ambiente. Adicionalmente se impulsa la consideración de participación entre organizaciones privadas, empresariales y organismos para la atención de las principales necesidades ambientales del municipio.

Otro organismo que coadyuva a las tareas de planeación urbana es la **Comisión Metropolitana de Tulancingo**, que se establece con apoyo del gobierno estatal y promueven y coordinan las acciones y problemáticas metropolitanas compartidas con los municipios que comparten conurbación espacial. Asimismo, se dispone de algunos comités de participación ciudadana que se encargan de vigilar y mantener el contacto con la planeación, acciones y programas del gobierno municipal, de tal forma que para los programas se dispone de los **Comités Ecológicos y Comités de Obras**. Estos están conformados por la población que reside en los polígonos en donde se realizan las acciones directas de estos programas, permitiendo vigilar y representar al resto de la población para la buena aplicación de las acciones que pretenden las acciones.

1.6 Diagnóstico-Pronóstico Integrado

La estimación de escenarios tiene dos objetivos. En primer lugar, tener un acercamiento a la dinámica demográfica futura del centro de población de Tulancingo para conocer el tamaño y tipo de la demanda habitacional esperada y suelo urbano requerido, y en segundo lugar, dar la pauta para definir e instrumentar políticas adecuadas para el uso y aprovechamiento de suelo acordes con las necesidades estimadas.

La prospectiva del centro de población se divide en 2 apartados: en el primero se da un panorama del futuro crecimiento poblacional acorde con la dinámica demográfica y en el segundo se identifican ámbitos y zonas de atención estratégica, mismas que serán la directriz de la estrategia del programa.

1.6.1 Escenario demográfico tendencial

La dinámica demográfica del centro de población de Tulancingo se ha caracterizado en las últimas décadas por una desaceleración en el ritmo de crecimiento de la población a partir de los noventa donde alcanzó los niveles más altos, creciendo a una TMCA de 3.57%, por encima del resto del

municipio. El fenómeno demográfico del centro de población incluye además la disminución de las tasas de crecimiento social.

Por lo anterior, se plantean dos escenarios de crecimiento, el primero corresponde a las tendencias observadas por CONAPO y su proyección al año 2030 y el segundo corresponde a cálculos propios a partir de los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI, mismo que permite tener un acercamiento a la situación actual, contrario a las proyecciones CONAPO realizadas con datos del año 2005.

El escenario poblacional esperado para el municipio, con base en las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), muestra un decremento de poco más de 3 mil habitantes del 2005 al 2030, año en el cual los habitantes de Tulancingo representarán 4.95% de la población total del Estado. Dado que las proyecciones CONAPO son a nivel estatal y municipal, no es posible tener un acercamiento a la dinámica demográfica planteada para el centro de población de Tulancingo.

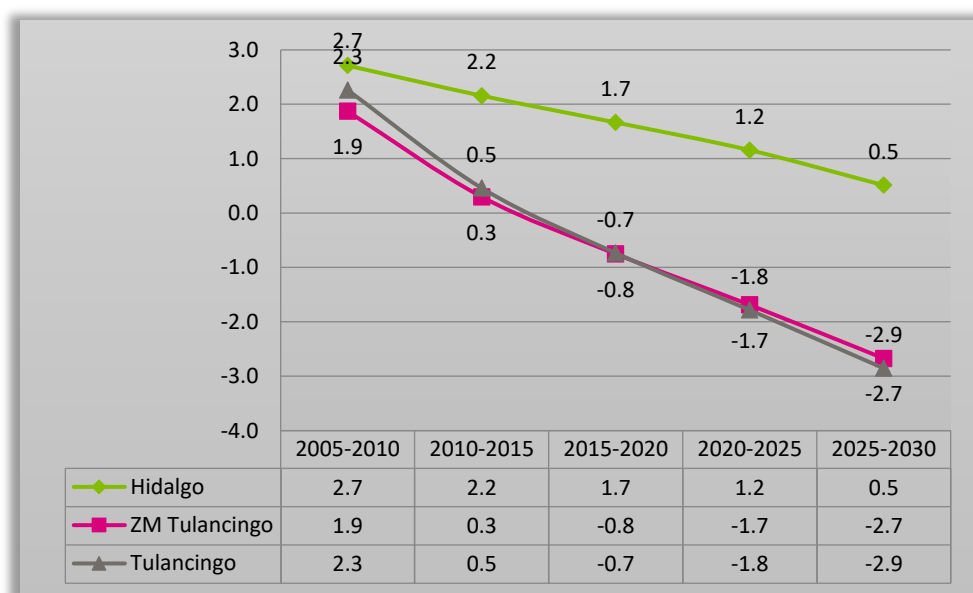
Cuadro 42. Proyecciones de la población total según CONAPO, 2005-2030

Ámbito	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hidalgo	2,369,307	2,433,563	2,486,077	2,527,491	2,556,750	2,569,852
ZM de Tulancingo	206,157	210,016	210,645	209,065	205,537	200,045
Cuautepec de Hinojosa	46,102	44,750	42,881	40,792	38,546	36,150
Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	29,289	31,543	33,425	34,919	36,014	36,655
Tulancingo de Bravo	130,766	133,723	134,339	133,354	130,977	127,240

Fuente: Elaboración a partir de CONAPO: Proyecciones de la población de México 2005-2030.

De acuerdo con CONAPO, de continuar con la misma tendencia de reducción en los ritmos de crecimiento, en los próximos años se presentará un fenómeno de estancamiento general, donde la tasa de crecimiento de la entidad estaría ligeramente por arriba del promedio municipal.

Gráfico 37. Tasa media de crecimiento anual (TMCA) según proyecciones CONAPO, 2005-2030



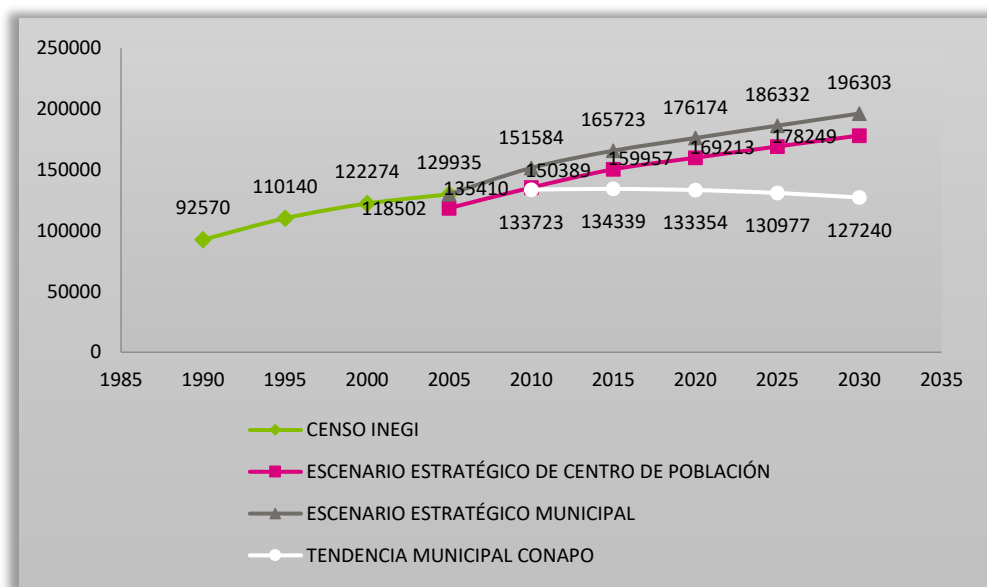
Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 1990-2010 y CONAPO: Proyecciones de la población de México 2005-2030.

1.6.2 Escenario demográfico estratégico

El planteamiento de un escenario alternativo al presentado por el CONAPO se basa en la publicación de los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 y en la identificación de un fenómeno de natalidad juvenil que ha permitido mantener el incremento en el número de niños en localidades suburbanas del Centro de Población. Debido a esto, la tendencia demográfica se modificó como sigue:

- Según el Censo de Población y Vivienda, 2020, el incremento de población municipal con respecto al periodo 2010 fue de más de 16 mil habitantes, 35 mil 15 habitantes más que la estimación de la CONAPO- y al año 2030 la población representará 62% del total de la ZM de Tulancingo.
- En el centro de población, el incremento poblacional del periodo 2010-2020 fue de casi 4 mil habitantes y al año 2030 representaría 91% de la población total del municipio.
- La TMCA 2010-2020 se incrementó tanto en el municipio como en el centro de población, contrario a lo planteado por CONAPO.
- La dinámica demográfica del municipio superó las proyecciones realizadas por CONAPO al incrementar en más de 35 mil habitantes su población en los últimos diez años, creciendo a una TMCA de 1.05%.
- En este contexto y de mantenerse la tendencia que registró el municipio en los últimos años, se estima que el centro de población alcanzará los 178 mil habitantes al año 2030.

Gráfico 38. Escenarios de crecimiento demográfico municipal y del centro de población de Tulancingo, 1990-2030



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 1990-2010, a partir de 2015 cálculos propios.

1.6.3 Requerimientos de equipamiento 2020-2030

En términos de la población total al año 2030, así como la consulta al Sistema Normativo de Equipamiento de la BIENESTAR, el balance general sobre las coberturas y requerimientos de equipamientos (con énfasis particular en los elementos de mayor radio de servicio y los que constituyen elementos de apoyo estratégicos para el desarrollo como son los educativos, de salud y cultura), muestra que en gran parte del territorio se observa una cobertura adecuada, e incluso superávit de servicios en casi todos sus elementos.

De acuerdo con lo anterior, se concluye lo siguiente:

- En términos de disponibilidad de servicios y equipamientos de cobertura regional, se distingue la cabecera municipal como un centro concentrador de los equipamientos y es el común en los subsistemas educativo, cultural y de salud.
- El tamaño de la población actual (2020) que alberga el centro de población, justifica la construcción de nuevos equipamientos particularmente en los subsistemas asistencia social recreación y comercio.
- Existe una sobreoferta de escuelas de educación básica en la cabecera municipal dado que existe un superávit de escuelas públicas en Jardín de niños, primarias y secundarias más las escuelas de control privado que en número superan a las públicas duplicando la oferta.
- En el subsistema cultura, los requerimientos que destacan son un teatro.
- Si bien por el tamaño de población no requiere equipamientos de cobertura regional – metropolitano al año 2030, es indispensable que estén cubiertos los requerimientos de elementos como: casa de cultura, bibliotecas públicas municipales (o en su caso, centros comunitarios de acceso a internet) y auditorios municipales, por mencionar los más representativos.
- El equipamiento de salud registra superávit en los elementos existentes, no obstante, de acuerdo con población total estimada al año 2030 se requerirá reforzar los servicios de consulta externa, mediante la construcción de nuevos elementos o ampliación de los existentes, en particular para derechohabientes del IMSS e ISSSTE.
- En el resto de los equipamientos corresponde a cubrir déficit actual que una vez cubiertos serán suficientes para cubrir las necesidades de la población al año 2030.

Cuadro 43. Balance de necesidades de equipamiento 2020-2030

Subsistema / elemento requerido por norma	Centro de población de Tulancingo	
	2010	2030
Educación		
Jardín de niños	NR	1
Centro de Atención Preventiva en Educación Preescolar (CAPEP)	2	1
Primaria	1	2
Telesecundaria	3	1
Secundaria general	NR	3
Secundaria técnica	1	1
Cultura		
Biblioteca Pública Municipal	2	2
Biblioteca pública regional	1	NR
Centro social popular	10	2
Salud		

Subsistema / elemento requerido por norma	Centro de población de Tulancingo	
	2010	2030
UMF (IMSS)	5	1
UMF (ISSSTE)	NR	1
Módulo resolutivo de urgencias (ISSSTE)	1	NR
Puesto de socorro (CRM)	3	NR
Asistencia social		
Centro de asistencia y desarrollo infantil (CADI) (DIF)	20	6
Centro de desarrollo comunitario (CDC) (DIF)	4	3
Comercio		
Mercado publico	5	1
Tienda CONASUPO	5	NR
Tienda o centro comercial (ISSSTE)	1	NR
Farmacia ISSSTE	1	NR
Abasto		
Unidad de abasto mayorista (SECOFI)	NR	NR
Comunicaciones		
Agencia de correos (SEPOMEX)	3	NR
Centro integral de servicios (SEPOMEX)	1	NR
Administración de correos (SEPOMEX)	2	NR
Administración telegráfica (TELECOMM)	2	NR
Unidad remota de línea (TELMEX)	3	NR
Transportes		
Central de autobuses (SCT)	1	NR
Recreación		
Plaza cívica	NR	NR
Juegos infantiles	1	NR
Jardín vecinal	NR	8
Parque de barrio	3	NR
Cine	2	NR
Espectáculos deportivos	1	NR
Deporte		
Gimnasio deportivo	1	NR
Alberca deportiva	1	NR
Salón deportivo	2	NR
Administración pública		
Oficinas del gobierno federal	NR	2
Servicios urbanos		
Sitio de disposición final de residuos sólidos	1	1

Nota: NR: No requiere elementos para ese subsistema en ese periodo.

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.

1.6.4 Balance de requerimientos de vivienda y suelo urbano 2020-2030

De acuerdo con las estimaciones realizadas en los ejercicios de prospectiva de este programa, se determina el siguiente balance de necesidades de suelo urbano habitacional, de acuerdo con estimaciones de las viviendas requeridas por incremento demográfico y rezago habitacional:

1. Nuevas condiciones de ocupación y demanda de vivienda, asociadas a la falta de impacto de las políticas actuales de vivienda, que en el centro de población mantiene más de 8 mil viviendas deshabitadas. La relevancia de este tema, radica en los procesos potenciales de vandalización y generación de entornos inseguros que contribuyen a deteriorar los procesos de cohesión social.

2. De acuerdo con el escenario demográfico estratégico y considerando la necesidad de políticas de consolidación, densificación urbana y contención del crecimiento periférico (**escenario mínimo de crecimiento**), se establecen las siguientes necesidades urbanas:
 - a) En el largo plazo (2030) y en un escenario optimista, se prevé poco más de 178 mil habitantes en el centro de población (91% urbanos).
 - b) El centro de población de Tulancingo requerirá poco más de 23 mil viviendas nuevas de 2010 a 2030.
 - c) Los mayores requerimientos de vivienda nueva suceden en el ámbito urbano. En el ámbito rural las necesidades de vivienda se orientan tanto al mejoramiento como a la vivienda nueva. En ambos ámbitos, la vivienda deshabitada es un problema prioritario, que requiere atenderse desde la perspectiva económica, social y de seguridad ciudadana.
 - d) Para la magnitud de viviendas requeridas en el largo plazo, se estima la previsión de 602.77 has de suelo urbanizable, cuya magnitud corresponde al requerimiento de vivienda nueva, equipamientos y vialidad.

Cuadro 44. Necesidades de suelo urbano 2020-2030 (escenario mínimo)

Elemento	Magnitud	
Población total 2020	168,369	Población
Incremento de población 2020-2030	16,785	Población
Total de viviendas particulares 2020	58,518	Viviendas
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas 2020	3.65	Habitantes
Total de viviendas particulares deshabitadas, 2020	10,039	Viviendas
1. Necesidades de vivienda		
Viviendas requeridas por incremento de población (2020-2030)	20,820	Viviendas
Promedio de ocupantes por cuarto (índice de hacinamiento) 2030	0.8	Habitantes
Rezago habitacional (2020)	4,891	Viviendas
Necesidades de vivienda nueva (2020-2030)	20,820	Viviendas
Considerando la ocupación de viviendas deshabitadas, 2030	10,655	Viviendas
2. Necesidades de suelo urbano (2010-2030)		
Suelo habitacional 2005-2030	392	Has
Suelo para equipamiento y otros usos urbanos	211	Has
Vialidad	121	Has
Equipamiento	90	Has
Necesidades de suelo urbano	603	Has

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI

3. De acuerdo con el escenario demográfico estratégico, las previsiones de suelo urbanizable para vivienda, los procesos de urbanización metropolitana y las políticas económicas de desarrollo regional y metropolitano, se prevé un **escenario máximo de urbanización**, a partir de los siguientes cambios:
 - a) Previsión de usos productivos a partir de estrategias de desarrollo industrial para la zona metropolitana de Tulancingo.
 - b) En el largo plazo (2030) y en un escenario optimista, se prevé poco más de 109 mil habitantes en el centro de población, lo que generará nuevos procesos de metropolización (basados en la periurbanización de los asentamientos humanos).
 - c) De acuerdo con las autorizaciones de urbanización periférica (previas a la elaboración del presente Programa), así como el crecimiento acelerado de asentamientos

irregulares, se desarrollará un proceso de urbanización periurbana tendencial que será necesario regular desde la perspectiva de riesgos, estructura urbana, finanzas municipales y mejoramiento barrial.

- d) Considerando lo anterior, en el largo plazo se estima la previsión de 1,746.28 ha de suelo urbanizable, cuya magnitud corresponde al requerimiento de vivienda nueva, equipamientos, vialidad, usos productivos y tendencias de crecimiento urbano.

Cuadro 45. Necesidades de suelo urbano 2020-2030 (escenario máximo)

Elemento	Magnitud		%
Distribución actual de usos de suelo			
Habitacional urbano y periurbano	2,008.51	Ha	
Vacíos urbanos	231.76	Ha	8.24
Equipamiento	108.31	Ha	3.85
Industrial y agroindustrial	79.38	Ha	2.82
Vialidad	384.98	Ha	13.69
Total de suelo urbano y periurbano	2,812.94	Ha	100.00
Población 2030	185,154	Habitantes	
Incremento 2010-2030	33,570	Habitantes	
Distribución tendencial de usos de suelo			
Habitacional 1/	635.42	Ha	58.80
Vacíos urbanos 2/	116.06	Ha	10.74
Equipamiento 2/	54.46	Ha	5.04
Industrial 3/	158.07	Ha	14.22
Vialidad 2/	143.40	Ha	13.27
Necesidades de suelo urbano	1,107.42	Ha	100.00

Notas:

1/ Se calculó a partir del promedio de metros cuadrados de uso habitacional (sin vacíos urbanos) por habitante al 2012. El resultado es un índice de m² habitacional / habitante, equivalente a 0.015 m²/habitante. Con base en proyecciones de población, se aplicó el índice mencionado para obtener el requerimiento máximo de suelo habitacional al año 2040.

2/ Se considera su previsión a partir de la distribución porcentual 2012 de usos de suelo.

3/ Se determina a partir de las previsiones de uso industrial considerados en la estrategia de desarrollo industrial del proyecto de Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Tulancingo.

Fuente: H. Ayuntamiento de Tulancingo.

1.6.5 Ámbitos de atención estratégica

La identificación de fenómenos, temas o sectores que tienen importancia estratégica para detonar un cambio positivo o negativo en el desarrollo del centro de población de Tulancingo parte de los lineamientos estratégicos que determina el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, que establece ocho Ámbitos Atención Estratégica (AAE's)²² (gráfico 39) que guían el diseño de estrategias y proyectos de desarrollo urbano-territorial para el municipio de Tulancingo.

En este sentido, la determinación de dichos ámbitos es también la base para diseñar estrategias y proyectos de mayor profundidad y detalle para el centro de población de Tulancingo. Por lo tanto, la descripción y la problemática de cada ámbito, se describe retomando la problemática contextual del municipio y detallando los aspectos que tienen incidencia directa en el centro de población.

22 Un AAE es un fenómeno que genera encadenamientos con otros fenómenos, pero que se identifica como el más importante, pues al incidir en él, se pueden generar efectos positivos en cadena. Se le denomina ámbito porque aplica en todo el territorio del centro de población y en sus diferentes ámbitos, ya sea urbano, suburbano o rural.

Gráfico 39. Ámbitos de atención estratégica del centro de población de Tulancingo



AAE1. Patrón de ocupación del suelo.

Este ámbito constituye también la principal problemática que enfrenta el centro de población de Tulancingo, en términos de la concentración de población y la forma en que se localizan los asentamientos humanos. La fuerte preeminencia de la ciudad de Tulancingo sobre el resto de las localidades que integran el municipio y particularmente el centro de población, sucede en términos de la concentración poblacional, de servicios e infraestructura social, lo que genera efectos no deseables en los procesos de urbanización, a saber:

- Falta de regulación en la ocupación del suelo, lo que ha generado procesos de ocupación dispersa, irregular, expansiva y desestructurada del suelo. La búsqueda de suelo barato, la ocupación de suelo ejidal, de zonas de riesgo y la transformación de suelo productivo han sido detonantes de este proceso.
- Alto nivel de atracción y crecimiento demográfico de la ciudad de Tulancingo y sus localidades cercanas (tanto en el centro de población como en las zonas conurbadas), lo que ha generado un patrón de crecimiento expansivo de baja densidad.
- Creciente incremento en el valor inmobiliario del suelo agrícola periférico de la ciudad de Tulancingo y su zona conurbada, lo que fragmenta el territorio municipal y transforma la economía de las localidades rurales.
- Este patrón de urbanización ha permitido que se ocupe más suelo del que requiere la ciudad para su crecimiento, dificultando la prestación de servicios y la accesibilidad a los mismos. Uno de los efectos negativos que presenta este escenario es la creación de una estructura territorial dispersa, segregada e irregular, que enfrenta complejos procesos de conurbación con Santiago Tulantepec y Cuauhtémoc de Hinojosa.
- El centro de población requiere 20,820 mil viviendas nuevas en el largo plazo (65% para población de bajo ingreso), sin embargo, el balance urbano a considerar para el diseño de políticas de suelo y vivienda es el siguiente:

- Existe un alto porcentaje de vivienda deshabitada (17.16%), este porcentaje es menor al promedio estatal (19.60%).
- Existe una amplia zona periurbana, que en su mayoría presentan fuertes restricciones para la urbanización.
- Se identifican cuatro subcentros urbanos con potencial para su densificación: Jaltepec, Javier Rojo Gómez, Parque Urbano Napateco y Rincones de la Hacienda.

AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos.

Tal como se indica en el ámbito anterior, uno de los procesos negativos que ha generado el actual patrón de crecimiento de la ciudad de Tulancingo es la irregularidad y desorden en la ocupación del suelo. La limitada oferta de vivienda accesible y bien localizada para población de bajo ingreso, así como la comercialización del suelo rural cercano a la ciudad de Tulancingo han hecho cada vez más creciente y complejo este fenómeno. Dicha complejidad se asocia con los siguientes factores:

- La población de bajo ingreso habita las zonas menos aptas para el desarrollo urbano, ya sea por su lejanía a los servicios o su condición de riesgo (invasión de derechos de vía de ríos con riesgo de inundación o zonas con riesgo de derrumbe), lo que les permite acceder al bajo costo que ofertan²³.
- No existen estudios ni información catastral que magnifique con detalle el fenómeno: ubicación, número de viviendas y familias, condiciones de habitabilidad; sin embargo, se estima que existen más de 3 mil viviendas irregulares en el centro de población. Esta cifra deberá ser confirmada a través de estudios detallados en las zonas con mayor crecimiento de este tipo de asentamientos: El Paraíso (hasta 2007 albergaba 70% de las viviendas irregulares); Zapotlán de Allende, Ahuehuetitla (segunda zona de concentración; Napateco, el ejido Huapalcalco, el Abra y la colonia Buenos Aires que juntos representan aproximadamente 8% de los asentamientos de este tipo (zonas en condición de riesgo y/o protección ecológica).
- Se trata de un fenómeno urbano-social complejo, donde intervienen múltiples actores (ejidatarios, pobladores, gobierno, asociaciones). Las acciones para contenerlo se han centrado en medidas tradicionales como la regularización; sin embargo, la adquisición informal de suelo y su posterior regularización han resultado más prácticos que la constitución de reservas con proyecto de urbanización.
- Otro de los efectos generados por la falta de regulación del suelo y el inadecuado patrón de ocupación del suelo es la condición de vulnerabilidad del municipio ante el riesgo de inundaciones. Actualmente más de 15 mil viviendas urbanas tienen riesgo de inundación. Se trata de zonas con alto riesgo donde se ha autorizado la urbanización y se ha permitido la invasión del derecho de vía de los ríos Chico y Tulancingo.

AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social.

El municipio de Tulancingo es un asentamiento étnico (tolteca), con influencia histórica del Valle de México. Es reconocido a nivel regional y estatal por diversos referentes históricos: zona arqueológica de Huapalcalco; barrio de Zapotlán como la zona con la primera capilla construida

23 Esta condición de bajo costo deberá ser analizada con detalle, ya que diversos estudios a nivel nacional argumentan que en zonas irregulares el costo del suelo es incluso más alto que en zonas urbanizables.

sobre una pirámide; el histórico valle productivo de Tulancingo y su cuenca lechera; arquitectura urbana y haciendas de familias españolas; desarrollo del ferrocarril y construcción de la carretera México-Tuxpan; estación terrena, recinto ferial y central de abastos; la gastronomía local; entre otros referentes históricos recientes.

Dichos referentes han contribuido a desarrollar el sentido de pertenencia e identidad local en el municipio; sin embargo, diversos estudios coinciden en señalar el impacto negativo que han tenido los procesos de urbanización a nivel nacional y la forma en que estos suceden (globalización, información, mercantilización, desigualdad y segregación socio espacial). La principal consecuencia de estos fenómenos es el bajo nivel de identidad colectiva, deterioro de los principales referentes identitarios, inadecuado uso del espacio público, pérdida de habitabilidad y cohesión social. Algunos de los indicadores que evidencian esta problemática en el centro de población de Tulancingo son los siguientes:

- Vestigios prehispánicos del asentamiento originario (Huapalcalco) sin decreto de protección, deteriorado e invadido.
- Zona patrimonial congestionada, insegura y deteriorada. Esta zona incluye tanto el polígono que comprende el Centro Histórico de la ciudad de Tulancingo, como sus barrios patrimoniales fundacionales.
- 2.83% de la población municipal es de habla indígena (4 mil 540 habitantes); y 26.94% no completo la educación básica.
- Bajo nivel de ingreso (40% de la población recibe menos de 2 salarios mínimos), lo que impacta negativamente en las condiciones de ocupación de la vivienda (22.47% están hacinadas o sobre ocupadas).
- El 44.67% no accede a servicios de salud, 26.94% no concluyó la educación básica; 22.47% de viviendas hacinadas.
- Muy baja cobertura de áreas verdes (2.02 m²/habitante), lo que limita la vida social y recreativa, genera ambientes de deterioro, influye en la percepción de inseguridad y acelera los procesos de cambio climático (isla de calor, inundaciones).
- Urbanización descontrolada y reproducción de ambientes segregados e inseguros: existe una correlación directa entre zonas periurbanas, alto grado de marginación urbana y grado de delincuencia.

AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos.

Uno de los factores que contribuye al aislamiento y segregación social es la insuficiencia, inadecuación y mala calidad de los espacios públicos, tanto los usados para la movilidad urbana (calles y vialidades) como los usados para la recreación y convivencia social. En Tulancingo se percibe una notable ausencia de este tipo de espacios. Si bien existe un alto grado de conectividad vial a la mayoría de las localidades del municipio, el creciente congestionamiento urbano y la calidad de las vialidades no garantizan la seguridad de las personas que se trasladan en ellas y dificulta la accesibilidad entre localidades. Algunos de los indicadores relacionados con esta problemática son los siguientes:

- Alta tasa de motorización municipal. Se estima que actualmente existen 3.22 habitantes por auto; cifra cercana a las metrópolis más pobladas del país: Tijuana y Reynosa, que tienen un indicador de 3.50 y 1.00 respectivamente²⁴.
- El diseño de las vialidades urbanas carece de espacios de seguridad para el peatón (los viajes a pie superan 35.43% del total) y tanto la infraestructura vial como la operación del transporte público es inadecuada (25% de las personas usan transporte público).
- Es decreciente el número de camiones de carga (-6.5%) durante el año 2019 y 2020, y es casi la mitad al número de autos particulares.
- Bajo nivel de pavimentación urbana (60% de las vialidades urbanas se encuentran con baches y fallas estructurales) y muy bajo nivel en localidades rurales.
- Más de 60% de las vialidades urbanas y rurales del centro de población no son seguras en términos de la infraestructura con la que cuentan: sin guarniciones ni banquetas para la seguridad peatonal, sin rampa para silla de ruedas y sin plantas de ornato. El servicio de mayor cobertura es el alumbrado público.
- Limitado control del tráfico en avenidas primarias. Casi todas las calles carecen de señalización urbana que indique pasos peatonales, ciclistas o de otro medio de transporte. En general, son poco atractivas para los usuarios de transporte colectivo y ciclistas, ya que los espacios habilitados para ello (sendero intermunicipal) aún son insuficientes.
- El centro histórico es la principal zona de congestión²⁵ y no el principal espacio público de la ciudad:
- 23.73% de los viajes se realizan hacia la zona centro:
 - Casi todas las rutas de transporte público local convergen en el centro de la ciudad (27 de las 31 bases de transporte están localizadas en el primer cuadro).
 - 918 autos estacionados en vía pública, con 86 y 100% de ocupación en horarios de máxima demanda, lo que reduce la capacidad de vialidades primarias y secundarias hasta en 50%.
 - Desarticulación originada por el Blvd. Emiliano Zapata (carretera México-Tuxpan) que fragmenta a la ciudad. Presenta puntos conflictivos en retornos y cruces. Es considerada una de las de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el estado de Hidalgo (SCT, 2011).

AAE5. Residuos sólidos.

El manejo de los residuos sólidos constituye una de las principales medidas para la adaptación y mitigación al cambio climático, debido a que contribuyen de manera importante a reducir la emisión de GEI y a mitigar los riesgos de contaminación del acuífero por la emisión de contaminantes que se permean a través del suelo hasta alcanzar el agua subterránea.

De acuerdo con los datos obtenidos para el municipio de Tulancingo y su centro de población, se considera que el déficit en infraestructura adecuada para el tratamiento y disposición de residuos sólidos (tanto urbanos como peligrosos), así como los crecientes indicadores de generación por

24 Entre más pequeña sea esta cifra, es más alto el nivel de motorización; es decir, a menor grado de ocupación del auto, mayor número de autos que integran el parque vehicular motorizado.

25 Todos los datos a que hace referencia este párrafo, fueron extraídos del Programa integral de movilidad urbana de Tulancingo (Pimu, 2007).

habitante y derivados de las actividades económicas, contribuyen a incrementar la vulnerabilidad ambiental, a saber:

- La generación de residuos sólidos urbanos (RSU) es de 158.27 ton/día, equivalente a 0.94 kg/hab/día; cifra inferior al promedio nacional (3.00 kg/hab/día). De continuar con la tendencia, este volumen podría superar las 200 ton/día en los próximos 15 años.
- Bajo impacto de las acciones de tratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU): 83% de RSU son susceptibles de ser aprovechados para composta, venta y confinamiento, pero de acuerdo con la Dirección de limpia y disposición de residuos, únicamente se recuperan 3 materiales.
- Existen más de 110 fuentes de emisión de residuos peligrosos (industriales, hospitalarios y laboratorios) que tienen fuerte impacto en los recursos agua, suelo y aire; y cerca de 30 fuentes de emisión de residuos de manejo especial (lactosueros) que constituyen una fuente potencial de afectación al suelo agrícola y al acuífero de Tulancingo.
- La mayor parte de las empresas productoras de lácteos en el municipio de Tulancingo se localizan en el centro de población (en zona urbana), donde también existen al menos 26 granjas urbanas que requieren desarrollar programas estrictos de manejo, tratamiento y control de descargas, residuos y olores que afectan el medio ambiente de su entorno inmediato.
- No existen sitios adecuados para la disposición y manejo de residuos sólidos municipales. Actualmente está contratada la empresa Veolia Residuos Bajío S.A. de C.V., que cuenta con el manejo integral de residuos sólidos conforme a la Norma Oficiales Mexicanas NOM-083-SEMARNAT-2003, ubicado en Santiago Tulantepec, siendo este el único lugar permitido por la SEMARNAT para la disposición final de los Residuos.

AAE6. Sustentabilidad hídrica.

El acuífero de Tulancingo representa uno de los potenciales naturales para el desarrollo del municipio, pero también la principal condición para su sustentabilidad. Esta condición está asociada con el desarrollo de actividades económicas altamente contaminantes (tal como se indica en el AAE5). Algunos de los indicadores que magnifican el crítico escenario hídrico para el municipio de Tulancingo y en consecuencia para el centro de población son los siguientes:

- Desde 2003 el acuífero del Valle de Tulancingo mantiene una condición sobreexplotada, debido a la drástica disminución en los niveles de agua (1 metro anualmente).
- A pesar de que 75% del agua se destina a usos agrícolas, el resto de los sectores usuarios (urbano-público y doméstico) presentan uso ineficiente del recurso y su demanda es creciente, por lo que el escenario de sobreexplotación es aún más crítico.
- Existe muy alto riesgo de deforestación en zonas para la recarga del acuífero y reducción de los recursos forestales y de fauna asociados al abatimiento del acuífero.
- Ausencia de acciones contundentes para la conservación y protección de zonas de recarga de agua (resumideros, zonas forestales, humedales) y de saneamiento de cuerpos de agua contaminados o azolvados (lagunas, ríos, represas).
- En el Valle de Tulancingo existen 75 empresas queseras que generan 492 mil 030 litros de lactosuero por día, de los cuales 28% es utilizado para alimentación animal y 72% es vertido diariamente al drenaje, ríos y zanjas de la región.

- No son claros los procesos de dictamen en el uso del suelo urbano en términos del carácter vinculatorio que deben tener con las políticas y criterios que establece el Programa de ordenamiento ecológico territorial del estado de Hidalgo; y de acuerdo con lo que establece la Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo.
- La condición de sobreexplotación del acuífero lo hace más vulnerable a contaminarse por descargas urbanas, industriales, lactosueros, rastros, pesticidas y tiraderos basura. Esta condición es aún más crítica considerando que no existe infraestructura de saneamiento de carácter regional, acorde con las condiciones de contaminación y vulnerabilidad del acuífero de Tulancingo.
- Se estima que 70% de las fuentes de contaminación del agua en Tulancingo son de origen industrial. 78% de estos residuos afectan los niveles de oxígeno del agua y 13% son sólidos suspendidos en el agua (2 mil 295 toneladas anuales). A pesar de estas estimaciones, no existen estudios integrales sobre la condición de explotación, contaminación y calidad del agua del acuífero, así como de los volúmenes precisos de extracción por cada sector usuario.
- No existe institucionalidad metropolitana o regional para regular y sancionar los volúmenes de extracción y medición, así como para garantizar el saneamiento del acuífero.

AAE7. Competitividad y productividad local.

Este ámbito está relacionado con la identificación del perfil funcional de la red urbana-rural del centro de población, de sus vocaciones económicas, su posición geográfica y su papel en la economía municipal y regional. Presenta las siguientes características que hacen estratégica su consideración en la política de ordenamiento del centro de población.

- La actividad económica municipal y urbana se han terciarizado (66.48% de la PEA ocupada en el sector comercio y servicios):
 - En términos de especialización y vocación productiva destaca el comercio de productos textiles, así como de alimentos e insumos agropecuarios.
 - Existen también otro tipo de sectores que por su aportación al valor agregado de la producción y por la especialización económica regional se consideran emergentes: autotransporte de carga; mensajería y paquetería.
 - Los servicios educativos, de salud y profesionales se han mantenido como los sectores más consolidados a nivel regional por el número de unidades económicas que prestan estos servicios y por el número de empleos generados.
- Aunque la actividad primaria ha dejado de ser parte de la vocación productiva tanto del municipio como del centro de población, mantiene indicadores que definen diversas ventajas competitivas: incremento en el procesamiento de lácteos; especialización regional en cultivos forrajeros; especialización local en el cultivo de hortalizas.
- El sector secundario es el de mayor impacto económico en el municipio por el número de empleos e ingresos que genera: 1,110 unidades económicas; tres cadenas productivas internas y dos externas (sector comercio y servicios).
- Tulancingo mantiene el grado promedio de escolaridad de 9.61 años y se considera que su oferta universitaria y técnica profesional es acorde a las vocaciones productivas del Valle de Tulancingo.

- En el ámbito nacional y estatal, la zona metropolitana de Tulancingo es considerada de baja competitividad (la más baja de las zonas metropolitanas de Hidalgo). Los indicadores de menor calificación son: medio ambiente, sociedad, factores de la producción, infraestructura y relaciones internacionales.
- La autopista México-Tuxpan representa una oportunidad para incrementar la competitividad y productividad del municipio y su centro de población:
 - Reduce los costos de transporte: insumos para la producción y de exportación;
 - Posibilita la participación en nuevos corredores comerciales;
 - Permite desarrollar servicios complementarios para el transporte de carga y logística internacional;
 - Incrementa los flujos turísticos México-Tuxpan y posibilita la atracción local de los mismos.

AAE8. Normatividad y gestión urbana-metropolitana

La atención a cada uno de los ámbitos descritos anteriormente exige la participación y coordinación entre ámbitos y poderes de gobierno para planear y gestionar el desarrollo urbano-territorial del municipio. Para ello, es indispensable la consideración de factores de orden legal, administrativo, social y político que condicionan el desarrollo integral del municipio, a saber:

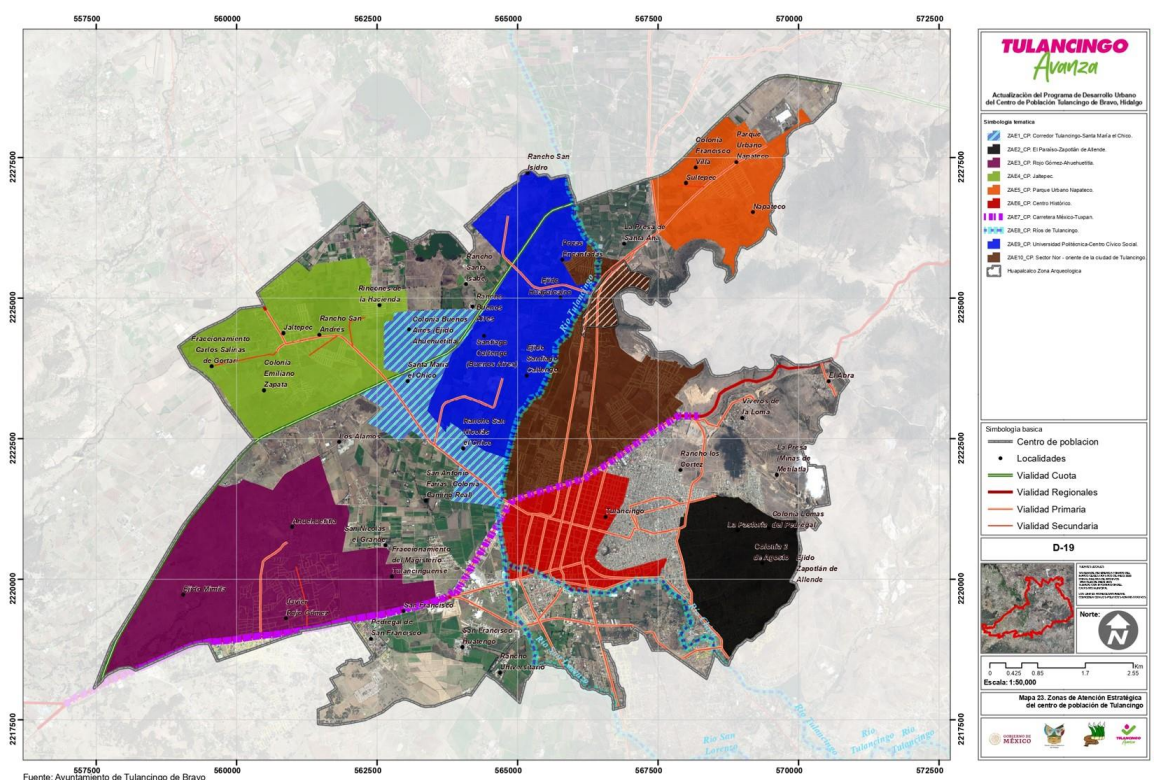
- La administración de las conurbaciones y en general del desarrollo urbano mantiene un alto nivel de complejidad:
 - Imprecisión de límites municipales entre los municipios de la zona metropolitana de Tulancingo, lo que permite al ciudadano obtener lo que le conviene en el municipio que menores condicionantes presenta.
 - Procesos de conurbación y metropolización con limitada regulación y gestión, debido a la ausencia de planes y programas coordinados y congruentes.
 - Revocación de decisiones urbanísticas (amparos para cambios de uso de suelo); hecho que la legislación no ha resuelto.
- Existe baja capacidad fiscal y financiera para el desarrollo urbano municipal. Se estima 43.50% de autonomía financiera, aunque ésta ha sido creciente en los últimos años.
- Aunque la participación de ingresos propios municipales ha sido creciente (el impuesto predial aporta 54%), se estima 58.5% de evasión en la recaudación predial y 80% de subvaluación en el valor de los predios que pagan predial, lo que exige desarrollar instrumentos innovadores para incentivar el pago de este impuesto y actualizar el catastro municipal, convirtiéndolo en fuente primaria de recursos locales.
- Desequilibrio en la asignación de recursos públicos: la proporción en el gasto para obras públicas y acciones sociales se redujo por la falta de programas sociales municipales, estatales y federales.
- La mayor parte de la normativa y reglamentación urbana municipal está desintegrada y desactualizada en función de la normativa estatal y federal que compete a cada una: construcción, fraccionamientos, estacionamientos, áreas verdes, desarrollo urbano, tránsito y medio ambiente.
- Falta de claridad y control en los procesos de dictamen y factibilidad para la autorización de usos de suelo.

- Ausencia de normatividad urbanística para fraccionamientos: calles, arborización, banquetas, m2 de construcción, proyectos pluviales sistematizados y eficientes, uso de concretos ecológicos, disposición de aguas residuales, zonas de recarga de agua.
- Debido a la falta de gestión por parte de la Comisión Metropolitana limita el financiamiento para las obras urbanas de carácter intermunicipal.

1.6.6 Zonas de atención estratégica

Las zonas de atención estratégica (ZAE's) son porciones del territorio que por sus características y problemáticas particulares requieren de una atención integrada. Son zonas consideradas como estratégicas, ya sea para potenciar el desarrollo o para resolver los problemas más relevantes. Su delimitación está en función de la focalización de uno o más fenómenos en el territorio. Derivan de una visión estratégica del desarrollo y son la expresión espacial de problemas y soluciones complejas, por lo que, si se atiende el desarrollo de estas zonas, se pueden detonar cambios importantes. De acuerdo con lo anterior, la definición de este tipo de zonas constituye la primera orientación estratégica de este Programa, ya que se determinan lineamientos de planificación y ordenamiento para cada una de ellas. Se han definido once ZAE's para el centro de población de Tulancingo (mapa 23):

Mapa 23. Zonas de Atención Estratégica del centro de población de Tulancingo

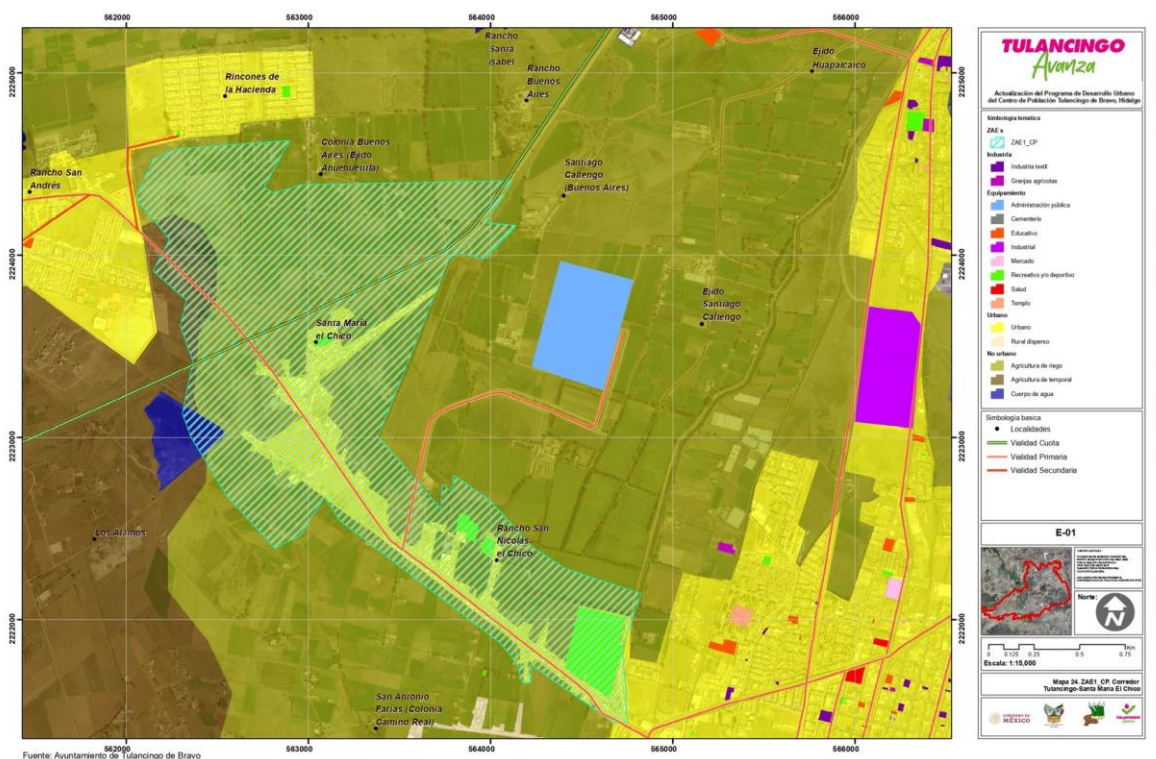


Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo de Bravo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

ZAE1_CP. Corredor Tulancingo-Santa María el Chico. Se trata de una zona con características geográficas y urbanas diversas: suelo de alta productividad agrícola, espacios con vulnerabilidad ante riesgo de inundaciones, zonas inseguras y espacios con adecuada aptitud para el desarrollo

urbano. Por su cercanía a la ciudad de Tulancingo es el principal eje de conurbación con Jaltepec, por lo que presenta fuertes presiones de urbanización sobre la vialidad Tulancingo-Jaltepec y por el impacto de la autopista México-Tuxpan. A partir de la elaboración de un Programa parcial de desarrollo urbano, es prioritario su ordenamiento para contener su crecimiento en zonas no deseables para urbanizar y consolidarlo como un corredor urbano y de movilidad en los espacios más aptos para el desarrollo de los asentamientos humanos.

Mapa 24. ZAE1_CP. Corredor Tulancingo-Santa María El Chico



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

ZAE2_CP. El Paraíso-Zapotlán de Allende. Es una de las dos zonas que alberga mayor número de asentamientos irregulares, cuya localización presenta altos grados de dispersión e inadecuadas condiciones de habitabilidad. Hasta 2007 comprendía únicamente el ejido de El Paraíso; sin embargo, la lotificación y venta irregular de suelo actualmente se ha extendido al ejido de Zapotlán de Allende. El número de lotes y viviendas a la venta es creciente, pero no existen estadísticas ni estudios oficiales que magnifiquen esta situación (localización, número y situación jurídica), por lo que es necesario realizar un catastro de dichos asentamientos para determinar las demandas de habitabilidad y urbanización que enfrenta el Ayuntamiento.

A partir de la elaboración de un Programa parcial de desarrollo urbano, será posible determinar las estrategias y mecanismos de contención de este tipo de urbanización, así como las medidas de mitigación del impacto en la estructura urbana actual, la habitabilidad y el medio ambiente.

Fotografías. Asentamientos irregulares en el ejido El Paraíso y ejido Zapotlán de Allende.



Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

ZAE3_CP. Rojo Gómez-Ahuehuetitla. La localidad Javier Rojo Gómez es el principal sub-centro urbano de importancia para la ciudad de Tulancingo de Bravo. Cuenta con tres AGEB's de alto grado de marginación urbana y forma parte del principal corredor urbano-metropolitano del centro de población. En términos de uso del suelo, cuenta con grados medios de consolidación urbana y colinda con la segunda zona más extensa de localización de asentamientos irregulares en el municipio. Dichos asentamientos forman parte también del Ejido de Zapotlán de Allende y colindan con la localidad de Ahuehuetitla (caracterizada por altos grados de marginación e inseguridad pública).

La elaboración de un Programa parcial de desarrollo urbano en esta zona permitirá reordenar su crecimiento, consolidar la zona urbana y determinar las necesidades de intervención que garanticen su habitabilidad y restauración ambiental.

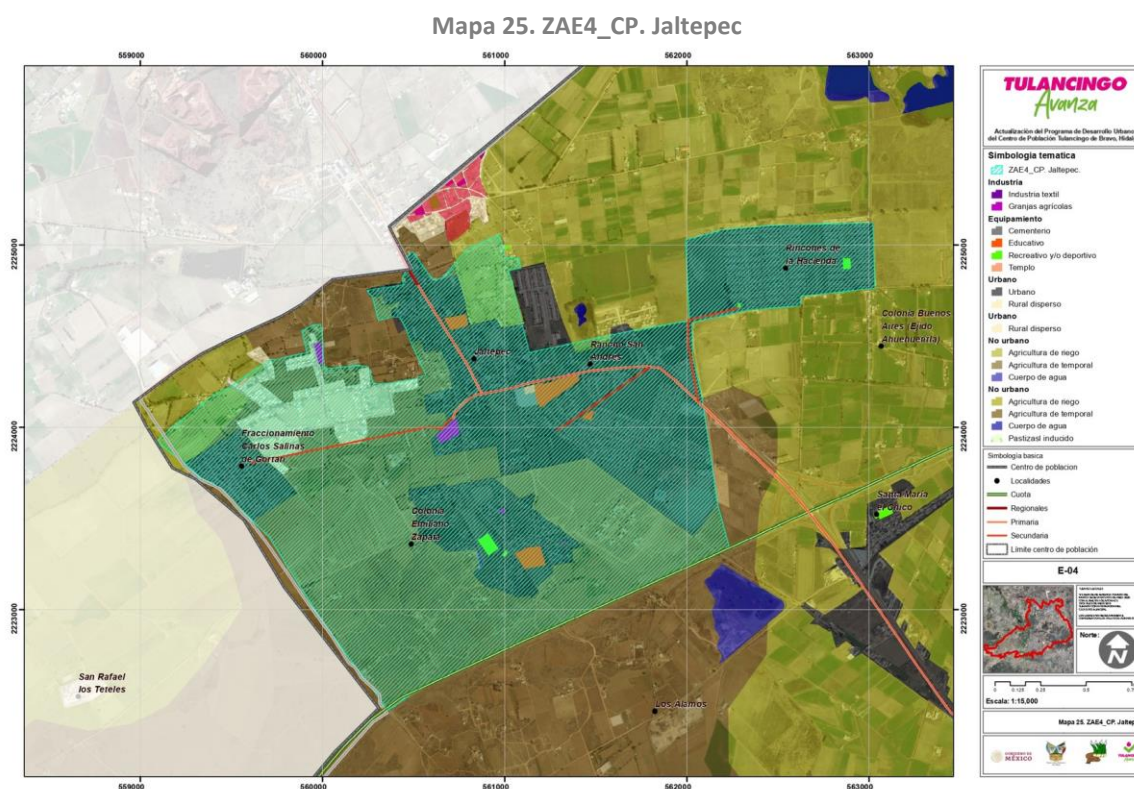
Fotografías. Zonas de pobreza y asentamientos rurales en Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla.



Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

ZAE4_CP. Jaltepec. Es el segundo sub-centro urbano de Tulancingo. Mantiene un patrón de crecimiento expansivo, desestructurado y disperso, con usos urbanos de alto impacto: nueva central de abastos regional, nuevos conjuntos habitacionales lejanos y localidades rurales que mantienen su dispersión. Cuenta con espacios naturales de vegetación nativa relevantes para el diseño paisajístico y amplias zonas sin uso aparente, ya sea ambiental, productivo o urbano.

Presenta las mejores condiciones para el desarrollo urbano en el centro de población; sin embargo, cuenta con problemas de contaminación por lactosueros y desechos de la actividad agropecuaria, así como importantes rezagos en materia de educación básica, salud, espacios públicos y seguridad pública. Es necesario elaborar en esta zona un Programa parcial de desarrollo urbano que integre el diseño de estrategias de ordenamiento e intervenciones urbanas orientadas a consolidar esta localidad como sub-centro urbano, aprovechar y conservar usos de valor productivo y ambiental, mejorar la movilidad urbana, garantizar la conectividad entre las zonas habitacionales e incentivar la densificación urbana.



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Fotografías. Acceso a Jaltepec.



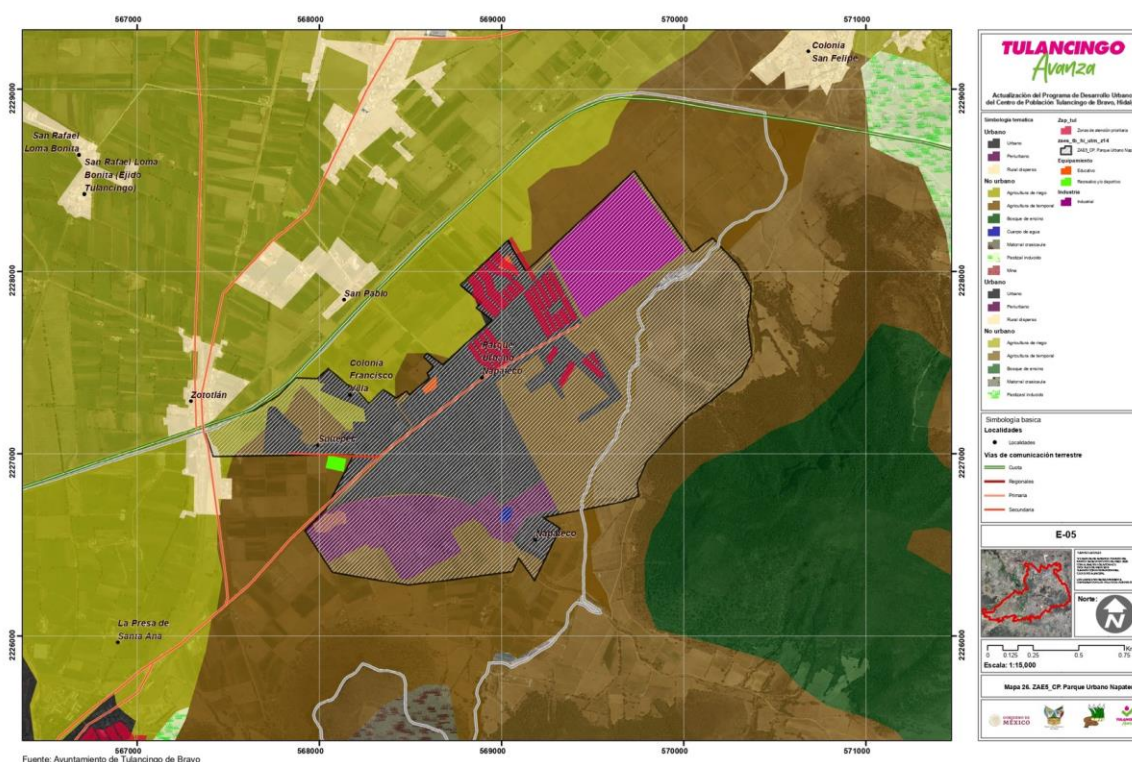
Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo

ZA5_CP. Parque Urbano Napateco. Fue considerada una de las principales zonas de crecimiento de la ciudad de Tulancingo, ya que detonó su desarrollo habitacional a partir de la construcción de la fábrica Quantum, cuyo cierre ha impactado negativamente la consolidación de este centro urbano, generando flujos pendulares a la ciudad de Tulancingo por motivos de empleo.

Actualmente es considerada una de las zonas más inseguras de la entidad. Algunos de los factores que contribuyen a tener esta condición y que requieren el desarrollo de proyectos y estrategias integradas son: alto porcentaje de vivienda deshabitada (33 de cada 100 viviendas); el déficit de equipamiento social que exige su tamaño de población (seguridad pública, educación y salud); de espacio público (un solo espacio público con dificultades para su accesibilidad); y conflictos sociales generados por los procesos de segregación socio-espacial con la localidad Napateco, cuya integración con el conjunto urbano es nula.

Asimismo, su localización cercana al cerro de Napateco exige determinar a través de un Programa parcial de desarrollo urbano, las orientaciones necesarias para contener los procesos de urbanización formal e irregular en las zonas forestales y en las zonas erosionadas por la deforestación.

Mapa 26. ZA5_CP. Parque Urbano Napateco



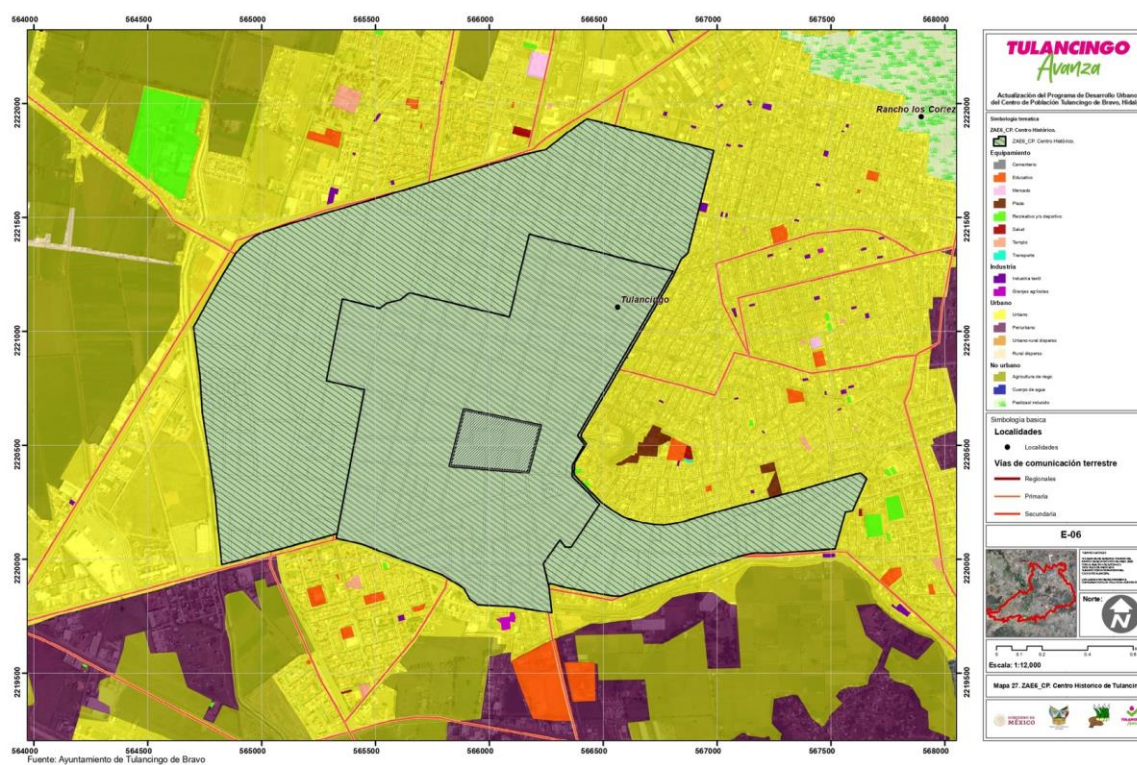
Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

ZAE6_CP. Centro Histórico. Es una de las zonas prioritarias de intervención urbana que atiende no sólo estrategias de espacio público y preservación del patrimonio cultural e histórico de la ciudad de Tulancingo, sino de promoción del desarrollo local. A pesar de las intervenciones realizadas, se mantiene como una de las zonas de mayor congestionamiento urbano del centro de población.

Este problema es generado por la confluencia de prácticamente todas las rutas de transporte urbano y foráneo; por la deficiente regulación del estacionamiento en la vía pública; la limitada señalización y el deterioro no sólo de los inmuebles de valor histórico para el municipio, sino de las zonas con condición patrimonial (barrios históricos como el barrio de Zapotlán).

La planificación de estas zonas requiere intervenciones urbanísticas (peatonalización, señalización, conservación, restauración, imagen urbana, entre otras) basadas en la planificación integrada; es decir, en un programa que determine las acciones de movilidad urbana, de revitalización económica, de mejoramiento ambiental, de regulación de la imagen urbana y de normativa para constituirlo como el principal espacio público y patrimonial del municipio de Tulancingo.

Mapa 27. ZAE6_CP Centro histórico de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

ZA07_CP. Carretera México-Tuxpan. De acuerdo con la SCT, esta carretera (en el tramo urbano correspondiente a la ciudad de Tulancingo) es una de las vialidades más peligrosas de Hidalgo. Sus condiciones topográficas, el diseño vial, la invasión del derecho de vía, los tipos de transporte que circulan por ella, las intersecciones en zona urbana y el tipo de usos de suelo de su entorno incrementan su grado de riesgo.

Es el principal acceso a la ciudad de Tulancingo, pero se constituye también con el principal eje de fragmentación norte-sur de la misma, debido a que las necesidades de cruce han originado puntos de conflicto vial. Las intervenciones realizadas en los últimos años han mitigado algunos conflictos, pero no los han resuelto. Por lo tanto, este corredor requiere planificarse desde la perspectiva de corredor urbano de movilidad sustentable (para diferentes modos de transporte y para la densificación urbana) y de la puerta de entrada a la ciudad, lo que implica el análisis detallado de los usos del suelo (densidades, intensidades, imagen), de los derechos de vía, señalética, imagen y estructura urbanística actual.

Fotografía. Acceso a la ciudad de Tulancingo por la carretera México-Tuxpan.



Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

ZA08_CP. Ríos de Tulancingo. Los tres ríos de Tulancingo (río Tulancingo, río San Lorenzo y río Chico) son los espacios naturales más emblemáticos de la ciudad; sin embargo, no han sido planificados desde esta perspectiva. Su condición de uso se ha limitado a la invasión del derecho de vía, al desalojo de aguas negras y residuos sólidos; y a la habilitación de infraestructura para mitigar inundaciones.

En este sentido, los ríos de Tulancingo se constituyen como zona estratégica por su potencial social, ambiental y económico. Desde la planificación urbana, la recuperación del entorno natural de la ciudad de Tulancingo tiene múltiples beneficios como la recarga del acuífero del Valle de Tulancingo, la creación de espacios recreativos, la recuperación de ecosistemas y zonas productivas, el mejoramiento del paisaje urbano, la gestión sustentable de inundaciones, el rescate de la memoria e identidad ciudadana (pocas ciudades tienen tres ríos que confluyen en su entorno urbano) y la estimulación de inversiones. Por lo tanto, el diseño de planes maestros y proyectos para el rescate de los ríos de Tulancingo se constituye como uno de los proyectos más emblemáticos para el centro de población.

Fotografías. Ríos de Tulancingo.



Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

ZAE9_CP. Universidad Politécnica-Centro Cívico Social. Esta zona tiene un carácter estratégico al permitir prever el impacto que tiene la construcción del principal equipamiento administrativo del municipio de Tulancingo (Centro Cívico Social) y de la Universidad Politécnica de Tulancingo. En el primer caso, se trata de un equipamiento con fuertes presiones inmobiliarias en su entorno inmediato. En el segundo, se trata de un equipamiento cuya localización lejana a la ciudad de Tulancingo la constituye como una zona insegura y con limitada conectividad.

Las principales características de la zona de influencia de ambos equipamientos son la alta productividad agrícola, la vulnerabilidad ante riesgo de inundación, la cercanía a la autopista México-Tuxpan y su creciente valor inmobiliario. De acuerdo con ello, a partir de un Programa parcial de desarrollo urbano será indispensable la delimitación de un polígono de influencia; la definición de los usos actuales y previstos; las restricciones urbanas y ambientales (incluyendo medidas de mitigación) que deberá cumplir cualquier construcción prevista; así como las estrategias de seguridad, transporte y conectividad desde y hacia la Universidad Politécnica (para ello será fundamental la colaboración con dicha institución).

Lo anterior permitirá el desarrollo sustentable y seguro de la zona, en función del alto valor ambiental que tiene para el centro de población de Tulancingo.

Fotografías. Usos de suelo en el entorno del Centro Cívico Social y Universidad Politécnica de Tulancingo.



Fuente: Municipio de Tulancingo de Bravo Hidalgo.

ZAE10_CP. Sector Nororiente de la ciudad de Tulancingo. Este sector mantiene tendencias de urbanización habitacional en zonas con alto riesgo de inundación, valor productivo y valor ambiental. De acuerdo con el uso actual del suelo, muestra potencial para el diseño de intervenciones orientadas a la gestión integral de inundaciones (río Tulancingo, vacíos urbanos y parcelas productivas). Por su parte, la zona urbana más consolidada en este sector tiene expectativas de desarrollo comercial (bodegas), industrial y logístico, con diferentes mixturas de uso de suelo que requieren ser reguladas a partir de un Programa parcial de desarrollo urbano a nivel de detalle, para evitar el congestionamiento urbano, contener inundaciones y revertir los problemas de incompatibilidad de suelo.

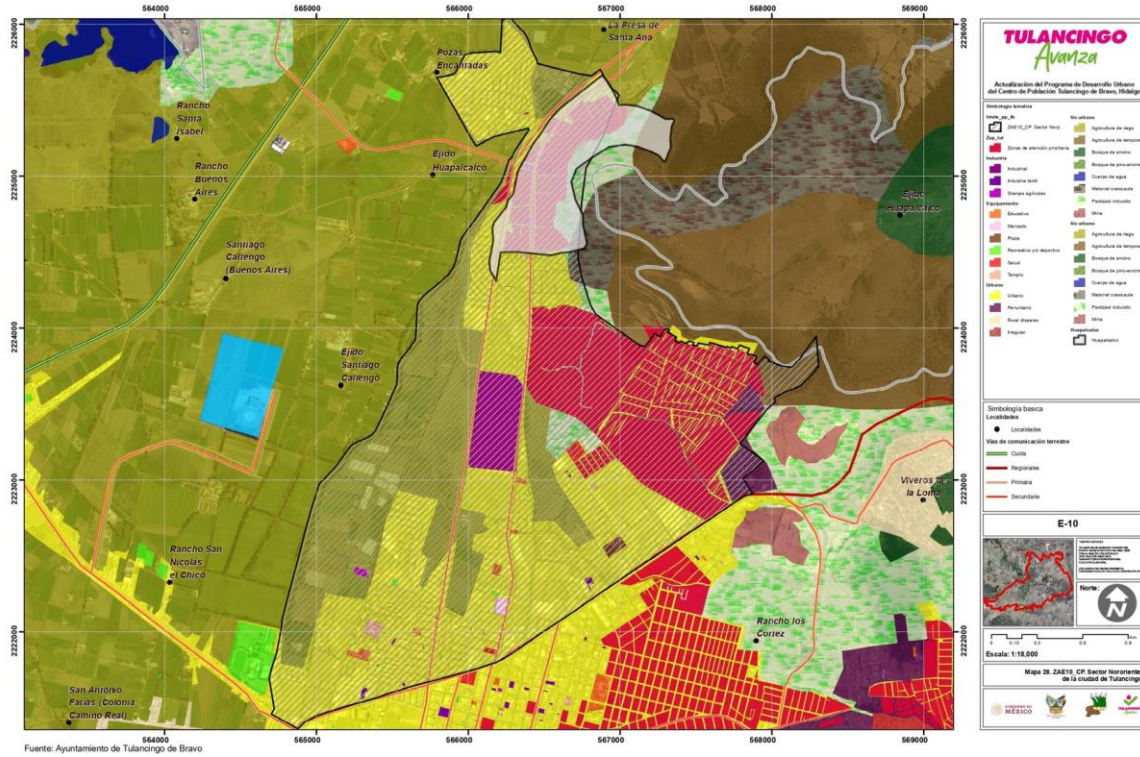
Otro fenómeno que afecta el sector nororiente de la ciudad de Tulancingo es la caída de bloques, ubicados en la ladera norte de la colonia La Cañada, donde se efectuaron cuatro puntos de control que corresponden a las claves HTC-B-02, HTC-B-03, CBT-04 y PT CONTROL, en estos puntos en general se tienen mecanismos de caída de rocas muy similares en los que podemos observar desprendimientos por mecanismos de cuña, falla plana y volteo, sin embargo a lo largo de la ladera se presentan características particulares las cuales se resaltan y se describen a continuación:

En el punto HTC-B-02, se observó roca riolítica con una resistencia a la compresión simple de que promedia en 36.47 kg/cm², respecto a las características geológico-estructurales como es un sistema de pseudo-estratificación y dos sistemas principales de fracturamiento, en los cuales se alcanzó a observar relleno de arcillas en algunos de ellos, el tamaño de los bloques que se generan en este sitio varía desde los 20 cm hasta algunos metros de diámetro clasificando a la roca como de media calidad geotécnica.

Punto HCBT-03 se contabilizaron por lo menos 35 bloques que se han desprendido del talud, con este dato se evidencia que históricamente es el punto con más recurrencia al fenómeno de caída de bloques. En la ladera hay bloques rodados que varían desde los decímetros hasta algunos metros de diámetro.

Puntos CBT-04 y PT CONTROL, en el recorrido del escarpe que se ubica en la parte norte de la colonia La Cañada, se observó que el fenómeno se extiende prácticamente desde la zona poniente (HTC-B-03) hasta la región oriente (PT CONTROL) de la parte norte de la colonia, en donde se observó una mayor intensidad de fracturamiento, pudiendo identificar hasta tres sistemas de juntas más un sistema de pseudo-estratificación y mediante el estereograma se determinó que en este sitio el mecanismo que más incide en el desprendimiento de bloques es una cuña casi vertical.

Mapa 28. ZAE10_CP Sector Nororiente de la ciudad de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

II.- Normatividad

II.1 Imagen objetivo

En los últimos años el municipio de Tulancingo de Bravo se ha dado a la tarea de implementar acciones enfocadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU/ODS) potenciando así, el avance social, económico y medioambiental de la Zona Metropolitana de Tulancingo, puntualizando las vocaciones productivas y de desarrollo dentro de su localización geográfica, por lo que resulta indispensable intervenir en la promoción de una adecuada ocupación territorial ordenada, compactada y estructurada, a partir de la definición clara y transparente de lugares aptos para la urbanización, promoviendo el uso equilibrado de los ecosistemas.

El enfoque principal del municipio es consolidar una visión integral y prospectiva que permita a Tulancingo desarrollar su máximo potencial humano, cultural, social y económico con una autentica y permanente equidad de género y absoluto respeto por el medio ambiente. Esta imagen contempla como elementos principales los siguientes:

1. Tulancingo al ser una de las ciudades más importantes del estado de Hidalgo y del país, por su cercanía a la Ciudad de México y por su relación estrecha con demás ciudades detonantes de economía y desarrollo social, deberá garantizar la accesibilidad y movilidad, consolidando y mejorando las rutas de movilidad y transporte existentes a nivel local, metropolitano y regional.
2. La localización geográfica del municipio de Tulancingo, por encontrarse al oriente de la Zona Metropolitana del Valle de México, deberá aprovechar el desarrollo de importantes infraestructuras, como el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), el Arco Norte (libramiento norte de la Ciudad de México) y la autopista rápida México-Tuxpan, para favorecer su propio desarrollo económico, la generación de empleos, el desarrollo urbano y el crecimiento social.
3. Con este instrumento de Centro de Población, el municipio contará con 4 Sub-Centros Urbanos: Jaltepec, Rojo Gómez, Napateco y Rincones de la Hacienda los cuales serán nodos de actividades básicas y de desarrollo.
4. La ocupación territorial municipal se basará en el aprovechamiento de las vocaciones urbanas, sociales y ambientales que presenta la región, priorizando un modelo de desarrollo que optimice la ocupación del suelo y la vivienda, evitando la expansión urbana de baja densidad y aislamiento de asentamientos humanos para, así, mejorar las condiciones de habitabilidad y convivencia.
5. Se promoverá el concepto de ‘resiliencia urbana’ través de una planeación urbana comprensiva e integrada; de este modo, aumentará la capacidad del municipio para prevenir y atender circunstancias de adversidad como crisis naturales o circunstanciales, además de contener el desarrollo urbano en áreas susceptibles a riesgos geológicos, hidrometeorológicos y químico-tecnológicos, por lo que tendrá como finalidad salvaguardar la integridad de la población.



6. El Valle de Tulancingo presenta una problemática compleja en torno a la gestión eficiente del recurso de agua potable. En este sentido, el municipio contará con un plan hídrico que permitirá el control de acciones de infiltración del agua pluvial en zonas habitacionales, industriales, comerciales, de servicios, áreas de reserva, parques ecoturísticos, etc., así como su posible almacenamiento y aprovechamiento, teniendo, como principales objetivos, la estabilización de los acuíferos y la medida ponderada en la extracción de aguas subterráneas.
7. Siendo de vocación agrícola, pecuaria y forestal más del 60% del territorio municipal, es necesario que a través de programas de mejora regulatoria, ordenamiento y promoción comercial, mejora de los servicios locales y de la infraestructura vial vinculada a las diversas vialidades federales y estatales, se impulse el desarrollo agroalimentario productivo, competitivo, sostenible y sustentable, que permita la obtención y comercialización de productos de calidad, fortalezca al sector comercial, de abasto y de servicios en el municipio, y mejore el nivel de vida de la población en general.
8. El municipio deberá atender la aparición y el fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMEs), pues éstas son determinantes para el desarrollo económico y la creación de nuevos empleos, además de favorecer la atracción de inversiones y el crecimiento del mercado interno, dentro de esquemas de sustentabilidad, sostenibilidad e inclusión.
9. En el municipio se instalará equipamiento confiable que abone a la sostenibilidad y sustentabilidad ecológica del medio ambiente, a la resiliencia urbana, a la calidad del desarrollo económico y al bienestar humano en los ámbitos de educación, salud, convivencia social, recreación y esparcimiento. Se hará especial énfasis en el libre acceso a estos bienes urbanos para todos los habitantes del municipio.
10. Para establecer de manera óptima la ejecución, seguimiento y evaluación del Programa de Desarrollo Urbano, en coordinación con los tres órdenes de gobierno, la iniciativa privada y la permanente participación de la sociedad civil, se buscará la participación de personal profesional especializado en cada una de las áreas de intervención previstas en el mismo.
11. En el Municipio de Tulancingo de Bravo, las acciones de mejora e innovación para el servicio de recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos atenderá inexcusablemente los aspectos de sostenibilidad y sustentabilidad para el medio ambiente, así como la calidad y suficiencia del servicio en todas las colonias y comunidades.
12. Con la finalidad fortalecer la cohesión socio-cultural, mejorar la dinámica socio-económica y minimizar la emigración, en el municipio se fortalecerá el sentido de identidad y pertenencia social a través de la mejora en la calidad y el contenido del ambiente urbano, lo que incluirá acciones de recuperación de elementos arquitectónicos encaminados a la creación de ambientes visuales homogéneos, en los que se pondere el concepto de imagen urbana basada en elementos de diseño vinculados a la estética arquitectónica provinciana y a la tradición histórico-cultural de la región.
13. Se implementarán todas las gestiones y acciones necesarias para la rehabilitación, conservación y rescate de la Zona Arqueológica de Huapalcalco como parte esencial del patrimonio cultural y fundacional de Tulancingo. Así mismo, se integrará un programa vinculante de difusión del patrimonio histórico-cultural, gastronómico y de servicios cuya finalidad sea el fomento del turismo en el municipio.

II.2 Objetivos y metas

A través de la elaboración, aprobación y puesta en marcha del presente Programa, se persigue el logro de diferentes objetivos de desarrollo urbano y territorial para centro de población, en congruencia con la normatividad establecida en el Programa de desarrollo urbano del municipio de Tulancingo de Bravo. Dichos objetivos son de orden específico y estructuran la propuesta estratégica de este Programa, dando seguimiento a los ocho AAE's identificados. La definición de objetivos da pauta no sólo para la determinación de políticas y estrategias de desarrollo que se presentan en los siguientes capítulos, sino para el diseño de sistemas de indicadores que permitirán evaluar y retroalimentar el Programa en el tiempo.

Dado el carácter de largo plazo de este programa, así como los principios de integralidad y sustentabilidad que guían sus propuestas, se determinan los siguientes objetivos-meta basados en la estrategia municipal de desarrollo urbano, que deberán ser cuantificables y evaluables en el tiempo a través de un Sistema de indicadores para la evaluación y seguimiento de la Actualización del Programa de desarrollo urbano del centro de población de Tulancingo de Bravo, a saber:

AAE	Objetivo-meta
AAE1. Patrón de ocupación del suelo.	1.1 Autorizar suelo habitacional únicamente en localizaciones adecuadas para su ocupación y de acuerdo con las necesidades de crecimiento local.
	1.2 Priorizar la consolidación y densificación del centro de población de Tulancingo.
	1.3 Elaborar proyectos metropolitanos para el ordenamiento y administración del suelo en la zona conurbada del municipio de Tulancingo.
AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos.	2.1 Delimitar las zonas sujetas a contención de los procesos de ocupación irregular del suelo.
	2.2 Elaborar programas parciales de desarrollo urbano en zonas prioritarias para la regularización y reordenamiento urbano.
	2.3 Desarrollar intervenciones de mejoramiento urbano y restauración ambiental en zonas regularizadas.
	2.4 Desarrollar un programa de planificación integral, participativa y de largo plazo, orientada a la gestión de inundaciones.
AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social.	3.1 Desarrollar proyectos integrados de mejoramiento urbano a escala barrial.
	3.2 Rescatar el patrimonio tangible e intangible del centro de población de Tulancingo.
	3.3 Reducir las desigualdades socio-espaciales en la construcción de equipamiento social e infraestructura social.
	3.4 Reducir las desigualdades socio-espaciales en la construcción de vivienda.
AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos	4.1 Reordenar el transporte público bajo el esquema de corredor urbano.
	4.2 Mantener y consolidar la infraestructura vial actual.
	4.3 Incrementar las acciones de gestión e inversión en infraestructura para el transporte no motorizado y en espacios públicos.
AAE5. Residuos sólidos.	5.1 Reducir la cantidad de residuos sólidos generados por persona en el municipio.
	5.2 Disminuir la generación de gas metano en las acciones de disposición de residuos sólidos.
AAE6. Sustentabilidad hídrica.	6.1 Sanear todos los cuerpos de agua del centro de población de Tulancingo.
	6.2 Reducir la filtración de contaminantes en el acuífero de Tulancingo.
	6.3 Estudiar y monitorear la calidad del agua del acuífero de Tulancingo.
	6.4 Crear proyectos e incentivos públicos orientados a favorecer la recarga de agua en zonas urbanas y rurales.
	6.5 Crear mecanismos institucionales a escala regional y metropolitana para la gestión del agua.
	6.6 Aportar estrategias locales de ordenamiento urbano-territorial para retroalimentar y decretar el ordenamiento ecológico regional.
	6.7 Delimitar y decretar zonas de preservación forestal e hídrica para la protección del acuífero.

AAE	Objetivo-meta
AAE7. Competitividad y productividad local	7.1 Crear incentivos y proyectos para promover la localización de empresas generadoras de mayor empleo e ingreso per cápita.
	7.2 Incentivar la inversión en movilidad logística, como apoyo a la competitividad local.
	7.3 Diseñar proyectos de manejo turístico del patrimonio cultural y natural del centro de población de Tulancingo.
	7.4 Desarrollar proyectos de desarrollo agropecuario-forestal sustentable.
AAE8. Normatividad y gestión urbana	8.1 Actualizar la normativa reglamentaria municipal a partir de las orientaciones estratégicas e instrumentos determinados en este Programa, así como de los lineamientos estatales y federales vigentes en la materia.

II.3 Condicionantes de los niveles superiores de planeación

Los niveles superiores de planeación mantienen importancia al interior de la gestión y administración municipal, debido al margen de actuación que brinda cada orientación, acción, proyecto y programa que se realizan en el ámbito metropolitano, regional, estatal o federal. Las condicionantes que tienen impacto directo en el desarrollo urbano y el medio ambiente del municipio son fundamentalmente derivadas de los lineamientos, normativa y estrategia propuestos en cuatro instrumentos de planeación vigentes para los ámbitos mencionados, a saber:

1. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT). Es el instrumento rector que, bajo un enfoque sistémico, configura la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México en un horizonte de mediano y largo plazo hacia el 2020-2040. Con la ENOT se sientan las bases de la rectoría del Estado en la política nacional del ordenamiento territorial.

1.2.1 Eje Nacional 1. Estructuración territorial

Objetivo prioritario 1.1 Fortalecer la complementariedad y sinergia entre los asentamientos humanos, atendiendo a la estructura y funcionamiento del sistema.

1.1.1 Incorporar en la planeación territorial estrategias que incentiven relaciones funcionales, económicas y sustentables entre las localidades urbanas y rurales a través de la actualización de los programas de ordenamiento territorial, ecológico y urbano.

1.1.4 Mejorar la cobertura de transporte en las localidades de menor crecimiento a través del desarrollo de proyectos de movilidad y transporte.

1.1.5 Fomentar el desarrollo de Planes Maestros de las vías de comunicación y programas de largo plazo para el desarrollo de la infraestructura logística y de movilidad en la Zona Metropolitana de Tulancingo para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación.

Objetivo prioritario 1.2 Identificar los sitios más adecuados para el mejor aprovechamiento de la función social y económica de la infraestructura y los equipamientos estratégicos.

1.2.2 Mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, contribuir a la diversificación de la matriz de generación de energía eléctrica e impulsar a los sectores más intensivos en uso de energía. A través del desarrollo de infraestructura estratégica de generación de energía y energías limpias.

1.2.3 Contribuir al desarrollo social y económico y al enriquecimiento cultural al reducir la brecha digital, a través del incremento de la cobertura de banda ancha y redes de comunicación. Con el fin de promover el acceso a internet y telecomunicaciones e incidir en la productividad y la

creación de puestos de trabajo, así como, en mejorar en los servicios de educación y de salud a distancia.

Objetivo prioritario 1.3 Fomentar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo a su potencial y sus vínculos con el espacio socialmente construido.

1.3.1 Promover la articulación de programas para incentivar la protección, conservación y restauración de áreas de alto valor ambiental, así como proyectos productivos sostenibles en zonas de periferia urbana y en zonas rurales con potencial de conservación ecológica, con la finalidad de frenar el avance de las fronteras agrícola y urbana.

1.3.2 Incentivar proyectos productivos sostenibles en zonas de periferia urbana y en zonas rurales con potencial de conservación ecológica.

1.3.3 Articulación de instrumentos de OT y OE con la finalidad de frenar el avance de las fronteras agrícola y urbana.

1.3.4 Impulsar el establecimiento de superficies de áreas verdes, corredores biológicos y bio corredores del paisaje en la gestión del espacio público, a través del fomento de esquemas de infraestructura verde dentro de los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en las ciudades de México, Toluca, Cuautla, Cuernavaca, Tianguistenco, Tula, Pachuca y Tulancingo.

3.2.2 Eje Nacional 2. Desarrollo territorial

Objetivo prioritario 2.1 Procurar la igualdad socio-espacial con mejoras en el bienestar con un enfoque de derechos humanos y respeto a los pueblos indígenas y afroamericanos.

2.1.1 Identificar viviendas en condiciones de irregularidad de la tenencia de la tierra y facilitar los procesos administrativos con la finalidad de que sus ocupantes cuenten con una tenencia segura sobre su vivienda.

2.1.3 Garantizar la extensión de beneficios hacia los núcleos agrarios, pueblos y comunidades indígenas y afroamericanos. Cuando sus tierras se vean afectadas por alguna intervención pública y/ o privada a través de apoyo técnico imparcial, reconocimiento y seguimiento de los acuerdos entre las partes y fortalecimiento de las capacidades institucionales para resolver conflictos.

2.1.6 Equilibrar las condiciones de participación de la mujer en la gestión del territorio, particularmente en el sector rural.

Objetivo prioritario 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con el desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial.

2.2.1 Implementar instrumentos de planeación urbana para reducir la especulación de suelo, con la finalidad de facilitar la vivienda adecuada al interior de las zonas urbanas.

2.2.3 Impulsar la inversión pública y privada buscando la complementariedad entre distintos proyectos de desarrollo económico, en los cuales resultará ideal integrar a las periferias urbanas y regiones marginadas en la dinámica de desarrollo.

2.2.5 Promover la protección, conservación y restauración de los sitios arqueológicos históricos, y de restos paleontológicos del municipio, y fomentar su integración con los contextos urbanos y ecológicos donde se encuentran.

Objetivo prioritario 2.3 Recuperar, cuidar y usar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros.

2.3.2 Fomentar el manejo forestal sostenible y la diversificación en la retribución económica por los bienes y servicios ecosistémicos, a través de la participación e inclusión de las comunidades en el diseño de políticas de ordenamiento territorial.

2.3.4 Fomentar el manejo sostenible de tierras en todos los ecosistemas del municipio para reducir la degradación edáfica generada por actividades antrópicas, a través de la inclusión de criterios para la adopción de prácticas de gestión sostenibles dentro de los instrumentos de planeación territorial.

2.3.5 Fomentar la mejora en la eficiencia de la utilización de los recursos hídricos a través de la adopción de mejores mecanismos para la distribución de agua, que promuevan un desarrollo equilibrado entre la conservación ecológica y las necesidades domésticas de las zonas urbanas, industriales y agrícolas, con la finalidad de disminuir el estrés hídrico.

2.3.7 Impulsar la generación y fortalecimiento de políticas públicas para promover la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, así como el mantenimiento de los bienes y servicios ecosistémicos en la propuesta y desarrollo de proyectos de infraestructura o estratégicos, además de impulsar otras acciones (p. ej. campañas, acciones transversales y colaboraciones internacionales) orientadas a mantener y restablecer la integridad de los ecosistemas, procesos migratorios, servicios de polinización, centros de origen de especies domesticadas, conectividad y procesos biológicos, en particular en aquellas áreas de alta relevancia para la conservación de especies en riesgo o endémicas, a través de la articulación de los instrumentos de planeación, gestión territorial y de política ambiental.

Objetivo prioritario 2.4 Promover las acciones de prevención, mitigación, adaptación y remediación ante los efectos ocasionados por el cambio climático, así como por otros fenómenos de origen natural o antropogénico.

2.4.1 Contribuir en las acciones en materia de mitigación y adaptación ante el cambio climático y la disminución de la vulnerabilidad de la sociedad, a través de la incorporación de criterios para la mejora de las capacidades adaptativas del territorio en los instrumentos de OT.

2.4.2. Impulsar la gestión integral del riesgo como una política transversal que incida en la prevención, mitigación, adaptación y recuperación del territorio que se ve afectado por fenómenos naturales, que propicie un hábitat adaptativo en el que todas las personas vivan seguras y en condiciones de equidad.

2.4.3 Incorporar en la planeación territorial estrategias de planeación territorial que incentiven el mantenimiento de los servicios ambientales y la prevención de ocupación de zonas de alto riesgo a través de la actualización y elaboración de los atlas de riesgo para el municipio.

2.4.4 Promover la incorporación en los programas y planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano mecanismos que incentiven el mantenimiento de los ecosistemas y la reducción del impacto ambiental de los asentamientos humanos a fin de prevenir la propagación de riesgos asociados al cambio climático y otros fenómenos naturales.

2.4.5 Fomentar el desarrollo de proyectos de generación de energía con fuentes renovables y tecnologías sostenibles en lugares que tengan el máximo potencial y que impulsen el desarrollo territorial.

2.4.6 Promover el diseño e implementación de instrumentos (de planeación o normativos), políticas y acciones que impulsen la capacidad adaptativa del territorio, de manera que se logre una mejor Gestión Integral de Riesgos en el territorio.

3.2.3 Eje Nacional 3. Gobernanza territorial

Objetivo prioritario 3.1 Conformar espacios de diálogo, coordinación y concertación entre actores para lograr una mayor articulación entre órdenes de gobierno y sus dependencias buscando la estrecha vinculación con los actores de la sociedad.

3.1.1 Promover la creación de amplios espacios de inclusión para el diálogo y la concertación no solo entre sí, sino también con los ciudadanos, a través del reconocimiento y seguimiento de los acuerdos, donde los gobiernos son facilitadores para atender las necesidades legítimas de las personas.

3.1.2 Promover la colaboración entre gobiernos estatales y/o municipales a través de mecanismos compensatorios, claros y transparentes cuando más de una entidad y/o municipios se coordinan.

3.1.3 Promover los mecanismos para la capacitación y certificación permanente de todos los servidores públicos particularmente en los gobiernos de los estados y municipios, de las áreas de desarrollo urbano, participación social y ambiente.

3.1.4 Promover el fortalecimiento de los comités y consejos metropolitanos, mediante la creación de reglamentos y criterios para la planeación y funcionamiento conjunto de los sistemas y servicios urbanos, así como para el diseño, implementación y evaluación de proyectos y políticas de impacto metropolitano.

Objetivo prioritario 3.2 Orientar programas sectoriales, regionales y especiales en la conformación coherente de los planes y programas correspondientes a los diferentes órdenes de gobierno, con un enfoque de federalismo cooperativo.

3.2.1 Promover las acciones necesarias para armonizar las leyes, reglamentos e instrumentos del OT y de OE de los tres órdenes de gobierno, con especial énfasis en la integración de los programas de desarrollo urbano y los ordenamientos ecológicos territoriales.

3.2.2 Fortalecer el diálogo con los gobiernos estatales y municipales a través del Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; consejos estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano; comisiones metropolitanas y de conurbaciones, y consejos municipales de desarrollo urbano y vivienda.

3.2.3 Fortalecer los mecanismos que permitan alinear las tareas del OT de toda la APF y de los gobiernos municipales y estatales, para que cualquier acción o proyecto en el territorio vaya acompañada con toda la fuerza del Estado.

3.2.4 Fortalecer los ingresos propios del municipio con la finalidad de que puedan cubrir cuando menos el 50% sus egresos anuales.

3.2.5 Desarrollar indicadores para dar seguimiento a las condiciones de realización del derecho a la ciudad, particularmente en lo que se refiere al acceso al suelo en localizaciones que permitan a la población beneficiarse de la vida urbana.

3.2.7 Promover el desarrollo de mecanismos que aseguren la implementación y seguimiento de proyectos y estrategias de mediano y largo plazo, principalmente en áreas prioritarias del territorio vinculadas a gestión de riesgos y mitigación de efectos del cambio climático que afecten a las zonas más vulnerables y grupos históricamente desfavorecidos.

3.2.8 Promover la incorporación legislativa de términos y condiciones para la coordinación intergubernamental en las zonas delimitadas como metropolitanas y conurbadas.

3.2.9 Promover, ante los gobiernos estatales y municipales y las dependencias federales competentes, la adopción de estrategias para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del OT en sus diferentes escalas y desarrollar indicadores de cumplimiento para el desarrollo de dichas estrategias.

Objetivo prioritario 3.3 Incorporar los lineamientos en los planes y programas de ordenamiento correspondientes en todas las escalas del Sistema Nacional Territorial.

3.3.1 Promover la alineación de las metas, objetivos y lineamientos generales y regionales planteados en la ENOT en los instrumentos de OT.

3.3.2 Promover la integración del enfoque urbano y ambiental en todos los instrumentos del OT.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Hidalgo. En los últimos años el crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ha ejercido una fuerte presión sobre las diferentes áreas naturales y productivas del Estado de Hidalgo, sin que el POETH pudiese frenar esta expansión incontrolada y desordenada. Por lo tanto, se ha vuelto necesario reasignar las políticas ambientales con base en el uso urbano actual, tomando en cuenta los diferentes programas de planeación existentes, implementando estrategias y lineamientos que faciliten el crecimiento económico y social considerando los aspectos ambientales.

La Propuesta de la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, integra el Modelo de Ordenamiento Ecológico, que incluye la delimitación de las unidades de gestión ambiental (UGA), así como también la definición de los usos del suelo, las políticas ambientales, los lineamientos ecológicos, las estrategias y los criterios ecológicos.

NO.	UGA	POLITICA AMBIENTAL	LINEAMIENTOS
1	540	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (2497.473ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes. Se mantienen 25.227ha de cuerpos de agua, con las fluctuaciones naturales en su superficie, derivadas del régimen anual de lluvia, donde se desarrolla el sector Acuícola.
2	591	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (1358ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
3	611	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (413.5ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 82.7ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (964.8ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal maderable, Ganadería, así como la construcción de su equipamiento asociado.
4	637	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (12.4ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 2.48ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (8.3ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
5	640	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (126.3ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los

			centros de población existentes.
6	642	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (28.8ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 5.76ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (3.2ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
7	652	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (33.5ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
8	663	Conservación	Los terrenos forestales (80.9ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 16.18ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
9	670	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (285.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
10	675	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (80.19ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado. Se mantienen 8.91ha de cuerpos de agua, con las fluctuaciones naturales en su superficie, derivadas del régimen anual de lluvia, donde se desarrolla el sector Acuícola.
11	685	Restauración	Los terrenos forestales (305.1ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 61.02ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
12	687	Protección	Los terrenos forestales (1615.7ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 323.14ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
13	691	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (91.2ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de Conservación, Forestal maderable, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 18.24ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (136.8ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, así como la construcción de su equipamiento asociado.
14	696	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (7.6ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 1.52ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (30.4ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Minería no metálica, así como la construcción de su equipamiento asociado.
15	703	Protección	Los terrenos forestales (1078.3ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de:

			Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 215.66ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
16	708	Conservación-restauración	Los terrenos forestales (368.7ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 73.74ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
17	713	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (1327.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
18	721	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (1034.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
19	722	Aprovechamiento-conservación	Los terrenos forestales (353.1ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal no maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 70.62ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (235.4ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal no maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
20	730	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (1.8ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 0.36ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (7.3ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Minería no metálica, así como la construcción de su equipamiento asociado.
21	742	Conservación	Los terrenos forestales (367.4ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 73.48ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
22	755	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (14.7ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 2.94ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (9.8ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
23	756	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (312.7ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal no maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 62.54ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (78.2ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal no maderable, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.

24	758	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (1032.7ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
25	761	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (32.9ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
26	762	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (121ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 24.2ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (80.7ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
27	766	Aprovechamiento-conservación	Los terrenos forestales (84.5ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Minería metálica, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 16.9ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (21.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, Minería metálica, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
28	767	Conservación	Los terrenos forestales (1515.2ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 303.04ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
29	774	Conservación-restauración	Los terrenos forestales (437.9ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 87.58ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
30	787	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (55ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
31	788	Conservación-restauración	Los terrenos forestales (750.8ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Minería metálica, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 150.16ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
32	791	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (109.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
33	796	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (461.2ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
34	820	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (519.1ha) se gestionan los usos del

			suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
35	828	Conservación	Los terrenos forestales (698.7ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Infraestructura, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 139.74ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales.
36	829	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (90.5ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
37	833	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (122.2ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
38	839	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (259.6ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
39	846	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (1091.7ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
40	846	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (1091.7ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
41	847	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (433.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
42	864	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (109.5ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.
43	887	Aprovechamiento-restauración	Los terrenos forestales (91.6ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 18.32ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (137.4ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Forestal maderable, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
44	890	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (348.2ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
45	920	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (2492.5ha) se gestionan los usos del

			suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
46	926	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (416.3ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
47	929	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (277.9ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
48	957	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (843.9ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
49	970	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (301.5ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado
50	971	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (106.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
51	983	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (698.6ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
52	996	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (593.7ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
53	998	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (142.4ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
54	2370.2	Protección	Proteger 26.8ha de Áreas Naturales Protegidas con estatus oficial de protección (La Lagunilla).
55	2371	Aprovechamiento	Aprovechar sustentablemente 146.2ha para Asentamientos humanos.
56	2371.1	Aprovechamiento	Aprovechar sustentablemente 2681.8ha para Asentamientos humanos.
57	2372.1	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (346.4ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
58	2372.1	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (11.9ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
59	2372.1	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (15.6ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo

			de los sectores de: Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
60	2372.1	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (239.2ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Industrial, Infraestructura, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
61	2372.1	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (86.4ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Industrial, Infraestructura, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
62	2372.1	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (500.84ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de riego, Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes. Se mantienen 26.36ha de cuerpos de agua, con las fluctuaciones naturales en su superficie, derivadas del régimen anual de lluvia, donde se desarrolla el sector Acuícola.
63	2372.5	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (89.1ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
64	2372.5	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (94.9ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
65	2372.5	Aprovechamiento	En los terrenos preferentemente forestales y similares (74ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.
66	2373.1	Restauración	Se mantienen 30.1ha de cuerpos de agua, con las fluctuaciones naturales en su superficie, derivadas del régimen anual de lluvia, donde se desarrolla el sector Acuícola, Conservación, Infraestructura, y Turismo de naturaleza.
67	2373.1	Restauración	Se mantienen 8.7ha de cuerpos de agua, con las fluctuaciones naturales en su superficie, derivadas del régimen anual de lluvia, donde se desarrolla el sector Acuícola, Conservación, Infraestructura, y Turismo de naturaleza.
68	2373.2	Restauración	Se mantienen 13.6ha de cuerpos de agua, con las fluctuaciones naturales en su superficie, derivadas del régimen anual de lluvia, donde se desarrolla el sector Acuícola, Conservación, Infraestructura, y Turismo de naturaleza.

3. Programa de Desarrollo Urbano de la Subregión Tulancingo. Las principales políticas para la zona conurbada consideran el mejoramiento del medio ambiente, a saber:

Política de protección: Protección de drenaje natural Prevención de la contaminación Regular la infraestructura y la edificación Regulación de asentamientos humanos Control de erosiones Control de males acuática Restringir el uso del fuego Normar la introducción de especies exóticas Fomentar la repoblación de especies endémicas Regulación de uso de pesticidas y agroquímicos Aprovechamiento Regulación de aprovechamiento forestal	Preservación: Declaración de Área Natural Protegida Regeneración Forestal Restricción de captura y recolección de especies endémicas Prohibir la extracción de leña y elaboración de carbón Eliminación de pastoreo Restringir nuevos asentamientos humanos Fomentar actividades de investigación Restauración: Reforestación Rehabilitación de suelos Remediación de cuerpos de agua Recuperación de fauna
--	---

Manejo de pastizal Aprovechamiento integral del recurso agua Reglamentar las actividades turísticas Mejoramiento de cultivos Producción agropecuaria Regular la caza y la pesca Normar la recolección y comercialización de especies vegetales Regular la actividad de acuicultura Fomentar el uso de energías alternativas	Eliminación de plagas Declaratoria de zona de restauración Control de explotación de pozos de agua Fomentar actividades de investigación Regulación ambiental: Instalación de plantas de tratamiento Control de contaminación atmosférica de fuentes fijas y móviles Control de residuos sólidos municipales, infecciosos biológicos e industriales Regulación del sistema de alcantarillado Desarrollo de programas de educación ambiental.
--	--

En términos de las políticas de desarrollo urbano, se consideran zonas a regularizar al norte, al costado de la vía del tren en Napateco; al oriente de la cabecera municipal entre Colonia Rojo Gómez y la Cabecera en la colonia Santa Ana y al sur rumbo al Rancho Universitario. La zona de El Paraíso es considerada como zona abierta al desarrollo, sujeta a plan parcial y estudio de impacto urbano y ambiental.

La zona comprendida entre Javier Rojo Gómez, Emiliano Zapata y San Nicolás, es considerado como zona abierta al desarrollo, al igual que la zona sur de la cabecera municipal hacia Santiago Tulantepec y al Norte, a un costado de la vía del tren antes del ejido de Huapalcalco en la carretera hacia Napateco.

Las zonas periféricas del centro de población se consideran como inundables, particularmente las siguientes: zona sur de los límites del centro de población las colonias Santa Ana, Jardines del Sur, Plan de Ayala, Zapotlán de Allende y al norte la colonia Insurgentes y La Cañada.

4. Programa municipal de desarrollo urbano de Tulancingo y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo. Una de las orientaciones estratégicas de este programa para el centro de población es la contención de la expansión y dispersión urbana, a saber: “La contención del fenómeno expansivo de la ciudad y la planificación ordenada de los usos del suelo constituye uno de los principales objetivos para esta zona, para lo cual deberá delimitarse su ámbito territorial de acuerdo con lo que determina la legislación aplicable las localidades de influencia de la ciudad. En función de ello, será posible ordenar el crecimiento urbano, planificar el desarrollo rural de su entorno y mitigar los riesgos crecientes de cambio de uso de suelo, deterioro ambiental y productivo de estas zonas”.

III.- Políticas y estrategias

III.1 Políticas de desarrollo urbano-territorial

El diseño estratégico que integra la propuesta de desarrollo para el centro de población de Tulancingo, se basa en las políticas generales de desarrollo urbano territorial que determina el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo. El objetivo es dar seguimiento a las orientaciones de nivel general que establece dicho ordenamiento, profundizando en el ámbito territorial que compete al centro de población.

En este sentido, a partir del esquema estratégico integrado del desarrollo municipal, se determinan las estrategias que dan continuidad y congruencia al ordenamiento municipal. Posteriormente, la estrategia de desarrollo urbano del centro de población determina las etapas de crecimiento y características de su estructura urbana. Ésta última constituye la imagen objetivo de ordenamiento urbano-territorial a partir de la cual se establece la zonificación secundaria y modalidades de utilización del suelo, que constituyen la principal herramienta para la gestión y administración del suelo urbano.

De acuerdo con lo anterior, se presenta el siguiente esquema estratégico para la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulancingo:

1. Estrategia urbana general:

Estrategia / AAE	Políticas
I. Estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico:	
AAE6. Sustentabilidad hídrica	6.1 Garantizar la protección, saneamiento y aprovechamiento sustentable del acuífero del Valle de Tulancingo.
	6.2 Promover la aplicación del ordenamiento ecológico y su vinculación con el desarrollo urbano.
AAE5. Residuos sólidos	5.1 Desarrollar una visión local para la gestión integral de residuos sólidos y la reducción de GEI.
II. Estrategia urbana en función del desarrollo económico:	
AAE7. Competitividad y productividad local	7.1 Promover la diversificación, productividad y competitividad urbana, de acuerdo con las vocaciones locales del municipio.
III. Estrategia para el desarrollo urbano municipal:	
AAE1. Patrón de ocupación del suelo	1.1 Contener la expansión física y dispersa del centro de población de Tulancingo.
AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos	2.1 Contener la urbanización informal.
	2.2 Promover la gestión integral de riesgos y la mitigación del cambio climático.
AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social.	3.1 Articular políticas públicas sectoriales para crear barrios y comunidades seguras e incluyentes.
	3.2 Desarrollar una visión local para la construcción de vivienda sustentable
	3.3 Equilibrar la distribución de equipamientos e infraestructura de alto impacto social.
AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos	4.1 Promover la movilidad urbana sustentable, como eje del desarrollo urbano y medida de adaptación al cambio climático global.

