

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**

SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2024
Gobierno de los Ciudadanos



GOBIERNO DE MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2021-2024
Gobierno de los Ciudadanos

Créditos

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Román Meyer Falcón

SECRETARIO DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Daniel Octavio Fajardo Ortiz
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO,
SUELO Y VIVIENDA

David Ricardo Cervantes Peredo
SUBSECRETARIO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y AGRARIO

Melina Emérita Castro Urquiza
DIRECTORA GENERAL DE DESARROLLO
URBANO, SUELO Y VIVIENDA

Víctor Hugo Hofmann Aguirre
DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL

Edgar Rodrigo Buenrostro Salazar
DIRECTOR DE OPERACIÓN URBANA

Blanca Aurora Hernández Quiroz
DIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL

Erik David Palacios Uribe
COORDINADOR DEL PROGRAMA

Martha Pérez Contreras
DIRECTORA DE INSTRUMENTOS DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Ricardo Ernesto Álvarez Calderón
EQUIPO TÉCNICO

Rubén Rojas Villaseñor
DIRECTOR DE LINEAMIENTOS Y ASISTENCIA
TÉCNICA EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

María Alejandra Castillo Muciño
SUBDIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y
EVALUACIÓN EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Pablo Leautaud Valenzuela
SUBDIRECTOR DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2024
Gobierno de los Ciudadanos

GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Carlos Manuel Merino Campos
GOBERNADOR DEL ESTADO DE TABASCO

Gildardo