2. Estrategia de desarrollo urbano:

I. Etapas de desarrollo
II. Estructura urbana y vial
III. Zonificación secundaria

III.2 Estrategia urbana general

III.2.1 Estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico

AAE6. Sustentabilidad hídrica.

Considerando el crítico escenario municipal con relación a la disponibilidad de agua, esta estrategia considera los lineamientos de ordenamiento ecológico que determina el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.

Considera que debido a la concentración de más de 90% de la población municipal en el centro de población de Tulancingo, su papel será relevante en el cumplimiento de los objetivos propuestos en el ordenamiento municipal.

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Las estrategias para contener y revertir las problemáticas identificadas se desarrollan a partir de cinco vertientes relacionadas con la gestión integral del agua: saneamiento, abastecimiento, cultura del agua, manejo de la biodiversidad y operación y administración del agua, tal como se define en las siguientes políticas, objetivos y estrategias:

Políticas		Objetivos
6.1	Garantizar la protección, saneamiento y aprovechamiento sustentable del acuífero del Valle de Tulancingo.	6.1.1 Sanear todos los cuerpos de agua del centro de población de Tulancingo.
		6.1.2 Reducir la filtración de contaminantes en el acuífero de Tulancingo.
		6.1.3 Estudiar y monitorear la calidad del agua del acuífero de Tulancingo.
		6.1.4 Crear proyectos e incentivos públicos orientados a favorecer la recarga de agua en zonas urbanas y rurales.
		6.1.5 Crear mecanismos institucionales para la gestión del agua.
6.2	Promover la aplicación del ordenamiento ecológico y su vinculación con el desarrollo urbano.	6.2.1 Dar seguimiento a la aplicación de las políticas y estrategias del programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Hidalgo.
		6.2.2 Delimitar y decretar zonas de preservación forestal e hídrica para la protección del acuífero.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 6.1.1 Sanear todos los cuerpos de agua del centro de población de Tulancingo.

- En coordinación con instituciones académicas, organizaciones sociales y organismos del sector público estatal y federal, elaborar un catastro municipal sobre el número, localización y tipo de descargas urbanas realizadas en los cuerpos de agua del centro de población de Tulancingo (ríos, lagunas, presas, represas). Esta estrategia deberá gestionarse también a escala regional (a nivel de cuenca hidrológica) para determinar las descargas que impactan aguas arriba el nivel de contaminación de los ríos de Tulancingo.
- Crear un programa de incentivos y asesoría para el manejo y aprovechamiento de lactosueros, evitando gravar la hacienda municipal en términos de los gastos de recolección y tratamiento de este tipo de residuos. Este programa busca otorgar valor agregado a los lactosueros: bebidas nutricionales; venta de lactosuero líquido, fresco y frío; deshidratación; industria farmacéutica, sustituto de fertilizante, biocombustible, aditivo para la conservación de forraje, entre otras alternativas.²⁶
- Gestionar a través de esquemas de financiamiento metropolitano y/o regional, la construcción de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales urbanas. Para ello, es necesario dar seguimiento a las iniciativas y estudios de factibilidad realizados por la CAAMT para la creación de la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de Tulancingo, que además posibilita el encadenamiento de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de energía, lodos y residuos provenientes de los procesos de tratamiento.

26 Véase Campos, Rafael (2007). Alternativas para el tratamiento de lactosuero para un desarrollo sostenible en el Valle de Tulancingo; ICAP-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

- d. Desarrollar mecanismos de cooperación con empresas industriales para la creación de infraestructura de tratamiento de aguas contaminadas derivadas de la industria manufacturera (en particular la textil).
- e. Desarrollar las facultades del municipio para reglamentar, controlar y sancionar la emisión de aguas residuales derivadas de procesos industriales y agroindustriales, tanto en zonas urbanas como rurales. Dicha regulación deberá ser acorde con las normas oficiales sobre la emisión de descargas en aguas de propiedad federal y estatal (SEMARNATH, INECC, CNA, CONAGUA), y deberá promoverse entre los municipios metropolitanos para garantizar el saneamiento aguas arriba de los ríos de Tulancingo.
- f. Gestionar financiamiento federal y estatal para rehabilitar vasos de almacenamiento y bordos (de acuerdo con las estrategias definidas en el Plan de manejo integral del acuífero del Valle de Tulancingo), desazolver las presas y desarrollar proyectos productivos de desarrollo acuícola y/o turístico para garantizar su aprovechamiento.

Objetivo 6.1.2 Reducir la filtración de contaminantes en el acuífero de Tulancingo

- a. En coordinación con instituciones académicas, productores, el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) y la CAAMT, realizar un catastro de las fuentes superficiales contaminantes de agua subterránea y emisiones de metano, principalmente las derivadas de la actividad agrícola. Este estudio será la base para determinar las necesidades de control de contaminantes que se filtran al acuífero.
- b. Desarrollar programas de asesoría a través de la SAGARPA para incentivar a grupos de productores para utilizar abonos orgánicos biodegradables (además de alternativas de cultivo) y reducir el uso de pesticidas y fungicidas en la actividad agrícola municipal y del Valle de Tulancingo. En el caso del estiércol que se mantiene dispuesto a cielo abierto por más de seis meses para su posterior venta, será necesario desarrollar proyectos de manejo (a través de instituciones académicas profesionales) para prevenir la producción y acumulación de gases y olores, así como la filtración de bacterias y contaminantes al agua subterránea.
- c. Incentivar el desarrollo de baños secos y fosas sépticas en zonas prioritarias para la recarga del acuífero de Tulancingo. Destacan las localidades rurales ubicadas en zonas boscosas.

Objetivo 6.1.3 Estudiar y monitorear la calidad del agua del acuífero de Tulancingo.

- a. En coordinación con instituciones académicas, productores, el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) y la CAAMT, dar seguimiento al Plan de manejo integral del acuífero del Valle de Tulancingo y crear el observatorio regional para la medición, vigilancia y manejo tecnológico de la calidad del agua del acuífero de Tulancingo.
- b. Actualizar el padrón de usuarios de agua, tal como lo determina el Plan de manejo integral del acuífero del Valle de Tulancingo.
- c. Actualizar el marco jurídico que regula los volúmenes de extracción, medición y uso del agua para fines agrícolas, industriales y urbanos.
- d. Desarrollar estudios de factibilidad para explorar el intercambio de aguas residuales tratadas.

Objetivo 6.1.4 Crear proyectos e incentivos públicos orientados a favorecer la recarga de agua en zonas urbanas y rurales.

- a. Recuperar las zonas boscosas de las partes altas del municipio a través de prácticas de infiltración de agua pluvial por medio de dovelas y gaviones, ya que son zonas prioritarias para la recarga del acuífero.
- b. Se plantea como un elemento esencial para la reinyección natural, la protección de la calidad del agua mediante la disminución de la contaminación en barrancas y zonas boscosas, provocadas principalmente por el asentamiento humano en zonas altas. Por este motivo, deberá adoptarse un programa de cero tolerancia al establecimiento de asentamientos humanos en zonas de recarga.
- c. Implementar y reglamentar la infiltración inducida de aguas pluviales en nuevos desarrollos (habitacionales, comerciales, servicios, industriales, áreas de reserva, parques ecoturísticos, etc.) mediante pozos de absorción.
- d. Establecer la construcción de pozos de absorción como requisito para el otorgamiento de Licencias de uso del suelo y/o construcción según corresponda.
- e. Incentivar la construcción de soluciones de infiltración y detención de agua en zona urbana: jardines infiltrantes, lagunas, zanjas, pozos de infiltración, humedales, resumideros.
- f. En coordinación con el sector académico local, organizaciones sociales, empresarios y el sector público federal y estatal, diseñar incentivos para la construcción de edificación sustentable en edificios públicos, escuelas y vivienda social: techos verdes, hipoteca verde, jardines, muros verdes, baños secos.
- g. Diseñar proyectos de aterrazamientos, cultivos inundables y aprovechamiento paisajístico de los ríos de Tulancingo.
- h. Actualizar la normativa municipal (construcciones y fraccionamientos) para regular la superficie de área verde requerida en fraccionamientos e incentivar su arborización y mantenimiento.
- i. Desarrollar proyectos piloto de captación de agua de lluvias para su reúso.

Objetivo 6.1.5 Crear mecanismos institucionales para la gestión integral del agua.

- a. Actualizar la normativa federal, estatal y municipal vigente para equilibrar las competencias de fomento, regulación, prestación de servicios de agua y saneamiento en el municipio de Tulancingo.
- b. Diseñar esquemas de homogeneidad en la tributación del agua, para financiar los costos de operación y mantenimiento de redes. Para ello, deberán desarrollarse mecanismos de compensación por el uso de agua, tanto en términos sectoriales (agrícola, urbana e industrial), como territoriales (localidades de aportan a la recarga y localidades que son receptoras de agua).

Objetivo 6.2.1 Dar seguimiento a la aplicación de las políticas y estrategias del programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Hidalgo.

El diseño de estrategias para alcanzar este objetivo se realiza en función de una serie de políticas de ordenamiento urbano-territorial para el municipio de Tulancingo. Dichas políticas se elaboran a partir de estudios de uso potencial del suelo a escala municipal (ver apartado 1.4.2.5 Aptitud del suelo del Diagnóstico-Pronóstico municipal), así como de las políticas ecológicas y usos potenciales

que determina el Programa de ordenamiento ecológico territorial del estado de Hidalgo (ver apartado II.2 Condicionantes de los niveles superiores de planeación).

Usos urbanizables. La principal estrategia es contener y ordenar la expansión desordenada de los asentamientos urbanos y rurales del municipio. Para ello, se determinan las siguientes políticas:

- a. *Consolidación.* Se aplica a dos zonas: al centro de población de Tulancingo y a las localidades rurales con carácter disperso). En el primer caso, corresponde a las zonas con densidad mayor a 10 viviendas por manzana, que son continuas a las zonas de mayor densidad del centro de población de Tulancingo. Busca orientar la ocupación de vacíos urbanos en zonas con suelo vacante para la urbanización y se basa en la determinación del límite urbano del centro de población. En el segundo caso, a partir de la definición de un límite de ocupación, se busca contener los procesos de ocupación dispersa y desordenada de asentamientos humanos en localidades o zonas con alto valor ambiental y o productivo.
- b. *Control.* Se aplica a las zonas y localidades con carácter periurbano²⁷ y urbano-rural disperso²⁸ (mapa 29) en las que es necesario contener la transformación de los usos de suelo productivos o de valor ambiental, por lo que la política de control está orientada a no autorizar desarrollos habitacionales en estas zonas, o usos que impliquen la desarticulación de su estructura actual. Contrariamente, la aplicación de esta política, fomenta e incentiva el desarrollo de actividades productivas, de recuperación de masas forestales, recarga de agua, saneamiento y de creación de áreas verdes.

Usos no urbanizables. Se propone integrar canastas de incentivos, subsidios y apoyos dirigidos a grupos de agricultores, asociaciones civiles o personas físicas para conservar, restaurar, aprovechar y proteger las zonas productivas y de valor ambiental del municipio. Se trata de gestionar financiamientos integrados y mecanismos de gestión para garantizar la aplicación de las siguientes políticas de ordenamiento territorial:

- a. *Conservación.* Su objetivo es mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos, en las siguientes zonas (mapa 29):
 - Corredor productivo de agricultura de riego. Mantiene el desarrollo de cultivos agrícolas y forrajeros especializados dentro del distrito de riego de Tulancingo. Está integrado por los ejidos y localidades de San Nicolás el Grande, San Antonio Farías, San Rafael los Teteles, Rancho San Nicolás el Chico, Santa María el Chico, Ejido Santiago Caltengo, Santiago Caltengo (Buenos Aires), Rancho Buenos Aires, Rancho Santa Isabel, Ejido Huapalcalco, Pozas Encanadas, La Presa de Santa Ana, Rancho San Isidro, Zototlán, San Rafael el Jagüey, San Rafael Loma Bonita, San Nicolás Cebolletas y San Cayetano.

²⁷ Esta zona es una franja de transición entre el área urbana y el área rural, donde hay presencia de usos mixtos (vivienda con parcela, o grandes espacios sin uso aparente). Son la expresión más evidente del proceso de expansión de la zona urbana, y se constituyen como un área crítica desde el punto de vista del medio ambiente y del desarrollo urbano.

²⁸ Son localidades con carácter urbano que crecen de forma dispersa, desarticulada y sin regulación urbana; mantienen parcelas con uso agrícola o sin uso aparente, lo que posibilita el desarrollo de actividades diferentes a las urbanas.

- Sector oriente de cultivo de temporal, valor ambiental y paisajístico. Los cultivos principales son maíz y trigo; comprende micro-unidades paisajísticas de bosque, matorral, cactáceas y pastizales naturales. Para el centro de población de Tulancingo se integra por el Ejido de Mimila, Los Álamos y la Colonia Emiliano Zapata.
- b. *Conservación y reforestación.* Su objetivo es mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales relacionados con la preservación de los usos productivos. De manera particular, la política de reforestación se aplica en zonas que de acuerdo con el INECC presentan muy alto, alto y medio riesgo de deforestación económica (tala clandestina o sobreexplotación del bosque, cambios de uso de suelo forestal-agrícola y forestal-urbano) en las porciones de los cerros del Tezontle, cerro del Tecolote y cerro de Napateco, correspondientes al centro de población de Tulancingo.
- c. *Conservación y protección.* Esta política es aplicable a las zonas que mantienen las mejores condiciones de conservación de bosque nativo (encino y pino). Su objetivo es mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales de estos bosques, integrándolos a esquemas de protección y manejo sustentable de los mismos (mapa 8). Estas zonas deberán delimitarse, protegerse como reservas ecológicas y estar sujetas a estrategias de protección de acuerdo con lo que establecen los criterios del ordenamiento ecológico del estado de Hidalgo. Destacan de manera particular las porciones de bosque de pino y de encino localizadas en la localidad de Viveros de la Loma que deberán protegerse para evitar las presiones de urbanización irregular presentes en dicha localidad.
- d. *Conservación y restauración.* Se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado donde es posible recuperar y restablecer los procesos naturales, así como en zonas donde es necesario conservar sus atributos productivos. Esta combinación de políticas se aplica en las siguientes zonas:
 1. Cuerpos de agua del centro de población de Tulancingo (ver estrategias del objetivo 6.1.1 Sanear todos los cuerpos de agua del centro de población de Tulancingo).
 2. Zonas de matorral crasicaule (arbustos cactáceos de tallos carnosos como los nopales) que representan el principal tipo de vegetación nativa y de valor paisajístico en el municipio.
 3. Zonas de pastizal inducido. Se trata de amplias zonas productivas de cultivo de pastizales en el Rancho los Cortez, La Presa, Viveros de la Loma, Rancho San Isidro, Ejido de Caltengo y Ejido de Huapalcalco, que son insumo para la actividad ganadera del municipio, por lo que se propone su conservación y diseño de planes de manejo para la restauración de suelo y contención en zonas boscosas.
- e. *Reconversión productiva.* Esta política está dirigida a la recuperación de tierras que han dejado de ser productivas, ya sea por el deterioro del suelo o por la falta de agua para riego. Se propone su aplicación en las zonas de baja producción agrícola que pertenecen al distrito de riego de Tulancingo, al norte del centro de población (Napateco). Para ello, se propone la diversificación de la actividad agrícola: cultivos de menor consumo de agua, ganadería bajo esquemas de manejo sustentable, producción de hortalizas, transformación de productos agrícolas, abonos orgánicos entre otras. Asimismo, la

rotación de cultivos y el desarrollo de programas de manejo para la restauración del suelo, permitirán contribuir a restablecer la funcionalidad productiva de esta zona (mapa 29).

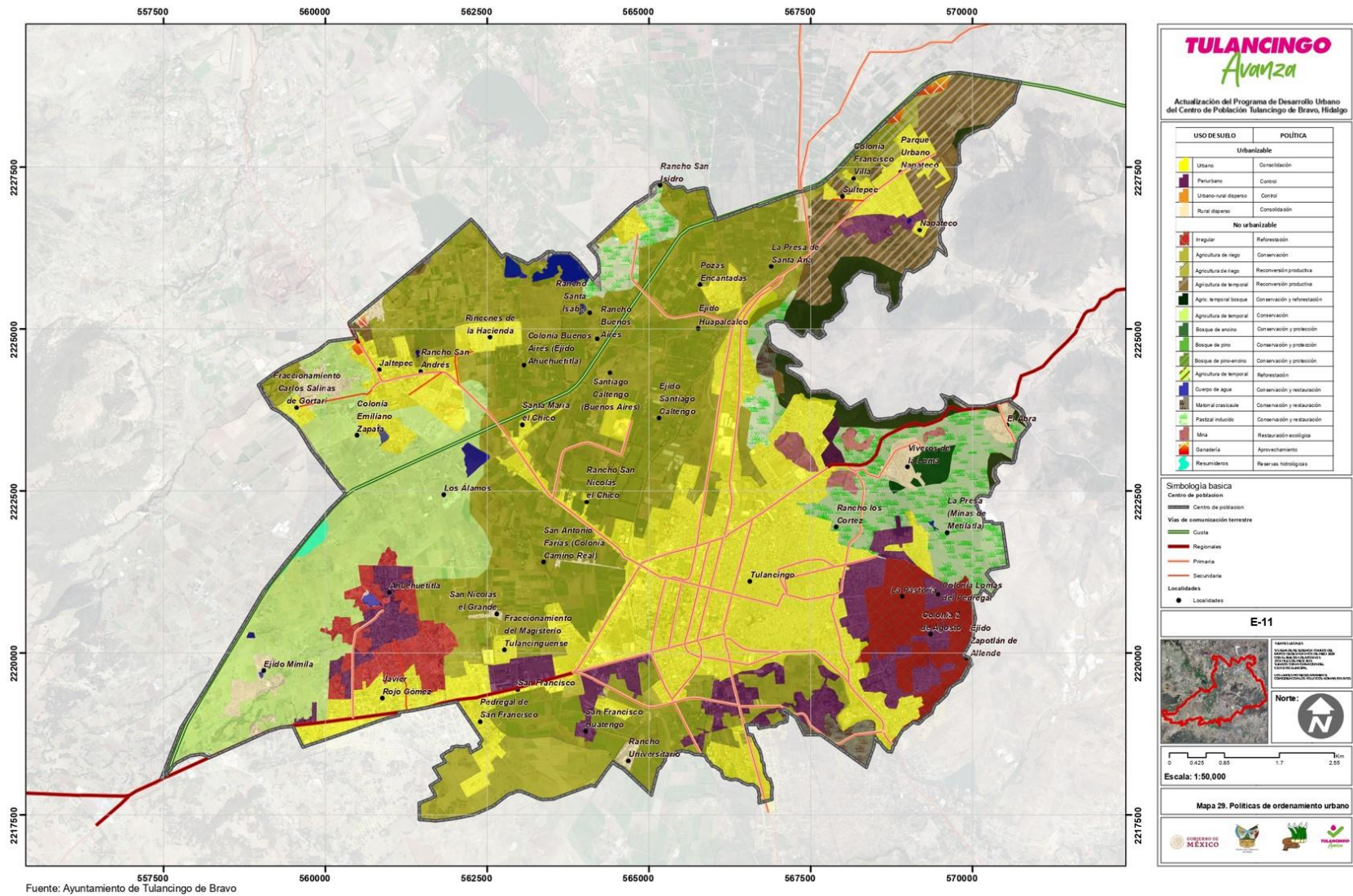
- f. *Reforestación.* Las necesidades de reforestación se determinan también para zonas que en los estudios de uso potencial del suelo se identificaron con grados de erosión por la pérdida de cobertura vegetal y con características geo-físicas que permiten el restablecimiento de sus condiciones naturales. Las zonas donde se propone la aplicación de esta política es la siguiente:

Zonas con fuertes presiones para el establecimiento de asentamientos irregulares, con riesgos de deslizamientos y con fracturas geológicas. En estas zonas, la definición de estudios de detalle que permitan desarrollar proyectos de reforestación y forestación constituye una medida de prevención de riesgos, captación de agua y aportación para mejorar el entorno natural de los asentamientos humanos con mayor grado de consolidación.

- g. *Aprovechamiento.* Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente el ambiente. En el centro de población de Tulancingo, las zonas propuestas para el aprovechamiento y gestión sustentable son las que, de acuerdo con el uso potencial del suelo, son las más aptas para el desarrollo de la ganadería. En ellas podrán establecerse zonas especializadas (corredores, agrupamientos) en el desarrollo de cultivos o actividades relacionadas con la ganadería, condicionadas al desarrollo de planes de manejo para la disposición de residuos, saneamiento del agua y restauración del suelo.
- h. *Restauración ecológica.* Se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, con actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento 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. De acuerdo con las actividades económicas características del municipio, esta política requiere ser aplicada no sólo a la restauración de cuerpos de agua, sino a las minas en desuso y las que concluyan su vida útil. Para ello, será indispensable realizar estudios y proyectos de participación social que no sólo restauren las minas, sino sean susceptibles de ser aprovechadas para estrategias de detención de aguas de lluvia.

Mapa 29. Políticas de ordenamiento urbano-territorial

(Ver imagen en página siguiente)



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo de Bravo

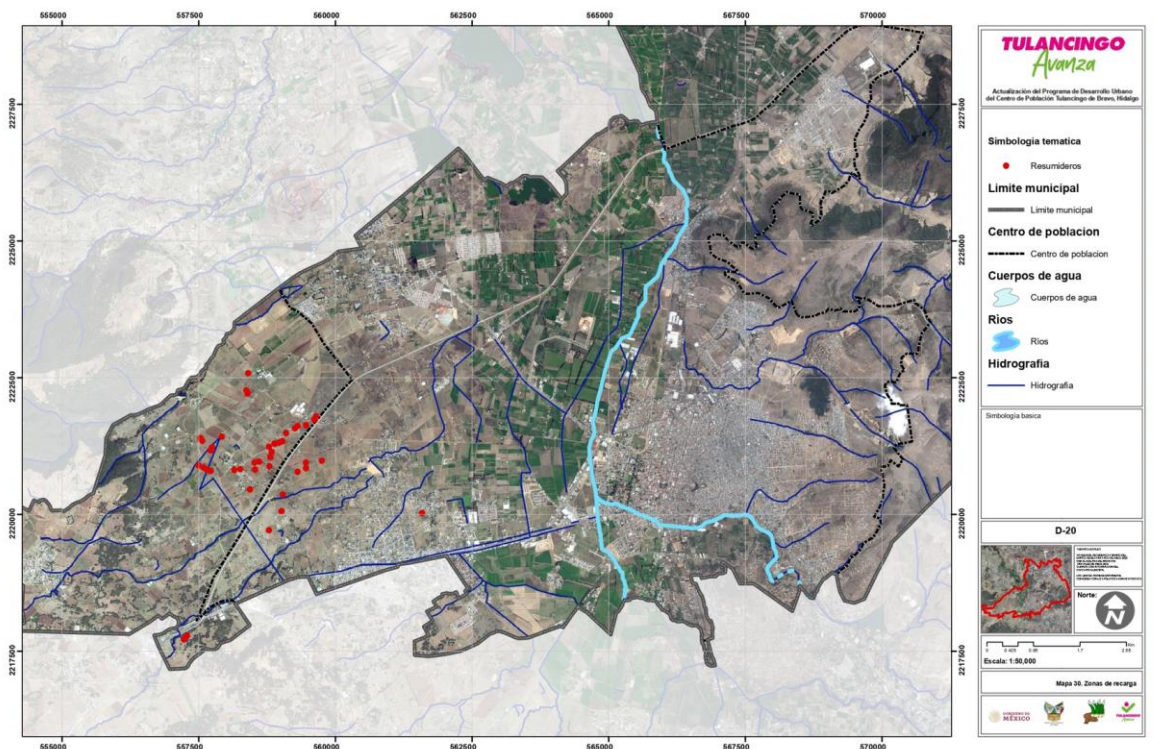
Objetivo 6.2.2 Delimitar y decretar zonas de reserva ecológica forestal e hídrica para la protección del acuífero.

- a) En función de las políticas de ordenamiento urbano-territorial y de las acciones derivadas del Plan de manejo integral del acuífero del Valle de Tulancingo para la localización de zonas de recarga de agua, decretar la protección de las siguientes zonas de reserva hídrica y forestal (mapas 30 y 31):

Hídrica:

- Zonas de recarga de agua, establecidas por el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, particularmente los resumideros localizados por el Comité técnico de aguas subterráneas del acuífero del Valle de Tulancingo (COTAS) y la CAAMT, que requieren la preservación de una zona de amortiguamiento de al menos 300 m en su entorno o área circundantes (al igual que en los manglares y humedales), donde no se permitirá la construcción ni desarrollo de actividades que alteren los servicios ambientales de los resumideros.
- Cuerpos de agua superficiales (lagunas, presas, ríos) para garantizar no sólo su saneamiento, sino su protección y manejo sustentable.

Mapa 30. Zonas de recarga del acuífero de Tulancingo, de acuerdo con niveles de permeabilidad



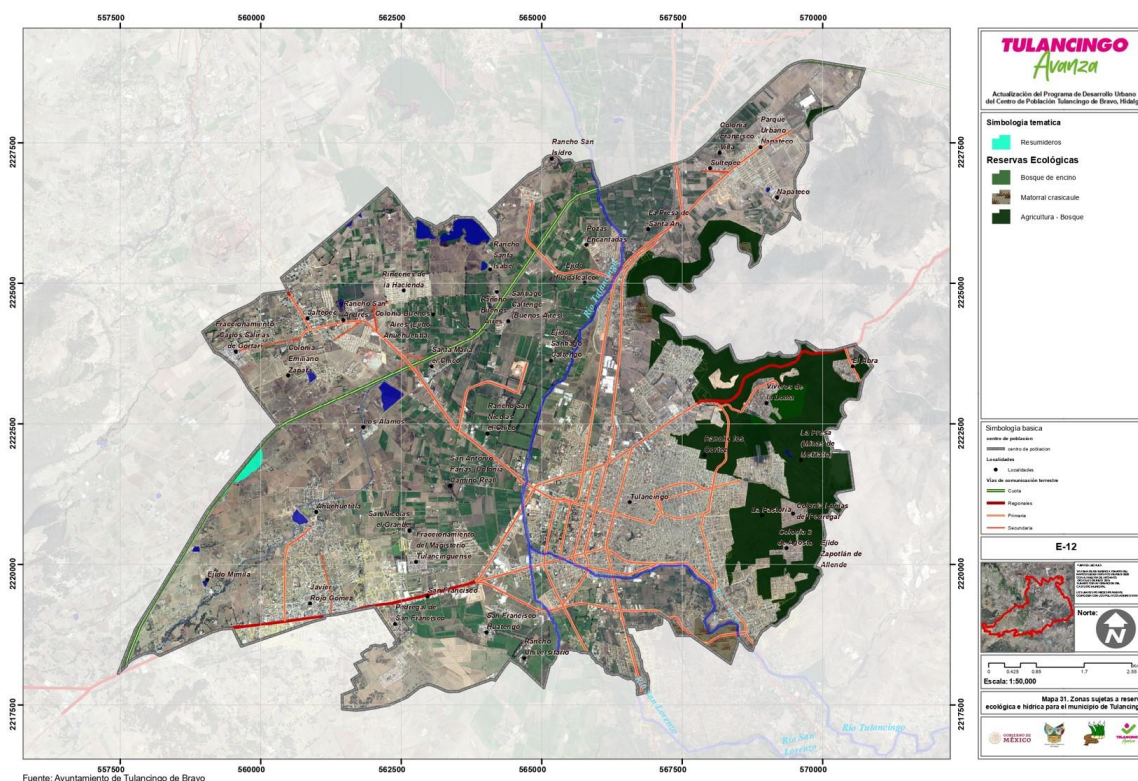
Fuente: Comité técnico de aguas subterráneas del acuífero del valle de Tulancingo (COTAS) (2016). Resumen técnico del municipio de Tulancingo de Bravo en el contexto del acuífero del Valle de Tulancingo.

Forestal:

- Cerro de del Tecolote (en Huapalcalco).
- Cerro de Napateco.
- Zonas con alto y muy alto riesgo de deforestación.

- Zonas de bosque de pino y encino de Viveros de la Loma.
- Zonas erosionadas de los ejidos de El Paraíso y Zapotlán de Allende

Mapa 31. Zonas sujetas a reserva ecológica para el centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

- b) Instrumentar acciones para la integración de una **agenda ambiental para el municipio de Tulancingo**, que contemple el desarrollo e instrumentación de los programas de manejo de las áreas de reserva ecológica e hídrica. Dicha agenda podrá considerar las siguientes acciones (además de las estrategias y acciones que se determinan en el objetivo 7.1.4 Crear proyectos de desarrollo agropecuario-forestal sustentable en el Valle de Tulancingo):
- Promover la participación coordinada de las entidades municipales y estatales de medio ambiente, con organizaciones del sector privado, sociedad civil y personas físicas o morales, para establecer convenios para el cuidado del arbolado plantado.
 - Promover el Desarrollo Forestal Comunitario en ejidos y comunidades que aún cuenten con vegetación forestal, a través de recursos y asistencia técnica del Programa para la Restauración Forestal de Áreas Elegibles Complementarias, del Programa Estatal de Apoyos a Proyectos de Plantaciones Forestales Comerciales y del Programa de Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal de CONAFOR, como se ha venido realizando.
 - Diseñar de manera complementaria, programas de reforestación y forestación urbana en zonas con riesgo de deslizamientos y para la contención de tanto de asentamientos irregulares como de inundaciones.
 - A nivel municipal, regional y estatal, establecer acuerdos y/o invitar a Universidades y Centros de investigación para que se realicen tesis de licenciatura, maestría y/o

doctorado sobre biodiversidad (flora y fauna), potencial de aprovechamiento y comercialización de productos y subproductos no maderables.

AAE5. Residuos sólidos Urbanos.

El manejo de los residuos sólidos constituye una de las principales medidas para la adaptación y mitigación al cambio climático, debido a que contribuyen de manera importante a reducir la emisión de metano²⁹ y a mitigar los riesgos de contaminación del acuífero por la emisión de contaminantes que se permean a través del suelo hasta alcanzar el agua subterránea. Por lo tanto, representan una de las principales condicionantes para garantizar la sustentabilidad hídrica del municipio y en particular del centro de población de Tulancingo. En este sentido, considerando el escenario tendencial de generación de residuos sólidos y la problemática actual de disposición de los mismos, las estrategias propuestas buscan alcanzar los siguientes objetivos:

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Política		Objetivos
5.1	Desarrollar una visión local para la gestión integral de residuos sólidos y la reducción de emisiones de GEI.	5.1.1 Reducir la cantidad de residuos sólidos generados por persona en el centro de población de Tulancingo.
		5.1.2 Disminuir la generación de gas metano en las acciones de disposición de residuos sólidos.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 5.1.1 Reducir la cantidad de residuos sólidos generados por persona en el centro de población de Tulancingo.

El alcance de este objetivo se basa en el diseño de estrategias rápidas, económicas y eficaces para combatir el cambio climático y contribuir a revertir el crítico escenario de generación de residuos sólidos y contaminación de los recursos del agua y suelo en el centro de población de Tulancingo, a saber:

- a) A través de convenios con instituciones educativas, organizaciones sociales, gobierno federal y estatal, crear estudios y programas de capacitación para incentivar la reutilización, reciclaje, compostaje y aprovechamiento energético de los residuos sólidos, a saber:
 - Composta para la creación de huertos orgánicos y de traspatio (Programa de agricultura urbana y periurbana de la FAO).
 - Manejo doméstico de aguas residuales, energía y residuos sólidos.
 - Sistemas de tratamiento de residuos derivados de excretas y aprovechamiento de gas metano: sistema biobolsa y biodigestores.
 - Establecimiento de proporciones obligatorias de reciclaje en el servicio de recolección de basura. Por ejemplo: 50% papel, metales, vidrios, etc.

²⁹ El metano es un potente gas de efecto invernadero, cuyas emisiones son responsables de casi un tercio del calentamiento que experimenta el planeta. El potencial de calentamiento global del metano es 21 veces mayor que el dióxido de carbono.

- Prohibición de la recolección de residuos orgánicos en el mediano y largo plazo.
- b) Crear programas piloto para promover el reciclaje y reúso de residuos orgánicos e inorgánicos en restaurantes, zonas industriales, escuelas, universidades y edificios públicos.
- c) Promover el reciclaje de residuos sólidos como un negocio; si se reciclan cantidades grandes de residuos, el resultado es una importante derrama económica.
- d) Crear programas de incentivos y normativa urbano-ambiental para la instalación de clusters de separación de basura e industria del reciclaje, que generen círculos virtuosos para la economía familiar y para la prevención de efectos en el medio ambiente.
- e) Crear campañas permanentes de comunicación sobre la cultura de concientización coordinada en medios de comunicación masivos y a nivel regional/estatal que transforme de manera radical los hábitos y costumbres de la población en términos del manejo de los residuos sólidos, así como la prestación del servicio municipal de recolección y limpia. La estrategia de comunicación deberá desarrollarse en las siguientes etapas:
 - I. Campaña de comunicación de la problemática (toma de conciencia).
 - II. Campaña de comunicación educativa (formas de separación, reciclaje, aprovechamiento, capacitación).
 - III. Campaña de difusión de centros de acopio (a nivel municipal).
 - IV. Campaña de información sobre logros y avances en la materia (resaltando los resultados por la acción ciudadana y promoviendo la competitividad entre colonias, barrios y localidades).
- f) Crear un programa de capacitación a los responsables del servicio de limpia a nivel municipal, de un fondo para la mejora de infraestructura y equipo, así como la construcción de centros de acopio y de transferencia (las islas de separación son un buen ejemplo de ello), con el fin de operar un sistema de recolección y disposición de residuos que puede incluso ser replicado a nivel metropolitano.
- g) Realizar un estudio o inventario actualizado sobre las fuentes de emisión de residuos peligrosos o de manejo especial en el centro de población de Tulancingo.
- h) Coordinar acciones con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo para regular el manejo y disposición de residuos peligrosos provenientes de todas las fuentes de emisión identificadas en el centro de población de Tulancingo.

Objetivo 5.1.2 Disminuir la generación de gas metano en las acciones de disposición de residuos sólidos.

Los sistemas de disposición de residuos sólidos son una fuente importante de GEI, causantes del cambio climático. En los depósitos a cielo abierto hay generación de dióxido de carbono CO_2 y vapor de agua; en los rellenos sanitarios hay generación de biogás (metano y óxido nitroso) por el enterramiento de residuos. En estos sitios, el proceso de descomposición de la materia orgánica no se detiene aún después de ser clausurados. Algunos estudios, ya que se estima que el tiempo de vida en la atmosfera para el metano es de 15 años, para el óxido nitroso N_2O de 120 años y para el dióxido de carbono CO_2 entre los 100 y 150 años. Esto haría imposible que los niveles descendieran a cero.

La generación de GEI en los rellenos sanitarios puede variar en función de la composición de los residuos sólidos, estableciendo que porcentaje tiene la capacidad de generar metano y las

condiciones del clima (temperatura reguladora). Por lo tanto, los niveles de producción de GEI se podrían minimizar siempre y cuando el diseño y manejo de estos vertederos se realice de manera técnica y los sistemas de recuperación de gases sean eficientes. Actualmente se estima que 80% de los sistemas de relleno no cuentan con sistemas de manejo de gases, realizando su vertido a la atmosfera mediante chimeneas³⁰. De acuerdo con lo anterior, para cumplir el objetivo de disminuir la generación de gas metano en las acciones de disposición de residuos sólidos se proponen las siguientes estrategias:

- Gestionar financiamiento para construir un sitio de disposición final de residuos sólidos con nuevas tecnologías para la captación y aprovechamiento de metano y otros tipos de GEI. Una alternativa es la habilitación de bioreactores, los cuales permiten que la producción del metano se lleve a cabo de manera controlada, evitando fugas, lo que abre la puerta a la cogeneración de energía.
- Elaborar un proyecto integral para un Sitio de disposición final de residuos sólidos con instalaciones orientadas al reúso, reciclaje y composteo de residuos sólidos.
- Diseñar incentivos fiscales y normativos para el uso alternativo de energía proveniente de nuevas formas de tratamiento de residuos sólidos.
- Desarrollar convenios con grupos de agricultores y empresas locales para el aprovechamiento de insumos derivados de los procesos de tratamiento de residuos sólidos.
- Elaborar planes de manejo para la clausura, saneamiento y restauración ecológica de los seis sitios de disposición de residuos sólidos municipales que han concluido su vida útil o que ya no tienen uso.

III.2.2 Estrategia urbana en función del desarrollo económico

AAE7. Competitividad y productividad local

El desarrollo de esta estrategia está orientado a resolver uno de los ámbitos de atención estratégica más importantes del municipio y en particular del centro de población de Tulancingo, reconociendo que éste no solo corresponde a un comportamiento económico adecuado, sino que desde el punto de vista de la sustentabilidad urbana, se reflejará en indicadores urbanos, socio-demográficos, ambientales, institucionales y tecnológicos. Por lo tanto, los objetivos y líneas estratégicas propuestas se asocian ejes de política que atienden las vocaciones y necesidades locales de empleo, como factores de competitividad.

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Política	Objetivos
7.1 Promover la diversificación, productividad y competitividad, de acuerdo con las vocaciones locales del municipio.	7.1.1 Crear incentivos y proyectos para promover la localización de empresas generadoras de mayor empleo e ingreso per cápita.
	7.1.2 Incentivar la inversión en movilidad logística, como apoyo a la competitividad local.

30 Börgeson G, Galle et al (2000). Emisiones de rellenos sanitarios: opciones para el monitoreo y control. Documento presentado en la Conferencia Waste 2000 en Stratfordupon-Avon 2-4 de Octubre de 2000 (Proc. pp. 31-40); citado en Felipe, L. y Uribe, P. (s/f). Influencia de los rellenos sanitarios en el cambio climático, Universidad Militar de Nueva Granada, Colombia.

	7.1.3 Diseñar proyectos de manejo turístico del patrimonio cultural y natural del municipio.
	7.1.4 Desarrollar proyectos de desarrollo agropecuario-forestal sustentable en el Valle de Tulancingo.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 7.1.1 Crear incentivos y proyectos para promover la localización de empresas generadoras de mayor empleo e ingreso per cápita.

La industria textil y la transformación de productos lácteos presentan un escenario prospectivo positivo, ya que están integradas por una importante red de PYMES, MIPYMES y grandes empresas que integran la base productiva local. Esta red de empresas se distribuye en prácticamente todo el municipio y existe potencial local para desarrollar corredores productivos y potenciar los agrupamientos industriales existentes.

El establecimiento de la empresa Quantum detonó el desarrollo urbano y económico de la ciudad de Tulancingo a principios de la década de 2000. Aunque la crisis de dicha empresa impactó negativamente el desarrollo industrial del municipio, la recuperación de este sector ha sido notable durante los últimos años. La zona industrial creada para esta empresa mantiene reserva suficiente para promover su recuperación, consolidarla y agrupar mayor número de empresas que potencien las cadenas productivas asociadas a ambos tipos de industrias.

Los riesgos que requieren revertirse son: baja remuneración laboral, importaciones baratas, altos costos de producción y manejo de residuos. Dos factores de competitividad que son susceptibles de aprovecharse son la subestación eléctrica de Tulancingo y la autopista México-Tuxpan, que ofrecen un panorama positivo para reducir los costos de producción de la industria local y ampliar las expectativas de comercialización nacional e internacional.

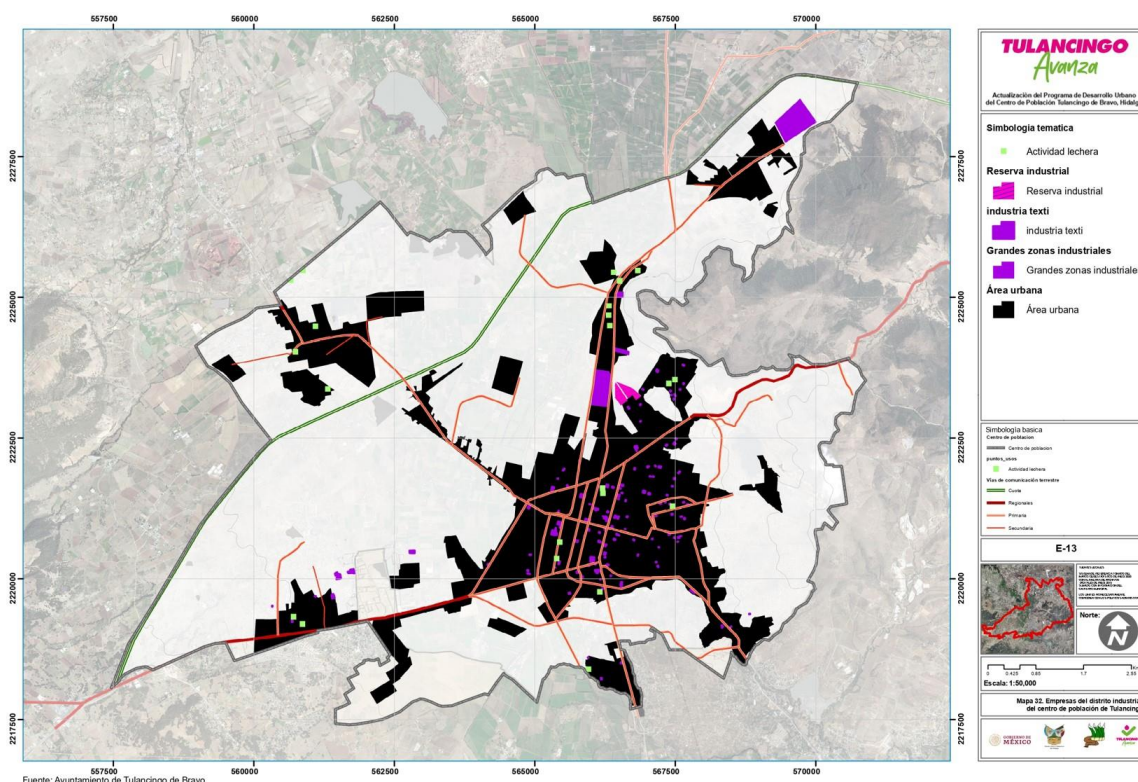
De acuerdo con lo anterior, la localización de la industria textil y agroindustria caracteriza a la ciudad de Tulancingo como un **distrito industrial** con alto potencial para el desarrollo de redes de grandes, pequeñas y medianas empresas, cuya base de competitividad sea la cooperación y competencia. Las estrategias para crear este tipo de desarrollo son las siguientes (mapa 32):

- Crear mecanismos formales de cooperación, competencia e innovación productiva entre empresas textiles y agroindustriales existentes, de tal manera que se consolide la red industrial de PYMES, MIPYMES y grandes empresas locales.
- Incentivar la recuperación de la empresa textil del parque industrial Napateco y posibilitar la ocupación de vacíos urbanos existentes al interior del centro de población de Tulancingo, para la instalación de nuevas empresas. Para ello, será necesario desarrollar la normativa que regule los usos mixtos y mitigue el impacto urbano-ambiental por la localización de dichas empresas.
- Promover el desarrollo del corredor industrial y agroindustrial Nororiente de la ciudad de Tulancingo, de acuerdo con las vocaciones de suelo y estrategias de urbanización compacta. Para ello, será posible crear nueva reserva industrial en dicho corredor, para incentivar la creación de nuevos agrupamientos de empresas, incubadoras y centros de innovación industrial (mapa 32). Esta estrategia implica desarrollar un programa maestro para el corredor urbano, que determine las acciones e intervenciones a realizar para que

bajo esquemas de gestión de suelo y financiamiento participativo (Macrodesarrollos³¹) se desarrolle la reserva industrial prevista.

- d. Impulsar la marca “Hecho en Tulancingo” en productos textiles y agroindustriales.
- e. Promover la creación de nuevos proyectos educativos y de investigación con instituciones académicas locales para favorecer el desarrollo local de la industria textil y agroindustria (aprovechamiento de lactosueros).
- f. Garantizar la seguridad laboral, el empleo capacitado y bien remunerado del distrito industrial de la ciudad de Tulancingo y de otras localidades especializadas en la industria textil, como Santa María Asunción.
- g. Reservar suelo urbanizable para promover la localización de industria de bajo impacto ambiental, que potencie la infraestructura carretera y productiva instalada en el Centro de Población, de acuerdo con lo que se establece el objetivo 7.1.2 del Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.

Mapa 32. Empresas del distrito industrial del centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Objetivo 7.1.2 Incentivar la inversión en movilidad logística e industrial, como apoyo a la competitividad local.

- a) Gestionar y administrar reserva territorial para desarrollar infraestructura para transporte de carga, industria complementaria a la textil, comercio y actividad agroindustrial en zonas aptas para su desarrollo. De acuerdo con ello, en congruencia con las estrategias estatales

31 Ver concepto y desarrollo de dicho instrumento en el capítulo V.4 Fuentes de financiamiento alternativas.

de desarrollo económico orientadas a la promoción del “Corredor industrial y comercial del oriente hidalguense”, se establecen dos sitios para la localización industrial, **cuya delimitación y ejecución deberá realizarse a través de un programa parcial que considere los siguientes lineamientos** (adicionales a los previstos por los estudios de impacto ambiental, impacto urbano e impacto vial):

1. Zona industrial del Nor-oriente de la ciudad de Tulancingo

Criterios a cumplir para su delimitación y ejecución:

- a) Urbanizar exclusivamente zonas con pendientes menores a 15°
- b) Localizarse en zona sin riesgos de inundación ni deslave.
- c) Priorizar la ocupación de vacíos urbanos dentro de la primera periferia urbana de la ciudad de Tulancingo.
- d) Protección de las zonas de mayor productividad agrícola y con recursos hídricos
- e) Garantizar la conectividad regional.
- f) Posibilitar el agrupamiento con las empresas instaladas.
- g) Posibilitar a través de proyectos ancla, el desarrollo de PYMES industriales asociadas con la actividad textil.
- h) Las zonas de amortiguamiento deberán descontarse de las superficies estimadas de reserva. No deberá haber aperturas adicionales para el uso forestal o de protección entre las zonas habitacionales, productivas e industriales.
- i) En el caso de los cuerpos de agua, las áreas de restricción federal deberán descontarse también de los polígonos de reserva industrial.

Medidas de restricción, compensación y mitigación de externalidades:

La cercanía con el área urbana actual genera externalidades negativas para la población local. A través de zonas de amortiguamiento, deberá evitarse la conurbación de la zona industrial con las áreas agrícolas colindantes y la zona habitacional, así como la afectación a los cuerpos de agua existentes en su entorno. Para ello, se deberán realizar las siguientes acciones:

- a) Delimitar las restricciones no edificables correspondientes a la zona federal de los cuerpos de agua y carretera federal.
- b) Instalar las plantas de tratamiento de aguas residuales necesarias para evitar el desalojo de residuos a los cuerpos de agua existentes.
- c) Establecer un perímetro de 30 a 50 metros para forestación, con el objeto de que proteja las zonas habitacionales colindantes de los vientos y emisión de contaminantes.
- d) Establecer carriles confinados y medidas de seguridad para el transporte de carga, así como la habilitación de vialidades que garanticen la accesibilidad y seguridad de las zonas habitacionales colindantes.
- e) Las acciones de forestación deberán ejecutarse de inmediato, una vez emitidas las zonas de reserva industrial, con el objeto de que no se ocupen para otro uso las zonas de amortiguamiento.

2. **Napateco.** Dicha zona comprende superficies de suelo fuera del límite del centro de población de Tulancingo; sin embargo, al igual que el resto de la zona que comprende el programa parcial a desarrollar, deberán considerarse los siguientes lineamientos:

Criterios a cumplir para su delimitación y ejecución:

- a) No afectar la producción de las zonas agrícolas colindantes.
- b) No urbanizar zonas con riesgo de inundación y/o deslave.
- c) Garantizar la conectividad regional.
- d) Recuperar la zona industrial de la empresa Quatum.
- e) Garantizar la mínima afectación al asentamiento humano actual y en su caso, garantizar la compensación de externalidades.
- f) Evitar la colindancia con las corrientes de agua existentes.
- g) Las zonas de amortiguamiento deberán descontarse de las superficies estimadas de reserva. No deberá haber aperturas adicionales para el uso forestal o de protección entre las zonas habitacionales, productivas e industriales.
- h) En el caso de los cuerpos de agua, las áreas de restricción federal deberán descontarse también de los polígonos de reserva industrial.

Medidas de restricción, compensación y mitigación de externalidades:

La cercanía con área urbana a consolidar y localidades rurales genera externalidades negativas para la población local. A través de zonas de amortiguamiento, deberá evitarse la conurbación de la zona industrial con las áreas agrícolas colindantes y la zona habitacional. De manera particular, no deberán afectarse las corrientes intermitentes de agua, ni los cuerpos de agua existentes en su entorno. Para ello, se deberán realizar las siguientes acciones:

- a) Delimitar las restricciones federales no edificables, correspondientes a las corrientes de agua existentes y a la autopista México-Tuxpan.
- b) Deberán reestablecerse hacia las partes altas del cerro de Napateco los bordos existentes en los derechos de vía federal de la autopista México-Tuxpan, ya que su función es redirigir los escurrimientos de agua provenientes del cerro hacia las zonas de filtración del acuífero de Tulancingo y hacia las corrientes de agua superficial.
- c) Instalar las plantas de tratamiento de aguas residuales necesarias para el tratamiento de aguas residuales.
- d) Prohibir y sancionar a través de reglamentación local y estatal en materia de agua y medio ambiente, el desalojo de residuos industriales y urbanos a los cuerpos de agua existentes.
- e) Establecer un perímetro de 30 a 50 metros para forestación, con el objeto de que proteja las zonas habitacionales colindantes de los vientos y emisión de contaminantes.
- f) Las acciones de forestación deberán ejecutarse de inmediato, una vez emitidas las zonas de reserva industrial, con el objeto de que no se ocupen para otro uso las zonas de amortiguamiento y protección.

- g) Esta zona es lejana de la ciudad de Tulancingo (9 km en promedio), por lo que deberá establecerse de manera conjunta al programa de inversiones industriales, un proyecto de transporte público ordenado y eficiente entre la zona industrial de Napateco, y las localidades de urbanas del municipio de Tulancingo.

3. Zona Agroindustrial en San Rafael Loma Bonita Ejido Tulancingo: 250 ha

Que la zona agro-industrial promueva el aprovechamiento de los recursos naturales potenciales, tomando en cuenta su adecuada protección y conservación a través de:

- a) El desarrollo vigoroso del riego.
- b) La diversificación agrícola, que permita disminuir la dependencia socioeconómica resultante del monocultivo, sirva de base para la agroindustria, y pueda también ser utilizada para controlar la expansión urbana.
- c) El aumento del área cultivada aprovechando una misma superficie con varias siembras al año.
- d) La regulación del uso urbano e industrial del suelo, preservando los suelos agrícolas más productivos.
- e) La intensificación de la ganadería de carne y de leche a través del mejoramiento genético y de un mejor manejo y alimentación, especialmente en los períodos críticos de estación seca.
- f) El mejoramiento de los niveles tecnológicos de producción.
- g) La regulación del agua para uso agrícola, industrial y urbano.
- h) La adopción de políticas tendientes a mejorar el régimen de tenencia de la tierra.
- i) La reforestación de cuencas, la protección de bosques, la protección forestal de los cauces de los ríos.
- j) El control de la erosión eólica e hídrica.
- k) La creación de refugios de áreas silvestres.
- l) La regulación del turismo.

Que toda empresa participante en la Zona Agroindustrial:

- a) Posea un objeto social relacionado directamente con el sector agropecuario.
- b) Cuenten con experiencia en materia agropecuaria.
- c) Cuenten con capacidad física, técnica y legal certificada para la operación de las actividades agropecuarias.
- d) Integre, sistemática y sistémicamente, las actividades de producción, transformación, transporte y mercadeo, asistencia técnica y financiamiento de los sectores agropecuarios y agroindustrial.

Medidas de restricción, compensación y mitigación de externalidades³²:

- a) Fijación de subsistemas zonales de centros urbanos con funciones jerarquizadas según sean centros de crecimiento o centros de servicios.
- b) Fortalecimiento de dichos centros para que puedan impulsar el desarrollo rural gracias a su dotación en infraestructuras y servicios.
- c) Localización preferencial de las actividades económicas integradas de tipo agroindustrial e industrial en los centros de crecimiento.
- d) Impulso a la producción agropecuaria y reducción de la dispersión del poblamiento rural mediante el desarrollo de centros de servicios.
- e) Implantación de un sistema de transporte que apoye los programas de desarrollo rural, agilice las relaciones urbano-rurales, mejore las interrelaciones entre centros urbanos zonales y permita mayor integración entre las distintas zonas y entre la región y el resto del país.

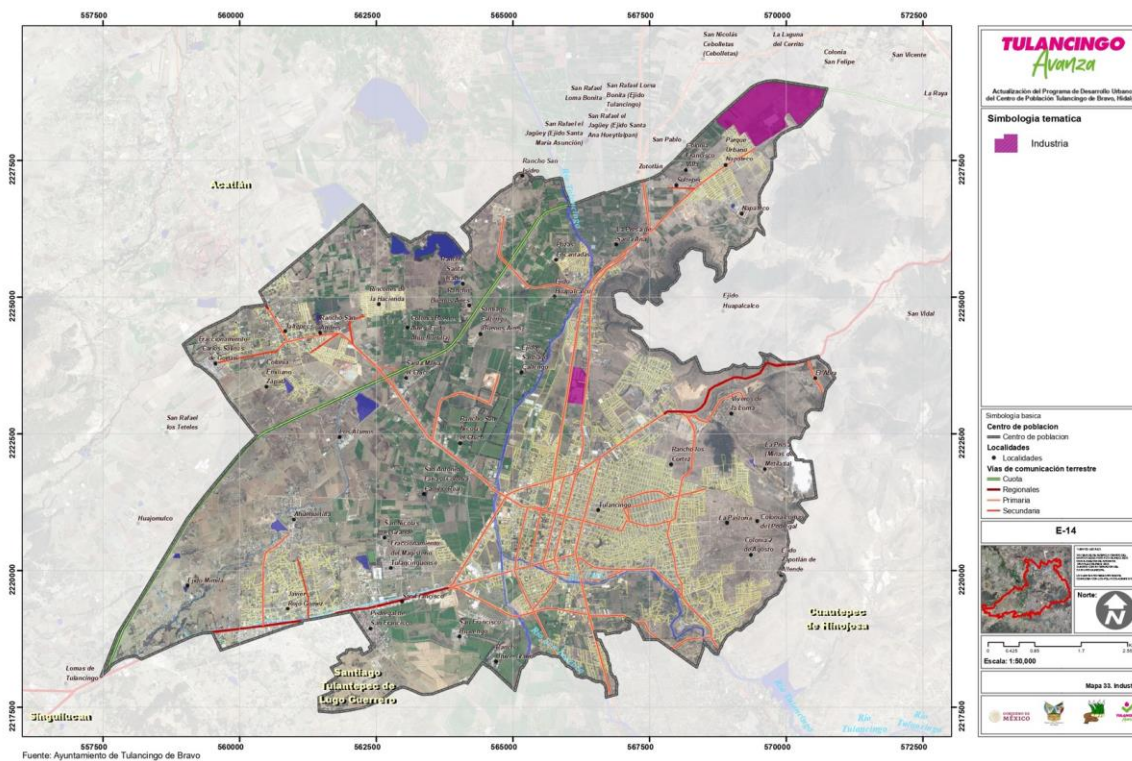
Organización del espacio zonal, redistribución del poblamiento rural y urbano y de las actividades económicas y servicios mediante el cumplimiento de los siguientes puntos:

- a) Fijación de subsistemas zonales de centros urbanos con funciones jerarquizadas según sean centros de crecimiento o centros de servicios.
- b) Fortalecimiento de dichos centros para que puedan impulsar el desarrollo rural gracias a su dotación en infraestructuras y servicios.
- c) Localización preferencial de las actividades económicas integradas de tipo agroindustrial e industrial en los centros de crecimiento.
- d) Impulso a la producción agropecuaria y reducción de la dispersión del poblamiento rural mediante el desarrollo de centros de servicios.
- e) Ampliación y diversificación de los servicios de salud.
- f) La puesta en marcha de programas de alfabetización integral de la población laboral rural.
- g) La implementación de medidas que permitan la reorientación académica de los estudiantes de secundaria hacia la formación tecnológica agropecuaria y agroindustrial.
- h) El fortalecimiento de la educación técnica superior en materia agropecuaria y agroindustria.
- i) La implantación de políticas tendientes a incorporar la iniciativa privada de los sectores agrícola, industrial y comercial a programas permanentes de aprendizaje, formación y actualización agropecuaria y agroindustria.
- j) Concentración de los impactos, apoyos y recursos en el desarrollo de la producción y de sus requerimientos de infraestructura, y en la capacitación del recurso humano.

³² Las externalidades se producen cuando las actividades sociales o económicas de un grupo de personas tienen un impacto sobre otro (el ambiente se considera como un grupo más), y dicho impacto no está plenamente tomado en cuenta por el primer grupo (European Commission, 2003).

- k) Concentración de los impactos, apoyos y recursos en los centros de crecimiento, dando prioridad al equipamiento urbano de tipo sanitario y educacional, además del equipamiento relacionado con la producción agroindustrial e industrial.
- l) Aplicación de medidas e incentivos fiscales, financieros y arancelarios para fomentar la producción agropecuaria, agroindustrial e industrial y para estimular o frenar el crecimiento de los centros urbanos.

Mapa 33. Zonas de localización industrial municipal



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Objetivo 7.1.3 Diseñar proyectos de manejo turístico del patrimonio cultural y natural del municipio.

- a) Delimitar y gestionar el decreto de protección de la zona arqueológica Huapalcalco.
- b) Desarrollar programas de diseño paisajístico para forestación y habilitación de espacios públicos en la zona arqueológica y cerro del Tecolote en Huapalcalco.
- c) Incentivar la relocalización de vivienda en el polígono zona arqueológica de Huapalcalco.
- d) Diseño y habilitación de senderos peatonales y de movilidad alterna para la accesibilidad en espacios públicos emblemáticos de la ciudad de Tulancingo, así como a ranchos y haciendas periféricos a la ciudad de Tulancingo, con valor paisajístico-patrimonial.
- e) Delimitar y revitalizar la imagen patrimonial de los ocho barrios fundacionales de la ciudad de Tulancingo.
- f) Incrementar la señalética turística en los accesos carreteros de la ciudad de Tulancingo y entronques de la autopista México-Tuxpan.

Objetivo 7.1.4 Crear proyectos de desarrollo agropecuario-forestal sustentable en el centro de población de Tulancingo.

El desarrollo agropecuario y forestal sustentable, es un elemento central de sobrevivencia y sostenibilidad del mismo desarrollo urbano, no solo por los bienes y servicios ambientales que provee, sino por la capacidad de obtener productos diversos del bosque, de los cuerpos de agua, de la milpa, de los pastizales, de las granjas ganaderas y de un sinnúmero de otros productos como la recolección como los hongos silvestres, forraje para ganado, entre otros elementos provenientes del manejo de las áreas productivas y que, además, forman parte de la cultura rural y alimenticia de los habitantes del Valle de Tulancingo. En este sentido, se proponen las siguientes estrategias para las ZAE's vinculadas con el desarrollo rural y para el resto de las zonas agrícolas y forestales del municipio:

- a) Diversificar la base económica del principal corredor productivo de riego del centro de población Tulancingo (que incluye a las **ZAE Universidad Politécnica-Centro Cívico Social**, para recuperar el empleo y calidad de vida rural, a saber:
 - Es la zona que cuenta con las mejores condiciones de infraestructura de riego, por lo que la producción agrícola es la más diversificada del municipio (maíz, alfalfa, trigo, hortalizas y otro tipo de forrajes).
 - Además de ser afectado por la baja disponibilidad de agua, cuenta con fuertes presiones de urbanización que han transformado el uso del suelo, por lo que la estrategia principal se enfoca en mantener su uso productivo (pudiendo orientarse también al aprovechamiento forestal); incentivar la productividad mediante garantías de abastecimiento de agua; y diseñar apoyos integrados de desarrollo rural (centros regionales de abasto para la comercialización directa de los productos agropecuarios y centros de control fitosanitario).
- b) Desarrollar programas masivos de impulso y recuperación del bosque, la milpa y otras fuentes primarias de producción propias del Valle de Tulancingo, restringiendo usos urbanos e incompatibles, especialmente en las zonas más frágiles, como las partes altas de las montañas.
- c) En las partes altas del centro de población, deberán impulsarse esquemas de manejo forestal que induzcan a propietarios y poseedores de la tierra a convertirse en productores forestales, utilizando estrategias de cultivo como la regeneración natural. Para el manejo forestal se recomienda contratar despachos forestales que tengan la óptica de un manejo integral y sustentable del bosque, no sólo que cuantifiquen el volumen de madera que puede obtenerse de un predio. Aunque en el centro de población existen únicamente 32.74 ha de bosque de encino, las zonas de asentamiento irregular (378.70 ha) y de agricultura de temporal (mil 545.17 ha) también pueden ser objeto de estrategias simultaneas de regeneración natural, plantaciones comerciales, reforestación, acondicionamiento de suelos, formación de terrazas, control de cauces (presas de troncos y ramas, gaviones, llantas, mampostería) y protección de reforestaciones.
- d) Desarrollar programas de saneamiento, limpieza y aclareo de bosques a partir de programas de empleo temporal. En algunas localidades no se cortan árboles, manteniendo árboles viejos, decrepitos, plagados, quemados, con alta densidad, lo que no es sano y provoca riesgo de incendio. La estrategia debe orientarse a favorecer la recuperación del vigor del arbolado.

- e) Desarrollar técnicas de manejo integral de bosque para favorecer la ganadería y la agricultura regulada a través del silvo-pastoreo, utilizando potreros estacionales y siembra de forraje con cultivos de cobertera; así como el sistema de milpa intercalada con árboles frutales para desarrollar también la fruticultura. Estos esquemas son conservadores de suelo, por lo que podrá desarrollarse un ambicioso programa de fruticultura asociada con la milpa en zonas de piedemonte. Se podrá incentivar la utilización de mejoradores orgánicos de suelo, incluyendo el “licor de lombriz” para aplicación foliar o en raíz. Esta actividad tiene que acompañarse con acciones de capacitación en industrialización artesanal de frutas, con calidad y durabilidad en almacén, así como con los canales de comercialización necesarios para que fluya la producción.
- f) Para el caso del aprovechamiento ordenado de la fauna silvestre terrestre, deberán establecerse unidades de manejo de fauna y flora silvestre que propicien la reproducción de las especies y el aprovechamiento o venta de los excedentes y que se acompañen con esquemas de difusión y comercialización³³.
- g) Promover un cambio radical en la concepción de los sistemas agrícolas de producción. No deben utilizar cantidades crecientes de fertilizantes químicos y plaguicidas químicos. Se debe orientar hacia la producción limpia, orgánica. Se debe mejorar y optimizar la infraestructura de riego. Se deberá orientar hacia sistemas de riego ahorrativos (por goteo) para los cultivos de alto valor comercial. Aún en zonas planas, se deberán establecer cercos vivos para contener el suelo, para favorecer el desarrollo de insectos y aves benéficas para la regulación de plagas del cultivo y para la generación adicional de productos agrícolas. Asimismo, establecer y dar mantenimiento a los caminos de saca de los productos agropecuarios.
- h) En los terrenos agrícolas bajos, se podrán establecer bosques lineales con árboles de rápido crecimiento (preferentemente nativos), con función multipropósito: contención de tolvaneras, disminución de sólidos suspendidos, generación de mayor humedad atmosférica a través de la evapotranspiración, producción de madera, celulosa, leña, refugio de fauna silvestre. De esta manera se evita la visión común del campesino, que un árbol le quita espacio para la siembra, cuando son complementos y mutualistas.
- i) En cuanto a la actividad ganadera, se deberá orientar más hacia la ganadería estabulada, o al manejo técnico de praderas y corrales y silvo-pastoreo, evitando al máximo el pastoreo libre, que es el que fomenta la quema de pastos en invierno, abatiendo grandes zonas de bosque y de reforestación.
- j) Para el conjunto de los productos agropecuarios y forestales del municipio de Tulancingo y en su valle productivo, es pertinente impulsar esquemas de asociación bajo una marca común (marca Hecho en Tulancingo), que represente producción limpia y segura, para su impulso en la comercialización a nivel estatal y nacional, aprovechando los programas federales de apoyo en esta materia.

33 Algunos ejemplos son la cría de codorniz, de guajolote silvestre, cría de venado, de jabalí, de aves canoras, de cactáceas; de igual forma se podrá impulsar la cría del pescado blanco, charales, rana verde, ajolote, entre otros, priorizando el uso de especies locales.

III.2.3 Estrategia para el desarrollo urbano del centro de población

Esta estrategia desarrolla propuestas para resolver cuatro de los ocho AAE's que tienen impacto en el desarrollo urbano-territorial del municipio, a saber: AAE1. Patrón de ocupación del suelo; AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos; AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social; y AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos.

Tal como se ha descrito en cada uno de estos ámbitos, la expansión descontrolada y anárquica del crecimiento urbano sin orden ni control por parte del gobierno del estado y de los gobiernos municipales (y sin una justificación urbana-demográfica aparente) responde a una suma de factores: la ausencia de un órgano rector efectivo que haga valer los preceptos establecidos en la ley para encausar un ordenamiento territorial sustentable; las facilidades a las iniciativas inmobiliarias que comercializan el suelo urbano sin apego a principio alguno más que el de la maximización de los beneficios económicos de desarrolladores, inversionistas y propietarios del suelo; la no actuación gubernamental (estrategia “dejar hacer, dejar pasar”) ante la acción individual de ocupación del suelo de manera ilegal y precaria, debido principalmente a la falta de opciones habitacionales para los más pobres en el mercado formal y a la acción inescrupulosa de fraccionadores, ejidatarios, funcionarios y otros actores sociales que se han beneficiado de los asentamientos ilegales / informales / irregulares.

En este contexto de caos urbanístico que enfrenta también buena parte de las ciudades mexicanas, el principal problema es el riesgo de inviabilidad para reordenar las zonas urbanas y conurbadas, porque la magnitud de los fenómenos es tal que podría volverse irreversible. De ahí que detener con todo el rigor y la fuerza del Estado los procesos de ocupación indiscriminada del suelo en el centro de población de Tulancingo, es un imperativo para evitar o cuando menos reducir que en un futuro cercano estas formas de ocupar el territorio sigan reproduciéndose en detrimento de la productividad, la competitividad, el ambiente y los recursos naturales, la habitabilidad y la calidad de vida.

Desde este punto de vista, se propone como política general desarrollar un enfoque integrado del desarrollo urbano y territorial del municipio que busca resolver los problemas detectados para cada AAE. Para ello, se atienden principios del desarrollo urbano sustentable, las necesidades locales y al sentido común, el cual es finalmente, la herramienta más poderosa que tiene la planeación territorial.

AAE1. Patrón de ocupación del suelo

Como ya se ha planteado, las consecuencias del actual patrón de ocupación del suelo y construcción de vivienda han generado un escenario de baja sustentabilidad y competitividad urbana para el municipio, que es fundamental revertir a través de estrategias orientadas al desarrollo urbano sustentable del centro de población.

El desarrollo urbano sustentable promueve los asentamientos humanos de mayor densidad (ciudad compacta) e inhibe la ocupación dispersa, porque los servicios necesarios para cubrir la demanda son menos costosos en aglomeraciones que tienden a la concentración. Por otro lado, se prefiere este tipo de arreglos urbanos, debido a que la huella ecológica sobre el territorio es

menor, y su planeación, administración y gobierno, pueden llevarse a cabo de manera más efectiva en territorios con límites físicos claros.

Pero no solamente la ciudad compacta permite ahorrar en costos de los servicios. Un arreglo urbano que contenga mayor densidad e intensidad en la edificación (aumento en el CUS y el COS), hará más eficiente a la ciudad en su conjunto, pues permitirá liberar suelo urbano para las actividades que normalmente son desestimadas, como el espacio público y el orientado al mejoramiento del ambiente. Lo anterior exige estrategias que atiendan a las siguientes políticas y objetivos:

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Política	Objetivos
1.1 Contener la expansión física y dispersa de los centros urbanos.	1.1.1 Autorizar suelo habitacional únicamente en localizaciones adecuadas para su ocupación y de acuerdo con las necesidades de crecimiento local.
	1.1.2 Priorizar la consolidación y densificación de las localidades urbanas que integran el centro de población de Tulancingo.
	1.1.3 Elaborar proyectos metropolitanos para el ordenamiento y administración del suelo en la zona conurbada del centro de población de Tulancingo.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 1.1.1 Autorizar suelo habitacional únicamente en localizaciones adecuadas para su ocupación y de acuerdo con las necesidades de crecimiento local.

Las estrategias planteadas para el crecimiento de los centros urbanos del municipio están encaminadas a resolver la problemática de cuánto deben crecer territorialmente, de tal manera que sea sustentable su crecimiento. Para ello, se plantea como principio, el control y limitación al máximo del crecimiento expansivo y disperso de las localidades urbanas del municipio, especialmente en lo que concierne al suelo que el gobierno legaliza para su cambio de uso de suelo agropecuario a urbano. Las estrategias propuestas son las siguientes:

- a. Evitar la urbanización de las siguientes zonas³⁴:
 1. Con riesgo de inundación y deslaves: Río Tulancingo, Farías, Los Sabinos, La Argentina, Napateco, Colonia Hidalgo Unido, La Cañada.
 2. De alta productividad agrícola: Santiago Caltengo.
 3. Con presencia de fallas y escurrimientos: Lomas del Pedregal, 2 de agosto, progresistas 2000.
 4. Con desprendimiento de bloques: La Cañada, Hidalgo Unido, Huapalcalco, Lomas del Progreso.
 5. Con potencial hídrico y forestal: Ahuehuetitla, Napateco, Pedregal de San Francisco.
 6. Con cuerpos de agua: Metilatla, Ampliación Rojo Gómez, Jaltepec.

³⁴ Las zonas determinadas como <zonas donde no se debe urbanizar> se determinaron a partir de estudios de uso potencial del suelo y de los talleres de trabajo realizados con el Comité Técnico del Ayuntamiento de Tulancingo, integrado para la elaboración de este Programa.

7. Con problemas en la dotación de servicios públicos: Napateco, Ahuehuetitla y Rojo Gómez, El Paraíso, Loma Bonita, Bella Vista, Viveros de La Loma, Metilatla, Ejido Mimila, Lomas de San Ángel.
 8. Para la conservación patrimonial y paisajística: Huapalcalco, Napateco.
 9. Con inestabilidad geográfica: entorno de minas y zonas cercanas a los tubos lava.
 10. Con asentamientos ilegales: El Paraíso, Zapotlán de Allende, Loma Bonita, 02 de agosto, Jardines del Paraíso, San Antonio Farías, Ejido Jaltepec.
 11. Zonas de conflicto medioambiental (lacustres, de alta productividad agropecuaria, recarga de acuíferos, bosque, de concentración de flora y fauna nativa).
 12. Periferia de los principales centros urbanos, que no justifiquen ni requieran nuevo suelo para usos urbanos.
 13. Zonas que no estén contenidas debidamente por límites naturales o artificiales y que tengan riesgo de crecimiento sin control.
 14. Márgenes de vías de comunicación que no estén identificadas como corredores de desarrollo y que por ello, no deben urbanizarse sus trayectos.
 15. Zonas que se encuentren con derechos estatales o federales.
- b. Asumir que las necesidades reales de crecimiento demográfico de largo plazo (2030) para el centro de población de Tulancingo (de acuerdo con el escenario estratégico que establece este Programa) son de 602.77 has que incluyen superficie para suelo habitacional, vialidad y equipamiento público social. Considerando adicionalmente un escenario máximo de crecimiento con usos productivos que requieren la previsión de suelo urbano (industria, servicios y turismo) y reserva habitacional, dicha superficie no podrá exceder 1,600 ha. Las localidades que se prevé ocuparán mayor superficie de suelo a urbanizar son: Tulancingo, Parque Urbano Napateco, Rincones de la Hacienda, Javier Rojo Gómez y Jaltepec (cuadro 44).

Cuadro 46. Necesidades de suelo urbano mínimo por localidad, 2020-2030

Ámbito territorial	Suelo requerido 2010-2030 (ha)			Total
	65% Habitacional	20% vialidad	15% equipamiento	
Centro de población de Tulancingo	391.80	120.55	90.42	602.77
Localidades de mayor crecimiento:				
Tulancingo	72.85	22.41	16.81	112.07
Parque Urbano Napateco	47.82	14.71	11.03	73.57
Rincones de la Hacienda	37.65	11.58	8.69	57.92
Javier Rojo Gómez	23.97	7.38	5.53	36.88
Jaltepec	18.38	5.66	4.24	28.28
Rancho San Nicolás el Chico	10.00	6.50	2.00	1.50
Ahuehuetitla	7.56	2.33	1.74	11.63
Fraccionamiento Carlos Salinas de Gortari	7.60	2.34	1.75	11.69
Ejido Mimila	5.51	1.70	1.27	8.48
Pedregal de San Francisco	5.39	1.66	1.24	8.30

Notas: Para los requerimientos de suelo, se consideró el promedio entre vivienda de tipo medio y popular, resultando un lote promedio de 166 m². Se consideró un promedio de 3.65 habitantes por vivienda, dada la tendencia del crecimiento demográfico.

Fuente: A partir de INEGI 2020, Censos y conteos de vivienda 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010.

- c. Establecer una cartera de incentivos y de apoyos, especialmente de programas federales, para usos no urbanos que permitan reducir las presiones que enfrentan los propietarios para urbanizar sus predios. Esta estrategia debe incluir la reversión de usos del suelo de urbanos a no urbanos en zonas inadecuadas para la urbanización. Las zonas de reversión

de usos corresponden a diversas zonas con solicitud de autorización de uso de suelo que no presentan condiciones aptas para la urbanización (ver Anexo II. Análisis de zonas con solicitudes de proyecto de urbanización, 2011-2012).

- d. En zonas periféricas con presiones de urbanización, los condicionantes generales son las siguientes:
 - i. Asignar densidades bajas de ocupación urbana.
 - ii. Cuando se trate de desarrolladores de vivienda se deberán gestionar las siguientes garantías:
 - Condicionar la autorización a autofinanciar infraestructura urbana por parte de desarrolladores e inversionistas.
 - Integración con el entorno urbano inmediato, garantías de conectividad vial, espacio público y transporte público.
 - Alumbrado sustentable y diseño de espacios viales orientados al transporte sustentable y seguro.
 - iii. Cumplir acciones de mitigación de impacto ambiental y de riesgo.
 - iv. Apoyar e incentivar la ocupación con actividades armónicas con el medio ambiente.
 - v. Desarrollar huertas urbanas para rescatar suelo de alta productividad y establecer medidas compensatorias para la restauración de la biodiversidad.
 - vi. Prohibir usos que impliquen la deforestación de todo tipo de superficie vegetal existente.
 - vii. Se permiten usos recreativos, de turismo ecológico, rural y otro tipo de actividades de bajo impacto urbano y ambiental, que promuevan el desarrollo local y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
 - viii. Mecanismos de compensación por incremento en los costos de dotación de servicios públicos.
 - ix. En localidades rurales, mantener las densidades actuales, de acuerdo con su dinámica natural de crecimiento y características de autoconstrucción de vivienda.
- b) Creación de pares viales dentro de cuyos límites se ordenen los nuevos crecimientos.
- c) Fomentar el principio de la súper manzana, donde las edificaciones se ordenan en torno a un espacio público común, separando la circulación peatonal y no motorizada (bicicleta) de la circulación vehicular.
- d) Vinculación de polígonos industriales con polígonos de servicios, siempre y cuando las actividades industriales no comprometan la seguridad y sean compatibles con dichos servicios.

Objetivo 1.1.2 Priorizar la consolidación y densificación de las localidades urbanas que integran el centro de población de Tulancingo.

- a) No promover más suelo urbanizable y, de necesitarse más suelo para crecimiento, estimular la construcción al interior y no al exterior de las áreas ya urbanizadas del centro de población, lo que implica aumentar la densidad habitacional en zonas seleccionadas (coeficientes de ocupación y utilización del suelo), particularmente los vacíos y baldíos, estableciendo:

- Tasas impositivas al suelo urbano ocioso o en especulación.
 - Tasas impositivas punitivas a la construcción periférica en zonas no urbanizables fuera de núcleos urbanos.
 - Programas de exención de impuestos a dueños de predios que decidan aumentar su densidad e intensidad bajo normas específicas.
 - Generar programas de transferencia de potencial de crecimiento urbano de la periferia en favor de la ocupación y consolidación de vacíos con equipamientos regionales.
 - Evaluar la posibilidad de implantar dentro de los conjuntos habitacionales periurbanos, los servicios, funciones y equipamientos que requiere su población, aprovechando espacios y viviendas desocupadas.
- b) En función de las necesidades reales de suelo urbano en el centro de población de Tulancingo y del balance de suelo estimado, priorizar la urbanización de los siguientes espacios:
1. Vacíos urbanos o zonas con suelo urbano vacante existente en las principales localidades urbanas del municipio.
 2. Ensanches (extensiones de territorio) en forzosa contigüidad a un área urbana preexistente y con densidad superior a 10 viviendas por manzana.
 3. Vialidades o avenidas, especialmente libramientos en los límites de la expansión urbana, que se pueden aprovechar como corredores de urbanización, con normas diferenciadas y acceso y salida estrictamente limitados. El establecimiento de estos límites supondrá la imposibilidad e ilegalidad de construir fuera del mismo.
- c) Realizar un catastro detallado sobre la localización y situación jurídica de los vacíos urbanos dentro del límite urbano del centro de población de Tulancingo. Para ello deberán desarrollarse las siguientes actividades a partir del inventario de vacíos urbanos que determina el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo para el centro de población de Tulancingo:
- Realizar un levantamiento detallado y actualizado sobre la superficie, situación jurídica, servicios urbanos y valor catastral de cada predio.
 - Clasificarlos por superficie, zona homogénea y tipo de estrategias de desarrollo para cada uno, de acuerdo con su uso potencial.
 - Determinar polígonos de actuación para desarrollar proyectos piloto de ocupación de vacíos urbanos, bajo el esquema de macrodesarrollos³⁵.
- d) Promover la instalación de equipamientos a partir del reciclamiento del suelo urbano, particularmente en las siguientes zonas:
1. Nodos de intersecciones viales carreteras cercanas a núcleos de población (corredor de desarrollo).
 2. Espacios vacíos aptos para densificar, con énfasis en equipamientos sociales (educación, salud, cultura, entretenimiento, abasto y administración pública). La finalidad es reducir las necesidades de movilidad centro – periferia.
- e) Diseñar proyectos de reciclamiento de vivienda abandonada, lo cual implica:

35 Ver concepto y desarrollo de dicho instrumento en el capítulo V.4 Fuentes de financiamiento alternativas.

- Elaborar un inventario sobre la localización y estado de la vivienda abandonada, lo que permitiría desarrollar un mercado secundario de vivienda.
 - En el caso de viviendas abandonadas sin crédito federal, desarrollar acciones interinstitucionales para:
 - Elaborar estrategias de expropiación de la vivienda y su reciclamiento con fines públicos: relocalización de vivienda, guarderías, talleres de lectura y oficios, casas de adultos mayores, club de jóvenes, cine clubs, salones comunitarios, unidades médicas básicas, y otro tipo de espacios públicos.
 - Rematar vivienda a desarrolladores y habitantes.
 - Elaborar un plan de mejoramiento urbano en zonas de mayor porcentaje de vivienda abandonada, con el fin de revertir procesos de inseguridad ciudadana.
- f) Concentrar los incentivos y programas de apoyo fiscal y financiero en la ocupación de vacíos urbanos; en reducir la presión por transformar el uso de suelo rural en urbano; frenar la depredación de espacios de alto valor ambiental y restituir espacios agropecuarios y naturales (ver apartado V.4 Fuentes de financiamiento alternativas).
- g) Desarrollar un sistema urbano policéntrico, como esquema de planificación del centro de población. Este esquema constituye la visión de estructura urbana territorial y se basa en dos principios: consolidar el sistema vial actual y consolidar los corredores urbanos actuales que presentan las mejores opciones para su ocupación. Para desarrollar esta imagen-objetivo, se proponen las siguientes orientaciones:
- Delimitar las zonas sin acceso del eje de movilidad logística México-Tuxpan, donde se quiera impedir la urbanización (acceso controlado) y donde sea posible recuperar plusvalías a favor del municipio.
 - Incorporar en la normativa estatal y municipal el concepto de corredor, para regular el aprovechamiento y uso del suelo a lo largo de la vialidad. Las estrategias de consolidación de corredores especializados y mixtos, debe de partir del reconocimiento de la presión de urbanización sobre ellos, independientemente de que en un futuro no se fomente la generación de más corredores, pues debe darse preferencia a la ocupación por polígonos
 - Este Programa reconoce la preexistencia de varios corredores radiales sujetos a urbanizarse bajo reglas muy estrictas de ocupación del suelo; también observa con preocupación la intención sectorial por continuar la política de creación de vialidades radiales y periféricas cada vez más alejados del principal centro urbano de Tulancingo, por lo que se establece como estrategia principal consolidar el sistema vial actual, recuperando los derechos de vía y planificando el diseño de calles completas: espacio para transporte público, bicicleta, peatón, arborización y usos urbanos mixtos.
 - Consolidar y dar mantenimiento al sistema municipal de ejes de conectividad vial entre subcentros urbanos y localidades rurales.
 - Promover la movilidad alterna (bicicleta, peatón) y segura (banqueta, alumbrado público, arborización) entre localidades rurales y centros educativos localizados en su subcentro urbano más cercano.
 - Promover la dinamización económica y reconversión productiva del sistema de subcentros urbanos y rurales del municipio, con el objeto de reducir la movilidad pendular.

- Restringir la urbanización dispersa y densificar los corredores urbanos actuales con usos comerciales, productivos y vivienda autoconstruida.
- Resolver el déficit actual y esperado de equipamiento social en los subcentros urbanos, promoviendo su construcción en vacíos urbanos o corredores urbanos.

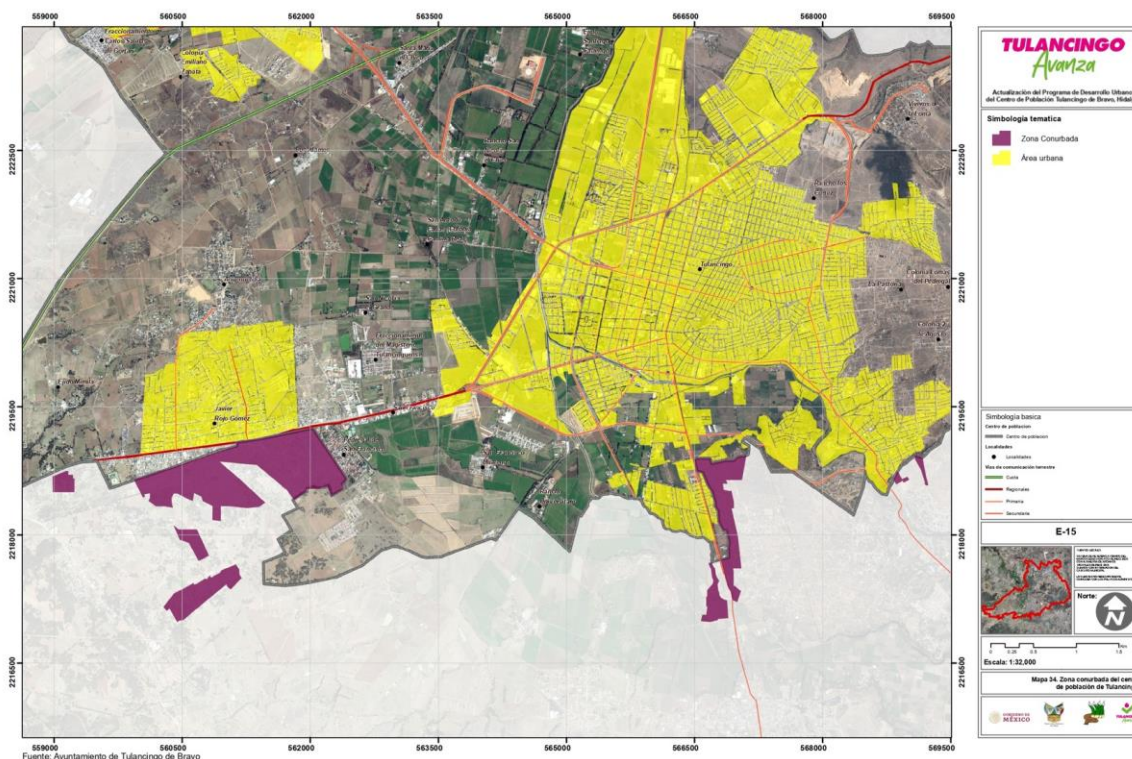
Objetivo 1.1.3 Elaborar proyectos metropolitanos para el ordenamiento y administración del suelo en la zona conurbada del centro de población de Tulancingo.

Las zonas conurbadas son el resultado del crecimiento descontrolado de la ciudad central y de los centros de población de la región metropolitana. Así, al paso de los años, se tiene un área completamente urbanizada, donde se localiza la población más vulnerable ya que son espacios carentes de equipamientos sociales y espacios públicos. Adicionalmente, por estar alineadas a los anteriores límites de la ciudad central, albergan una serie de servicios de menor valor agregado, debido a que el suelo anteriormente era mucho más barato que el localizado en la parte central.

Así, la visión que se tiene de estos espacios es de zonas fragmentadas, carentes de actividades o puntos de atracción y donde lo que es más evidente es la ausencia de un control al ordenamiento urbano. Sin embargo, estas áreas periféricas tienen una actividad propia que las distingue de los centros urbanos y para poder consolidarse como espacios diferenciados del resto de la ciudad de Tulancingo, es necesario que adquieran nuevas centralidades. Se plantean entonces las siguientes estrategias:

1. Definir y declarar la delimitación político-administrativa y territorial de cada municipio metropolitano, así como de los corredores urbanos de conurbación.
2. Para efectos de este Programa, se determina el uso de los límites establecidos al año 2020 por el INEGI; sin embargo, para iniciar los procesos de planificación y gestión de las zonas conurbadas del municipio de Tulancingo, es condición concluir el proyecto para la formalización de los límites legales del municipio, particularmente en lo que corresponde a las conurbaciones Tulancingo-Tulantepec y Tulancingo-Cuautepec (mapa 34).

Mapa 34. Zona conurbada del centro de población de Tulancingo



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

a) A partir de la conclusión y definición legal de dichos límites, elaborar el programa metropolitano de la ZM de Tulancingo. Dicho programa, deberá contener políticas coordinadas de desarrollo urbano, a saber:

- Una política continuada de edificación de equipamientos urbanos, principalmente buscando que generen una integración física y funcional con todas las localidades que integran la zona metropolitana.
- La reducción de construcciones de infraestructura vial de borde (carreteras) que fragmenten el tejido urbano y, en su caso, el soterramiento de infraestructuras de movilidad a favor de más espacio público.
- Homologar la normativa urbana en zonas de traslape y corredores metropolitanos de conurbación.
- Integrar la planificación de corredores metropolitanos de conurbación, los cuales deberán desarrollarse bajo la figura de planes parciales. La normatividad de usos del suelo, deberá ser la misma en todo el corredor aun cuando éste pertenezca a más de un municipio. Los corredores metropolitanos de conurbación, cuya planificación requiere la coordinación y participación de los tres municipios son:
 1. Corredor de conurbación Tulancingo-Santiago Tulantepec
 2. Corredor de conurbación Tulancingo-Cuautepec de Hinojosa

AAE2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos.

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Políticas		Objetivos
2.1	Contener la urbanización informal.	2.1.1 Delimitar las zonas sujetas a contención de los procesos de ocupación irregular del suelo.
		2.1.2 Elaborar programas parciales de desarrollo urbano en zonas prioritarias para la regularización y reordenamiento urbano.
		2.1.3 Desarrollar intervenciones de mejoramiento urbano y restauración ambiental en zonas regularizadas.
2.2	Promover la gestión integral de riesgos y la mitigación del cambio climático.	2.2.1 Aplicar el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo de Bravo, como un programa orientado a la identificación, prevención y mitigación de riesgos para la urbanización y los asentamientos humanos.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 2.1.1 Delimitar las zonas sujetas a contención de los procesos de ocupación irregular del suelo.

- a) Poner un límite a la regularización de la tenencia de predios a partir de las políticas de urbanización ya descritas y evitar nueva informalidad, estableciendo controles rigurosos y penalizaciones a quienes vendan suelo y, sobre todo, ofreciendo en localizaciones adecuadas suelo para el asentamiento humano habitacional de bajo ingreso.

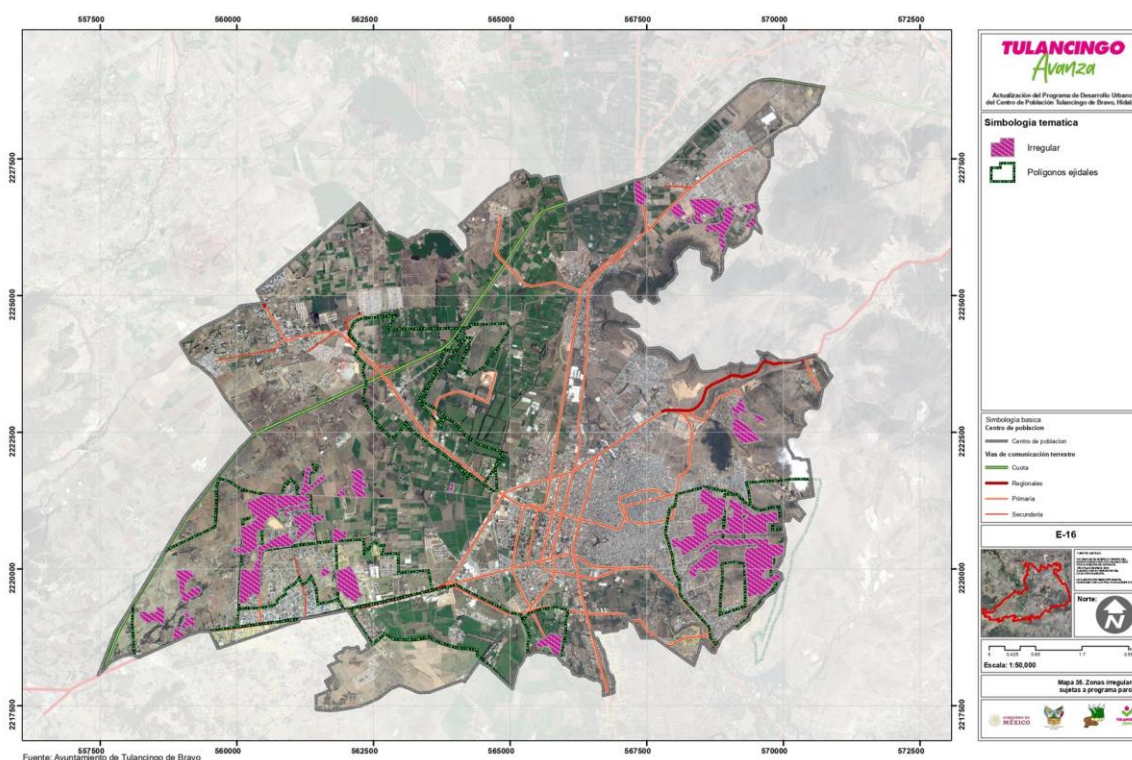
La estrategia se soporta en la idea que, si no hay una oferta de suelo que compita en precio y forma de pago con los asentamientos ilegales / informales / irregulares, estos continuarán hasta alcanzar situaciones de riesgo de gobernabilidad.

Por lo tanto, el Gobierno debe asumir el papel que hasta ahora han tenido los fraccionadores ilegales, ofreciendo condiciones legales y bien localizadas, aunque no se alcance a ofrecer los servicios requeridos, pero sí proyecto urbanístico en el que se defina dónde se puede urbanizar y dónde no y especificando los espacios y trazos para usos públicos de todo tipo (vialidades, servicios, equipamientos, espacio público, etcétera). Con ello, se detendría el crecimiento del asentamiento informal y se abriría la posibilidad de introducir servicios posteriormente a costos razonables y en localizaciones sin riesgos.

- b) Una vez establecido el límite a la regularización, difundir información sobre las zonas donde no es posible regularizar por motivos de riesgo o de ordenamiento urbano y donde sí será posible regularizar. De acuerdo con lo anterior, se proponen la aplicación de un programa parcial que determine el límite urbano de acuerdo con los siguientes tipos de zonas (mapa 35):
 1. **Zona urbana consolidada.** Es la que comprende la densidad más alta de viviendas por manzana (a partir del Censo 2020, INEGI). En esta zona se cuenta con la mayor proporción de servicios urbanos (agua, drenaje, alcantarillado, pavimentación, alumbrado público).

2. **Zona periurbana.** Es una zona que mantiene su carácter de irregular, con densidad media de viviendas por manzana, con las mayores presiones de ocupación por su cercanía al área consolidada y con posibilidades de darle continuidad a la estructura urbana. En esta zona es posible regularizar, pero bajo criterios de restricción como los indicados en el objetivo 1.1.1 de acuerdo con las condiciones ambientales y geográficas. Bajo el criterio de ordenamiento (consolidación urbana), se deberán identificar las manzanas con mayor número de viviendas. Se trata de un criterio diferente al de regularizar por porcentaje de ocupación de lote, ya que no todos los lotes tienen vivienda, algunos tienen cimientos y paredes para aparentar ocupación e iniciar la venta posteriormente.
3. **Zona irregular.** Zona con nulas posibilidades de regularización. Es la zona de mayor extensión territorial, mayor dispersión, lejanía a los servicios urbanos y donde no hay datos precisos sobre el número de viviendas, ya que no cuentan con cobertura censal 2020. Esta zona forma parte también de las ZAE's, a partir de los cuales se definirán las intervenciones urbanas y acciones para ordenar el desarrollo de los asentamientos humanos existentes.

Mapa 35. Zonas irregulares sujetas a programa parcial



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

Objetivo 2.1.2 Elaborar programas parciales de desarrollo urbano en zonas prioritarias para la regularización y reordenamiento urbano.

- a) Elaborar programas parciales de desarrollo urbano en las **ZAE's Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla, El Paraíso-Zapotlán de Allende y Napateco**; que constituyen dos zonas prioritarias para la regularización y reordenamiento urbano. En dichos programas se determinará:

1. La magnitud de manzanas, lotes y viviendas susceptibles de regularizar.
 2. Los conflictos de propiedad.
 3. La normativa e intervenciones urbanas a desarrollar para mejorar la habitabilidad de dichas zonas.
 4. Las acciones de articulación entre el programa actual de regularización con programas de habitabilidad urbana, equipamiento y mejoramiento ambiental.
- b) A partir de los programas parciales, desarrollar proyectos de oferta de suelo para vivienda de bajo ingreso, considerando lo siguiente:
1. Su localización deberá ser en zonas urbanas (vacíos urbanos).
 2. Contener el precio del suelo en las zonas de aplicación de los programas, lo que implica:
 - Definir el trazado de zonas para pre-lotificar (plan maestro o proyecto de urbanización).
 - Trabajar con los propietarios y fraccionadores para canalizar la demanda de vivienda hacia estas zonas.
 - Diseñar acuerdos para aportar mecanismos de incentivo a la construcción de vivienda.
 - Compensar a los que ya compraron en zonas irregulares. Implica valorizar lo que pagaron por terreno irregular y tomarlos a cuenta de un nuevo lote en las zonas urbanizables.

Objetivo 2.1.3 Desarrollar intervenciones de mejoramiento urbano y restauración ambiental en zonas regularizadas.

- a) Promover desde el gobierno un programa integral para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de esta zona, tendiente a “dignificar” estos espacios y colonias. El programa partiría de reconocer la inversión que cada familia ha hecho y tomarla como “enganche” para acceder a una vivienda nueva o pie de casa, especialmente en los casos de reubicación hacia una zona apta, bien planeada y con la posibilidad de ofrecer los satisfactores urbanos indispensables.
- b) A la par, llevar a cabo un ambicioso programa de restitución de los valores ambientales, mediante la promoción y apoyo para la realización de actividades de agricultura y horticultura urbana y suburbana, es decir, combinando el uso habitacional disperso con siembra para autoconsumo e incluso para la venta.
- c) Por otro lado, promover actividades de silvicultura, entendida ésta como una actividad productiva que permite un manejo integral de los recursos forestales. Así, mediante la rehabilitación del entorno, se mejoran también las condiciones de vida de los habitantes de esta zona y al mismo tiempo, se promueven actividades productivas y de alto valor ambiental.

Objetivo 2.2.1 Aplicar el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo, como un programa orientado a la identificación, prevención y mitigación de riesgos para la urbanización y los asentamientos humanos.

- a) Prevenir y atender los peligros naturales y antropogénicos, sensibilizando a las autoridades y a la población de la existencia de riesgos y la necesidad de incorporar

criterios para la prevención de desastres en los planes de desarrollo urbano y en el marco normativo del municipio.

- b) En atención a lo que determina el artículo 84 de la Ley General de Protección Civil, se considerará como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada, sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo. Destacan al respecto las siguientes medidas de mitigación de acuerdo con el tipo de riesgo:
- **Subsistencia.** Hacer uso sustentable del recurso hídrico, la implementación del sistema de riego por goteo, la reforestación de las zonas de recarga y pozos de absorción. Además de la correcta implementación de normas que regulen el uso del agua dentro del municipio, realizar supervisiones continuas por parte de las instancias correspondientes para garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente.
 - **Hundimientos.** Para disminuir el impacto y reducir o evitar que se produzca el colapso, evitar la carga sobre la superficie de la estructura, así como mantenerse al tanto de cualquier cambio o daño como el agrietamiento o hundimiento somero sobre el suelo y fracturamiento de las paredes y bardas de las viviendas aledañas a tubos lava. Sin embargo, es necesario llevar a cabo un estudio geofísico completo que permita identificar la ubicación de tubos lava, sus características físicas y estructurales y los niveles de peligro para la población colindante.
 - **Caída de bloques.** Para este fenómeno existen técnicas que permiten su atenuación e impiden el daño a viviendas y estructuras. Una alternativa es la colocación de una malla dinámica, que funciona como un dispositivo de frenado que absorbe la energía del bloque desprendido y permite que se detenga. En zonas más expuestas, una alternativa sería la reubicación de viviendas. Por ejemplo, las que se ubican en la parte más alta de la colonia Huapalcalco y La Cañada, ya que además están situadas sobre pendiente no apta para los asentamientos humanos.
 - **Deslizamientos rotacionales.** Banquetas: este método consiste en la conformación de escalones a lo largo de toda la pared de corte de las minas. Eliminación de grandes bloques inestables mediante voladuras controladas para evitar nuevas fracturas e inestabilidad.
 - **Deslizamientos traslacionales.** El daño a la población e infraestructura se puede evitar prohibiendo construir sobre los taludes de las barrancas y preservando el derecho de vía de los escurrimientos. También se propone recubrir el suelo con vegetación, de esta manera las raíces de las plantas fijarán el suelo, impidiendo su movilidad y además se disminuye la erosión.
 - **Erosión.** Aplicar políticas de conservación en las localidades como San Vidal y Guadalupe, de esta manera se mantendrá la vegetación local y no se asignará otro uso de suelo que intensifique o acelere el proceso erosivo. También se puede limitar el crecimiento de la población hacia las zonas que ya presentan erosión, por ejemplo, en el Ejido Huapalcalco y donde se ubican los antiguos tiraderos de basura. La reforestación en estas zonas podría frenar e incluso disminuir la erosión.

- **Ventarrones.** Mantenerse informado respecto a las condiciones atmosféricas actuales y los pronósticos, poner especial atención a construcciones de material endeble; así como posibles afectaciones en espectaculares, tendido eléctrico y zonas arboladas. Así mismo las personas deben alejarse de árboles, postes, cables de luz, espectaculares, muros, semáforos y cualquier tipo de objeto que pudiera ser derribado por el viento. En lo que corresponde a la dirección de anuncios y espectaculares o su equivalente, debe aplicarse el reglamento con las medidas de seguridad necesarias para todos los espectaculares que existan en la ciudad. Por su parte, personal de protección civil y ecología deberán mantener un monitoreo de las zonas arboladas para realizar la poda de ramas que tengan riesgo de caer.
 - **Inundaciones.** Desarrollar un Programa de Gestión de Inundaciones para la región hidrológica del Valle de Tulancingo, que atienda las necesidades de protección de las áreas susceptibles de inundación, se ajuste al marco jurídico de la Comisión Nacional de Agua y a la nueva legislación nacional relativa al Cambio Climático. Dicho programa, deberá operar bajo los siguientes lineamientos:
 - Atender a los nuevos requerimientos de las instituciones financieras mundiales como el Banco Mundial (se prefiere que los proyectos estén apoyados en planes integrales).
 - Establecer estrategias para el desarrollo de capacidades locales que den seguimiento a las acciones.
 - Deben incorporarse las políticas de ordenamiento ecológico y territorial para la conservación de los ecosistemas.
 - Es un programa de carácter transversal e integra diversos proyectos orientados a la relocalización de vivienda, saneamiento de ríos (ver política 6.1 y sus objetivos) y rescate de espacios naturales emblemáticos del municipio.
 - Elaborar un catastro actualizado de áreas verdes urbanas privadas, susceptibles de ocuparse como zonas de contención de inundaciones e incremento de superficies verdes con uso económico.
 - Una de las medidas tradicionales de control de inundaciones ha sido la canalización de los afluentes; sin embargo, se propone una alternativa mucho más sustentable, consistente en acciones de desviación de algunos afluentes principales en dirección a resumideros, lagunas y humedales que podrán aprovecharse como vasos reguladores.
- c) En función del Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo, determinar las zonas con prioridades para la mitigación y prevención de riesgos, así como su ejecución en el tiempo. La definición de costos en materia de afectaciones a la población y viviendas, deberá desarrollarse de manera coordinada con la Comisión Estatal de la Vivienda, para determinar acciones de relocalización de viviendas en las zonas donde se estima la mayor afectación por riesgos.
- d) Instrumentar mecanismos de coordinación entre las instituciones públicas, privadas y no gubernamentales que tienen responsabilidades y acciones entrelazadas relativas a los riesgos y que, típicamente, se orientan por objetivos particulares.

- e) Adecuar el marco jurídico municipal en materia de riesgos. Destacan: elaborar un reglamento municipal en materia de cambio climático o, en su caso, adecuaciones a las disposiciones administrativas municipales vigentes en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente (Reglamento de Protección al Medio Ambiente del Municipio de Tulancingo de Bravo); adecuar los reglamentos de construcción, Bomberos y Protección Civil.
- f) Gestionar y administrar recursos provenientes de los fondos locales creados por los gobiernos estatales, o crear fondos propios, a efectos de apoyar e implementar acciones de adaptación y mitigación del riesgo.

AAE3. Identidad, habitabilidad y cohesión social.

Los procesos expansivos de las ciudades mexicanas y la gestación de fenómenos metropolitanos, generalmente han convertido a las zonas urbanas, periurbanas y rurales en espacios poco habitables, en los que las necesidades de servicios y redes de infraestructura se han ido resolviendo de manera parcial o local, de acuerdo con las presiones inmobiliarias y las posibilidades que ofrece cada espacio para la urbanización, ya sea formal e informal.

El resultado ha sido el desplazamiento de problemas hacia las zonas más alejadas, lo que ha generado ambientes urbano-rurales con urbanizaciones populares que generalmente se desarrollan sin parámetros constructivos; aglomeraciones precarias carentes de servicios y entornos seguros; y grandes zonas habitacionales que buscan compartir servicios y equipamientos para reducir costos, pero que generalmente son trasladados a la vivienda (reducción de la calidad de la misma en cuanto a tamaño y durabilidad). Aunque la solución a estos fenómenos sociales tiene relación directa con estrategias sectoriales, asistenciales y económicas, desde el punto de vista territorial es posible generar condiciones de distribución espacial, de infraestructura, vivienda, equipamiento y accesibilidad que contribuyen a abatir este tipo de problemas.

Dado que este Programa es también un instrumento de ordenamiento territorial, la estrategia propuesta para este ámbito se enfoca en cuestiones de índole territorial y prevención de riesgos de violencia y conflicto social, con énfasis en el espacio público, el equipamiento social y la vivienda.

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

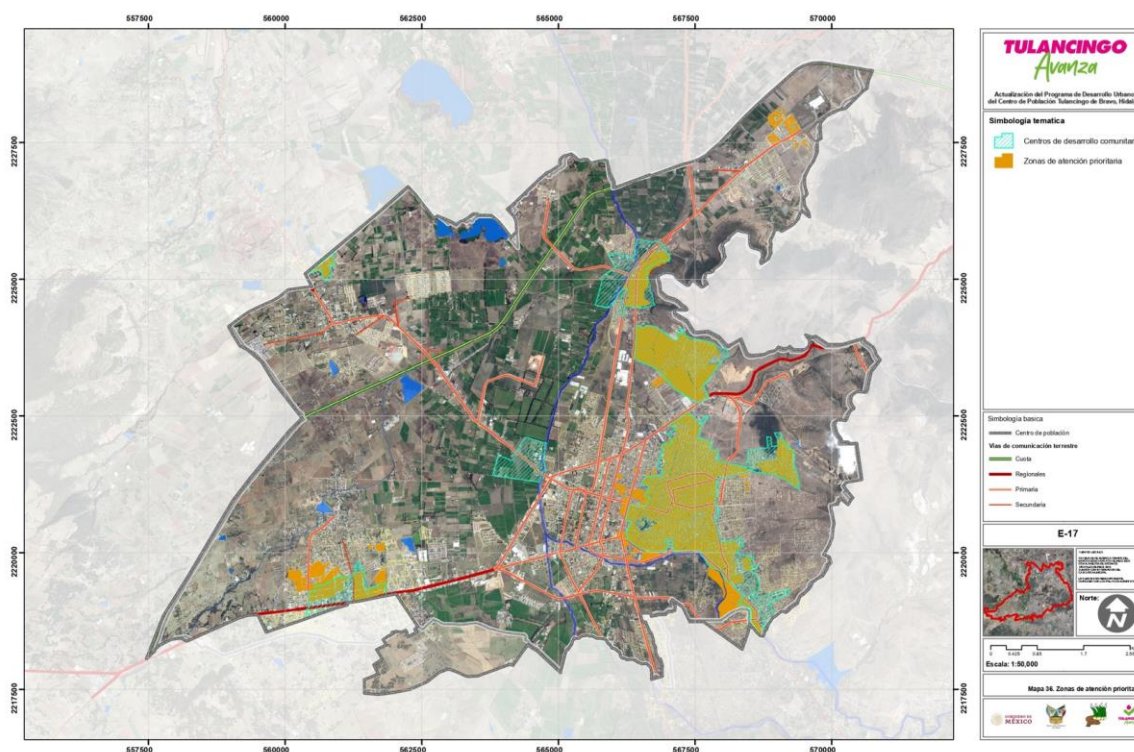
Políticas		Objetivos
3.1	Articular políticas públicas sectoriales para crear barrios y comunidades seguras e incluyentes.	3.1.1 Desarrollar proyectos integrados de mejoramiento urbano a escala barrial.
		3.1.2 Rescatar el patrimonio tangible e intangible del centro de población de Tulancingo.
3.2	Equilibrar la distribución de equipamiento e infraestructura de alto impacto social en el municipio.	3.2.1 Reducir las desigualdades socio-espaciales en la construcción de equipamiento social e infraestructura social.
		3.2.2 Reducir las desigualdades socio-espaciales en la construcción de vivienda.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 3.1.1 Desarrollar proyectos integrados de mejoramiento urbano a escala barrial.

- a) Contribuir a través del rescate, creación y mejoramiento del espacio público a la conformación de entornos urbanos y rurales cohesionados y diversos, en la que la sociedad se relacione con más equidad y armonía, en un entorno de mayor calidad de vida urbana. Para ello, deberán delimitarse sitios de intervención barrial para desarrollar proyectos integrados de mejoramiento urbano. Por ejemplo, para el centro de población de Tulancingo, una de las bases para delimitar dichos sitios son las zonas de atención prioritaria, cuyos límites muestran coincidencia entre zonas de marginación urbana (mapa 36). Otra área de atención la conforman los ocho barrios históricos de la ciudad de Tulancingo. En estas zonas, podrán desarrollarse proyectos integrados, participativos y coordinados orientados a las siguientes acciones:
 - Opciones de conectividad a espacios públicos y escuelas: vías seguras, senderos peatonales, ciclovías, ampliación de banquetas.
 - Rescate de espacios públicos emblemáticos y tradicionales del barrio.
 - Habilitación de nuevos espacios públicos para jóvenes y niños: áreas verdes, espacios recreativos y culturales al aire libre.
 - Limpieza de calles, pintura de fachadas, recolección y manejo de basura.
 - Construcción de equipamiento social: educación, salud, seguridad pública, comercio y abasto, otros que sean deficitarios.
 - Atención a déficit de infraestructura: agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público.
 - Otros que requiera la comunidad.

Mapa 36. Zonas de atención prioritaria BIENESTAR



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

- b) Desarrollar campañas de difusión orientadas a revertir las conductas de aceptación del desorden, presencia de basura y ocupación ilegal del territorio, así como de creación de solidaridad y cultura en el uso del espacio público.
- c) Convocar a organismos institucionalizados a desarrollar proyectos emblemáticos (bibliotecas, zonas de recreación y cultura, espacios públicos) de regeneración urbana en barrios con proyectos integrados de mejoramiento urbano.
- d) Potenciar la base participativa existente en los Centros de Desarrollo Comunitario para fortalecer la aplicación de programas de intervención barrial. De acuerdo con las actividades que actualmente desarrollan dichos centros, se propone fortalecer las mismas, reorientándolas al cumplimiento de la política para crear barrios seguros e incluyentes:
 - Educación: integrar talleres educativos de civismo, creación de confianza y redes de solidaridad, seguridad escolar y otros que requiera la comunidad.
 - Competencias laborales: técnicas para la autoconstrucción de vivienda sustentable, huertos orgánicos y agricultura de traspatio.
 - Cultura, deporte y recreación: expresiones artísticas de la cultura local y regional; promoción de la bicultura y creación de los espacios para desarrollarla; respeto al peatón; cultura vial; cultura en el uso de los espacios públicos recreativos.

Objetivo 3.1.2 Rescatar el patrimonio tangible e intangible del municipio de Tulancingo.

- Elaborar un catálogo del patrimonio tangible e intangible del municipio de Tulancingo, con el fin de conservarlo, difundirlo y asociarlo con actividades productivas y turísticas, con base en planes de manejo acordes con sus características, con el concurso de las instituciones académicas y culturales del municipio.
- Generar incentivos y programas de apoyo para los dueños de haciendas históricas, con el fin de que les reditúe la conservación del inmueble patrimonial y generen opciones de aprovechamiento para fines habitacionales, comerciales o turísticos.
- Llevar a cabo campañas de socialización para promover productos locales, centros turísticos y recreativos o simplemente generar una identidad clara entre los habitantes del municipio de Tulancingo.
- A partir del inventario de inmuebles y monumentos con valor histórico, artístico y patrimonial, establecer una red municipal de rutas paisajísticas que se constituya en el principal símbolo de identidad para la gente.
- Mejorar la imagen urbana de localidades y centros urbanos del municipio de Tulancingo.

Objetivo 3.2.1 Reducir las desigualdades socio-espaciales en la construcción de equipamiento social e infraestructura social.

- A partir de la cobertura actual de equipamiento urbano del centro de población de Tulancingo, determinada en el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, resolver las necesidades de equipamiento y consolidación de los subcentros urbanos de la ciudad de Tulancingo, a saber:

Cuadro 47. Proyectos de equipamiento público requeridos, 2020-2030

Subsistema / elemento requerido por norma	Déficit 2010 (número de elementos)				Requerimiento 2010-2030 (número de elementos)			
	Subcentro urbano Jaltepec	Subcentro urbano Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla	Subcentro urbano Napateco	Resto del Centro de Población	Subcentro urbano Jaltepec	Subcentro urbano Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla	Subcentro urbano Napateco	Resto del Centro de Población
Educación								
Jardín de niños				1	1			
CAPEP				2				1
Primaria			1		2		1	3
Telesecundaria				4			1	1
Secundaria general					1	1	1	1
Secundaria técnica	1					1		
Cultura								
Biblioteca pública municipal		1	1					
Biblioteca pública regional				2				
Centro social popular	1	1	1	9	1			1
Salud								
UMF (IMSS)	1	1		3				1
UMF (ISSSTE)				1				
Modulo resolutivo unidad de urgencias (ISSSTE)				1				
Puesto de socorro (CRM)				3				
Asistencia social								
Centro de asistencia y desarrollo infantil (CADI) (DIF)	3	2	1	14		1		5
Centro de desarrollo comunitario (CDC) (DIF)				4	1	1	1	1

Subsistema / elemento requerido por norma	Déficit 2010 (número de elementos)				Requerimiento 2010-2030 (número de elementos)			
	Subcentro urbano Jaltepec	Subcentro urbano Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla	Subcentro urbano Napateco	Resto del Centro de Población	Subcentro urbano Jaltepec	Subcentro urbano Javier Rojo Gómez-Ahuehuetitla	Subcentro urbano Napateco	Resto del Centro de Población
Comercio								
Plaza de usos múltiples			1					
Mercado público	1	1	1	2				
Tienda CONASUPO	1	1		3				
Tienda o centro comercial (ISSSTE)				1				1
Farmacia ISSSTE				1				1
Comunicaciones								
Agencia de correos (SEPOMEX)				3				
Centro integral de servicios (SEPOMEX)				1				
Administración de correos (SEPOMEX)				1				
Unidad remota de línea (TELMEX)				2				
Transportes								
Central de autobuses (SCT)				1				
Recreación								
Juegos infantiles				2				1
Jardín vecinal						1	1	2
Parque de barrio				4		1		1
Parque urbano				1				
Área de ferias y exposiciones				1				
Cine				2				2
Espectáculos deportivos				1				
Deporte								
Gimnasio deportivo				1				
Alberca deportiva				1				
Salón deportivo	1	1	1	13	1	1	1	2
Administración pública								
Delegación municipal		1					1	
Oficina de gobierno estatal				1				

Fuente: A partir de cobertura actual de equipamiento urbano por localidad, escenario demográfico de crecimiento y normatividad de equipamiento urbano de la BIENESTAR.

- b) Redistribuir los equipamientos estimados para el resto del centro de población en los subcentros urbanos de la ciudad de Tulancingo, así como en las zonas de atención estratégica sujetas a programa parcial de desarrollo urbano. Lo anterior, será determinado a partir de la elaboración de dichos programas.

Objetivo 3.2.2 Reducir las desigualdades socio-espaciales en la construcción y mejoramiento de vivienda.

- a) Gestionar apoyo institucional para autoproducción y producción social de vivienda, estableciendo vínculos formales con las instituciones existentes para ello.
- b) Incentivar la edificación de vivienda sustentable, la utilización de materiales regionales y tecnologías que impulsen la economía local y la construcción de vivienda más amplia y de menor costo, considerando los siguientes lineamientos:
- Opciones para el manejo sustentable del agua.
 - Alternativas para la electrificación rural.

- Opciones para la reducción en la emisión de contaminantes en el agua (principalmente las derivadas de actividades productivas agropecuarias) y suelo.
 - Opciones para el manejo y aprovechamiento de descargas domésticas: baños secos, fosa séptica con pozo de absorción.
 - Alternativas para la captación de agua pluvial: pendientes de azotea con desemboque a captadores en la parte trasera de la vivienda, que a su vez sirven como bebedero a los animales de carga.
 - Alternativas de diseño para el aprovechamiento del lote de vivienda, con opciones productivas de consumo doméstico.
 - Luminarias en exteriores de vivienda, fluorescentes compactas para el ahorro de energía.
 - En caso del uso de madera, protección contra incendio, plagas y humedad, aprovechables para ampliaciones futuras.
- c) Destinar los apoyos federales y estatales para la compra de suelo y construcción de vivienda en zona urbana, prioritariamente a madres solteras, personas con capacidades diferentes y jóvenes parejas que por sus condiciones salariales o de ingreso, no acceden al mercado formal de suelo habitacional y de vivienda.
- d) Diseñar programas focalizados de auto-construcción y producción social de vivienda para la atención al rezago histórico y a las necesidades de habitabilidad para la población que no accede a créditos formales de vivienda.
- e) Gestionar apoyo institucional para la creación y operación de iniciativas sociales orientadas a la autoproducción y producción social de vivienda.
- f) Incentivar la edificación de vivienda sustentable, la utilización de materiales regionales y tecnologías que impulsen la economía local y la construcción de vivienda más amplia y de menor costo.
- g) Incentivar la ocupación de polígonos urbanizables que no alteren la estructura urbana, ni las zonas de amortiguamiento o susceptibles de inundación.
- h) Atender las acciones de mejoramiento para viviendas que han sufrido algún daño por consecuencia de fenómenos naturales.
- i) Relocalizar a las familias de muy bajo ingreso que habitan en zonas de alto riesgo.
- j) Diseñar planes de gestión e inversión para recuperar y aprovechar vivienda deshabitada en acciones de relocalización de asentamientos irregulares y en situación de riesgo.
- k) Crear instrumentos jurídicos – administrativos que sustenten las acciones de relocalización.
- l) Desarrollar alternativas de corto plazo para mitigar los riesgos de inundación y/o derrumbe:
- Diseño de rutas de evacuación para viviendas con baja o nula accesibilidad.
 - Servicios temporales de abastecimiento de agua, drenaje pluvial y electricidad.
 - Planes de protección civil participativos para la atención ante contingencias.

AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos

La movilidad es un componente esencial de la ciudad, y es lo que permite orientar el desarrollo urbano hacia un modelo u otro; por ejemplo, hacia una ciudad dispersa, basada en autopistas urbanas y pasos a desnivel que inducen el uso intensivo del automóvil, o hacia una compacta, planificada con base en un sistema de accesibilidad (transporte público + caminar + bicicletas).

Desde esta perspectiva, existen acciones y decisiones de corto y mediano plazo que pueden tomarse en el ámbito local, con el fin de avanzar hacia una gestión integral de la movilidad y el desarrollo urbano que conduzca a lograr mejoras tangibles en el ámbito de la ciudad y de la emisión de GEI, lo que implica aplicar las siguientes orientaciones:

A. POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Políticas		Objetivos
4.1	Promover la movilidad urbana sustentable, como eje del desarrollo urbano y medida de adaptación al cambio climático global.	4.1.1 Reordenar el transporte público bajo el esquema de corredor urbano.
		4.1.2 Mantener y consolidar la infraestructura vial actual.
		4.1.3 Incrementar las acciones de gestión e inversión en infraestructura para el transporte no motorizado y en espacios públicos.

B. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Objetivo 4.1.1 Reordenar el transporte público bajo el esquema de corredor urbano.

Las estrategias territoriales que apuntan a que el municipio opte por un modelo de crecimiento más compacto (que implica ocupar los vacíos, elevar selectivamente las densidades y desarrollar corredores), reconocen que el transporte público debe estar por encima de la estrategia de expansión vial, ya que esta solo ha favorecido un patrón urbano desconcentrado, disperso, desestructurado y totalmente ineficiente e insustentable.

Desde esta perspectiva, se propone dirigir ordenadamente el transporte público como eje estructurador de desarrollo urbano (y metropolitano), proponiendo opciones de conexión que potencien las acciones actuales de ordenamiento de la estructura urbana municipal (corredores, centros y subcentros urbanos). Para ello, se proponen las siguientes estrategias:

- a) Aprovechar el actual sistema de corredores viales, con fines de reordenamiento del transporte público y comportamiento futuro de movilidad urbana, de acuerdo con los siguientes lineamientos:
 - Aprovechar y rescatar los derechos de vía.
 - Garantizar el alineamiento de los usos urbanos actuales y futuros.
 - Crear calles completas en vías primarias que consideren los siguientes elementos:
 - Usos mixtos de alta y media densidad
 - Aceras anchas y carriles para bicicletas
 - Diversas oportunidades para cruzar la calle
 - Paradas cómodas y accesibles para el transporte público
 - Isletas intermedias y glorietas
 - Extensiones del encintado en las intersecciones
 - Señales accesibles para peatones
 - Carriles más estrechos para vehículos.
 - Llevar a cabo acciones de pacificación del tránsito (reducción de velocidades permitidas) en vialidades secundarias, particularmente en las destinadas al transporte no motorizado.

- b) Promover la modernización del sistema de transporte en sus distintas modalidades y proponer normas técnicas para el establecimiento de nuevas rutas, el reordenamiento de las actuales y establecer bases, terminales y centrales camioneras de servicios foráneo estatal que contribuyan a satisfacer la demanda de este servicio de manera competitiva. Esto requerirá del diseño de alternativas técnicas que consideren:
 - El mejoramiento cualitativo del servicio del transporte público, y su accesibilidad, especialmente en zonas marginadas del municipio de Tulancingo.
 - Regularización de los itinerarios de las rutas, bases de origen-destino, bases de sitio para transporte mercantil, vehículos tolerados, terminales y centrales de servicio foráneo.
 - El impulso a la constitución de empresas de transporte que faciliten la prestación de un servicio digno y competitivo, a través de la regulación definitiva del sistema actual.
- c) Realizar un estudio técnico, urbano y de factibilidad financiera para establecer paradas oficiales de transporte público en ambiente urbano y suburbano, de acuerdo con los corredores de movilidad definidos en este Programa.
- d) Realizar un estudio y proyecto ejecutivo para instalar sistemas de control del tráfico, incidencias y seguridad pública en las colonias céntricas con mayor índice delictivo.
- e) Establecer una organización participativa, con responsabilidad en la aplicación, evaluación y seguimiento de los planes y acciones de transporte y movilidad sustentable, que asegure la coordinación intergubernamental e intersectorial.

Objetivo 4.1.2 Mantener y consolidar la infraestructura vial actual.

- a) Impulsar y desarrollar únicamente la estructura vial actual, orientada a mejorar los aspectos funcionales, físicos y operacionales de conectividad.
- b) Ampliar la cobertura de pavimentos en vialidades rurales y urbanas, bajo el esquema de calles completas. Este esquema consiste en incentivar acciones de pavimentación con diseños y tecnologías alternativas:
 - Diseño de banquetas, pavimentos sustentables³⁶, habilitación de arbolado y alumbrado público en vialidades secundarias y locales.
 - Recuperar los derechos de vía de las vialidades, para la habilitación de: espacio para transporte público, bicicleta, peatón, arborización y usos urbanos mixtos.
- c) Consolidar y dar mantenimiento al sistema municipal de ejes de conectividad vial entre localidades rurales y subcentros de población.
- d) Promover la movilidad alterna (bicicleta, peatón) y segura (banqueta, alumbrado público, arborización) tanto en zonas urbanas, como entre localidades rurales y centros educativos localizados en su subcentro urbano más cercano.

Objetivo 4.1.3. Incrementar las acciones de gestión e inversión en infraestructura para el transporte no motorizado y en espacios públicos.

³⁶ Una opción tecnológica de bajo costo es el llancreto de Cemex, que utiliza material reciclado para la fabricación de pavimentos aptos para vialidades con poca carga vehicular.

Este objetivo constituye uno de los principales ejes de movilidad sustentable, ya que busca priorizar la movilidad peatonal y ciclista, respecto al transporte motorizado. Desde esta perspectiva, busca ser la base para que, junto con la estrategia de transporte público, contribuya al desarrollo una estructura policéntrica compacta, que motive las relaciones de proximidad, reduzca los tiempos generales de traslado y los costos (económicos y ambientales) asociados al actual modo de transporte.

Por lo tanto, uno de los principales propósitos de la estrategia de movilidad es establecer en todo el municipio la infraestructura que se requiere para que las bicicletas puedan circular bajo las mismas ventajas que actualmente tienen los automóviles; sin embargo, se proponen tanto como mecanismo de accesibilidad e integración socio-espacial, como de recreación.

- a) En coordinación con organizaciones de la sociedad civil e instituciones académicas, desarrollar programas de socialización orientados promover los traslados a pie y en bicicleta.
- b) Invertir en la construcción de infraestructura para fomentar el uso del transporte no motorizado y mejorar la conectividad y accesibilidad de todos los sectores de la ciudad de Tulancingo.
- c) Destinar espacios y horarios exclusivos para transportar bicicletas en medios de transporte público masivo.
- d) Construcción piloto de estacionamientos para bicicletas (biciestacionamientos) en edificios públicos e instituciones académicas.
- e) Integrar canastas de incentivos y financiamiento para la gestión de infraestructura para la movilidad no motorizada.
- f) Con el apoyo de organizaciones sociales, desarrollar programas de actividades recreativas en vialidades centrales durante las noches y fines de semana: vía activa o biciruta en alguno de los ejes de movilidad compartida.
- g) Reformar los reglamentos de tránsito para que prioricen y protejan la movilidad en bicicleta, y disminuyan el uso y velocidad del automóvil privado.
- h) Ampliar las zonas de tráfico calmado y zonas peatonales en el centro histórico de la ciudad de Tulancingo.
- i) Regular el estacionamiento en vía pública en el centro histórico de la ciudad de Tulancingo y reducir los requerimientos de cajones de estacionamiento por vivienda en zonas habitacionales y de uso mixto (comercio y servicios).
- j) Regular horarios, rutas y carriles exclusivos para transporte de carga, descarga y servicios públicos.
- k) Desarrollar programas de participación ciudadana para la elaboración de acciones urbanas y sociales de movilidad sustentable.
- l) Incluir criterios en la construcción de nuevos desarrollos de vivienda y estrategias de mejoramiento de barrios, que favorezcan los desplazamientos peatonales y en bicicleta.
- m) Regular las tipologías de edificación en conjunto habitacional, con base en mecanismos condicionados de urbanización: exigir a espacio público adicional, conectividad a los corredores de transporte público y ciclovías metropolitanas, y disminuir requerimientos de cajones de estacionamiento por vivienda.

III.3 Estrategia de desarrollo urbano

La estrategia de desarrollo urbano es congruente con la **política 1.1 Contener la expansión física y dispersa del centro de población de Tulancingo**, así como de los objetivos y estrategias que se determinan para ello. En función de estas orientaciones, esta estrategia determina los lineamientos normativos que deberán ejecutarse para gestionar el desarrollo urbano del municipio a partir de lo establecido en dicha política.

Para lograr lo anterior, en primer término, se describe la estrategia de crecimiento del centro de población a partir de tres etapas de crecimiento a lograrse para el periodo 2020-2030. Posteriormente, se describen las características de la estructura urbana y vial que se propone consolidar; y finalmente, se establecen los lineamientos normativos para la determinación de usos, densidades e intensidades del suelo.

III.3.1 Zonificación primaria

De acuerdo con la Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, 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.

De acuerdo con las estrategias en función del ordenamiento ecológico, del desarrollo económico y de las estrategias urbanas generales y de zonificación primaria determinadas por el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, la gestión y administración urbana del centro de población de Tulancingo se basa en un esquema de planificación basado en la determinación del límite urbano (usos urbanos), áreas de crecimiento (urbanizables) y áreas de protección y conservación ecológica (no urbanizables), a saber (mapa 37):

1. Usos urbanos. Los usos urbanos corresponden al límite urbano de las localidades mayores a 2 mil 500 habitantes. Mantienen las densidades más altas del centro de población y cuentan con la mayor cobertura de servicios e infraestructura urbana instalada. En la primera periferia urbana del centro de población, constituyen zonas prioritarias para la urbanización, en función del bajo grado de consolidación urbana, por lo que, a partir de la determinación del límite urbano, estos usos se constituyen también como urbanizables, a saber:

- Centros y subcentros urbanos.
- Vacíos urbanos o suelo vacante al interior de los límites urbanos o en la periferia más cercana a las zonas urbanas.
- Corredores urbanos.

2. Usos urbanizables. Son usos aptos para la urbanización desde el punto de vista ambiental, geográfico y estratégico. Su establecimiento se determina a partir de los requerimientos y necesidades de crecimiento de la ciudad en el largo plazo (2020-2030). Se constituyen principalmente por superficies que corresponden a usos de suelo condicionados a la elaboración de estudios de riesgo, así como a las reservas para uso

industrial y los destinos para fines públicos municipales (equipamientos e infraestructura). Esta superficie no contempla 231.76 ha de suelo urbanizable disponible al interior del límite urbano (vacíos urbanos).

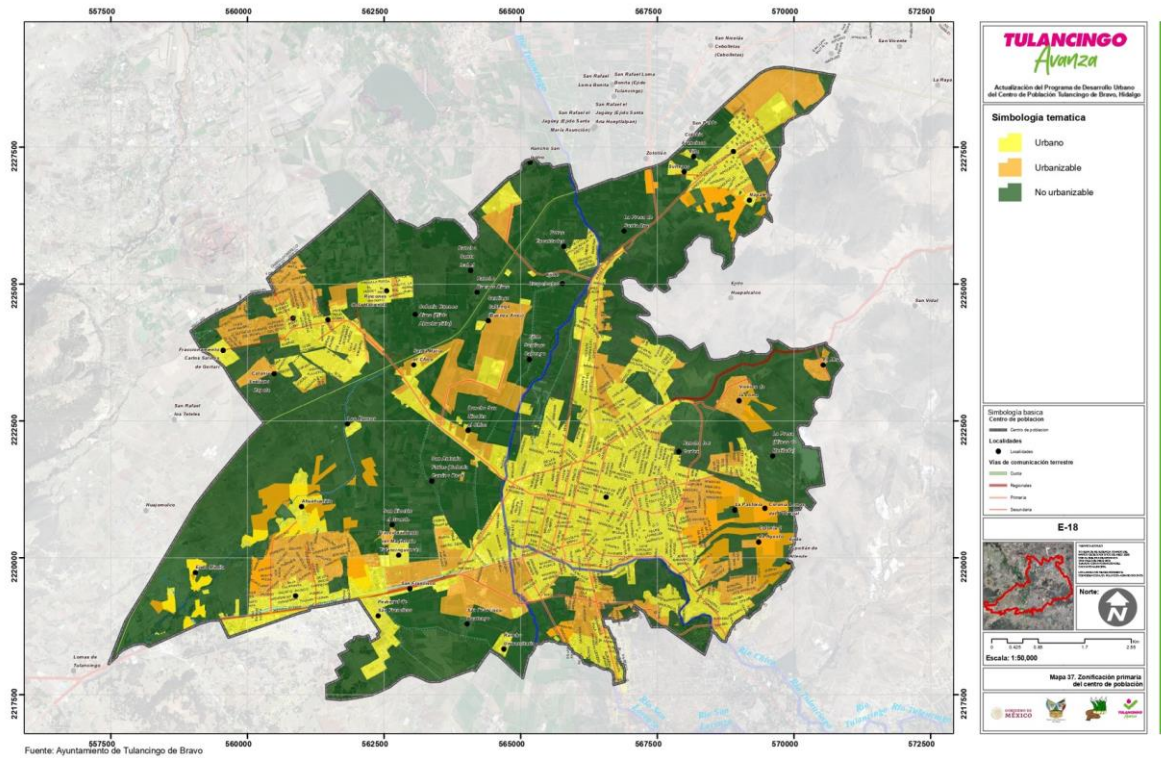
- **Zonas industriales.** Comprende la superficie destinada a la ocupación industrial en el centro de población de Tulancingo. Además de las condicionantes de impacto urbano (artículo 138 y 139 de la Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo) e impacto ambiental (artículo 36 de la Ley para la protección al ambiente del estado de Hidalgo), estas zonas están condicionadas a la elaboración de un programa parcial que considere los lineamientos establecidos en el objetivo 7.1.2 del Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.
 - **Zonas con riesgo.** Corresponde a las áreas de riesgo determinadas por el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo. En ellas se restringe la urbanización a la elaboración de estudios de riesgo y en su caso, de programas parciales de desarrollo urbano, Esto podrá implicar realizar las acciones de relocalización de asentamientos con altos niveles de riesgo para el desarrollo de asentamientos humanos.
 - **Zonas irregulares.** Se trata principalmente de los asentamientos humanos localizados en los ejidos de El Paraíso, Zapotlán de Allende y Ahuehuetitla, que se sujetarán a la elaboración de un programa parcial para el reordenamiento y contención de dichos asentamientos.

3. Usos no urbanizables. Corresponden a las zonas sujetas a políticas de conservación, preservación ecológica, aprovechamiento, restauración y reforestación determinadas en la estrategia de ordenamiento ecológico y territorial. Corresponden a una superficie de 4 mil 637.41 ha, constituida por los siguientes tipos de áreas:

- Zonas forestales y de vegetación que favorecen la recarga del acuífero de Tulancingo de acuerdo con las zonas de mayor permeabilidad establecidas por el COTAS (ver mapa 30).
- Zonas de vegetación secundaria (matorral y vegetación nativa como cactáceas)
- Zonas erosionadas susceptibles de reforestar y aportar a la recarga del acuífero.
- Zonas inundables y con riesgo de deslizamiento.
- Agricultura de riego y de temporal.
- Minas y zonas de salvaguarda.
- Cuerpos de agua y derechos de vía.
- Derechos de vía de carreteras e infraestructura federal.

Mapa 37. Zonificación primaria del centro de población de Tulancingo

(Ver imagen en página siguiente)



Fuente: Ayuntamiento de Tulancingo 2020-2024, Imagen de vuelo 2015 y Cartografía censal INEGI 2020.

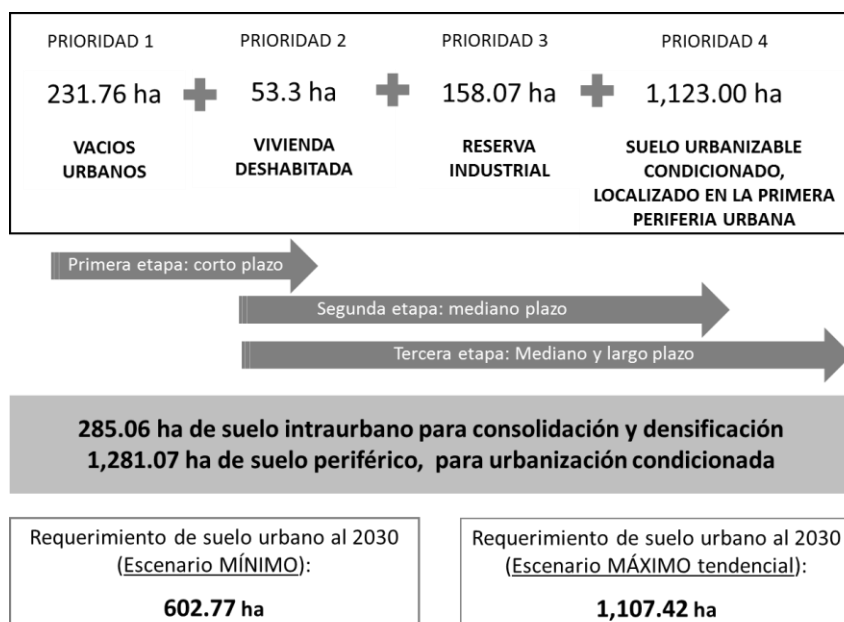
III.3.2 Etapas de desarrollo urbano

La determinación de etapas de desarrollo urbano para el centro de población de Tulancingo se basa en lo siguiente:

- a) Las necesidades de vivienda y suelo urbano, de acuerdo con el escenario de crecimiento demográfico del centro de población que estará condicionado por la permanencia de grupos de población juvenil que requerirán vivienda; una moderada tendencia al envejecimiento de la población; la natalidad juvenil; y el crecimiento social del centro de población.
- b) La política de prevención de riesgos, lo que implica el condicionamiento de permisos o autorizaciones de construcción en zonas que, de acuerdo con el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo, presentan algún tipo de riesgo para la ocupación urbana.
- c) El principio de no autorizar suelo periférico y carente de articulación con la estructura urbana actual.
- d) La política de contención de la expansión física y dispersa del centro de población de Tulancingo, particularmente la estrategia de consolidación y densificación urbana.
- e) La política de contención del crecimiento irregular y de la invasión de derechos de vía.
- f) El control de acciones de urbanización en zonas de restricción federal establecidas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) para el municipio de Tulancingo.
- g) Las estrategias de recuperación de la vivienda deshabitada e incorporación de los vacíos urbanos a la reserva territorial del centro de población.
- h) La estrategia urbana en función del ordenamiento ecológico que busca garantizar la protección, saneamiento y aprovechamiento sustentable del acuífero del Valle de Tulancingo; y dar seguimiento al ordenamiento ecológico territorial de estado de Hidalgo.
- i) La estrategia en función del desarrollo económico municipal y del centro de población de Tulancingo, que busca promover la diversificación, productividad y competitividad urbana, de acuerdo con las vocaciones locales del municipio.
- j) La estrategia de zonificación primaria del centro de población de Tulancingo.

De acuerdo con lo anterior, se prioriza la ocupación de vacíos urbanos, de la vivienda deshabitada y de la ocupación de la primera periferia urbana del centro de población de Tulancingo. Considerando estos componentes, se cubre en un escenario máximo la demanda de suelo urbano de largo plazo, incluso con una reserva adicional de urbanización condicionada, para desarrollar proyectos urbanos y productivos para la ciudad (gráfico 39).

Gráfico 40. Balance de suelo requerido y suelo urbanizable, 2020-2030

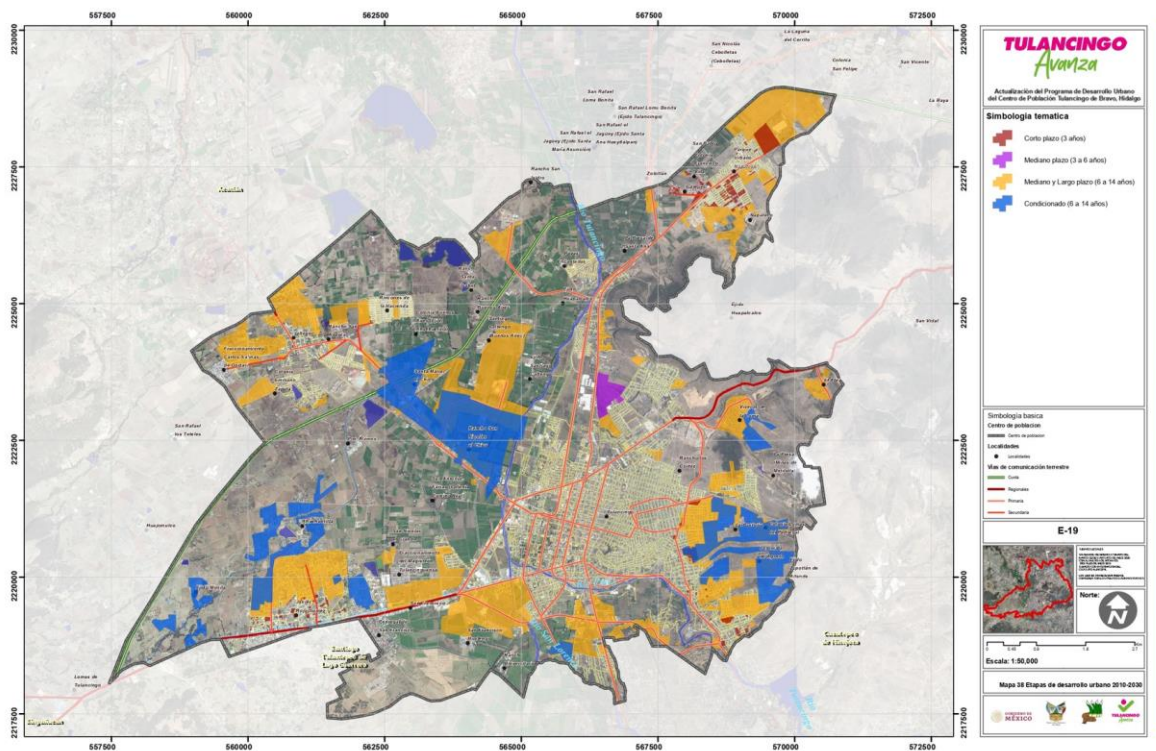


Fuente: H. Ayuntamiento de Tulancingo de Bravo.

Considerando el esquema anterior, las etapas de crecimiento a partir de las cuales será posible la toma de decisiones sobre la gestión y administración del suelo urbano en el centro de población, consideran las siguientes premisas (gráfico 40, mapa 38):

1. No autorizar más suelo periférico y acotarse a lo que establece la zonificación primaria.
2. Priorizar la ocupación de vacíos urbanos y vivienda deshabitada que podrán resolver los requerimientos futuros de las nuevas familias y las que requieran acciones de relocalización, necesidades de equipamiento urbano y usos productivos en el corto y mediano plazo.
3. Garantizar la consolidación y ocupación plena de los usos autorizados para vivienda social en la primera periferia urbana del centro de población.
4. Consolidar el subcentro urbano Jaltepec a partir de estrategias de densificación urbana y prevención de riesgos. Esta localidad podrá conformarse como zona prioritaria de crecimiento en el mediano plazo. Es importante destacar que, en el corto plazo, esta localidad deberá mantener sus tendencias de crecimiento natural, lo que le permitirá garantizar la disponibilidad de suelo para urbanizar en el mediano plazo.
5. Dar cumplimiento a las condiciones de urbanización en los usos periurbanos de la ciudad de Tulancingo, principalmente debido a la existencia de riesgos y peligros para la urbanización. En caso de que el escenario prospectivo de crecimiento demográfico presente un ajuste al alza, estas zonas se mantendrán como reserva habitacional de largo plazo.

Mapa 38. Etapas crecimiento, 2010-2030
(Ver imagen en página siguiente)



III.3.3 Estructura urbana y vial

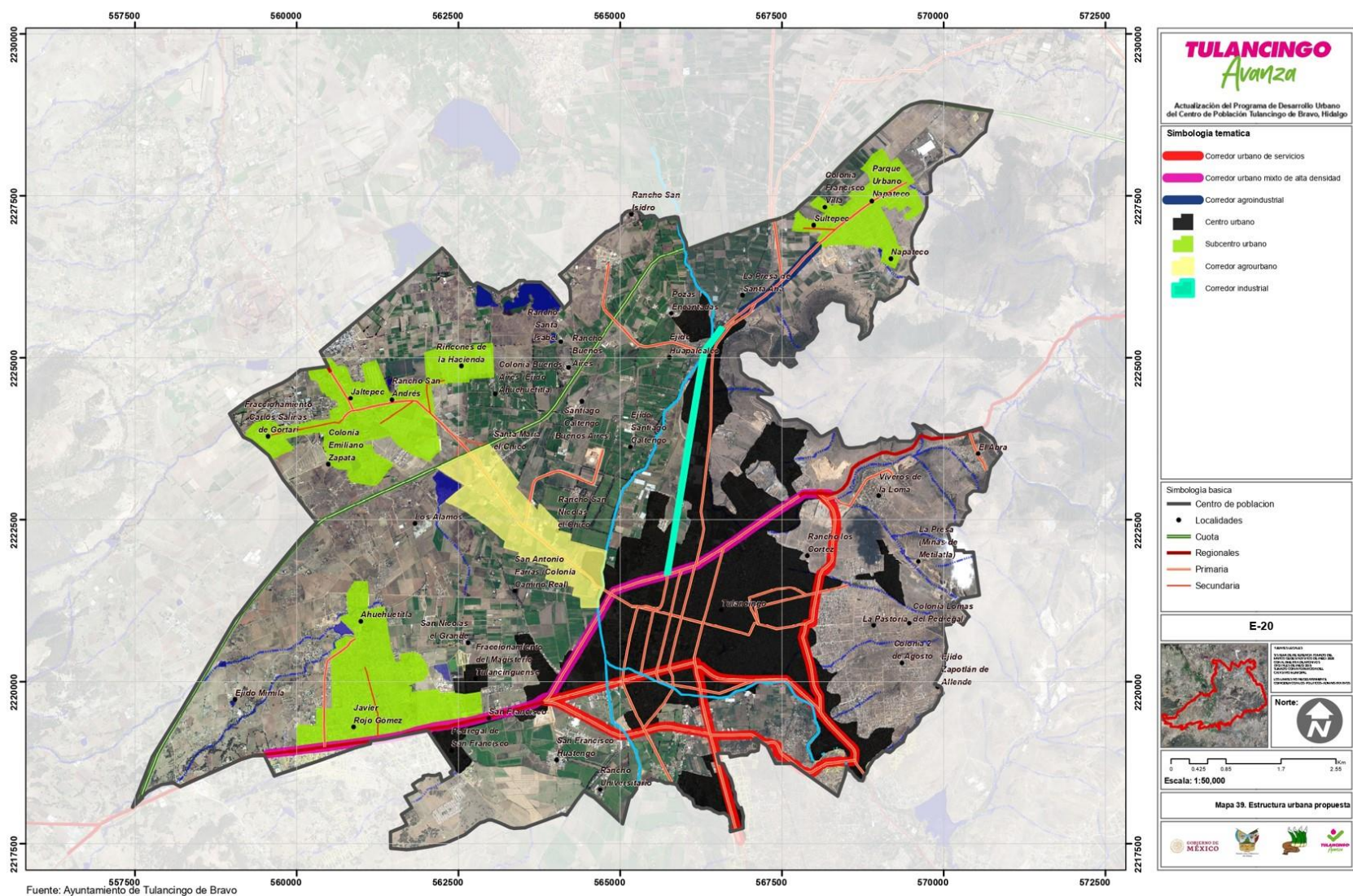
La **estructura urbana** propuesta para el centro de población de Tulancingo, da seguimiento a las estrategias planteadas en el objetivo 1.1.2 Priorizar la consolidación y densificación de las localidades urbanas que integran el centro de población de Tulancingo, particularmente las relativas a desarrollar un sistema urbano policéntrico, como esquema de planificación del centro de población basado en dos principios: consolidar el sistema vial actual y consolidar los corredores urbanos actuales que presentan las mejores opciones para su ocupación. A partir de estas estrategias, se determina una imagen-objetivo basada en la previsión de usos mixtos de suelo, con los siguientes componentes de la estructura urbana (mapa 39):

1. **Corredor urbano de servicios.** Conformado por el Circuito Chapultepec, el Blvd. Miguel Hidalgo, la calle Luis Donald Colosio, la Av. López Mateos y el libramiento Tulancingo-Cuautepec. En todos ellos, la intensidad de desarrollo se moderará de acuerdo con la vocación de los mismos y las estrategias de contención urbana previstas, particularmente respecto al libramiento Tulancingo-Cuautepec, donde no es deseable incentivar la densidad urbana, sino mantener los usos mixtos habitacionales y agropecuarios actuales.
2. **Corredor urbano mixto de alta densidad.** Carretera México-Tuxpan en su tramo urbano (Blvd. Emiliano Zapata y Avenida Lázaro Cárdenas).
3. **Corredor agroindustrial.** En las zonas de mayor aptitud para el establecimiento de actividades relacionadas con la transformación de lácteos. Este corredor es cercano a las localidades donde actualmente se desarrollan dichas actividades. Mantendrá un carácter suburbano de baja densidad, que permita mantener la mixtura de usos agropecuarios y habitacionales de las localidades rurales.
4. **Centro urbano.** Principal zona de consolidación urbana que conforma el lugar central del centro de población.
5. **Centro Histórico de Tulancingo.** Corresponde a la traza urbana consolidada desde hace más de 60 años.
6. **Manzana Fundacional.** Comprende un conjunto de edificios con un gran valor histórico, arquitectónico y artístico, abarca las calles Independencia, Doria, Hidalgo y 21 de Marzo.
7. **Subcentro urbano.** Son cuatro subcentros urbanos donde deberá priorizarse la descentralización y desconcentración de servicios, equipamientos, infraestructura y vivienda en la ciudad de Tulancingo. En dichas zonas, deberá también ser prioritario resolver los rezagos existentes, antes de promover su crecimiento.
8. **Corredor agro-urbano de media densidad.** Se conforma por el corredor Tulancingo-Santa María el Chico (que además constituye una ZAE), derivado de la creciente urbanización se propone su consolidación acorde al crecimiento natural de las localidades que lo conforman.
9. **Corredor urbano-industrial.** Se constituye como la principal zona con vocación industrial en el centro de población, hacia donde se podrán dirigir proyectos de ocupación industrial acorde con las vocaciones locales. Dada su localización, se propone planificación desde la perspectiva de la mixtura de usos que lo integran; usos urbanos y de servicios (bodegas, comercios, vivienda) y vacíos urbanos.
10. **Eje de desarrollo mixto.** Se conforma como la principal isla urbana de la ciudad de Tulancingo. Su planificación deberá considerar las orientaciones previstas en la ZAE. Sector Nororiente de Tulancingo, con el fin de restringir su urbanización debido a las condiciones de riesgo de inundación, así como de aprovechar el suelo disponible en el desarrollo de actividades compatibles con la vocación natural de la zona y de las actividades económicas que ya existen.

11. **Parques hídricos.** Son bancos de mitigación de impactos pluviales, establecidos para la recarga de acuíferos y dosificación del flujo de las aguas pluviales. Se integran a la estructura urbana del centro de población como zonas que constituyen barreras a la expansión urbana y contribuyen a mitigar los riesgos de inundación en las zonas urbanas consolidadas.
12. **Ríos de Tulancingo.** Los ríos urbanos de Tulancingo representan una oportunidad de crecimiento sostenible para la ciudad. Su restauración y aprovechamiento permitirá desarrollar nuevas infraestructuras ambientales orientadas al espacio público, la movilidad urbana y la contención de inundaciones, mediante opciones alternas de uso productivo y ambiental de los derechos de vía. Pocas ciudades en México tienen la oportunidad de contar con ríos urbanos que no hayan sido canalizados en su totalidad, por lo que, en términos de estructura urbana, los ríos podrán representar la columna vertebral de la movilidad y el espacio público para el centro de población de Tulancingo.

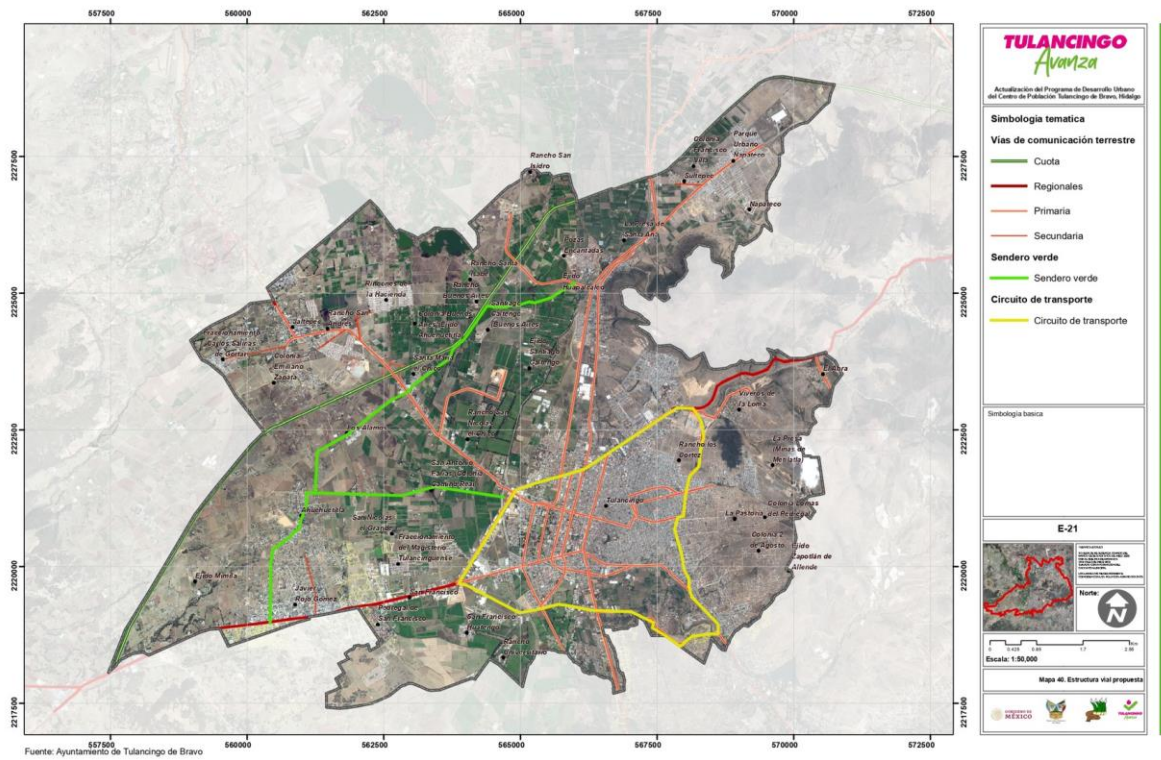
Mapa 39. Estructura urbana propuesta, 2020-2030

(Ver imagen en página siguiente)



De acuerdo con la estructura urbana propuesta, la estrategia vial para el centro de población de Tulancingo se articula con la política 4.1 Promover la movilidad urbana sustentable, como eje de desarrollo urbano y medida de adaptación al cambio climático global, particularmente con el objetivo 4.1.2 Mantener y consolidar la infraestructura vial actual. De acuerdo con los lineamientos estratégicos que determina dicho objetivo, se propone el siguiente esquema de jerarquía vial (mapa 40).

Mapa 40. Estructura vial propuesta, 2020-2030



Las condicionantes para la consolidación de esta jerarquía vial, el desarrollo del sistema de ejes y corredores de desarrollo urbano, así como de ejes de movilidad motorizada y no motorizada son las siguientes:

1. Aprovechar y rescatar los derechos de vía en corredores y ejes de movilidad.
2. Supervisar y garantizar el alineamiento de los usos actuales y futuros previstos en cada vialidad que se convierta en corredor urbano.
3. Habilitar infraestructura para la movilidad no motorizada en vialidades primarias, vialidades secundarias y vialidades locales de acceso a centros educativos, bajo el esquema de calles completas. Este esquema consiste en prever:
 - Usos mixtos de alta densidad
 - Aceras anchas y carriles para bicicletas
 - Diversas oportunidades para cruzar la calle
 - Paradas cómodas y accesibles para el transporte público
 - Isletas intermedias y glorietas
 - Extensiones del encintado en las intersecciones
 - Señales accesibles para peatones
 - Señalética turística y urbana
 - Carriles más estrechos para vehículos.
 - Carriles confinados para el transporte de carga.
4. Habilitar banquetas, pavimentos sustentables³⁷, arbolado y alumbrado público en vialidades secundarias, locales y rurales.
5. No urbanizar ni densificar vías de comunicación que no estén identificadas como corredores de desarrollo, por lo que no deben urbanizarse en sus trayectos y deberán cumplir únicamente su función como ejes de movilidad.
6. Delimitar las zonas sin acceso del eje de movilidad logística México-Tuxpan, donde se quiera impedir la urbanización (acceso controlado) y donde sea posible recuperar plusvalías a favor del municipio.
7. Habilitar infraestructura para la movilidad alterna (bicicleta, peatón) y segura (banqueta, alumbrado público, arborización) entre localidades rurales y centros educativos localizados en su subcentro urbano más cercano.

III.3.4 Movilidad urbana y espacios públicos

De acuerdo con las estrategias y objetivos de desarrollo urbano relacionados con el AAE4. Movilidad urbana y espacios públicos, se propone un esquema de movilidad conformado por los siguientes elementos (mapa 41):

1. **Red de transporte urbano-metropolitano.** Está estructurado de acuerdo con esquemas de ejes y corredores de movilidad urbana y metropolitana. Los principales corredores propuestos son:
 - Circuito urbano de movilidad.
 - Corredor metropolitano de movilidad Tulancingo-Santiago Tulantepec.
 - Corredor metropolitano de movilidad Tulancingo-Javier Rojo Gómez.

³⁷ Una opción tecnológica de bajo costo es el llancreto de Cemex, que utiliza material reciclado para la fabricación de pavimentos aptos para vialidades con poca carga vehicular.

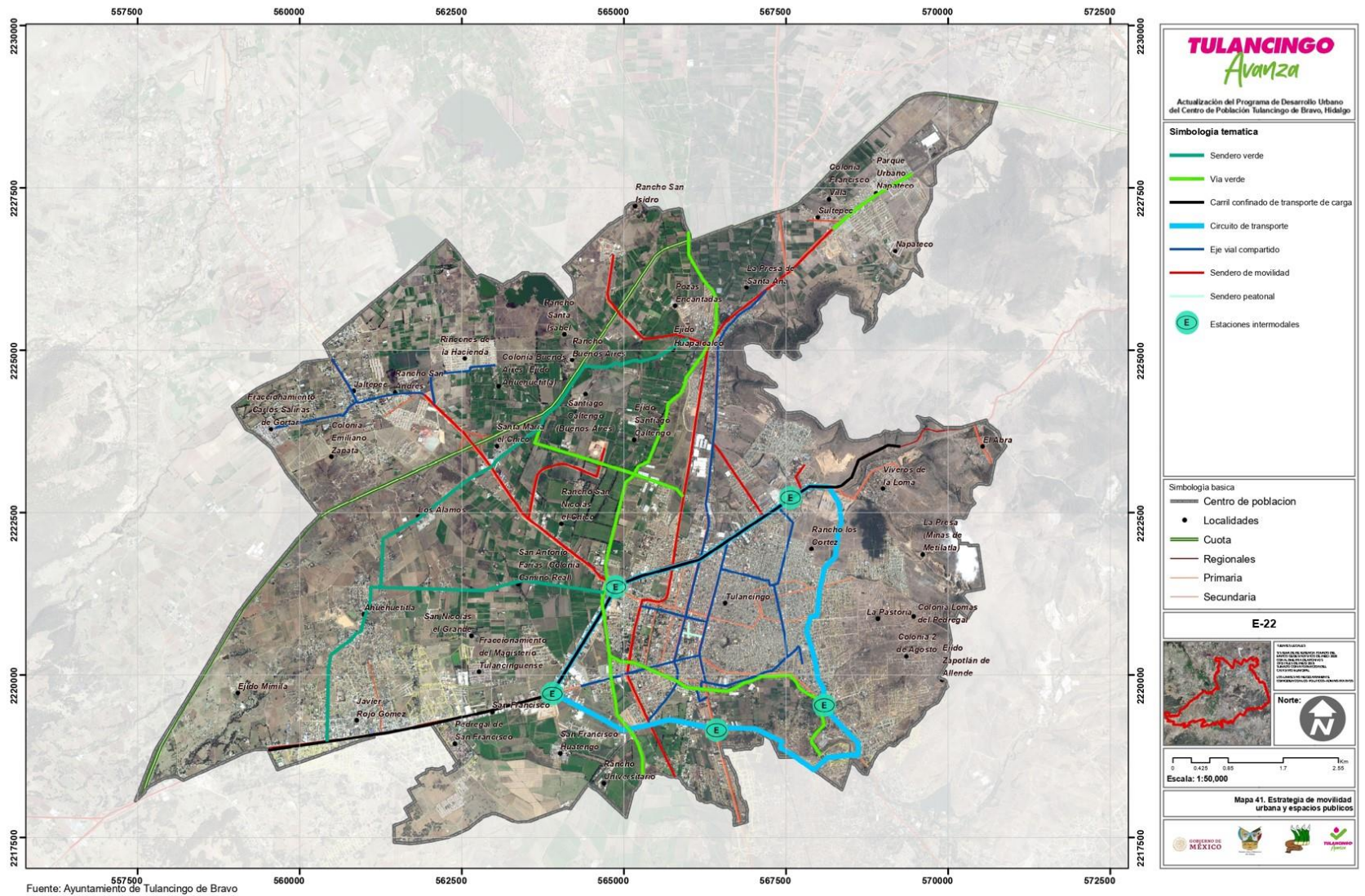
- Corredor suburbano de movilidad Tulancingo-Jaltepec.
 - Corredor suburbano de movilidad Tulancingo-Parque Urbano Napateco.
 - Corredor suburbano de movilidad La Presa - Napateco
2. **Ejes viales compartidos.** Se proponen en vialidades primarias y secundarias con secciones superiores a 6 metros. Constituyen ejes de accesibilidad que permitirán mejorar la conectividad norte-sur y oriente-poniente de la ciudad de Tulancingo para diferentes modos de transporte. En dichos ejes se propone realizar acciones de pavimentación sustentable; mantenimiento; iluminación sustentable; arborización; señalización; ampliación de banquetas para peatón (ampliación de banquetas), bicicleta, transporte público (según sea el caso) y automóvil (en algunos casos implicará la reducción de carril)³⁸.
 3. **Senderos de movilidad.** Se propone su creación en vialidades de menor sección. Están orientados a mejorar la accesibilidad y conexión de colonias periféricas con el centro de la ciudad de Tulancingo. Su diseño se basa en la integración de una red a partir del sendero intermunicipal de movilidad. En dichas vialidades deberán realizarse acciones de pavimentación e iluminación sustentable; señalización; arborización; habilitación de ciclovías (compartidas senderos deportivos y peatonales) y ampliación de banquetas para la movilidad peatonal.
 4. **Senderos peatonales.** Se proponen como las vías de conectividad entre los principales espacios públicos y los ejes viales compartidos norte-sur de la ciudad de Tulancingo.
 5. **Sendero verde.** Constituye el eje de conectividad oriente-nororiente del centro de población. Atiende las necesidades de comunicación entre localidades periurbanas a través del trazo de una vía compartida para automóvil, peatones y ciclistas. Su derecho de vía atiende a las alternativas actuales de movilidad entre dichas localidades, por lo que deberá delimitarse de manera sustentable (principalmente arborización y pavimentación sustentable) para contener presiones especulativas del uso del suelo.
 6. **Vías verdes.** Se constituyen como columna vertebral de la movilidad sustentable y los espacios públicos de Tulancingo. Esta acción constituye uno de los principales proyectos emblemáticos de largo plazo para el municipio de Tulancingo. Tiene por objeto aprovechar los derechos de vía de los ríos de Tulancingo y torres CFE en Napateco para desarrollar proyectos emblemáticos de regeneración urbana, restauración ambiental, movilidad no motorizada y espacios públicos:
 - Ciclovías
 - Trotapistas, polideportivo, alberca semi-olímpica
 - Gimnasios al aire libre y juegos infantiles
 - Canchas para basquetbol y futbol
 - Instalaciones para teatro, danza, cine y ajedrez
 - Explanada de conciertos
 - Asadores
 - Corredores botánicos
 - Terrazas de inundación
 - Huertas orgánicas

³⁸ El diseño y habilitación de este tipo de infraestructura dependerá no sólo de la jerarquía de la vialidad, sino de la tipología de velocidades. Para ello, deberán consultarse los lineamientos de diseño urbano recomendados en el Manual de Ciclociudades elaborado por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés), disponible en: <http://ciclociudades.mx/manual/>

7. **Estaciones intermodales.** Son las zonas de confluencia de diversos modos de transporte. De acuerdo con el esquema de movilidad urbana y metropolitana propuesta para el centro de población de Tulancingo, se propone la habilitación de cinco estaciones intermodales en los principales puntos de acceso y convergencia de ejes de movilidad del circuito de movilidad (mapa 41). La habilitación de dichas estaciones deberá privilegiar los siguientes aspectos:
 - Paraderos de transporte público.
 - Espacios resguardados para bicicletas junto a paradas de transporte público.
 - Zonas de accesibilidad preferencial (peatón, ciclista, transporte público) y estacionamientos disuasorios para el resguardo del transporte privado.
 - Señalización suficiente en el entorno, que indique posibilidades de intermodalidad.
 - Adecuaciones viales para que los ciclistas compartan de manera segura la calle con los demás vehículos.
8. **Carril confinado para el transporte de carga.** De acuerdo con las condiciones de riesgo que presenta la carretera México-Tuxpan y Blvd. Emiliano Zapata, se propone la habilitación de un carril confinado para transporte de carga que contribuya a reducir los niveles de accidentalidad y favorezca la movilidad segura para diferentes tipos de transporte en dicho corredor.

Mapa 41. Estrategia de movilidad urbana y espacios públicos

(Ver imagen en página siguiente)



III.3.5 Zonificación secundaria

De acuerdo con la Ley de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial del estado de Hidalgo, la Zonificación Secundaria es la que define las normas de habitabilidad, densidades, coeficientes de utilización y de ocupación, alineamientos y edificación. Tiene un carácter vinculante con las estrategias de desarrollo urbano en función del ordenamiento ecológico, económico y de la estructura urbana, por lo que determina los lineamientos y normativa urbanística que deberá desarrollarse para cumplir dichas estrategias. En este sentido, la estrategia de zonificación secundaria del centro de población de Tulancingo se integra por los siguientes componentes (mapa 42):

A. USOS. Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios en el territorio del centro de población, incluyendo los urbanizables como los no urbanizables.

1. USOS URBANOS. Son aquellos cuyas características ambientales, físicas y de disposición de infraestructura urbana básica (agua, energía eléctrica y drenaje) los hacen susceptibles de aprovechar para el asentamiento humano, sin detrimento del equilibrio ecológico. Las condicionantes particulares para esos usos, en función de su magnitud e impacto, se determinan en la Tabla de compatibilidades de uso de suelo anexa a este Programa. Para este tipo de uso se establecen las siguientes características:

Uso / clave / densidad		Descripción	Normativa o restricción asociada
Habitacional mixto		Comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional, incluyendo usos comerciales y agrícolas de baja intensidad que son compatibles entre sí. Cualquier uso habitacional deberá estar alejado desde el límite del predio como mínimo a: I. 50 Metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados. II. 30 metros de una vía férrea. III. 10 metros de una vialidad primaria. IV. 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión. V. 10 metros o más de una barranca, corriente intermitente de agua, río o dren. El uso habitacional mixto se integra por los siguientes grupos:	
HMA	Alta densidad	Hasta 100 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m² de terreno bruto / vivienda: 100 3. Altura máxima de construcción: 3 niveles.
HMM-1	Media densidad 1	Hasta 50 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m² de terreno bruto / vivienda: 200 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
HMM-2	Media densidad 2	Hasta 30 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m² de terreno bruto / vivienda: 333 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
HMB	Baja densidad	Hasta 12 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m² de terreno bruto / vivienda: 833 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.

Uso / clave / densidad		Descripción	Normativa o restricción asociada
Centro urbano mixto		Comprende el polígono correspondiente al centro histórico de Tulancingo, 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:	
CU	Centro urbano mixto de alta densidad	Hasta 45 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m2 de terreno bruto / vivienda: 100 3. Altura máxima de construcción: 4 niveles.
Subcentro urbano		Integra las áreas de mayor densidad urbana en las localidades de Javier Rojo Gómez, Jaltepec, Parque Urbano Napateco. Su delimitación deberá determinarse en los programas parciales de desarrollo urbano correspondientes. La normativa que regula estos usos es la siguiente:	
SU	Subcentro urbano mixto de media densidad	Hasta 25 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m2 de terreno bruto / vivienda: 400 3. Altura máxima de construcción: 3 niveles.
SA	Subcentro administrativo	Comprende usos relacionados con los servicios administrativos. Corresponde al Centro Cívico Social del municipio de Tulancingo y su regulación urbana estará sujeta a los lineamientos que determine el programa parcial de desarrollo urbano de la ZAE Universidad Politécnica-Centro Cívico Social.	
SE	Subcentro educativo	Comprende usos relacionados con los servicios educativos. Su regulación urbana estará sujeta a los lineamientos que determine el programa parcial de desarrollo urbano de la ZAE Universidad Politécnica-Centro Cívico Social.	
Corredor urbano mixto		Integra usos predominantemente habitacionales, comerciales y de servicios compatibles entre sí, establecidos en torno a los principales ejes viales del Centro de población. 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 que se establece en la estrategia de estructura urbana de este Programa, se determinan las siguientes densidades:	
CRUA	Corredor urbano mixto de alta densidad	Hasta 45 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m2 de terreno bruto / vivienda: 100 3. Altura máxima de construcción: 4 niveles.
CRUM	Corredor urbano mixto de media densidad	Hasta 25 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m2 de terreno bruto / vivienda: 400 3. Altura máxima de construcción: 3 niveles.
Corredor suburbano		Integra usos predominantemente no urbanos en torno a los ejes viales secundarios del Centro de población. Dada la localización de dichas vialidades, así como su vocación económica, en dichos corredores no es deseable el predominio de usos habitacionales, permitiéndose el establecimiento de usos complementarios a los usos urbanos. Las densidades permitidas son las siguientes:	
CSUB	Corredor	Hasta 10 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60%

Uso / clave / densidad		Descripción	Normativa o restricción asociada
	suburbano de baja densidad		2. m2 de terreno bruto / vivienda: 1000 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
EQ	Equipamiento urbano	Comprende las instalaciones para alojar las funciones requeridas como satisfactores de necesidades comunitarias, cuyo propósito principal sea dar atención a la población mediante servicios de educación, cultura, salud y asistencia social, comunicaciones y transporte, comercio y abasto, recreación y deporte, instalaciones de la administración pública y servicios urbanos. Para su aprobación se requiere: la revisión de su localización, la determinación de las características del uso propuesto y su compatibilidad con los usos circundantes, asegurándose de que no cause perjuicio a los vecinos. Estos usos son compatibles con los usos habitacionales, sin embargo, existen equipamientos con condicionantes que deberán verificarse con detalle en la Tabla de compatibilidades de uso del suelo anexa a esta Zonificación.	
Industria		Hace referencia a usos productivos de transformación. Se integra por el siguiente grupo:	
PMI	Pequeña y mediana industria	La pequeña industria comprende actividades dedicadas al trabajo artesanal familiar. Son pequeños talleres de bordados, tejidos y textiles, cerámica, calzado o piel, exceptuando ebanistería, productos alimenticios caseros, orfebrería, o similares que no generan tráfico de carga, por lo que su operación es compatible con los usos habitacionales. En el caso de empresas de hasta de 250 empleados, con impacto en ruidos, olores, humos y polvos en las zonas adyacentes, y cuyo riesgo de incendio y explosión pueden controlarse y reducirse mediante normas de operación especiales, pueden establecerse colindantes a las zonas habitacionales, cuya superficie de trabajo no exceda los 100 metros cuadrados y cuyos movimientos de carga no rebasen el uso y almacenamiento de materiales inflamables y explosivos; sin embargo, deberán verificarse con detalle las condicionantes establecidas en la Tabla de compatibilidades de uso del suelo anexa a esta Zonificación.	
IGN	Industria grande	El uso predominante es la industria grande no contaminante, industria ligera, bodegas y talleres, en ella se permite además la industria doméstica, maquiladoras y de alta tecnología, las cuales tendrán bajos o nulos niveles de riesgo para el medio ambiente, para la población, para sus bienes materiales, para el patrimonio cultural y para el patrimonio del Estado. Los establecimientos en esta zona estarán sujetos a las Normas Técnicas y Ecológicas aplicables; así como, a las Regulaciones establecidas en la Legislación Ambiental Federal, Estatal y Municipal. Se permite el comercio de productos especializados de más de 200m2 construidos, bancos, comercio de materiales para la construcción, comercio y servicios para vehículos y maquinaria, talleres y servicios especializados, almacenamiento, distribución y abasto de productos, con excepción de sustancias peligrosas de cualquier clase. Las edificaciones podrán tener como máximo una superficie construida equivalente a 1.2 veces la superficie del lote y una altura máxima sin incluir tinacos de 2 niveles u 8 metros y se debe dejar como mínimo el 40% de la superficie del lote sin construir. En los usos industriales se establece una restricción de construcción de 7 metros contados a partir del alineamiento y en todo el frente del lote. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo o 10.000 m2 de superficie y un frente mínimo de 60 metros.	

2. USOS CONDICIONADOS. Como lo establece el artículo 138 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, los usos y destinos condicionados “son aquellos establecidos por los programas previstos en la presente Ley, que por su importancia, impacto o dimensiones urbanas requieren de un tratamiento especial. Las condiciones o requisitos que establezcan las licencias de uso del suelo podrán ser económicos, ambientales o funcionales y referirse indistintamente entre otros a los aspectos de vialidad, transportes, infraestructura, uso, funcionamiento y servicios, debiendo darle cumplimiento previo

al otorgamiento de la licencia de construcción o funcionamiento”. De acuerdo con lo anterior, los usos condicionados que establece el presente Programa son los siguientes:

Uso / clave / densidad	Descripción	Normativa o restricción asociada
Habitacional mixto condicionado	Comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional, incluyendo usos comerciales y agrícolas de baja intensidad que son compatibles entre sí, pero que están localizados en zonas de riesgo (de acuerdo con el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo) en una zona irregular o en un área con restricción federal por zona arqueológica. En estas zonas, el otorgamiento de licencia de construcción se condiciona de acuerdo con tres tipos de situación: RG – Asentamientos irregulares. Cuando el uso de suelo se localice en una zona con asentamientos irregulares, los permisos y autorizaciones deberán sujetarse a lo establecido en los artículos 71, 72 y 73 de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, así como en los lineamientos establecidos en el objetivo 2.2.1 de la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulancingo. R – Zonas con situación de riesgo. Cuando el uso de suelo se localice en una zona de riesgo o amenaza establecida en el Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo, los permisos y autorizaciones deberán cumplir con lo establecido en el artículo 84 de la Ley General de Protección Civil; con los artículos 45 y 46 del Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo; y con las orientaciones del CENAPRED. Las condiciones se diferenciarán de acuerdo con su tipo, destacando la elaboración de estudios riesgo y la aplicación de medidas de mitigación y prevención. De manera particular, en zonas con riesgo de inundación se aplicarán las siguientes condicionantes mínimas: - Estudio hidrológico que defina los niveles de crecidas del curso de agua, las medidas de protección y de tratamiento de riberas y/o cuerpos de agua. - Identificar las cotas de relleno adecuadas y las alturas necesarias para las construcciones, en función de la crecida máxima de agua. - Cumplir con las especificaciones técnicas de dichos rellenos y construcciones. - Evitar las construcciones con materiales frágiles. - No destruir los bosques o vegetación existente. - Limpieza constante de las corrientes de agua. - Desarrollo, mantenimiento y operación de obras de drenaje pluvial y sanitario (financiadas por los propietarios). - En caso de que ya existan urbanizaciones, deberán diseñarse y aplicar medidas estructurales para la prevención de riesgos en las edificaciones existentes. - Detectar agrietamientos en la superficie, daños a pavimentos, cimientos y tuberías existentes. - Medir directamente el crecimiento de dichos agrietamientos y daños a la infraestructura existente. - Estar al pendiente de la inclinación de árboles y postes para identificar zonas inestables. - No cortar árboles, ni destruir la vegetación de la región. - Evitar excavaciones para la introducción de servicios públicos. - No permitir que el agua de los drenajes se infiltre en los terrenos. - Dejar una franja mínima de seguridad de 25 metros entre las zonas de inestabilidad y las áreas destinadas al desarrollo urbano. - Cumplir con la preservación de derechos de vía en escurrimientos y corrientes intermitentes de agua (Art. 3 de la Ley Federal de Aguas Nacionales). Áreas de restricción federal por zona arqueológica INAH. Toda construcción que se realice al interior de las áreas de los sitios arqueológicos, deberá solicitar un dictamen	

Uso / clave / densidad		Descripción	Normativa o restricción asociada
		arqueológico al INAH, con el objeto de realizar una inspección en el lugar y determinar si existen vestigios arqueológicos con afectación. Por lo anterior, queda prohibido a los propietarios, poseedores y cualquier persona realizar trabajos de nivelación, ampliación y excavación, sin dictamen arqueológico previo del INAH. De esta manera se evita y/o mitiga la destrucción del patrimonio arqueológico del municipio y de la nación.	
HMA-R	Alta densidad con condiciones por riesgos	Hasta 100 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m ² de terreno bruto / vivienda: 100 3. Altura máxima de construcción: 3 niveles.
HMA-RG	Alta densidad con condiciones por ocupación irregular	Hasta 100 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m ² de terreno bruto / vivienda: 100 3. Altura máxima de construcción: 3 niveles.
HMM-1R	Media densidad 1 con condiciones por riesgo	Hasta 50 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m ² de terreno bruto / vivienda: 200 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
HMM-2R	Media densidad 2 con condiciones por riesgo	Hasta 30 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m ² de terreno bruto / vivienda: 333 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
HBC-RG	Baja densidad con condiciones por ocupación irregular	Hasta 10 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m ² de terreno bruto / vivienda: 1,000 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
HBC-R	Baja densidad con condiciones por riesgos	Hasta 10 viviendas / ha	1. Coeficiente de ocupación del suelo (COS): 60% 2. m ² de terreno bruto / vivienda: 1,000 3. Altura máxima de construcción: 2 niveles.
CURE	Corredor de uso restringido	Se conforma por el corredor formado por la autopista federal México-Tuxpan. Dado el esquema de estructura urbana previsto por este Programa, se establecen las siguientes restricciones para dicho corredor: 1. Al tratarse de una vía federal, deberán cumplirse las restricciones de derecho de vía correspondientes. 2. Sólo deberá permitirse el acceso existente en su entronque con el corredor Tulancingo-Jaltepec. En el largo plazo se estima necesaria la habilitación de un nuevo acceso en la zona industrial de Napateco. 3. En dicho corredor existe riesgo por transportación de materiales peligrosos, por lo que no deberá autorizarse ninguna urbanización habitacional en torno a dicho corredor, permitiéndose únicamente usos productivos de impacto regional y local. De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres –CENAPRED, considerando un escenario máximo de afectación de derrames grandes, se deberá restringir la ocupación urbana en las zonas de aislamiento estimadas como las de mayor riesgo de afectación (185 metros a cada lado de la vía). En las zonas de protección, se establecerán áreas de vulnerabilidad ante la ocurrencia de este tipo de riesgos (0.8 km a la redonda como área mínima; 3.1 km como área óptima). 4. En función de lo anterior, los usos compatibles con este corredor se establecen en la Tabla de compatibilidades de uso del suelo anexa a esta zonificación.	
Industria		Hace referencia a usos productivos de transformación. Se integra por el siguiente grupo:	
RI	Reserva Industrial	Zonas de reserva, destinadas a la localización de actividades industriales de manufactura y/o transformación, sujetas al control y cumplimiento de las Normas	

Uso / clave / densidad	Descripción	Normativa o restricción asociada
		Oficiales Mexicanas en materia de impacto ambiental, así como a los lineamientos que fije la autoridad competente. Estas zonas han sido establecidas exclusivamente para la promoción de usos industriales, por lo que se sujetan a las siguientes condiciones: I. El desarrollo de estas zonas se sujetará a la elaboración de un Programa Parcial de Desarrollo Urbano que determine los usos específicos a desarrollar, así como las siguientes condicionantes: a) Prever el desarrollo de infraestructura urbana y vial requerida para proyectos de inversión industrial, comercial y de servicios. b) Deberá garantizarse el transporte público y la movilidad sustentable (ciclovías, zonas peatonales, puentes multimodales) de trabajadores en zonas industriales. c) Deberán destinarse circuitos y carriles exclusivos para la circulación del transporte de carga y maniobra del mismo. d) Las zonas destinadas al almacenamiento de transporte de carga, deberán establecerse en zonas cercanas a vialidades primarias. e) Deberán establecerse usos mixtos comerciales y financieros para la provisión de servicios a trabajadores y empresas. f) Deberán recuperarse los derechos de vía de las torres CFE localizadas en la zona, debiendo destinarse a espacios públicos y movilidad sustentable. g) Garantizar el suministro de plantas de tratamiento de agua, sitios y medidas de disposición de residuos sólidos y peligrosos. h) Las nuevas vialidades a construir deberán contar con pavimentos filtrantes. i) No se deberán construir bardas perimetrales con material perenne. j) Para el establecimiento de cualquier construcción industrial, deberá dejarse una franja perimetral de amortiguamiento de 50 m, de esta franja 20 m estarán destinados al establecimiento de una barrera arbórea. En la franja arbórea se permitirá la construcción de elementos como estaciones de bomberos, lavanderías, casetas de vigilancia y tanques de distribución de agua. k) Las zonas cuyo destino sea la urbanización en zonas con algún nivel de riesgo de inundación, deberán cumplir la elaboración de estudios y medidas de mitigación, en los términos que establece la Ley General de Protección Civil (Capítulo XVII, artículo 84) y el CENAPRED, a saber: • Estudio hidrológico que defina los niveles de crecidas del curso de agua, las medidas de protección y de tratamiento de riberas y/o cuerpos de agua. • Identificar las cotas de relleno adecuadas y las alturas necesarias para las construcciones, en función de la crecida máxima de agua. • Cumplir con las especificaciones técnicas de dichos rellenos y construcciones. • Evitar las construcciones con materiales frágiles. • No destruir los bosques o vegetación existente. • Limpieza constante de las corrientes de agua. • Desarrollo, mantenimiento y operación de obras de drenaje pluvial y sanitario (financiadas por los propietarios). • En las zonas industriales que se localicen de manera contigua (en un radio de 100 metros) a usos habitacionales, deberá establecerse una zona intermedia de salvaguarda destinada al uso forestal o área verde, en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población. Dichas áreas serán causa de utilidad pública (LGEEPA, artículo 2º fracción IV). • Todas las construcciones deberán minimizar el requerimiento de energía, agua y residuos sólidos, de acuerdo con la Norma Mexicana de Edificación Sustentable (NMX-AA-164-SCFI-2013). II. No se podrá autorizar cualquier urbanización habitacional o mixta en reservas de

Uso / clave / densidad		Descripción	Normativa o restricción asociada
		suelo sujetas a reserva industrial. III. En tanto no se desarrollen los estudios y proyectos relacionados con el tipo y características de la industria a instalarse, se mantendrá el uso actual de suelo en las zonas indicadas con dicha restricción. IV. Al menos en 25% de la superficie destinada a esta reserva, podrán existir usos del suelo industriales medianos y ligeros, comerciales, de servicios, de espacios abiertos, de infraestructura o de equipamiento urbano que sean complementarios y compatibles con los usos predominantes. V. Como medida establecida por este Programa, se prohíbe el desecho de residuos industriales y urbanos en los cuerpos de agua existentes en el municipio. VI. Para el establecimiento de la industria a desarrollar, deberán cumplirse a cabalidad los criterios de delimitación y ejecución, así como de restricción, compensación y mitigación de externalidades previstos en el objetivo 7.1.2 de este Programa.	

3. ZONAS DE PROTECCIÓN O USOS NO URBANOS. De acuerdo con la estrategia de zonificación primaria, son las zonas donde no se permite la urbanización, ya sea por su carácter productivo, ambiental o de prevención de riesgos. Comprende los siguientes grupos:

CLAVE / Uso		Descripción	Normativa o restricción asociada
AT	Agricultura tecnificada	Es un tipo de agricultura que, gracias al uso de modernos medios de producción, desarrolla importantes rendimientos. Integra la agricultura de tipo extensivo e intensivo. Para la agricultura extensiva, utiliza parques de maquinaria moderna, sistemas de riego eficientes, esquemas innovadores de captación de agua, invernaderos, bio-fertilizantes y plaguicidas que no dañen la calidad del suelo. Integra también el desarrollo de la agricultura intensiva y de subsistencia, pero con métodos modernos de cultivo que permiten optimizar el uso de los recursos naturales a través de tecnologías innovadoras como los cultivos hidropónicos, huertos bajo techo (invernaderos), monitoreo y riego por goteo.	Restricción de aprovechamiento, de acuerdo con el uso potencial del suelo que establece este Programa. El uso del agua deberá restringirse a la normativa establecida en el distrito de riego DR028 Tulancingo, con relación a la cantidad y calidad de agua concesionada. Certificaciones fitosanitarias de la SAGARPA. Permite el uso rural disperso, habitacional campestre y vivienda aislada (ranchos, granjas). Las condicionantes de uso están establecidas en la Tabla de compatibilidades de uso del suelo anexa a esta Zonificación.
AP	Agropecuario	Es un tipo de agricultura de tipo mixto, que de acuerdo con su aptitud, permite el desarrollo de productos agrícolas y alimentos para ganado. Combina el pastoreo y crianza de ganado, cabras, vacas y cerdos, así como la transformación de productos agropecuarios y alimenticios.	Permite el uso rural disperso, habitacional campestre, vivienda aislada (ranchos, granjas) y vivienda de baja densidad que mantenga características rurales. En los usos relativos al procesamiento de productos lácteos deberán incluirse acciones equivalentes al manejo y aprovechamiento de residuos (lactosueros), limitando la afectación del entorno natural rural. Las condicionantes de uso están establecidas en la Tabla de compatibilidades de uso del suelo anexa a esta Zonificación.

CLAVE / Uso		Descripción	Normativa o restricción asociada
B	Bosque	Son las zonas o terrenos en las que predominan los recursos naturales boscosos, con o sin aprovechamiento económico.	La determinación de zonas de bosque, así como las estrategias de conservación y/o aprovechamiento, deberán ser congruentes con las estrategias de los Programas de ordenamiento ecológico y territorial de la región Tulancingo y el estado de Hidalgo.
PH	Parques hídricos	Son bancos de mitigación de impactos pluviales, establecidos para la recarga de acuíferos y dosificación del flujo de las aguas pluviales. Estos parques podrán incorporar funciones como: control de azolves, áreas de decantación, humedales, estructuras filtrantes y puntos de recarga de acuíferos (resumideros). Asimismo, podrán actuar como banco de materiales, instalaciones deportivas y paseos recreativos, entre otros. Los bancos de mitigación podrán ser públicos o privados. Se les otorgará el uso de suelo de banco de materiales, conforme a un proyecto de ingeniería previamente realizado, a fin de que desarrollen dicha actividad comercial, al tiempo que favorecen la conformación de estructuras de detención temporal, filtración e infiltración del agua pluvial.	Restringir obras de infiltración en los suelos que presenten características de inestabilidad y pendientes superiores al 15%, o lo que marcan las leyes o reglamentos vigentes, particularmente con respecto a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. En materia urbana, las condicionantes de uso están establecidas en la Tabla de compatibilidades de uso del suelo anexa a esta Zonificación.
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 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.
M	Minas	Refiere a cualquier tipo de excavación que se hace en el suelo para extraer todo tipo de minerales. Su uso no es compatible con los usos urbanos y se restringirá al cumplimiento de la Norma técnica ecológica del estado de Hidalgo NTEE-COEDE-001/2000 y la Tabla de Compatibilidades de Uso de Suelo que determina este Programa.	Para el caso de minas a cielo abierto donde se realicen labores de explotación de bancos de arena, grava, tepetate, arcilla, tezontle, se dejará una franja de protección de 20 metros de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación. El ancho de esta franja de protección se medirá a partir de las colindancias del predio o caminos, líneas de conducción, transmisión y telecomunicaciones, hasta la intersección del terreno natural con la parte superior del talud resultante. Esta franja debe quedar totalmente libre de cualquier instalación o depósito de material almacenado. Esta zona constituirá, asimismo, una zona de protección ecológica para los colindantes (Norma técnica ecológica del estado de Hidalgo NTEE-COEDE-001/2000;

CLAVE / Uso	Descripción	Normativa o restricción asociada
		apartado 3.1.10). Los trabajos de excavación con explosivos se realizarán estrictamente bajo la supervisión del organismo competente y no se autorizarán en áreas a menos de 500 metros de zonas urbanas (Norma técnica ecológica del estado de Hidalgo NTEE-COEDE-001/2000; apartado 3.1.21).

Otras especificaciones normativas aplicables:

Derecho de vía. Se comprenderá como la anchura de terreno, de superficie variable, que corresponde a infraestructuras públicas o usos concesionados. Se establece como una franja reservada para desarrollar programas de mantenimiento. Su uso está restringido por la autoridad pública y en función de la reglamentación competente, a saber:

Elemento que define la restricción	Sección de derecho de vía (metros)		Distancia (metros)
	A partir del eje de simetría	Total	
Líneas aéreas (con estructuras tipo rural)	26	52 (zona rural)	
	11	22 (zona urbana)	
Líneas aéreas normalizadas (con estructuras tipo urbano)	13.25	26.5	
Subestación considerando una tensión de 400 kv			7
Carreteras federales	30	60	
Carreteras estatales	20	40	
Vías ferroviarias	15	30	
Ductos de PEMEX	12.5	25	
Presas			50
Corrientes de agua (propiedad federal decretada)	10	20	
Corrientes de agua con ancho menor a 5 metros	5	10	
Corrientes de agua con ancho mayor a 5 metros (sin delimitación, ni decreto federal)	10	20	

Uso comercial de baja intensidad o comercio básico. Comprende los establecimientos comerciales con las siguientes características:

- 1.- Satisfacen necesidades de consumo cotidiano de los vecinos de una zona habitacional;
- 2.- Poseen un área de servicios; y
- 3.- No generan impactos negativos importantes a las zonas habitacionales vecinas.

Norma de intensidad: hasta 15 personas activas.

Servicio de carga y descarga: Hasta camioneta de 3 ton.

Comercio de medio impacto. Comprende los establecimientos de tipo comercial con las siguientes características:

- 1.- Ofrecen una amplia variedad de productos a los residentes de las zonas habitacionales cercanas;
- 2.- Tiene un área de servicio; y
- 3.- No generan impactos negativos a las zonas vecinas.

Norma de Intensidad: hasta 100 personas activas.

Servicio de carga y descarga: Hasta camioneta de 3 toneladas.

Comercios de Intensidad Alta. Comprenden los establecimientos comerciales de almacenamiento y abasto, así como centros comerciales. Sirven a una parte considerable de la ciudad, y son grandes establecimientos que reúnen las siguientes características:

- 1.- Prestan servicios a la ciudad y su región,
- 2.- No deben localizarse en áreas comerciales y de servicios locales, dado que generan grandes cantidades de tráfico peatonal y vehicular; y
- 3.- Complementan con actividades propias de comercios de intensidad baja y media.

Norma de Intensidad: más de 100 personas activas

Servicio de carga y descarga: Trailer (transporte Pesado)

Para este grupo de usos, los establecimientos que causen impactos negativos deberán realizar estudios de impacto urbano y ambiental, mismos que serán dictaminados por la autoridad competente. Además, será necesario considerar en su diseño los aspectos relativos a tráfico, estacionamiento, manejo de residuos sólidos y los demás que establezcan las leyes y reglamentos aplicables en la materia.

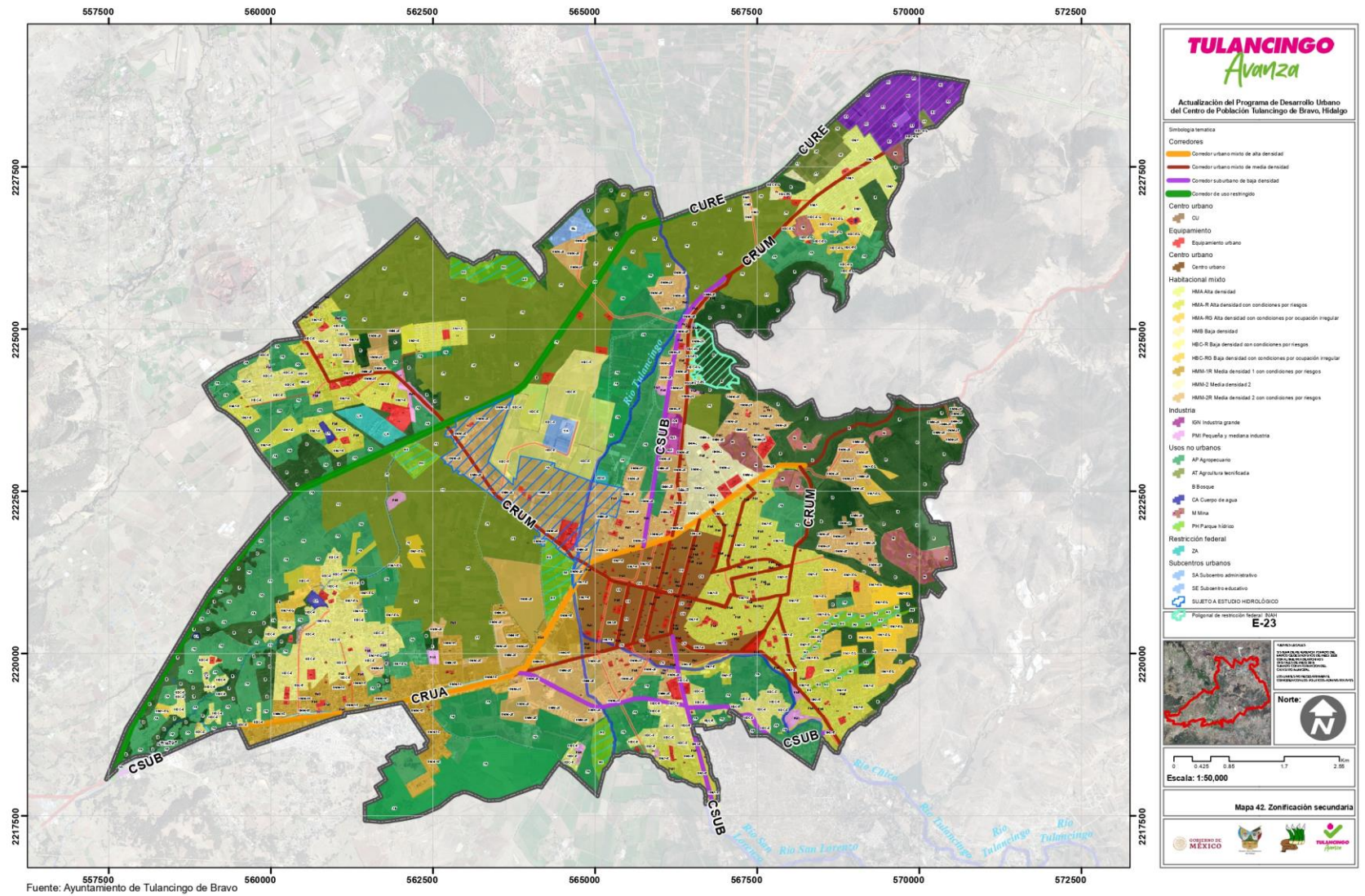
Coefficiente de ocupación del suelo (COS). Área permisible de desplante de edificación en un lote o predio, expresada en porcentaje de la superficie total del terreno. Éste representa el factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie edificable del mismo.

B. DESTINOS. Son los fines públicos a que se prevé dedicar determinadas zonas o predios de un asentamiento humano. Incluye los equipamientos previstos para el crecimiento futuro del centro de población, de manera particular se incluyen en la zonificación secundaria los previstos en el corto plazo, a saber:

Clave	Uso
PTAR	Planta de tratamiento de aguas residuales. En caso de que el proyecto de localización de dicho equipamiento cambie, la zona de destino mantendrá su uso actual del suelo y de acuerdo con su condición de vulnerabilidad ante riesgo de inundación, se sujetará a las restricciones de uso que determina la zonificación secundaria de este Programa.
ZA	Zona arqueológica de Huapalcalco

Mapa 42. Zonificación secundaria

(Ver imagen en página siguiente)



La normativa urbana relacionada con las modalidades de utilización del suelo (usos, destinos, intensidades y densidades) que acompaña esta estrategia de zonificación, se describen en el siguiente apartado.

III.4 Modalidades de utilización del suelo – Tabla de compatibilidades de usos del suelo

La estrategia de zonificación secundaria se constituye como el instrumento normativo de mayor detalle de este Programa de desarrollo urbano. Permite administrar el ordenamiento urbano a través de la definición de zonas homogéneas que sirvan de soporte para dar funcionalidad al centro de población; se construye a partir de la zonificación primaria y de las estrategias de desarrollo urbano territorial, para lo cual se definen las áreas no urbanizables, el área urbana y las áreas urbanizables, constituyendo estas últimas el ámbito territorial de actuación de la carta urbana.

El diseño puntual de la carta es el resultado de un proceso de integración de información recabada en trabajo de campo –a partir de la cual se identificaron los usos actuales del suelo-, de los diversos talleres técnicos realizados con funcionarios del Ayuntamiento de Tulancingo, así como de los trabajos de gabinete que permitieron su incorporación de manera ordenada a un sistema de información geográfica.

Esta zonificación va acompañada de una Tabla de usos del suelo, a partir de la cual se define la compatibilidad o no de un uso de suelo determinado en una zona del centro de población, así como las restricciones o condicionantes para su autorización.

Ambos instrumentos son indispensables para la administración urbana, ya que de manera complementaria, permiten la identificación de los usos, densidades e intensidades de ocupación y utilización del suelo, que propicien una adecuada combinación y complementariedad de usos, y al mismo tiempo eviten o reduzcan la existencia de procesos y fenómenos negativos que generen incompatibilidad de usos urbanos, lo cual obedece regularmente al crecimiento desordenado de la ciudad, por la falta de una planeación urbana adecuada y congruente con las normas generales de desarrollo urbano.

En este sentido, la **tabla de compatibilidades de uso del suelo (Anexo III)** presenta los elementos técnicos de mayor detalle en cuanto a normatividad urbana. La función principal de este instrumento es la definición de los usos compatibles y no compatibles de acuerdo con la estructura urbana propuesta para el centro de población. Para ello, se definen usos y destinos “permitidos o compatibles” que son aquellos que pueden desarrollarse indistintamente en el predio considerado, así como usos “condicionados” que pueden desarrollarse siempre y cuando cumplan con ciertos requerimientos técnicos establecidos.

Por un lado, en el eje de las “X”, presenta los usos urbanos, no urbanizables, las ZAEs, así como una serie de columnas que señalan los usos que tienen un impacto regional, y que por su magnitud y características requieren de la elaboración de un dictamen de impacto urbano o ambiental para su instalación.

Por otro lado, en el eje de las “Y” presenta las densidades e intensidades del suelo (niveles de ocupación y utilización) permitidos en cada zona del centro de población, a partir de: la definición de las densidades; de las especificaciones en caso de subdivisión de lotes y el ancho mínimo permitido para las viviendas resultantes; las normas de ocupación y utilización del suelo definiendo la proporción del predio que se permite construir y la que debe mantenerse libre de construcción; las alturas máximas de construcción permitidas, y por último la intensidad de construcción.

Manual básico para la interpretación de la zonificación secundaria y la tabla de usos del suelo

A partir de la adecuada interpretación de los dos instrumentos para la administración urbana, es posible identificar si un uso que se pretende adoptar o promover en determinada zona, es permitido (compatible) o no (incompatible), y al mismo tiempo saber si en algún caso o situación está condicionado a cumplir con ciertos requerimientos para su posible instalación y proceder a los trámites locales correspondientes.

El procedimiento para la consulta de la zonificación secundaria y la tabla de usos del suelo, se puede resumir en los siguientes pasos:

Paso 1.

Ubicar en la zonificación secundaria el predio en el cual se desea desarrollar algún tipo de construcción o instalación, de carácter público o privado. Para mayor precisión, es necesario contar con un croquis de localización detallado. De ser posible, deberán especificarse los usos del suelo colindantes del predio, así como la cercanía que pueda tener con equipamientos, infraestructuras o instalaciones especiales en su contexto.

Paso 2.

Identificar en la simbología de la zonificación secundaria, el uso del suelo al que pertenece el predio.

Paso 3.

En la Tabla de compatibilidades de uso del suelo, buscar el símbolo o clave identificado, el cual se ubica en el encabezado (eje de las “X”). En dicho eje se clasifican los usos en urbanos y no urbanos. Los usos urbanos refieren usos habitacionales, comercio y servicios, equipamiento e industria. Los usos no urbanos refieren zonas de protección.

Paso 4.

Buscar el uso propuesto en la lista de uso específico, actividad o giros (eje de las “Y”) y verificar si en el cruce con la zona en que se ubica aparece como un uso permitido (**P**), condicionado (**O**) o no permitido (**X**).

Paso 5.

En caso de aparecer como un uso permitido o condicionado, verificar en el eje de las “X” tres tipos de condicionantes a considerar:

El primero es relativo a la consideración de usos a partir de las Zonas de Atención Estratégica. En el caso de que el predio a desarrollar se localice en Zona de atención estratégica sujeta a programa parcial, de acuerdo con el límite indicado en la zonificación secundaria, deberá remitirse a la Tabla de compatibilidades de uso del suelo del respectivo programa parcial. En caso de que aún no se haya elaborado y aprobado el programa parcial indicado, se remitirá a la normativa de compatibilidades de este Programa, relativas a los usos urbanos o no urbanos.

El segundo tipo de condicionamiento a verificar es el referente a la vialidad mínima requerida para el uso propuesto, el cual deberá cumplirse en función de la jerarquía y estructura vial del Centro de Población de Tulancingo.

El tercer tipo de condicionamiento es si el uso a adoptar requiere de la elaboración de dictamen técnico especial que derive de los estudios correspondientes. De acuerdo con la normativa urbana, ambiental y de protección civil vigente en el municipio de Tulancingo y en el estado de Hidalgo, los estudios que requieren dictamen y se indican en la tabla de usos de suelo son los siguientes:

1. Estudio de impacto urbano.
2. Estudio de impacto ambiental, que incluye el análisis de riesgos.
3. Cumplimiento de normas de protección civil.
4. Análisis de impacto vial.

En caso de requerir del dictamen técnico de impacto urbano, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, específicamente en el Artículo 139, donde se establecen los casos en que deberá ser formulado y presentado al Ayuntamiento el estudio de impacto urbano:

- I. Proyectos habitacionales de más de 50 viviendas;
- II. Proyectos de cualquier uso o destino que impliquen la construcción de más de tres mil metros cuadrados;
- III. Proyectos de cualquier uso o destino que impliquen el aprovechamiento, fraccionamiento, fusión, subdivisión, relotificación o polígono de actuación concertada, de más de diez mil metros cuadrados de superficie;
- IV. Ampliación de vialidades o introducción de infraestructura no contempladas en los programas de desarrollo urbano, así como aquellas que se realicen en más de un Municipio;
- V. Estaciones de servicio y plantas de almacenamiento de combustibles de gasolina, diesel, gas LP y gas natural, para servicio público o privado;
- VI. Incorporación de suelo urbanizable programado, de fraccionamientos y acciones de regularización de la tenencia de la tierra;
- VII. Explotación de bancos de materiales;
- VIII. Ubicación de industrias, bodegas, comercios y servicios que utilicen o generen residuos peligrosos;
- IX. Equipamientos e instalaciones que generen altos consumos de agua o energía eléctrica, de conformidad con las normas oficiales que rigen la prestación de los servicios;
- X. Los que generen un impacto social en su entorno inmediato como son templos religiosos, discotecas, bares, centros nocturnos, entre otros, conforme a lo establecido en el Reglamento de esta Ley;

- XI. Acciones de urbanización y edificación que se ubiquen fuera del área urbana de los asentamientos humanos o que afecten áreas naturales protegidas decretadas o publicadas o las que se destinen a industrias de alto riesgo, extractivas o de transformación y que puedan tener impacto en el ambiente;
- XII. Obras que modifiquen la estructura urbana en la red vial y en los usos de suelo existentes o programados en la zona; y
- XIII. Las demás que se señalen en la tabla de compatibilidad del uso de suelo en las disposiciones reglamentarias de esta Ley.

En este mismo artículo, la Ley señala que el dictamen del estudio de impacto urbano “deberá ser emitido por el comité que al efecto se constituya entre la Secretaría, el Municipio y los Organismos relacionados con la materia”.

En caso de requerir del dictamen técnico de impacto urbano, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, específicamente en el Artículo 139, donde se establecen los casos en que deberá ser formulado y presentado al Ayuntamiento el estudio de impacto urbano:

Paso 6.

En caso de cumplir con los dictámenes positivos, una vez cumplidas las medidas de mitigación previstas e integrada la documentación correspondiente, se procederá a dictaminar la solicitud como procedente.

Paso 7.

En los casos que se determine que un uso no es permitido o que no cumpla con las condicionantes previstas, se dictaminará como no procedente, y se rechazarán las solicitudes y autorizaciones correspondientes³⁹.

Consideraciones importantes:

1. Las restricciones del uso habitacional de media densidad y baja densidad, se refieren la normativa y restricciones de la zonificación secundaria que determina el documento técnico de la Actualización del Programa de desarrollo urbano del centro de población de Tulancingo, así como a las condicionantes que determina esta Tabla para los usos habitacionales previstos en las Zonas de Atención Estratégica, particularmente las que presentan asentamientos irregulares, zonas de riesgo de inundación, zonas con riesgo de deslave, zonas que invaden derechos de vía federal, zonas de alta productividad y zonas no urbanizables de valor ambiental.
2. Estas zonas están previstas para instalaciones en las que se desarrollan procesos productivos que por su naturaleza y/o volumen de producción alcanzan niveles potencialmente contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas e implican riesgos para la

³⁹ El Artículo 9 de la LAHDUyOT del estado de Hidalgo establece como atribuciones de los Ayuntamientos: la expedición de licencias, permisos, autorizaciones, constancias y dictámenes de uso del suelo, de construcción, fraccionamiento, urbanización, fusión, subdivisión, relotificación, reagrupamiento inmobiliario, cambio a régimen de propiedad en condominio y otros tendientes a la transformación, uso o aprovechamiento del suelo urbano, así como los permisos relacionados con la remodelación y urbanización, de acuerdo con lo establecido en los programas de desarrollo urbano vigentes.

población, de acuerdo con los criterios de compatibilidad expresados en esta Tabla de Usos del Suelo. En estas zonas no se permite ningún uso habitacional ni de equipamiento que impliquen concentración de gente ajena a la actividad industrial. Tampoco debe existir colindancia directa con zonas habitacionales y comerciales. El distanciamiento entre los asentamientos humanos y las instalaciones que desarrollen estas actividades será determinado con base en lo que la autoridad federal dicte a partir del Estudio de Impacto Ambiental. Adicionalmente, como medida establecida por este Programa, se restringirá el desecho de residuos industriales y urbanos a los cuerpos de agua existentes en el municipio.

3. En el caso de actividades riesgosas, cuyo resultado del estudio de impacto ambiental determine el establecimiento de zonas de salvaguarda, se sujetarán a los lineamientos establecidos en los artículos 45 y 46 del Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Hidalgo.
4. En el caso de actividades riesgosas no contempladas en la legislación federal y estatal de medio ambiente, a través de la Dirección municipal de protección civil y en congruencia con el Sistema Nacional de Protección Civil, el Ayuntamiento determinará las medidas de protección civil que deberán cumplir los equipamientos, infraestructuras e instalaciones comerciales y de prestación de servicios que se localicen en el municipio de Tulancingo de Bravo.
5. Los predios de una zona con un uso determinado y que además colindan con otros, podrán adoptar tanto el uso de suelo, aprovechamiento, ocupación del suelo, la altura máxima permitida y dimensionamiento de lotes, o el colindante, pudiendo mezclarse ambas normatividades, siempre y cuando su acceso sea por la vialidad que los limita. Esto no será aplicable para aquellos predios que se encuentren en zonas no urbanizables y de equipamiento.
6. Los usos que por omisión, confusión o ambigüedad, no estén claramente considerados en la zonificación secundaria y/o en la Tabla de usos del suelo, quedarán sujetos a un análisis técnico independiente, de acuerdo con alguna modalidad de comité técnico ciudadano, en el que estén representados los distintos actores que puedan verse beneficiados o afectados por la decisión.
7. Los predios que tengan como frente un corredor urbano, podrán adoptar las características propias del corredor, siempre y cuando su acceso sea por el corredor.

IV.- Programación y corresponsabilidad sectorial

De acuerdo con las estrategias planteadas, a continuación, se presentan los programas sectoriales de los cuales se derivan proyectos estratégicos, cuya elaboración y ejecución contribuirán a garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados para el adecuado desarrollo urbano y territorial del centro de población.

Asimismo, derivado de la cartera de programas y proyectos que se presentan a continuación, será necesario que la administración municipal gestione la participación comprometida y la aportación de recursos de los gobiernos estatal y federal, así como de los sectores privado y social. En este sentido, de acuerdo con AAE y tema sectorial correspondiente, se asigna la responsabilidad ejecutiva por proyecto, de las áreas técnicas y operativas de la administración municipal que se relacionan directamente con cada programa. Es importante destacar que en los casos en que se determina la corresponsabilidad de sectores de gobierno fuera del ámbito y competencias municipales, el municipio podrá ser promotor de dichos proyectos, incentivando la participación de dichos sectores en la ejecución de proyectos que tienen impacto directo en las condiciones de desarrollo urbano sustentables del territorio municipal.

Finalmente cabe señalar que las acciones que comprenden cada programa y proyecto son indicativas, no estimativas, pues los presupuestos se deberán elaborar al momento de realizar los expedientes técnicos respectivos para cada uno de los proyectos, ya que la determinación de costos está fuera de la competencia del presente Programa.

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos	Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
1. Patrón de ocupación del suelo y construcción de vivienda								
100*	Actualización del Sistema de programas y proyectos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en zonas prioritarias.	De acuerdo con las estrategias de ordenamiento de zonas periurbanas, consolidación urbana (suelo y vivienda), movilidad urbana, así como de la estrategia municipal de desarrollo urbano, este Programa determina las necesidades de actualización de los programas de desarrollo urbano en el municipio. Dicha actualización, deberá partir de los lineamientos de ordenamiento y desarrollo urbano municipal y de centro de población.	1	Programa parcial de desarrollo urbano El Paraíso.	E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana	SOPOT, SEDATU
			2	Programa parcial de desarrollo urbano de Jaltepec	E	C		
			3	Programa parcial de desarrollo urbano Rojo Gómez-Ahuehuetitla.	E	C		
			4	Programa parcial de desarrollo urbano del corredor Tulancingo-Santa María El Chico	E	C		
			5	Programa parcial de desarrollo urbano del corredor México-Tuxpan.	E	C		
			6	Programa parcial de desarrollo urbano Parque Urbano Napateco.	E	C		
			7	Programa parcial de desarrollo urbano del Centro Histórico de Tulancingo.	E	C		
			8	Programa parcial de desarrollo urbano Sector Ríos de Tulancingo	E	C		
			9	Programa parcial de desarrollo urbano Sector Universidad Politécnica-Centro Cívico Social	E	C		
			10	Programa parcial de desarrollo urbano Sector Nororiente de la ciudad de Tulancingo.	E	C		
101*	Gestión del ordenamiento ecológico territorial	Este programa integra las acciones para la elaboración de planes de conservación y	1*	Decreto de protección y plan de manejo de zonas con resumideros.	E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana	SEMARNATH, CONAGUA

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos	Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
	y manejo de reservas ecológicas	manejo ecológico en zonas prioritarias, en función de la legislación estatal y federal vigente. Contempla también el desarrollo de proyectos de gestión para la protección jurídica de zonas prioritarias para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	2*	Decreto de protección y plan de manejo del cerro del Tecolote.	E	M	Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Cultura y Turismo, CAAMT	
			3*	Decreto de protección y plan de manejo del cerro Napateco.	E	M		
			4*	Decreto de protección y plan de manejo de los ríos de Tulancingo.	E	C		
102*	Programa de vivienda social sustentable	Tiene por objeto coordinar acciones de vivienda urbana y rural de bajo ingreso, con las entidades estatales, federales y sociales correspondientes, gestionando opciones para la ocupación de vivienda abandonada, capacitación para la autoconstrucción de vivienda sustentable localizada en las zonas urbanizables que determinan los programas de desarrollo urbano municipal y de centro de población.	1*	Subprograma de autoconstrucción y producción social de vivienda	C	M	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Catastro	SOPOT, SEDATU, CEVI
			2*	Catastro municipal de vivienda abandonada	E	C		
			3*	Programa de incentivos para el reciclamiento de vivienda abandonada en zonas prioritarias	C	M		
103*	Programa de edificación de vivienda urbana sustentable	Programa que incentiva y ofrece asesoría técnica para el diseño de procesos constructivos de vivienda urbana sustentable (manejo sustentable del agua, diversificación energética, manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, captación de agua pluvial, agricultura de traspatio).			C	M	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Licencias y Permisos	SOPOT, SEDATU, CEVI
104*	Programa municipal de densificación urbana	Integra estudios, incentivos y programas maestros de densificación y aprovechamiento de vacíos urbanos donde es factible la construcción de vivienda social, equipamiento social y espacio público.	1*	Catastro actualizado, estudio de la propiedad y valuación de vacíos urbanos en el centro de población de Tulancingo	E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Catastro, Dirección de Licencias y Permisos	SEDATU, Secretaría de BIENESTAR CEVI
			2*	Polígonos de actuación para la densificación urbana en zonas prioritarias.	E	M		
105*	Proyecto piloto de ocupación de vacíos urbanos en la ciudad de Tulancingo.	Antes de iniciar el catastro general de vacíos urbanos del centro de población de Tulancingo, este proyecto tiene por objeto adelantar un ejercicio de gestión y financiamiento para la ocupación de vacíos urbanos en una zona prioritaria de densificación urbana para la ciudad de Tulancingo. Se propone su desarrollo y aplicación bajo el esquema de macrodesarrollos; un esquema participativo y de gestión urbana innovador que permitirá replicarse para todo el centro de población de Tulancingo.			E	C		
106*	Definición y decreto de límites municipales geo-referenciados del municipio de Tulancingo.	Tiene por objeto dar continuidad a las acciones de gestión y coordinación iniciadas por el Ayuntamiento de Tulancingo para la definición geo-referenciada de los límites de los municipios de: Tulancingo, Cuauhtepic y Santiago Tulantepec.			E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Catastro, Dirección Jurídica	SEDATU, Unidad de Planeación y Prospectiva, Consejo Metropolitano, Gobiernos Municipales de la zona metropolitana
2. Irregularidad, vulnerabilidad y riesgos								
200	Programa de protección al patrimonio arqueológico	Programa de protección y conservación del patrimonio histórico del municipio de Tulancingo, de acuerdo con los polígonos de protección establecidos por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). De manera particular, en zonas arqueológicas invadidas por usos habitacionales como en Huapalcalco, este programa considerará lo siguiente: a) Delimitación del núcleo central de la zona arqueológica (corresponde al INAH). b) Establecimiento de un área de salvaguarda máxima y mínima entre asentamientos humanos y núcleo central de la zona arqueológica (corresponde al INAH). c) Determinación de usos compatibles con la zona arqueológica (comercio y servicios relacionados con el turismo). Los usos compatibles podrán mantenerse de			E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Cultura y Turismo, Dirección de Protección Civil	INAH SEDATU, Secretaría de BIENESTAR

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos		Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
		manera ordenada y en función de un programa previo de mejoramiento urbano, desarrollo local y promoción turística. d) Determinación de usos específicos a relocalizar y elaboración de estrategia política, social y financiera para ello. e) Establecer acciones de mejoramiento del suelo y mitigación de riesgos, para evitar erosión y caída de bloques. Este tipo de riesgos afecta no sólo a los asentamientos humanos, sino a la zona arqueológica.							
201*	Programa de regularización de asentamientos.	Este programa tiene como objetivo determinar polígonos prioritarios de regularización en zonas de alto grado de consolidación urbana.				E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Licencias y Permisos, Dirección Ordenamiento Territorial y Agrario	SEDATU, Secretaría de BIENESTAR, SOPOT
202*	Programa de relocalización de vivienda en zonas prioritarias	Integra los estudios y plan de gestión para la delimitación de zonas prioritarias para la relocalización de vivienda en situación de riesgo y/o de carácter irregular.				C	M		
3. Identidad, habitabilidad y cohesión social									
300*	Programa de construcción de equipamiento de alto impacto social	Integra las acciones de equipamiento de mayor impacto, de acuerdo con el déficit actual y necesidades futuras de equipamiento urbano de la ciudad de Tulancingo y los subcentros de desarrollo que se indican en el objetivo 3.2.1 de este Programa.				E	M	Secretaria de Desarrollo Humano y Social, Dirección de Salud, Dirección de Obras Públicas	INHIFE, Secretaria de BIENESTAR
301*	Programa municipal "Adopta un espacio"	Su objetivo es desarrollar proyectos integrados que promuevan la cohesión social y reduzcan las percepciones de inseguridad en barrios prioritarios. Para su elaboración, deberá ser necesaria la coordinación con los sectores de desarrollo urbano, cultura, educación y medio ambiente.	1*	Estudio participativo y programas maestros para la delimitación de polígonos y/o zonas prioritarias para la recuperación de barrios, equipamiento de áreas verdes y espacios públicos.		E	C	Dirección de Cultura Física y Recreación Dirección de Planeación y Movilidad Urbana	SOPOT, SEDATU, Secretaria de BIENESTAR
			2*	Proyectos de intervención urbana para recuperación de barrios en zonas prioritarias.		E	M	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana	SOPOT, SEDATU, Secretaria de BIENESTAR
			3*	Campaña infantil y juvenil sobre el orden, limpieza y uso del espacio público.		C	C	Dirección de Cultura Física y Recreación	SOPOT, SEDATU, Secretaria de BIENESTAR
			4*	Impulsar programas culturales para la recuperación de espacios públicos, mediante la convivencia familiar.		C	C		SOPOT, SEDATU, Secretaria de BIENESTAR
302*	Programa de seguridad escolar y civismo juvenil	Programa de gestión escolar y social para la integración de proyectos educativos de respeto maestro-alumno, civismo y reinterpretación de la cultura local y regional.				C	C	Secretaria de Desarrollo Humano y Social, Secretaria de Cultura, Educación, Deporte y Juventud	SEP, Secretaria de BIENESTAR
303*	Programa de comunicación y educación ambiental	Este programa tiene como finalidad integrar las acciones de concientización y educación ambiental, particularmente sobre la importancia de conservar el ambiente natural y patrimonial. Busca replicar estas iniciativas a nivel de las comunidades y hogares (particularmente los localizados en zonas sujetas a preservación ecológica) en temas de conservación, manejo de residuos sólidos y uso eficiente de la energía.	1*	Realizar campaña de separación de residuos sólidos.		E	C	Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Limpia y Disposición de Residuos.	SEMARNATH
			2*	Programa de campaña "reúso, reciclo" en escuelas de nivel básico.		E	C		

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos	Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
304*	Construcción del CECA (Centro de educación y cultura ambiental).	Proyecto integral que, en congruencia con lo establecido por la SEMARNATH, se conforma por un programa educativo, ambiental social y administrativo-, un equipo pedagógico, infraestructura, recursos e instalaciones que posibilitan la atención a los usuarios. Posibilita el acceso a la información ambiental y sobre aspectos científicos, educativos, tecnológicos y normativos. Busca promover la reflexión de la población en torno a los problemas ambientales para generar alternativas de solución a partir de sus propios recursos, intereses, necesidades. Asimismo, propician acciones colectivas e individuales que contribuyan a elevar la calidad de vida de la población.			E	C	Secretaría de Cultura, Educación, Deporte y Juventud, Dirección de Obras Públicas	SEP, SEMARNATH
4. Movilidad urbana y espacios públicos								
400*	Programa de reordenamiento del transporte público	Tiene por objeto aprovechar el actual sistema de corredores viales, con fines de reordenamiento del transporte público y comportamiento futuro de movilidad urbana en la ciudad de Tulancingo.	1*	Estudio y proyecto ejecutivo para la habilitación de calles completas en ejes de movilidad.	E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Movilidad y Transporte	SOPOT, SEDATU, SCT
			2*	Estudio y proyecto ejecutivo para la planeación y modelación de la nueva red de transporte urbano-metropolitano	E	C		
			3*	Estudio y proyecto ejecutivo para el establecimiento de paradas oficiales de transporte público en ambiente urbano y rural.	E	C		
			4*	Estudio y proyecto ejecutivo para la instalación del sistema semafórico, de incidencias y seguridad pública.	E	C		
			5*	Estudio y proyecto ejecutivo para la construcción y habilitación de sitios, terminales y centros de movilidad integrados.	E	C		
			6*	Estudio y proyecto ejecutivo para la habilitación de carriles confinados de transporte público y de carga en la ciudad de Tulancingo.	E	C		
401*	Programa de construcción de ciclovías y senderos peatonales	Integra proyectos de diseño y proyectos ejecutivos para la habilitación de ciclovías y senderos peatonales en las zonas prioritarias que determina el presente programa.	1*	Plan de ciclovías y senderos peatonales.	E	C	Dirección de Cultura Física y Recreación, Dirección de Turismo, Dirección de Planeación y Movilidad Urbana	SOPOT, SEDATU, SCT
			2*	Sendero intermunicipal tercera etapa.	E	C		
			3*	Ciclovía Universidad.	C	M		
			4*	Creación de andadores temáticos turísticos.	C	M		
402*	Programa calles completas y seguras	Programa integrado de construcción de calles completas urbanas y rurales en rutas de transporte y acceso a escuelas: aceras anchas y carriles para bicicletas, diversas oportunidades para cruzar la calle, paradas cómodas y accesibles para el transporte público, isletas intermedias y glorietas, extensiones del encintado en las intersecciones, señales accesibles para peatones, carriles más estrechos para vehículos, carriles confinados para el transporte de carga.	1*	Estudio para delimitación y proyecto ejecutivo de vías escolares seguras en zonas marginadas e inseguras.	E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Tránsito y vialidad	SOPOT, SEDATU, SCT
			2*	Estudios y proyectos ejecutivos para la habilitación de calles completas en ejes de movilidad.	E	C		
			3*	Sustitución de la red local de alumbrado público con sistemas de energía alternativa (faros led, molino eólico).	E	C	Secretaría de Servicios Municipales	SOPOT, Secretaría de Energía

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos		Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
403*	Proyecto integral “Vías verdes de Tulancingo”	Programa de rescate y aprovechamiento de los derechos de vía de los ríos de Tulancingo y torres CFE en Napateco para desarrollar proyectos emblemáticos de regeneración urbana, restauración ambiental, movilidad no motorizada y espacios públicos.				E	C	Dirección de Cultura Física y Recreación, Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Dirección de Medio Ambiente.	SOPOT, SEDATU, SEMARNATH
5. Residuos sólidos									
500*	Programa de gestión y manejo de residuos sólidos	Integra acciones orientadas al desarrollo de alternativas de coordinación metropolitana, gestión e innovación para la recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos con visión de largo plazo. Prioriza el desarrollo de mecanismos innovadores de tratamiento de residuos, mediante el análisis de experiencias internacionales en la materia y de desarrollo de nuevas tecnologías. Promueve también el desarrollo de nuevas economías para el aprovechamiento de residuos sólidos.	1*	Desarrollo de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos tecnificado para la captura de gases de efecto invernadero.	E	C	Dirección de Educación, Dirección de Limpia y Disposición de Residuos y Dirección de Medio Ambiente.	SOPOT, SEMARNAT	
			2*	Proyecto piloto para el reciclaje y reúso de residuos orgánicos e inorgánicos en restaurantes, zonas industriales, escuelas, universidades y edificios públicos.	E	C			
6. Sustentabilidad hídrica									
600*	Programa municipal de gestión de infraestructura para el saneamiento y tratamiento de aguas residuales.	Se trata de uno de los programas prioritarios más importantes. Su carácter es de tipo preventivo-correctivo, y tiene como objetivo instrumentar acciones para el saneamiento y prevención de la contaminación del acuífero de Tulancingo. Busca desarrollar opciones alternas para el saneamiento de residuos provenientes de las actividades urbanas y económicas.	1*	Planta de tratamiento de aguas residuales.	E	C	CAAMT - Dirección de Medio Ambiente.	SOPOT, SEDATU, SEMARNATH	
			2*	Subprograma de control y vigilancia de descargas urbanas en los ríos de Tulancingo.	C	C			
			3*	Programa de manejo de excretas y lactosueros provenientes de la ganadería.	C	C			
			4*	Subprograma de incentivos para la innovación tecnológica y construcción de biodigestores en zonas ganaderas.	C	C	Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Desarrollo Rural.		
			5*	Estudio de investigación para el aprovechamiento de lodos y residuos provenientes de los procesos de tratamiento.	C	M	CAAMT - Dirección de Medio Ambiente.		
			6*	Proyecto piloto de captación de agua de lluvias y su reúso en escuelas, universidades y edificios públicos.	C	C			
			7*	Proyecto reglamentario para la tributación del agua, regulación de volúmenes de extracción y uso del agua.	E	C			
601*	Observatorio regional para la medición y vigilancia de la calidad del agua del acuífero de Tulancingo.	Proyecto para la creación de una institución regional encargada de integrar indicadores e información relativa a la calidad del agua del acuífero de Tulancingo. Participan en ella los organismos municipales responsables del agua y medio ambiente de la región del Valle de Tulancingo y la Zona Metropolitana de Tulancingo, así como los sectores de desarrollo urbano, cuyas políticas públicas inciden en la calidad del agua del acuífero de Tulancingo.				E	M	CAAMT, Dirección de Medio Ambiente.	COTAS, SEMARNATH, CONAGUA
602*	Programa de soluciones alternativas para la gestión de inundaciones y recarga del acuífero.	Integra incentivos para el desarrollo de proyectos sustentables de control de inundaciones y recarga de agua en zonas urbanas y rurales.	1*	Subprograma de construcción de soluciones de filtración directa de agua pluvial en zona urbana.	C	M	Dirección de Medio Ambiente - CAAMT – COTAS.	CONAGUA CETA COTAS CONAFOR SOPyOT	
			2*	Subprograma de forestación y reforestación urbana.	E	C	Dirección de – COTAS.	SEPLADERM SEDATU	

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos	Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
			3*	Actualización del reglamento de construcciones de Tulancingo para permitir en edificaciones públicas y habitacionales la construcción de tanques de inducción y tranques de tormenta para recargar los mantos acuíferos.	E	C	Dirección de Medio Ambiente, Dirección de Licencias y Permisos.	
			4*	Estudio de factibilidad de construcción de cunetas para encausar las aguas pluviales a cuerpos de agua y depósitos.	C	C	Dirección de Medio Ambiente - CAAMT – COTAS.	
			5*	Diseñar una canasta de incentivos fiscales y capacitación para la promover la infiltración inducida de agua de lluvia y su reutilización a nivel doméstico, eficientando el uso del agua pluvial.	E	C	Dirección de Medio Ambiente - CAAMT.	
7. Competitividad y productividad local								
700*	Distrito industrial de Tulancingo	Proyecto de gestión y diseño de incentivos para promover la creación de una red de empresas industriales que potencien las vocaciones productivas del municipio de Tulancingo.	1*	Proyecto de integración de empresas y cadenas productivas del distrito industrial de Tulancingo.	E	C	Dirección de Fomento Industrial, Dirección de Desarrollo Comercial y Dirección de Turismo	SEDECO, SEDATU, Secretaría de Economía
			2*	Programa maestro del macrodesarrollo corredor urbano-industrial Nororiente de Tulancingo.	E	C	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana, Secretaría de Fomento Económico	SEDECO, SEDATU, Secretaría de Economía
			3*	Proyecto de mercadotecnia y comercialización Marca Tulancingo.	E	M	Dirección de Fomento Industrial,	SEDECO, Secretaría de Economía
			4*	Subprograma de incentivos para la tecnificación de la producción textil.	E	C	Dirección de Desarrollo Comercial y	
			5*	Programa de incentivos a micro y pequeña industria para producción de insumos para la industria textil.	E	M	Dirección de Turismo	
			6*	Programa de incentivos para atraer industria textil, nacional e internacional con capacidad de diversificar las cadenas productivas actuales.	E	M		
701*	Plan parcial de desarrollo urbano del parque industrial Napateco	Proyecto de gestión y desarrollo urbano que tiene como objetivo gestionar la creación de reservas industriales para la promoción del desarrollo productivo y competitivo de Tulancingo, su zona metropolitana y la región II. Deberá integrar en su elaboración la recuperación del parque industrial Napateco (Quantum), así como los lineamientos para su elaboración y gestión, de acuerdo con lo que determina este Programa y el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, en su objetivo 7.1.2.			E	M	Dirección de Planeación y Movilidad Urbana y Secretaria de Fomento Económico	SEDECO-COFOIN Secretaria de Economía
702*	Programa de manejo turístico y paisajístico del patrimonio cultural y natural del municipio.	Integra incentivos, programas y proyectos para el desarrollo turístico local y rescate del patrimonio natural y construido del municipio de Tulancingo.	1*	Decreto de protección de la zona arqueológica de Huapalcalco.	E	M	Dirección de Cultura y Dirección de Turismo, Dirección de Planeación y Movilidad Urbana.	INAH, Secretaria de Turismo, SEMARNATH, Secretaría de Cultura

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos	Proyectos		Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
			2*	Plan maestro para la forestación y habilitación de espacios públicos para el acceso a la zona arqueológica y cerro del Tecolote en Huapalcalco.	E	M	Dirección de Cultura y Dirección de Turismo, Dirección de Planeación y Movilidad Urbana y Dirección de Medio Ambiente	Secretaría de Turismo y Cultura, SCT
			3*	Plan maestro para la habilitación y promoción de senderos municipales de turismo rural y ecoturismo.	C	M	Dirección de Cultura, Dirección de Turismo, Dirección Cultura Física y Recreación, Dirección de Planeación, Desarrollo Urbano y Dirección de Medio Ambiente.	
			4*	Programa de señalética turística en los accesos carreteros de la ciudad de Tulancingo y entronques de la autopista México-Tuxpan.	E	M	Dirección de Turismo	
			5*	Programa de promoción de la actividad gastronómica típica de la región como atractivo turístico.	C	M	Dirección de Cultura y Dirección de Turismo.	Secretaría de Turismo y Cultura, SEDATU
			6*	Promoción de la riqueza turística municipal como potencial de desarrollo económico local.	C	M	Dirección de Fomento Industrial, Dirección de Desarrollo Comercial y Dirección de Turismo	
			7*	Creación de andadores turísticos temáticos.	C	M	Dirección de Cultura y Turismo.	
707*	Conclusión de la central regional de abastos de Tulancingo.	Proyecto de desarrollo productivo, que tiene como objeto relocalizar la central de abastos de Tulancingo. Hasta 2013 su construcción ha iniciado, por lo que se contempla su conclusión, acorde con la normativa y lineamientos de este Programa, particularmente los relativos a la movilidad urbana, manejo de residuos y ordenamiento de su entorno urbano y ambiental.			E	M	Coordinación de Desarrollo y Fomento Económico -	SEDECO
708*	Programa de agricultura urbana, periurbana y huertos orgánicos	Su objetivo es incrementar las opciones de empleo e ingreso familiar, mediante el aprovechamiento de superficies de espacios vacíos sin arbolado en zonas urbanas y periurbanas, para desarrollar proyectos familiares y/o barriales de agricultura orgánica: hortalizas en invernaderos, flores, frutales, hidroponía y granjas integrales. Promueve la combinación entre la urbanización dispersa y el uso agrícola tanto para el autoconsumo, como para la venta. Deberá vincularse con proyectos integrales de autoconstrucción de vivienda, reforestación, mejoramiento de barrios y gestión de residuos sólidos.	1	Subprograma de promoción de hortalizas verticales de traspatio en las zonas urbanas, aprovechando los espacios reducidos en vivienda con reducidas dimensiones.	E	C	Secretaria de Fomento Económico, Dirección de Desarrollo Rural	SEDAGRO, SAGARPA
			2	Subprograma de aprovechamiento de ecotecnias, para la producción de hortalizas en techumbres de las viviendas, para aprovechar la precipitación pluvial.	C	M		
			3	Programa de capacitación para utilización de técnicas alternativas de producción en zonas urbanas consolidadas	C	C		
8. Normatividad y gestión urbana								

AAE / Subprograma estratégico		Descripción conceptual y lineamientos	Proyectos	Tipo	Plazo	Corresponsabilidad sectorial	Coordinación inter-gubernamental
800*	Programa de creación de nuevas estructuras de planeación para la elaboración, seguimiento y evaluación de planes y programas	Proyecto de gestión que tienen como objetivo crear el Instituto de planeación urbana de Tulancingo (IMPLAN), con personalidad jurídica y patrimonio propios, con sus organismos técnicos de consulta y participación ciudadana: Observatorios ciudadanos: urbano, seguridad y agua, Comité Ciudadano y los órganos académicos (Consejo Académico).		E	C	Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Medio Ambiente, Jefe de Gabinete.	SEPLADERM, SOPOT, SEDATU, SEMARNATH
801*	Paquete de reformas reglamentarias y normativas para la aplicación de los programas de desarrollo urbano	Proyecto de homologación normativa de los reglamentos de construcción, tránsito, protección civil y Reglamento de la administración pública municipal de Tulancingo. El objetivo es hacer congruente la normativa local para la administración y gestión del desarrollo urbano en los temas de vialidad; estacionamiento; vivienda; medio ambiente; riesgos y vulnerabilidad; y otros sectores relacionados con la aplicación de los programas de desarrollo urbano.		E	C	Secretaría General Municipal, Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Medio Ambiente	SEPLADERM, SOPOT, SEDATU
NOTAS:							
* Proyectos derivados del Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de Tulancingo, a los que da seguimiento el presente Programa.							
Tipo de proyecto:			SEMARNAT= Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales				
E = Proyecto Estratégico			Dependencias federales:				
C = Proyecto complementario			BIENESTAR=Secretaría del BIENESTAR				
Plazo de ejecución:			SECTUR= Secretaría de Turismo				
C = Corto Plazo: periodo de 1 a 3 años			SEDATU= Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano				
M = Mediano plazo: periodo de 3 a 6 años			SEP= Secretaría de Educación Pública				
L = Largo Plazo: periodo de 6 a 20 años			CONAFOR= Comisión Nacional Forestal				
Dependencias estatales:							
SEPLADERM = Secretaría de Planeación, Desarrollo Regional y Metropolitano							
SOPOT= Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial							
SEDECO= Secretaría de Desarrollo Económico							
CEVI= Comisión Estatal de Vivienda							
SEDAGRO= Secretaría de Desarrollo Agropecuario							

V.- Instrumentación, seguimiento, evaluación y retroalimentación

V.1 Mecanismos de instrumentación

V.1.1 Instrumentos de regulación del suelo urbano

1. Replanteamiento de cargas a desarrolladores. Debe darse mediante la adecuación de la norma con la realidad, en la que se consideren entre otras cosas la revisión de las prescripciones relativas a la vivienda de interés social (donaciones, equipamiento, tamaño de lotes, densidades, vialidades y servicios); minimización de las prescripciones referentes a programas de lotes y servicios (reducidas a localización, traza y dotación de servicios básicos), con la participación de desarrolladores y grupos organizados.

Entre otras obligaciones que deben cubrir de manera estricta los desarrolladores en la construcción de fraccionamientos o conjuntos urbanos, previas a la ejecución de las obras de habilitación o urbanización, se encuentran: obtener dictámenes de impacto urbano y autorizaciones de uso del suelo, así como los vistos buenos de agua, conexión a drenajes, bomberos y otros servicios.

Igualmente, existen disposiciones encargadas de la custodia de los diversos intereses públicos que se supone debe respaldar el Estado: evitar asentamientos en zonas de riesgo, asegurar condiciones mínimas de dotación y operación de los servicios públicos, evitar los fraudes inmobiliarios, obtener las áreas necesarias para el equipamiento urbano, asegurar el mantenimiento de las obras y servicios y cuidar los elementos naturales y el medio ambiente, entre otros. En particular, resulta imperativo adecuar los esquemas normativos, de requerimientos y de procedimientos técnicos y jurídicos con la realidad, en especial en lo que se refiere a la generación de oferta de lotes con servicios mínimos para las familias de menores ingresos.

2. Estímulos fiscales. Los tributos en México —impuestos, derechos, productos y aprovechamientos—, pueden servir no sólo como fuente de ingresos para los gastos públicos, sino particularmente ser instrumentos de distribución de la riqueza y promotores del desarrollo. Varios de estos tributos se han traducido en impuestos prediales, sobre adquisición de inmuebles, de plusvalía o mejoras, de baldíos, etc.

3. Impuesto predial. Es definido como el “gravamen al valor de la propiedad o posesión de predios urbanos, rústicos, ejidales, además de las construcciones adheridas a ellos” (Ordoño: 1998, 47). La base para la operación de este impuesto es el catastro entendido como “un sistema de información territorial relativo a la propiedad inmueble, cuyo propósito principal es obtener un censo analítico de las características físicas, cualitativas, legales, fiscales y administrativas de los inmuebles, permitiendo con ello, un uso multi-finalitario de dicho sistema...” (Zarzosa: 1997, 4). Sin duda que la aplicación de este instrumento de manera más amplia, implica una revisión de la legislación del Estado de Hidalgo para convertirlo en un instrumento de desarrollo municipal y no solo de recaudación.

4. Recuperación de plusvalías. Uno de los hechos que justifica el establecimiento de este mecanismo fiscal es la especulación inmobiliaria, mediante la “engorda de tierra”, que afecta no sólo el desarrollo ordenado del centro de población, sino también los intereses comunitarios y la sustentabilidad ambiental. La recuperación de plusvalías representa un medio en manos el gobierno estatal y de los gobiernos municipales, para recuperar una parte del valor que generan las obras y acciones públicas sobre la propiedad inmobiliaria.

Su eficiente aplicación a desarrolladores y propietarios, puede permitir no sólo financiar obras de infraestructura urbana y puede favorecer la incorporación de suelo rústico al desarrollo urbano y permitir la realización de proyectos sociales, como los programas de vivienda. Sin embargo, la aplicación generalizada de la plusvalía requiere replantear la normatividad que la rige, ponderar su factibilidad legal y política, y tomar en cuenta las circunstancias particulares de Tulancingo. Implementar una política con instrumentos de recuperación de plusvalías no sólo permitirá que el gobierno municipal se apropie de una parte de los beneficios generados por sus acciones, sino también garantizar a través del mejoramiento de las acciones de planificación urbana local.

El impuesto predial y los impuestos o contribuciones sobre plusvalía pueden servir como instrumentos para provocar conductas favorables a las políticas de suelo urbano para la vivienda popular y de interés social.

5. Castigos fiscales para el aprovechamiento de suelo servido. Contradictoriamente a las políticas deseadas de un aprovechamiento justo y racional de la propiedad urbana, y en paralelo con las diversas cargas que deben enfrentar las nuevas urbanizaciones y desarrollos, existe una baja imposición y una desgravación inmerecida a los predios vacíos, cuyo uso oportuno puede ser un instrumento fundamental para abatir la especulación.

La instrumentación y generalización de tasas especiales o sobre tasas del Impuesto Predial a dichos predios servidos o necesarios para el crecimiento urbano, puede servir para inducir a sus propietarios o poseedores a su utilización provechosa o, cuando menos, a revertir o compensar en favor del municipio los ingresos provocados por la especulación. La vigilancia permanente de los valores en los vacíos urbanos es necesaria para evitar subvaluaciones y la consecuente baja tributación predial y de servicios, que beneficia injustamente a propietarios y premia la especulación. Esta debe ser una tarea permanente de los municipios.

6. Mejora regulatoria de la gestión en materia agraria. La reforma de 1992, consistió en la posibilidad de incorporar superficies aptas de origen ejidal o comunal al desarrollo urbano e inmobiliario mediante diversas alternativas legales basadas en actos de voluntad de los núcleos agrarios en los que sus integrantes reciban los beneficios que les corresponden como dueños de la tierra. Estas alternativas pueden evitar la tradicional intervención del sector público para regularizar el aprovechamiento de la tierra sujeta al régimen agrario y así ofrecer suelo para la expansión del centro de población en las localizaciones establecidas en los planes territoriales.

La idea fundamental es propiciar la oferta legal de tierra por parte de los propios núcleos agrarios, promoviendo e instrumentado los proyectos inmobiliarios que supongan para ellos cargas, pero también beneficios tangibles. Los procedimientos que prevé la legislación vigente para incorporar tierra social al desarrollo urbano, por acuerdo de la asamblea de los núcleos agrarios, tienen dos

posibilidades: a) La aportación de tierras de uso común a sociedades mercantiles inmobiliarias; y b) La adopción del dominio pleno sobre tierras parceladas. El aprovechamiento de estos instrumentos, deberá considerar como condición fundamental que la localización de la tierra es central, evitando que se propicien estos procedimientos de incorporación de tierra rústica solo porque resulta factible, sin considerar su localización.

7. Revisión del régimen de control del desarrollo urbano. El control del desarrollo urbano recae fundamental pero no exclusivamente en los municipios. A ellos corresponde autorizar las fusiones, subdivisiones, lotificaciones, relotificaciones, fraccionamientos y conjuntos urbanos que se promuevan en el territorio. La federación y el Gobierno del Estado de Hidalgo, deben cuidar que sus acciones, obras e inversiones que afectan el desarrollo urbano guarden la debida congruencia con las disposiciones de planeación.

- El cumplimiento estricto de planes debe acompañar los otros controles a los que están obligados.
- El control del desarrollo urbano debe aplicarse de manera especialmente rigurosa y cuidadosa en las zonas que en este documento se han considerado de mayor valor y fragilidad, desde las perspectivas de protección ambiental, hídrica, agropecuaria, cultural y urbana-metropolitana.
- Deben orientarse a evitar asentamientos en zonas de riego o nuevas industrias fuera de los espacios designados, así como cuidar el equilibrio de la población y la capacidad existente o prevista de los servicios públicos en las diferentes zonas que conforman el municipio.
- Deben armonizarse las facultades de control y vigilancia de la planeación estatal y regional a cargo del Gobierno del Estado de Hidalgo, con las atribuciones municipales de desarrollo urbano, con el propósito de evitar invasiones y conflictos en la materia.

8. Revisión del régimen de sanciones y contraloría pública. Los tres ámbitos de gobierno y sus distintas dependencias y organismos que actúan dentro del municipio de Tulancingo, deben preocuparse por vigilar, exigir y aplicar la ley. En particular, el Poder Ejecutivo del Estado de Hidalgo, debe vigilar el cumplimiento de las disposiciones del desarrollo urbano en todo el territorio municipal, debiendo adoptar las medidas de seguridad, así como el de imponer las sanciones administrativas que procedan, independientemente de la rigurosa persecución de los ilícitos.

Las acciones sobre el uso, aprovechamiento y disposición del suelo urbano, deben ajustarse a la planeación establecida para el municipio, así como las acciones, obras y servicios públicos subordinarse a sus planteamientos en espacio, condiciones y tiempo.

Los particulares que violen las leyes deben hacerse acreedores de sanciones efectivas que vayan desde la imposición de multas, clausuras o suspensiones, temporales o definitivas, parciales o totales de las obras, instalaciones y, en su caso, servicios irregulares, el arresto administrativo y, al igual que los servidores públicos, la persecución y castigo de los delitos en que incurran. Deben incorporarse igualmente en las leyes de ambas entidades, castigos a las autoridades y agentes auxiliares en la materia, tales como registradoras, valuadoras, peritos y notarios.

Para asegurar el cumplimiento de las leyes es conveniente reforzar los mecanismos de contraloría social, denuncia ciudadana y efectiva rendición de informes y cuentas públicas, todo lo cual debe promoverse de común acuerdo con el Congreso Estatal, para que operen de manera armónica y homogénea en el territorio municipal.

V.1.2 Instrumentos de gestión y financiamiento para el desarrollo urbano

1. Los presupuestos de inversión pública participativos. Son instrumentos que permiten elevar la captura de estos impuestos, al destinar una parte proporcional del incremento recaudado por encima del realmente pagado en el ejercicio anterior, a obras y acciones que son decididas de manera participativa por la comunidad. Su esencia radica en que cada área del centro de población paga muy por debajo de lo que le corresponde y en general las autoridades municipales no están dispuestas a pagar el precio político de exigir el pago que corresponde por ley.

Al garantizar que una parte de cada peso adicional recaudado sea etiquetado directamente a las acciones que decidió la comunidad, la tendencia a elevar la recaudación es real.

2. Canasta de incentivos, subsidios y apoyos

El objetivo de este instrumento es integrar los programas federales, estatales y municipales que pudieran aportar recursos o apoyos a cada una de las líneas estratégicas definidas en este Programa. La canasta de incentivos no considera apoyos fiscales ni industriales, sino financieros; se enfoca a los programas que ofrece el sector público en el ámbito de su competencia y en temas como vivienda, infraestructura, equipamiento urbano y empleo, entre otros, correspondientes al ejercicio fiscal anual. Los apoyos que integra esta canasta, se enfocan a todos aquellos créditos, subsidios y apoyos dirigidos en particular a población de escasos recursos económicos y en favor de la ejecución de proyectos integrados, de acuerdo con la cartera de proyectos de este programa, que contiene una visión integrada de acciones, como se indica en la siguiente gráfica:

Gráfico 41. Esquema de integración de la canasta de incentivos, apoyos y subsidios

Rubro	Instancias ejecutoras de subsidios	Subsidios Internacionales
f) Vivienda	Federales: SEDATU, CONAVI, SHP, INFONAVIT, FONHAPO	GIZ: Agencia Alemana de Cooperación ONU-Hábitat BM: Banco Mundial BID: Banco Interamericano OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico Organización Internacional del Trabajo
e) Infraestructura	Federales: SEP, CONAGUA, SCT, CFE, PEMEX	
d) Equipamiento Urbano	Federales: BIENESTAR, BANOBRAS, SEP, CONACULTA	
a) Empleo	Federales: SE, REFORMA AGRARIA, INECC	
b) Medio Ambiente	Federales: INECC, SEMARNAT, CONAFOR, CONAGUA	
c) Agricultura	Federales: SAGARPA	

Fuente: Elaboración propia.

3. Macrodesarrollos. Se trata de un instrumento de desarrollo que permite afrontar la problemática urbana y regional mediante proyectos integrados de largo plazo y adecuados a las necesidades de ordenamiento territorial y sustentabilidad ambiental, por lo que plantean como premisa aprovechar la infraestructura urbana existente, ahorrar en la inversión necesaria para extenderla y disminuir las distancias para los traslados de la población.

Se basan en la disponibilidad física y/o gestión del recurso suelo y en la integración de recursos fiscales, financieros y económicos de los gobiernos en sus tres ámbitos (canasta de incentivos). Su concepto ofrece integralidad, certeza, visión de largo plazo, participación y remuneraciones/ganancias para todos los actores sociales y el territorio en general. Todo esto es posible, porque implican el desarrollo de proyectos de gran escala, cuya sinergia permite un desarrollo “al mayoreo” que, al dejar claro para todos dónde, en qué proporciones y densidades se construirá, permite certeza jurídica y política, y también costos menores.

Criterios de diseño:

1. Su planeación se expresa en objetivos precisos y calendarizados compatibles con la disponibilidad de recursos, las estrategias de desarrollo socioeconómico y las necesidades de ordenamiento territorial a escala regional y urbana. De acuerdo con las propuestas estratégicas de este Programa, este instrumento podrá ser aplicado para el desarrollo tanto de ZAEs, como de estrategias orientadas a la densificación urbana y desarrollo de corredores urbanos y ejes de movilidad.
2. El suelo es su insumo básico, por lo que la primera acción de planeación, antes de hacer pública la decisión de un macrodesarrollo, es controlar el suelo donde éste se construirá, evitando –o reduciendo– las presiones de especulación más allá de las que controladamente existen en un mercado transparente y abierto.
3. Reconocer la importancia de contemplar en la planeación del macrodesarrollo instrumentos participativos de administración sólidamente sustentados en el derecho, sencillos y transparentes en su aplicación, y administrados por un organismo legalmente constituido.
4. Respetar los usos del suelo y a las normas técnicas de ordenamiento urbano y ambiental en la elaboración del plan maestro del macrodesarrollo.
5. Garantizar la continuidad del proyecto en el tiempo, al margen de alternancias en las administraciones de los tres ámbitos de gobierno.
6. Garantizar la agilidad en el otorgamiento de las licencias de urbanización y construcción, por medio de “paquetes” integrados que concentren todo tipo de trámites en una ventanilla y se entreguen en un solo expediente al momento de la venta del macrolote.
7. El concepto de macrodesarrollo está concebido para que los impactos en el presupuesto de egresos de los tres ámbitos de gobierno sean mínimos. En especial:
 - La incorporación de terrenos se basa en la mínima aportación por excepción de recursos fiscales; sólo se adquieren con recursos fiscales los casos extremos por su importancia estratégica, por la vía del derecho privado –compra– o por la vía del derecho público –expropiación.
 - La formulación de estudios y de ingenierías, así como el desarrollo de las promociones ante los propietarios de la tierra, los inversionistas, desarrolladores inmobiliarios y los financieros, con financiamiento de la banca de desarrollo –nacional e internacional– al ámbito de gobierno que corresponda, a fin de fortalecer su posición.
 - Para el establecimiento de la infraestructura primaria urbana regional (agua en bloque, desalojo de aguas usadas, vialidades, transporte, energía eléctrica, turbosina y gas natural), es pertinente la celebración de convenios de coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y el financiamiento de la banca de desarrollo –nacional e internacional– al ámbito de gobierno que

corresponda. Las inversiones serán recuperadas y los créditos pagados con los derechos a los desarrollos inmobiliarios que se incorporen al proyecto.

- La estrategia de promoción de inversiones y de comercialización del macrodesarrollo se sustenta en el impulso a la competitividad de los proyectos que se establezcan en él, así como de la determinación de precio de los macrolotes y de calidad y tiempo de realización de los productos inmobiliarios.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan los principales instrumentos de orden financiero y fiscal asociados con la ejecución de macrodesarrollos:

3.1 Órgano administrador del macrodesarrollo. Este instrumento consiste en la creación de un órgano encargado de administrar los derechos del macrodesarrollo, que se propone tome la forma de Fideicomiso Maestro. Su objetivo es controlar en un mismo espacio la transferencia de la propiedad del suelo, así como agrupar los instrumentos para simplificar e incentivar la venta de macrolotes. La constitución de este órgano implica una serie de acuerdos previos donde las entidades involucradas acepten que el otorgamiento de los beneficios particulares sea solamente a través de este organismo, de modo que tenga una capacidad amplia de gestión y de acceso a los recursos necesarios para cumplir su objetivo.

3.2 Descuentos, condonaciones y facilidades para el pago del impuesto predial. El primer incentivo para adherirse al Fideicomiso Maestro consiste en recibir los beneficios de un esquema alternativo para el pago del impuesto predial. Dentro de las reglas de operación se deben definir las condicionantes para el cobro del predial, considerando cláusulas que se apliquen a manera de incentivos para premiar la ocupación de los predios sin construcción en un período de tiempo no mayor a 5 años. La forma en que se cobra el impuesto predial también se puede utilizar como incentivo para su ocupación con énfasis en vivienda de bajo ingreso.

3.3 Administración de derechos de desarrollo. Este instrumento depende directamente a la definición de los usos del suelo en el Programa municipal de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, la Actualización del Programa de desarrollo de centro de población o el programa parcial aplicable al área del macrodesarrollo, de modo que se evite premiar a los predios sin construcción con usos que generan mucha plusvalía como son los de naturaleza comercial, industrial o habitacional de alta densidad.

El sustento de este instrumento radica en que el desarrollo inmobiliario de mayor densidad implica incrementos sustanciales en las necesidades de inversión, infraestructura y equipamiento, por lo que esos costos se deben trasladar al desarrollador mediante la aplicación de las condicionantes de los derechos de desarrollo.

Por lo tanto, este instrumento parte de la base de que los usos de suelo redefinidos limitarán el potencial económico de los desarrollos inmobiliarios. La consecuencia de este principio es que los predios sin construcciones no podrán generar la plusvalía que tendrían con usos más redituables y, en caso de que pretendan ser ocupados con usos de mayor potencial económico, deberán pagar por los derechos de desarrollo adicionales a lo permitido.

A partir de esa premisa, el Fideicomiso podrá tener un margen de maniobra al administrar las condicionantes de los derechos de desarrollo a favor del propietario, desarrollador o inversionista.

La propuesta es que los derechos de desarrollo sean equivalentes a la diferencia del potencial económico del uso permitido y el potencial económico del uso solicitado, más un porcentaje de dicho monto como cargo adicional por el cambio del uso del suelo.

3.4 Zonificación flotante para suelo estratégico. Este instrumento se puede entender como un instrumento alternativo y como la contraparte de incentivo positivo de la administración de los derechos de desarrollo (instrumento anterior). Mientras que los derechos de desarrollo buscan trasladar los costos generados por las necesidades crecientes de inversión, infraestructura y equipamiento en los desarrollos inmobiliarios de mayor intensidad, la utilización de zonificaciones flotantes para suelo estratégico busca incentivar la ocupación de predios sin construcción.

Para lograrlo se definen zonificaciones alternativas (diferentes) a las aprobadas, que resultan más atractivas para propietarios, desarrolladores e inversionistas, de modo que el potencial económico de la zonificación flotante sea mayor al de la zonificación aprobada.

La zonificación flotante se define para usos de alto impacto (sobre todo vivienda de bajo ingreso) y se aplica solamente cuando sea demandada por algún propietario, desarrollador o inversionista, de modo que lo beneficie, pero sujetándose a las condiciones que impone el Fideicomiso.

1. Es necesario crear la figura jurídica de “zonificación flotante” o “zonificación condicionada” como parte del Programa de desarrollo urbano aplicable.
2. El objetivo de la zonificación flotante debería ser la construcción de desarrollos inmobiliarios que tengan un alto impacto y que sean apropiados para contribuir a la solución de los problemas de la ciudad, es decir, ocupar los predios sin construcciones de forma prioritaria con vivienda de bajo ingreso (en donde apique).
3. La zonificación flotante debería definirse como un modelo general de usos del suelo mixtos y de alto impacto. El modelo de zonificación se adaptará a las características del objeto del macrodesarrollo en cuestión, y será aplicado cuando lo solicite algún propietario, desarrollador o inversionista, que será beneficiario de la misma, según las condicionantes establecidas por el Fideicomiso. En la definición, se deben incorporar densidades altas y usos mixtos, de modo que resulten atractivos para su implementación y representen una oportunidad mayor de negocio respecto a los usos aprobados en el Programa de desarrollo urbano municipal.
4. La zonificación flotante debe entenderse como un instrumento de gestión y negociación con los propietarios, desarrolladores e inversionistas, de modo que cuando sea solicitada, el interesado obtenga beneficios sustanciales, pero se sujete a las condicionantes impuestas por el Fideicomiso.

3.5 Canasta de facilidades administrativas, incentivos, subsidios y apoyos. El objetivo de esta canasta es revisar los programas federales que pudieran aportar recursos o apoyos a cada una de las políticas e igualmente hacer lo propio con los programas estatales. En su caso se podrán revisar programas de la iniciativa privada. Esta canasta comprende beneficios aplicables desde los tres ámbitos de gobierno. Para su desarrollo, se parte de la definición de los trámites que se requieren para el macrodesarrollo, de modo que sirva de guía para la simplificación de los trámites y la aplicación de descuentos, facilidades y condonaciones. Incorpora también los programas de los ámbitos municipal, estatal y federal que tienen potencial de aportar recursos para el logro de los

objetivos, mediante créditos, subsidios o apoyos a la vivienda, la infraestructura y los equipamientos que requiere. Se integra por lo tanto de dos componentes:

1. **Integración de los expedientes administrativos municipales.** Este instrumento busca contar con un paquete de trámites y pagos (impuestos y derechos), con el objeto de integrar una canasta de incentivos a partir de una pre-aprobación y simplificación de los trámites que se deben realizar, así como una reducción o condonación de las cuotas por pago de impuestos y derechos. Con ello, se facilitará, por un lado, la integración de los proyectos por parte de los distintos actores involucrados (públicos, privados y sociales) y, por el otro, se tendrá conocimiento de la magnitud de su impacto económico.
2. **Canasta de incentivos.** La aplicación de este instrumento se puede trasladar para la ejecución de otro tipo de proyectos integrados aplicables para otras ZAEs definidas en el Programa, tales como las zonas de pobreza, zonas prioritarias para la restauración ambiental, corredores de movilidad, entre otros, ya que integra diversas temáticas asociadas con el desarrollo urbano y regional en general.

3.6 Fondo compensatorio. Este instrumento consiste en la creación de un fondo o fideicomiso en donde se concentren recursos provenientes de diversas aportaciones con el objeto de complementar los recursos necesarios para el macrodesarrollo. En términos generales, este fondo o fideicomiso considera recursos para reducir o eliminar el costo de oportunidad de los propietarios de la tierra para la utilización de sus predios en usos más redituables, como habitacional de medio o alto ingreso, comercial o industrial, entre otros.

Lo anterior quiere decir que el objeto del fondo es compensar a los propietarios de la tierra para que el precio al que vendan o el monto que reciban por la ocupación de su predio, sea el mismo para todos los fines, tomando como referencia el valor comercial (determinado por una Comisión Valuadora). Para constituir el fondo compensatorio se consideran los siguientes elementos:

1. Captación de recursos adicionales provenientes del impuesto predial para predios sin construcciones (subsidio cruzado). Derivado del incremento de la tasa del impuesto predial, se obtendrán recursos adicionales provenientes de aquellos predios en donde la decisión del propietario sea no ocuparlo. Se propone que esos recursos adicionales se destinen en su totalidad al fondo compensatorio.
2. Captación de recursos adicionales provenientes del Impuesto Predial derivado del esquema de incentivo para incrementar el cobro del impuesto predial. Por ejemplo, un porcentaje de cada peso adicional captado por encima del monto promedio del impuesto predial se destinará a la realización de obras definidas (entre 50 y 80%), otro porcentaje se destinará a la administración de esas obras (entre 10 y 15%) y otro porcentaje se destinará a este fondo compensatorio (entre 5 y 40%).
3. Captación de recursos provenientes de apoyos o subsidios estatales y federales destinados al mejoramiento de infraestructuras o cualquier otro que sea aplicable.

3.6 Fondo comunitario. Este tipo de instrumento aplica principalmente para macrodesarrollos orientados a la densificación urbana y la construcción de vivienda de bajo ingreso. Es concebido a partir de la experiencia de los “Community Land Trusts” en Estados Unidos y su objetivo es generar una alternativa de financiamiento cuya base sea una combinación entre el ahorro social y

el capital privado. El ahorro social proviene sobre todo de las cajas de ahorro y se consideran una fuente importante de recursos financieros.

Si se aprovecha la propuesta de constitución del Fideicomiso Maestro, el fondo comunitario se puede crear como un instrumento más con que cuenta el Fideicomiso, que será aplicado en los casos en donde la ocupación de los predios sin construcción se realizará prioritariamente con vivienda de bajo ingreso. De ese modo, la operación del fondo se vuelve más sencilla ya que parte de un organismo con una amplia capacidad de gestión y acción. Los elementos más importantes que se deben considerar para este instrumento son los siguientes:

1. El Fideicomiso puede operar el fondo con el objeto de concentrar recursos provenientes del ahorro social (sobre todo cajas de ahorro) y del capital privado para financiar la vivienda de bajo ingreso. Las cajas de ahorro pueden incorporarse al Fideicomiso como socias o pueden utilizar al Fideicomiso como instrumento para vincularse con los desarrolladores inmobiliarios o los inversionistas, quienes aportan la inversión privada.
2. Por lo tanto, el fondo operado por el Fideicomiso obtiene recursos del ahorro social y del capital privado y las personas que proveen el ahorro social son aquellas que serán beneficiarias de los desarrollos inmobiliarios resultantes.
3. Para operar, el Fideicomiso adquiere el suelo en donde se desarrollará el proyecto destinado a la vivienda de bajo ingreso y, una vez que se haya concretado el proyecto y ocurra la venta de la vivienda, el desarrollador recupera su capital y un rendimiento, mientras que la rentabilidad del ahorro social se transforma en apoyos para los compradores de la vivienda de bajo ingreso, que son los mismos que aportaron su ahorro.

Una de las opciones que se desprenden de la constitución de un fondo como el mencionado, es la construcción de los llamados “condominios familiares”. Tiene por objeto facilitar la realización de diversos trámites para los beneficiarios y para el propio Fideicomiso, y también mejorar y regularizar la tenencia de la vivienda, sobre todo cuando es de auto-construcción:

1. El condominio familiar implica la construcción de varias viviendas pertenecientes a una familia, pero que comparten un mismo lote.
2. Los beneficios del condominio familiar consisten en reconocer la existencia de este tipo de vivienda, de modo que se puedan escriturar de forma independiente múltiples viviendas en un mismo predio. Por lo tanto, esta figura permite que cada propietario de una vivienda del condominio familiar pueda acceder a los apoyos, subsidios y facilidades que otorgan los programas de vivienda tanto de naturaleza federal como estatal.
3. El Fideicomiso se ve beneficiado, ya que puede ampliar el monto de recursos a los que puede acceder para la construcción de vivienda de bajo ingreso y facilita la regularización de la vivienda de bajo ingreso. Además, reconoce un fenómeno habitacional que ocurren en la realidad de las familias de más bajo ingreso y que las mantiene en la irregularidad, con todas las desventajas que eso implica.
4. Por lo tanto, la figura de condominio familiar es una oportunidad para mejorar las condiciones de la vivienda de bajo ingreso, sobre todo de auto-construcción, además de que genera certidumbre jurídica para sus habitantes y mejora la calidad del catastro municipal.

3.7 Polígonos de actuación. Para su aplicación, se toma como referencia el caso de la Ciudad de México. Se encuentran definidos en la “Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal” como la superficie delimitada del suelo que se determina en los programas, a solicitud de la administración pública o de los particulares para llevar a cabo las acciones determinadas, permitiendo la realización de proyectos urbanos mediante la relocalización de usos de suelo y destinos, así como el intercambio de potencialidades del desarrollo urbano (Art. 7, fracc. XLVII).

- “Para la ejecución de proyectos específicos, en los polígonos de actuación, se podrá aplicar la relocalización, y en su caso, sin variar las disposiciones del programa vigente, relocalizar los usos y destinos del suelo dentro del mismo polígono, conforme a lo dispuesto en el reglamento de esta Ley” (Art. 62).
- “Los polígonos de actuación se pueden constituir mediante solicitud a la Secretaría, hecha por los propietarios de los inmuebles ubicados en el mismo o mediante determinación de los programas delegacionales o parciales” (Art. 62).

De acuerdo con Ramírez Fabela, los polígonos de actuación al interior de las ciudades son un modelo que permite resolver conflictos y aprovechar la infraestructura urbana en beneficio de la sociedad. En este contexto, el Polígono de Actuación Concertada (PAC), es uno de los instrumentos más novedosos y que está empezando a demostrar su viabilidad en México, ya que se refiere a un territorio con límites definidos, en el que convergen y se conjugan en forma concertada intereses de diferentes actores para el desarrollo de grandes proyectos urbanos (macrodesarrollos, ahora desarrollos urbanos integrados y sustentables-DUIS).

Se trata de sistemas integrados de instrumentos de coordinación, concertación y acción sobre un territorio definido, para el desarrollo de proyectos integrales cuyo objetivo es el facilitar la consolidación de usos del suelo y actividades, y regular las relaciones entre los actores participantes, en un marco de equidad y seguridad jurídica en cuando menos 3 sentidos: en la tenencia de la tierra, en la inversión y en la consecución de cada proyecto en el largo plazo, dado que ningún proyecto de esta magnitud puede realizarse en una administración gubernamental, proponiendo mecanismos de autofinanciamiento y recuperación financiera y estableciendo condiciones de obligatoriedad de los actores involucrados.

Estos polígonos se integran bajo los principios de justicia social, equidad entre actores, certidumbre jurídica y eficiencia funcional de los sistemas de actuación. Si bien no ha estado presente de manera explícita, debe agregarse la sustentabilidad ambiental.

La aplicación de los PAC requiere de instrumentos adicionales como la constitución de asociaciones o fideicomisos, la conformación de reglas y normas propias en cada ciudad y en cada caso, la definición y aprobación de los polígonos, el diseño de esquemas de organización y participación de los actores sociales involucrados, la aplicación de esquemas financieros, de agrupamiento predial y de gestión de suelo.

3.8 Integración parcelaria. La integración parcelaria se considera parte de los polígonos de actuación concertada, en donde el Fideicomiso hace el trabajo jurídico y administrativo para fusionar predios y llevar a cabo proyectos más grandes. El obstáculo es que es voluntario, la ley no obliga a la participación.

La reintegración parcelaria persigue tres objetivos básicos: la fusión o integración de predios en un área definida para su nueva división en términos de un aprovechamiento más efectivo; su habilitación con infraestructura y equipamiento; y, la adjudicación de los predios resultantes o de los productos de su venta a los propietarios involucrados, una vez deducidas las áreas necesarias para la infraestructura y equipamiento y cubiertos los costos de su habilitación.

La aplicación de este instrumento debe tener como objetivo imponer una distribución justa y equilibrada de cargas y beneficios entre los propietarios y, en su caso, entre los desarrolladores involucrados. En casos donde su aplicación se dirige a proyectos de densificación urbana o combinación de vivienda con usos productivos, es conveniente aprovechar el instrumento para deducir espacio que se puede dedicar a usos habitacionales de muy bajo ingreso (sumando subsidios estatales y federales) y para la protección y mejoramiento del ambiente, según cada caso.

Para su ejecución, se determinan las siguientes acciones:

- Definir los derechos y obligaciones para los propietarios y desarrolladores, así como el valor de los predios resultantes, con el propósito de formular el esquema de adjudicación y pagos sustitutivos, en proporción a sus aportaciones y derechos iniciales.
- Establecer bases de interés público conforme a las cuales los propietarios que se muestren renuentes a participar en la reintegración parcelaria serían obligados a participar en ella.
- Eliminar límites de predios, ya que en conjunto constituyen un banco de suelo donde el fideicomiso entrega a cada propietario un certificado de propiedad, pero sin ubicación.

Para aplicar este instrumento se hace necesario reformar las leyes locales de desarrollo urbano. Dichas reformas consignarían la figura de reintegración o reajuste parcelario, los causales de utilidad pública para aplicarla, la forma de designar las áreas afectadas, los procedimientos para habilitar la tierra, los mecanismos para asegurar la anuencia cuando menos de la mayoría simple de los propietarios afectados, con un mínimo del 50% de la superficie a reparcelar, las formas para tasar las aportaciones de los participantes y para adjudicar los productos resultantes, entre otros.

Asimismo, para el caso de la asociación forzosa, los procedimientos mediante los cuales se ofertaría a los propietarios no anuentes una opción de compra, la cual de no ser aceptada daría pie a la expropiación por causa de utilidad pública.

V.2 Estrategia de participación ciudadana para la integración del programa, seguimiento y cumplimiento

V.2.1 Estrategia de participación ciudadana para la integración y aprobación del Programa

Las formas y procesos tradicionales de planificación urbana en México y las estructuras municipales para ordenar el crecimiento de las ciudades, han alcanzado un punto en el que sus resultados son muy limitados, poniendo en riesgo la calidad de vida urbana y la sustentabilidad. En general, el proceso de elaboración del plan de desarrollo urbano en ciudades mexicanas se caracteriza por:

- Ser poco participativo.
- Su estructura es rígida.
- Su contenido es parcial.
- Existen grandes limitaciones para que autoridades y sociedad cumplan su contenido.
- Carecer de fuerza normativa.
- Carecer de consecuencias (políticas, administrativas, penales) por su incumplimiento.
- Sus modificaciones y actualizaciones tienden a ser en gran parte discrecionales y no toman en cuenta la opinión pública ni los impactos que podrían generarse en los aspectos ambientales, urbanísticos, sociales y económicos.

El resultado es que son otras fuerzas sociales y no el gobierno, las que orientan el desarrollo urbano, con objetivos cada vez más alejados de los intereses comunitarios. La consecuencia obvia es que los planes y programas de desarrollo urbano tienden a ser rebasados por la realidad urbanística.

El municipio de Tulancingo no ha sido ajeno a estos problemas; sin embargo, a diferencia de otras ciudades medias, no ha logrado establecer nuevas bases para resolver las limitaciones mencionadas. Esto significa que no existen nuevas estructuras y formas de planificar y que pueden ser caminos para atender las contradicciones y carencias del municipio y su entorno metropolitano.

Se propone entonces que, en principio, una vez elaborado el Programa, se desarrolle un proceso cumpla las siguientes condiciones:

- Debe haber una fuerte intención del gobierno municipal para promover la participación efectiva en la toma de decisiones.
- Es necesario adecuar los procesos de planeación urbana a las nuevas formas de organización y prácticas de la administración pública.
- Se requiere hacer de los programas urbanos, instrumentos ampliamente conocidos y aplicados por los actores sociales. Todos los productos y resultados de cada etapa deben difundirse.

Los requerimientos para cumplir estas condiciones son los siguientes:

- Definir un verdadero proyecto de ciudad y municipio, como un conjunto articulado e integrado de propuestas y de compromisos compartidos.
- Fortalecer el proceso de planeación municipal y la reglamentación del desarrollo urbano.
- Involucrar de manera efectiva a la sociedad en los procesos de decisión, por medio de acuerdos y compromisos, en los que todos los participantes ganan al cumplir lo acordado en los programas urbanos.

Para desarrollar este proceso participativo, se proponen las siguientes consideraciones:

1. Integrar el mapa de actores sociales externos al Ayuntamiento en los ámbitos académico, público (estatal y federal), de la sociedad civil organizada y de los ciudadanos, con los cuales se instrumentarán las estrategias participativas que el Ayuntamiento desarrolle.
2. El Programa contiene una visión de largo plazo; sin embargo, durante el proceso de socialización, deberán definirse compromisos de acción para el largo plazo, bajo el

principio que ningún problema, fenómeno u oportunidad de desarrollo urbano, se puede resolver en un periodo de gobierno y que la única manera de mantener a lo largo de múltiples administraciones las orientaciones y proyectos, es con compromisos de largo plazo formalizados y legalizados en este instrumentos, para que obliguen al gobierno municipal, a los otros ámbitos y poderes y a la sociedad.

3. Difundir masivamente el Programa, tanto su contenido (problemas y propuestas), como los procesos, tiempos y formas de participación. La promoción y publicidad de este proceso deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - Ser amplia a través de los medios masivos de comunicación disponibles en la ciudad / centro de población / zona metropolitana de Tulancingo.
 - Ser accesible, en lenguaje y técnicas a todos los miembros de la comunidad.
 - Estar programada para que se realice con antelación a cada instancia de participación.
 - Toda instancia de participación, será publicada y divulgada, antes, durante y después de ocurrir, de manera que se conozcan las premisas, los procedimientos y los resultados de la misma.
4. En los procesos de socialización deberá garantizarse la pluralidad y la diversidad de opiniones, en los siguientes términos:
 - Se garantizará el acceso a la información y la participación de los distintos grupos y sectores de la sociedad con plena pluralidad, apertura y transparencia.
 - Se garantizará el acceso a la información y la participación de todas las divisiones territoriales (colonias, barrios, localidades, etcétera), desarrollándose el proceso de participación de manera alternada en estos lugares.
5. El Programa deberá estar articulado con el presupuesto municipal, de manera que el gobierno municipal y el estatal puedan comprometer sus recursos en el cumplimiento de los compromisos asumidos en él. Igualmente, como incentivo para que las organizaciones y empresas de la sociedad, comprometan recursos en proyectos compartidos con el gobierno. Se deberá buscar que dichos presupuestos sean plurianuales.
6. Se considera necesario crear algunas instancias e instrumentos que faciliten al gobierno municipal y a los actores sociales, el proceso de consulta, opinión, aportación y asunción del Programa. En principio se proponen las siguientes:

a) Comisión consultiva del proceso de difusión del Programa. Para la publicación de la propuesta del PDU, es necesaria una estrategia integral de comunicación y difusión, que permita dar a conocer las particularidades, las grandes orientaciones y la estrategia general de ordenamiento territorial y zonificación. Esta estrategia deberá apoyarse en:

- Los medios escritos de comunicación: prensa, boletines, otros.
- Los medios masivos de comunicación electrónicos: radio y televisión.
- La Internet.
- Las oportunidades de comunicación 'cara a cara': reuniones, seminarios, mesas redondas, conferencias, entre otros.

Esta estrategia debe permitir que los principales actores sociales y la sociedad civil en general, conozcan la orientación del crecimiento de la ciudad, así como identificar las AAEs, ZAEs, zonas propuestas para el crecimiento y las restricciones del desarrollo urbano.

Se sugiere la creación de una Comisión con la finalidad de coordinar y dar seguimiento al proceso difusión del Programa, a través de asesorías técnicas profesionales y especializadas que permitan

recabar de manera ordenada la opinión de los ciudadanos y de los actores sociales en la etapa final del Programa. La comisión, deberá definir cuándo y cómo mostrar la localización precisa de las propuestas de uso del suelo, y cuándo llevar a cabo la difusión y publicación del Programa.

Deberá estar constituida por profesionales y expertos reconocidos y respetados, que conozcan la realidad del municipio y que coadyuven a la definición del rumbo que deberá tener en el futuro en su contexto estatal, regional, nacional y global.

Esta Comisión deberá establecer mecanismos que permitan la participación social en los que la ciudadanía confíe y deposite sus opiniones en torno a la imagen objetivo y propuestas para el desarrollo de la ciudad.

Para abrir el periodo de consulta pública y de difusión del Programa, es necesario considerar los mecanismos que permitan que la ciudadanía participe en la toma de decisiones y que sirvan de apoyo para enfrentar la realidad de la ciudad y sus problemas y estar en condiciones de establecer las pautas del crecimiento urbano.

El objetivo del involucramiento social en el Programa, es que la ciudadanía conozca la propuesta inicial del gobierno, por medio de un mecanismo transparente y de verdadera participación, que si bien tiene un carácter consultivo, permite la toma de decisiones compartida en lo relativo a los temas de desarrollo urbano que establece el Programa. Para ello, es necesario considerar los siguientes términos:

- Consulta pública. Es el procedimiento formal, en el cual se presenta la propuesta del Programa ante los habitantes y los distintos grupos y actores sociales de la ciudad, con la finalidad de recopilar opiniones y propuestas que puedan ser incorporadas a la versión final del Programa.
- Difusión del Programa. Campaña mediática, aprovechando todos los medios impresos, prensa escrita y folletos, así como los medios electrónicos locales, en la que se difunde, por una parte, el contenido central del Programa para incitar a la participación y, por la otra, se informa de los procesos y mecanismos de participación.
- Foros. Son espacios de diálogo / debate sobre las orientaciones, propuestas, instrumentos, etcétera, relativos al Programa. Serán por convocatoria abierta a todos los habitantes de la ciudad, en la que se definirán la hora, el lugar y la fecha de realización, de manera que faciliten la mayor participación posible. En los foros se presentarán:
 - Los fenómenos y problemas principales que enfrenta la ciudad en cada sector / territorio, a manera de diagnóstico general estratégico.
 - La propuesta de zonificación: es decir, dónde sí y dónde no urbanizar y bajo qué condiciones y plazos.
 - Las principales normas de ordenación urbana propuestas.
 - Los instrumentos principales para soportar el Programa: Jurídicos, administrativos, fiscales, financieros, de participación, de comunicación, otros.
 - Los procesos que permitirán: aprobar, divulgar, ejecutar, dar seguimiento a la ejecución, evaluar regularmente el Programa.
- Módulos permanentes. Serán aquellos sitios en lo que se exponga de manera permanente la información fundamental del PDU, con planos y formatos de presentación que sean

claros y sintéticos y dónde sea posible recibir opiniones y propuestas formales de la ciudadanía.

- **Formatos de recopilación de información:** Es necesario diseñar formatos claros que permitan recabar la información y las opiniones y propuestas de los participantes. Pueden complementarse con los formularios que se diseñen en línea para tal efecto.

Una característica central de este mecanismo, es que los miembros de la Comisión Consultiva actuarán temporalmente y de manera honoraria mientras se realiza la consulta pública y se aplican los demás procedimientos de participación. Es igualmente fundamental, que todas sus acciones y decisiones sean públicas y transparentes, reduciendo al mínimo los riesgos de desconfianza en los procesos de participación o el contenido del Programa. Finalmente, es muy relevante que cada participación se registre formalmente y tenga respuesta (favorable o no) por parte de la Comisión.

b) Pacto por el municipio de Tulancingo. A partir del proceso de consulta, difusión y publicación de las orientaciones del Programa, será posible contar con elementos de consenso sobre la orientación que debe seguir el crecimiento y desarrollo del municipio de Tulancingo. Estas orientaciones, convertidas en normatividad urbanística, deben permitir gestionar, negociar y firmar un acuerdo o pacto por el desarrollo del municipio de Tulancingo.

El pacto se asume como un acuerdo entre actores sociales, principalmente los más involucrados en la producción y transformación urbana y el gobierno municipal, con el testimonio del gobierno estatal, con fuerza jurídica; es decir con consecuencias por incumplimiento.

Por ello, debe ser publicado en un documento breve de amplia difusión social. Deberá dejar claramente establecidos los compromisos de los actores privados y sociales 'de hacer', las aportaciones de cualquier naturaleza relevantes para el desarrollo urbano, los compromisos gubernamentales, operativos, financieros o de otra naturaleza y, las consecuencias por incumplimiento.

En este sentido, el Pacto por el desarrollo de Tulancingo, se constituiría en un acuerdo o convenio legal a favor de la ciudad, en el que claramente se establece el compromiso por respetar el Programa y lo establecido en su estrategia general de desarrollo urbano, en la zonificación y, en las etapas de crecimiento de la ciudad.

Su firma deberá darse una vez que la propuesta de Programa fue ampliamente consultada; que las propuestas y opiniones permitieron reelaborarlo hasta contar con la versión final; que el Programa fue aprobado por el Cabildo y fue difundido de manera muy amplia para iniciar su ejecución.

Implicará convocar de manera pública a todos los actores de la ciudad y deberán estar representados todos los intereses locales, para que en una ceremonia republicana se realice la firma. Las autoridades, propietarios de tierra, desarrolladores, inversionistas, profesionales, académicos y representantes de la sociedad civil que se sumen al pacto por la ciudad, deberán comprometerse a respetar el Programa y sus lineamientos, considerando que habrá sanciones por incumplimiento que deberán quedar consignadas en este instrumento.

Es claro que el diseño del Pacto, deberá fundarse en lo que establece la legislación aplicable para evitar su impugnación por cualquiera de sus firmantes.

V.2.2 Propuesta de creación de instituciones ciudadanas para la ejecución, evaluación y actualización del Programa

1. El Instituto Municipal de Planeación de Tulancingo (IMPLAN). Una vez aprobado el Programa, se propone determinar un núcleo gestor. Para ello se propone la creación del IMPLAN, por dos razones. La primera, porque en su naturaleza prevalece el enfoque participativo en la planeación y, la segunda, porque sus miembros requieren conocer el proceso de planeación y los métodos y formas de elaboración, ejecución y evaluación del mismo. En este sentido, el enfoque del IMPLAN es técnico-político, de alta calidad y cuenta con la información más adecuada y aceptada por los actores sociales. Tendrá el papel estratégico de conducir el proceso de identificación y movilización de los actores sociales y deberá ser protagonista en las siguientes actividades:

- Convocatoria a la sociedad, por grupo y sector y por partición territorial.
- Desarrollo del proceso participativo de ejecución, seguimiento y evaluación del Programa, lo cual implica: la identificación de los actores sociales principales que construyen y transforman el municipio; diseño y ejecución de las acciones de comunicación y capacitación para la participación, lo que conlleva la previa definición de los criterios para el establecimiento de prioridades de atención (sectores, partes del espacio municipal y metropolitano); ejecución de las acciones de monitoreo de los resultados del proceso, para asegurar el cumplimiento de los acuerdos establecidos colectivamente.

A fin de contar con un cuerpo técnico experto responsable de elaborar participativamente los programas y proyectos, y desarrollar los procesos técnicos para dar seguimiento y evaluar los instrumentos de planeación del municipio de Tulancingo, el instituto de planeación debe contar con tres características centrales.

La primera, corresponde a la asunción del proceso de planeación del municipio de manera integrada, lo que implica dos enfoques:

- Por una parte, la consideración del municipio como una unidad socio-espacial, por lo que todos los instrumentos de planeación y todas las acciones ejecutivas deben tomar en cuenta que afectan y son impactadas por el resto.
- Por la otra, la integración de las tres vertientes de planeación que por ley se aplican al municipio:
 - La planeación del desarrollo, que se materializa en los planes de desarrollo municipal.
 - La planeación de los asentamientos humanos, que se materializa en los planes / programas de desarrollo urbano.
 - La planeación ambiental, que se materializa en los planes de ordenamiento ecológico del territorio municipal.

La segunda, es la participación ciudadana en sus estructuras de decisión, con lo cual se amplían las posibilidades de generación de compromisos de los actores sociales a favor del desarrollo del municipio (participación social corresponsable).

La tercera, es la capacidad y enfoque estrictamente técnico, que garantiza que las propuestas de los programas (territoriales/sectoriales/especiales), proyectos y estudios elaborados por el instituto, atiendan más objetivamente a las condiciones de la realidad municipal por planificar.

Una experiencia mexicana promisoría son los institutos municipales de planeación que se han creado desde el final de la década de 1990, ya que han mostrado que es posible modernizar los procesos de decisión sobre el desarrollo local con esfuerzos técnicos serios, con la participación efectiva en las decisiones por parte de los actores sociales y del gobierno, y la posibilidad de integrar las estrategias y los proyectos fundamentales para el desarrollo local.

El instituto sería el responsable de la planeación integral y de largo plazo del municipio, debiendo en principio, contar con las siguientes atribuciones:

- Elaborar, dar seguimiento de su ejecución y evaluar permanentemente el presente Programa. Este programa deberá ser obligatorio. Debe orientar la elaboración, actualización o corrección del sistema de planes y programas municipales.
- Integrar, evaluar, priorizar y proponer al Cabildo, la cartera de proyectos de largo plazo como fuente para que los proyectos tengan continuidad independiente a los cambios de gobierno y la alternancia partidista.

2. El observatorio municipal de desarrollo. Uno de los temas centrales en la planeación municipal, como ocurre con la planeación en general, es la capacidad para contar con la información relevante para la toma de decisiones y que dicha información sea reconocida y aceptada por todos los actores sociales del municipio.

Por ello, es fundamental que el municipio de Tulancingo cuente con un Observatorio municipal de desarrollo, pudiendo incluso ser metropolitano, responsable de integrar y operar el Sistema de Información Municipal y el Sistema de Indicadores del Desarrollo Municipal (y metropolitano), debiendo tener como objetivos:

- Crear un espacio institucional y ciudadanizado para “observar” (dar seguimiento y verificar) los procesos y hechos principales que afectan el desarrollo socio-espacial del municipio y del centro de población, como instrumento de gobernanza para mejorar las políticas públicas y la acción de los actores sociales involucrados.
- Contar con información homogénea, cotidiana, sistemática, científica, comparable y permanente, sobre las características y problemas fundamentales del municipio, manejada con bases de datos y Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Construir los indicadores fundamentales para atender las necesidades de información, análisis y planeación, y evaluación de los procesos socio-espaciales, y para dar seguimiento sistemático al cumplimiento de la política metropolitana.

Bajo esta lógica, los productos del Observatorio municipal pueden ser los siguientes:

- Un sistema de indicadores relevantes sobre los AAE's o los grandes temas del desarrollo municipal. Estos indicadores serán de utilidad práctica para las autoridades municipales, para los actores productivos y los sociales.

- Un sistema de información geográfica de alta calidad, que permita ofrecer con oportunidad la información requerida por los actores para tomar decisiones. Su estructura partirá de lo que requieran los programas de desarrollo urbano del municipio.
- Tecnología geomática que deberá adecuarse y desarrollarse para las peculiaridades del municipio de Tulancingo, sus localidades y centros urbanos.

Para que opere el observatorio, es fundamental que sea obligatoria la aportación de información en tiempo, calidad, cantidad y forma por parte de todos los actores/asociados fundamentalmente los gubernamentales, para alimentar el SIG, el sistema de indicadores y la actualización tecnológica.

Igualmente, las organizaciones de la comunidad (privadas, académicas, sociales), deberán aportar la información solicitada por el Observatorio bajo el principio de reciprocidad, ya que los Sistemas de Información, de Indicadores y el Observatorio, serán públicos y deberán especificar claramente sus fuentes –metadatos– y sus resultados.

V.3 Fuentes de ingresos tradicionales

Los ingresos municipales, obedecen al ejercicio recaudatorio a través del cual el municipio recibe recursos económicos utilizados para su operación, administración y aplicación en obra pública, de tal forma que los distintos impuestos y aportaciones también son participación de los gobiernos estatal y federal, algunos de estos están compuestos de la siguiente manera:

Las Transferencias Federales se dividen en tres:

- Transferencias No condicionadas: Participaciones del Ramo 28.
- Transferencias Condicionadas: Aportaciones del Ramo 33.
- Convenios de Descentralización o Reasignación.

Transferencias No condicionadas: Participaciones del Ramo 28:

- Fondo General de Participaciones (FGP)
- Fondo de Fomento Municipal (FOMUN)
- Fondo de Fiscalización y Recaudación (FOFIR)
- Fondo de Compensación (FOCOM)
- Fondo de Extracción de Hidrocarburos (FEXHI)
- Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS)
- 0.136% de la Recaudación Participable
- 3.17% Sobre Extracción del Petróleo
- Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS), Diesel y Gasolina
- Fondo de Impuesto Sobre la Renta
- Fondo de Estabilización de los Ingresos de las Entidades Federativas

Incentivos derivados de la colaboración fiscal:

- Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos (ISTUV)
- Fondo de Compensación ISAN
- Impuesto Sobre Automóviles Nuevos (ISAN)
- Otros Incentivos Económicos

Transferencias Condicionadas: Aportaciones del Ramo 33:

- Fondo de aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios (FORTAMUN)
- Fondo de Aportaciones para Infraestructura Social Municipal (FISM)

Convenios de Descentralización o Reasignación.

- Convenios específicos

La **Ley de Hacienda Municipal** considera que es necesario fortalecer la administración de las finanzas estatales y municipales a través de la ampliación de la capacidad recaudatoria, la asignación eficiente de los recursos públicos, para buscar conseguir la mayor cantidad de participaciones. En este sentido la ley considera algunos ingresos que el mismo municipio debe recaudar. Dentro de los ingresos tributarios el principal es el impuesto predial, sin embargo, el municipio tiene aproximadamente 30 impuestos diferentes, aunque se considera que tienen limitado potencial de recaudación.

Adicionalmente se tienen otro tipo de ingresos que son ingresos no tributarios: ingresos generados por el **aprovechamiento** de los bienes del dominio público y servicios prestados, así como por el incumplimiento de normas reglamentarias; **productos** como ingresos por concepto de servicios otorgados por funciones de derecho privado, y que provienen del arrendamientos, ventas de bienes muebles e inmuebles así como intereses generados; y **contribuciones de mejoras**, percibidos de personas físicas y morales beneficiadas directamente de obras públicas.

Respecto a los ingresos por **derechos**, corresponde a las contribuciones establecidas en Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, como los proveniente de registros (civil), certificaciones y constancias, licencias y permisos, inspecciones, servicios de vialidad y transporte, usos y suministro de agua potable, prestación de servicios y servicios diversos.

V.4 Fuentes de financiamiento alternativas

Una de las fuentes tradicionales para el financiamiento de programas y proyectos son los recursos provenientes de los programas federales en diversos ramos temáticos de la política nacional. Aunque dichos recursos corresponden a fuentes tradicionales, en este Programa se presenta una propuesta de financiamiento integrado a partir de la elaboración de canastas de incentivos provenientes de programas federales que podrán ser complementadas con recursos estatales y locales. Para el año fiscal 2022 se presenta la siguiente canasta de incentivos en el Presupuesto de egresos de la Federación:

Ramo/Tema/Programa	Objetivo
Ramo: 28	
Participaciones a Entidades Federativas y Municipios del Presupuesto de Egresos de la Federación	
1521 Fondo General de Participaciones (FGP)	Su carácter principal es resarcitorio, por lo que tiene como fin asignar los recursos de manera proporcional a la participación de las entidades federativas en la actividad económica y la recaudación, y por lo tanto,
1522 Fondo de Fomento Municipal (FFM)	
1523 Impuesto sobre Automoviles Nuevos (ISAN)	

Ramo/Tema/Programa	Objetivo
1524 Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)	pretende generar incentivos para incrementar el crecimiento económico y el esfuerzo recaudatorio
1529 Participación por la recaudación ISR enterado a la Fed.	
1524 Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)	
1525 Fondo de Fiscalización y Recaudación (FOFIR)	
1528 Fondo de Compensación (FOCOM)	
1527 Compensación del impuesto sobre automoviles Nuevos (FOCOMISAN)	
1526 Incentivos a la venta Final de Gasolina Diésel (IEPSGAS)	
Ramo: 23	
Provisiones Salariales y Económicas	
1536 Impuesto sobre la Renta enajenación de bienes inmuebles (ISREBI)	Es un instrumento de política presupuestaria que permite atender las obligaciones del Gobierno Federal cuyas asignaciones de recursos no corresponden al gasto directo de las dependencias ni de las entidades; específicamente este ramo se encarga de las provisiones salariales y económicas para: i) el cumplimiento del balance presupuestario, ii) el control de las ampliaciones y reducciones al presupuesto aprobado, con cargo a modificaciones en ingresos, iii) la operación de mecanismos de control y cierre presupuestario y iv) otorgar provisiones económicas a través de fondos específicos a entidades federativas y municipios.
Ramo 33	
Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios	
2511 Fondo de Aportación para el Fortalecimiento de los Municipios (FORTAMUN)	Tiene como misión fortalecer la capacidad de respuesta de los gobiernos locales y municipales, en el ejercicio de los recursos que les permita elevar la eficiencia y eficacia en la atención de las demandas de educación, salud, infraestructura básica, fortalecimiento financiero y seguridad pública, programas alimenticios y de asistencia social e infraestructura educativa que les plantea su población, así como el fortalecer los presupuestos de las entidades federativas y a las regiones que conforman, dando cumplimiento a lo establecido en el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal (LCF).
2512 Fondo de Aportación para la infrestructura Social Municipal (FASIM)	
Ramo/Tema/Programa	
08 Agricultura y Desarrollo Rural	
Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	
Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)	
Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria	

Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos
Fertilizantes
Producción para el Bienestar
Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura
11 Educación Pública
Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez
Programa de Becas Elisa Acuña
Programa para el Desarrollo Profesional Docente
Programa de Cultura Física y Deporte
Programa Nacional de Inglés
Programa Nacional de Reconstrucción
Jóvenes Escribiendo el Futuro
Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE)
Atención de Planteles Federales de Educación Media Superior con estudiantes con discapacidad (PAPFEMS)
Fortalecimiento a la Excelencia Educativa
Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez
La Escuela es Nuestra 1/
Expansión de la Educación Inicial 1/
12 Salud
Programa de Atención a Personas con Discapacidad
Fortalecimiento a la atención médica
Programa Nacional de Reconstrucción
14 Trabajo y Previsión Social
Programa de Apoyo al Empleo (PAE)
Jóvenes Construyendo el Futuro
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Programa de Vivienda Social
Programa para Regularizar Asentamientos Humanos
Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)
Programa Nacional de Reconstrucción
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales
Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible
Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola
Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable

V.5 Mecanismos de seguimiento y retroalimentación de acciones

De manera adicional a las instituciones que establece la Ley Orgánica Municipal de Hidalgo (LOMH) para la participación, seguimiento y evaluación de las acciones de planificación (Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal –COPLADEM), este Programa propone el diseño de sistemas de indicadores de seguimiento y evaluación que podrán contribuir a retroalimentarlo. Dichos sistemas únicamente podrán operar desde instituciones participativas vinculadas con la planeación realizada en instituciones como el IMPLAN y el Observatorio Ciudadano.

Así para poder dar seguimiento a las acciones en materia del desarrollo urbano, se recurre a algunos mecanismos que apoyen a vigilar la aplicación partiendo del principio de la planeación participativa y democrática en la que los actores sociales y ciudadanos son parte importante del quehacer de la gestión, a través de la elaboración de los programas de desarrollo urbano.

Actualmente se dispone de otros medios de participación ciudadana en el desarrollo urbano, en la que apoyan la ejecución de las acciones y programas. Estos son comités de participación que se delimitan mediante comités como se presentan a continuación:

Comités ecológicos. Su principal objetivo es realizar acciones de limpieza, reforestación y cuidado de áreas verdes, así como la promoción de la gestoría y la denuncia sobre actividades que afecten el medio ambiente. La unidad responsable es la Dirección de Medio Ambiente.

Comités de Obras. Tienen como principal objetivo el papel como Contraloría Social en cada obra que se ha de realizar, en estas verificará que se lleve a cabo de forma ordenada cada concepto marcado en los expedientes técnicos de las obras y que disponga de la calidad contenida en los mismos. Además, tienen la facultad de firmar de conformidad cuando se disponga de las actas de entrega recepción de las obras realizadas, cuando se haya cubierto todo lo estipulado en los expedientes correspondientes.

Es posible mantener relación con las actividades de las acciones a emprender, por lo que además se sugiere que haya canales de comunicación en los medios masivos sobre los proyectos y acciones a realizar por parte de las autoridades municipales, de tal forma que se dé a conocer a todos los sectores de la población, incluyendo a la sociedad civil, grupos de representación social, organizaciones no gubernamentales y sector privado en el seguimiento de las acciones. Algunos de los mecanismos que ampliarán la difusión son los siguientes:

- Publicar el documento en medios masivos destacando las partes importantes y estratégicas del Programa.
- Publicación de documentos técnicos impresos y entrega por solicitud y disponibilidad (por temas y dirigidos a sectores específicos)
- Realización de Jornadas públicas de difusión del programa.
- Exposición del programa en sitios públicos
- Campañas de publicidad en medios de comunicación.
- Publicación periódica de boletín informativo en el que se muestran los resultados, por periodos de 6 meses.
- Publicación de artículos en medios especializados tal es el caso de página web del ayuntamiento

- Mesas de trabajo y presentaciones a los diferentes actores específicos.

La inclusión y consideración de los distintos actores específicos y representativos de la población favorecerán la consideración y participación durante el seguimiento. El principal objetivo de esto es que haya participación activa de todos los sectores y sea viable incluir observaciones, propuestas y mejoras a la actividad gubernamental; además de difundir los alcances y objetivos de lo que se pretende con la aplicación del Programa.

A fin de ejecutar y dar seguimiento a las acciones y obras propuestas en el PMDUT, y para asegurar su operatividad, será necesario definir un esquema de corresponsabilidad con el sector público en sus tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) y definir las acciones de participación con el sector privado y social.

Con relación a los mecanismos de evaluación, es necesario identificar los procesos de planeación en los que se encuentra inmerso, para dar seguimiento a los instrumentos que apoyan en el ámbito de competencia. En este sentido, la aprobación de los instrumentos de planeación es la parte inicial que da pauta a la evaluación de avances por parte de las autoridades, sector social y sector privado. La evaluación se centra en realizar la valoración cualitativa y cuantitativa de los avances obtenidos en el programa a partir del cumplimiento de objetivos o metas de desarrollo.

Para realizar la evaluación también es necesario incluir los actores público, social y privado para dar certeza en la toma de decisiones. Esta función, así como las acciones de retroalimentación también podrán ser llevadas a cabo a través del IMPLAN y el observatorio ciudadano.

Actualmente, para dar seguimiento y evaluación de la asignación de los recursos, el gobierno del estado de Hidalgo dispone del Sistema estatal de control y seguimiento del gasto de inversión, que mantiene control, da seguimiento y evalúa la aplicación de los recursos aplicados para la planeación del desarrollo, por lo cual se considera que es importante que la planeación se alimente y de información actualizada, oportuna y confiable (Sistema estatal de información estadística y geográfica).

Adicionalmente, y en concordancia con la propuesta de Canasta de incentivos federales, el gobierno del estado de Hidalgo ha integrado el Sistema estatal de monitoreo de programas federales que busca apoyar a las dependencias estatales y municipios para ampliar la derrama de los recursos financieros y aumentar el beneficio social de los proyectos.

En síntesis, la evaluación deberá servir para identificar de los aspectos internos y externos que limitan la concreción de las metas previstas en el programa, principalmente se realiza para corregir desviaciones y hacer replanteamiento de las estrategias de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico y desarrollo económico formuladas. La utilización de mecanismos de evaluación es básica para disponer de un sistema de planeación del desarrollo urbano, ya que de este depende el mejoramiento de las estrategias a aplicar para la solución de la problemática actual en consecuencia generar el desarrollo correspondiente. Algunos de los instrumentos recomendados para realizar la evaluación son:

- Sistema de Indicadores estratégicos para acciones y proyectos.
- Sistema de indicadores estratégicos para evaluar el grado de impacto de las acciones y proyectos ejecutados.
- Sistema de indicadores estratégicos para evaluar el entorno externo e interno del municipio, y en su caso, realizar un replanteamiento de la visión y sus componentes (ejercicio permanente de los observatorios urbanos).
- Reprogramación de acciones y proyectos.
- Actos públicos y especializados para informar sobre la ejecución y evaluar el nivel de cumplimiento.
- Creación de un Comité de seguimiento encargado de evaluar permanentemente el plan a través de los observatorios urbanos.

Bibliografía

MARCO LEGAL FEDERAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación, con la última reforma, de mayo de 2021.

Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, última reforma febrero de 2018.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del 28 de noviembre de 2016, última reforma junio de 2021.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del 28 de enero de 1988, última reforma enero de 2015.

Ley General de Cambio Climático. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, última reforma noviembre de 2020.

Ley Agraria Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992, última reforma marzo de 2022.

Ley General de Protección Civil. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, última reforma junio de 2014.

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000, última reforma mayo de 2021.

Ley de Vivienda. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2006, última reforma mayo de 2019.

Ley General de Desarrollo Social. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 2000, última reforma junio de 2018.

Ley de Aguas Nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992, última reforma enero de 2020.

Reglamento de la Ley Agraria en materia de Ordenamiento de la propiedad rural. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2012.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

MARCO LEGAL ESTATAL

Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 17 de septiembre de 2007, última reforma septiembre de 2021.

Ley de Catastro del estado de Hidalgo. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 02 de septiembre de 2013.

Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas para el estado de Hidalgo. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 25 de marzo de 2013, última reforma septiembre de 2021.

Ley estatal de agua y alcantarillado para el estado de Hidalgo. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 30 de diciembre de 1999.

Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del estado de Hidalgo. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el 19 de mayo de 2009, última reforma marzo de 2011.

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (PED)

- Ordenamiento territorial integral y sostenible.
- Planeación para el desarrollo territorial sostenible.
- Programa de fortalecimiento a la calidad y espacios de la vivienda.

Programa Sectorial de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial 2017-2022.

Programa institucional de desarrollo de la comisión Estatal de vivienda 2017-2022

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

MARCO LEGAL MUNICIPAL

Reglamento de Construcción del Municipio de Tulancingo de Bravo.

Reglamento de tránsito y vialidad del municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo.

Reglamento para la Protección al Ambiente del Municipio de Tulancingo de Bravo.

Reglamento de Turismo.

Atlas de Riesgos del Municipio de Tulancingo, 2017.

Programa de Desarrollo Urbano de Tulancingo, 1994.

Plan Municipal de Desarrollo de Tulancingo de Bravo 2020-2024.

REFERENCIAS INTERNACIONALES

ONU (2006-2007). Índice de desarrollo humano 2005, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), México.

ONU-HABITAT (2018). Índice de básico de las ciudades prosperas para Tulancingo de Bravo 2018.

ONU-HABITAT (2004). Urban Indicators Guidelines, Monitoring the Habitat Agenda and the Millennium Development Goals. United Nations Human Settlements Programme.

REFERENCIAS NACIONALES

Alcalá, P. (2007). Dimensiones urbanas del problema habitacional. El caso de la ciudad de Resistencia, Argentina, en Boletín del Instituto de Vivienda, INVI, No. 22. Argentina; pp. 35-68.

Bournazou, Eftychia, (2001). El mercado del suelo y su papel en el proceso de urbanización, en Primer Seminario Internacional Mercados de Suelo Urbano, Coordinación de Humanidades y Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Lincoln Institute of Land Policy (LILP), Ciudad Universitaria (C.U.), México, D.F., p. 1-18, CD.

Cabrera, C. et al (2000). Inventario de residuos peligrosos y de la contaminación emitida al suelo, agua y aire en 17 municipios del estado de Hidalgo; Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, México.

- Cabrera Cruz, Gordillo Martínez y Cerón Beltrán (2003). Inventario de contaminación emitida a suelo, agua y aire en 14 municipios del estado de Hidalgo. Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Hidalgo, México.
- Campos, Rafael (2007). Alternativas para el tratamiento de lactosuero para un desarrollo sostenible en el Valle de Tulancingo; ICAP-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Cano, J. I. (1996). Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio. España: RA-MA Editorial.
- Cervantes, Fernando et al (s/f). Impacto económico y ambiental de la quesería en el Valle de Tulancingo, Hidalgo, México; Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Cidoc (2011). Estado actual de la vivienda en México. Fundación Cidoc, con apoyo de SHF, Sedesol, Conavi, Infonavit, Fovisste, BBVA Bancomer, México.
- Comisión Nacional de Evaluación de la Política Social, CONEVAL (2020). Mapas de Pobreza y Rezago Social 2020.
- CONEVAL (2020). Presentación de los Resultados de Medición de la Pobreza 2020.
- CONEVAL (2020). Rezago Habitacional 2020.
- Limpías y Disposición de Residuos (2012). Propuesta para el relleno sanitario del municipio de Tulancingo, documento de trabajo; H. Ayuntamiento de Tulancingo, México.
- Flores Escobar, G. (s.f.). Tipos de Vegetación en México. Recuperado el 22 de noviembre de 2012, de http://www.rivasdaniel.com/Tipos_Veg.pdf
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México –ITDP (2020). La importancia de reducción del uso del automóvil en México. Tendencias de motorización, uso del automóvil y sus impactos; ITDP, Embajada Británica en México, México.
- INEGI (1999). Censos Económicos 1999. Resultados definitivos.
- _____ (2004). Censos Económicos 2004. Resultados definitivos.
- _____ (2009). Censos Económicos 2009. Resultados definitivos.
- _____ (2009). Censos Económicos 2014. Resultados definitivos.
- _____ (2009). Censos Económicos 2019. Resultados definitivos.
- _____ (2000). XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
- _____ (2010). Censo General de Población y Vivienda 2010.
- _____ (2010). Censo General de Población y Vivienda, ITER 2010.
- _____ (2010). Censo General de Población y Vivienda, ITER 2020.
- _____ (2020). Estadísticas de Vehículos de Motor Registrados en Circulación.
- _____ (2017). Sistema para la consulta del anuario estadístico de Hidalgo, 2017.
- _____ (2010). Dirección General de Estadísticas Económicas. Estados Unidos Mexicanos. VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007. www.inegi.org.mx.
- _____ (2010). Dirección General de Estadísticas Económicas. Encuesta Industrial Mensual Ampliada 2010.
- Iracheta, Alfonso (1997). Planeación y Desarrollo: Una Visión del Futuro, Plaza y Valdés Editores, México.
- _____ (2003). Hacia una política nacional de suelo para el desarrollo urbano y la vivienda, Banco Mundial, México.

- _____. (2009). *Políticas Públicas para Gobernar las Metrópolis Mexicanas*, Miguel Ángel Porrúa y El Colegio Mexiquense.
- Márquez, Y. (1 de octubre de 2007). Históricamente Tulancingo, zona de inundaciones. Milenio, pág. 10.
- Meteorológico, S. (2020). *Normales Climatológicas por Estado*.
- ONU-HABITAT (2011). *Guía para la prevención local. Hacia políticas de cohesión social y seguridad ciudadana. Guía para la prevención en barrios*. ONU-HABITAT y Universidad Alberto Hurtado, Chile.
- Romo L. Nora (2009). *Itinerarios peatonales para la ciudad de Tulancingo*; tesina para obtener el grado de Master en gestión creativa y transformación de la ciudad; Centro Metropolitano de Arquitectura Sustentable-Universidad Politécnica de Cataluña, México.
- CONAGUA (2020). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Tulancingo (1317), Estado de Hidalgo*
- Parlem Viqueira, J. (2007). *Antropología del Regadío*. Recuperado el 22 de noviembre de 2012, de http://ceer.isa.utl.pt/cyted/mexico2006/tema%201/6_JPalerm_Mexico.pdf
- Santander, M. d. (2000). *Ordenamiento Territorial de los Santos, Santander*. Santander, Colombia.
- SEMARNAT. (2017). *La vegetación natural y el uso del suelo en México*.
- CONABIO. (2020). *Ecosistemas de México*.
- Chávez, A. C. (2004). La sustentabilidad del agua en el Valle de Tulancingo.

VII.- Anexos

Anexo I. Legislación

Ver anexo en formato impreso y digital

Anexo II. Tabla de usos del suelo

Ver documento en formato impreso y digital

Anexo III. Síntesis ejecutiva del Programa

Ver documento en formato digital e impreso

Anexo IV. Base de datos estadística

Ver archivos en formato digital

Anexo V. Imágenes cartográficas

Ver archivos en formato digital

Anexo VI. Sistema de información geográfica (SIG)

Ver archivos en formato digital

H. Ayuntamiento 2020 - 2024

L.A.E. Cesáreo Jorge Márquez Alvarado
Presidente Municipal Constitucional

Mtra. Lorenia Lisbeth Lira Amador
Síndico Procurador Hacendario

L.A.E Dina León Pérez
Síndico Procurador de Primera Minoría

Lic. Kaleb Hasaní Alvarado del Ángel
Regidor

Lic. Luz Lizbeth González Terrazas
Regidora

C. Juan Manuel Cárdenas Soto
Regidor

Lic. María Reyna Maldonado Mendoza
Regidora

Lic. Álvaro Zárate Zarco
Regidor

C. Irene Rodríguez González
Regidora

C. Isidro Millán Elizalde
Regidor

Mtra. María Fernanda Pasquel Solís
Regidora

Lic. Ricardo Islas López
Regidor

Lic. Fátima Guadalupe Castro Martínez
Regidora

C. Jesús Aaron Marroquín Hernández
Regidor

C. Héctor Herrera Castillo
Regidor

Mtro. Fernando Aguilar Ramírez
Regidor

C. Felicitas Vargas Juárez
Regidora

L.A.E. Gustavo Ángel Oro Chahín
Regidor

Mtro. Edmundo Gustavo Tenorio Ortega
Regidor

Mtra. Luz María Ortiz Padilla
Regidora

Mtra. Araceli Melina Ibarra Marín
Regidora

Dra. Elsa Mejía Gómez
Regidora

C. Luis Alberto Palma Santos
Representante Indígena de la Comunidad de
Santa Ana Hueytlalpan, Municipio de
Tulancingo de Bravo, Hidalgo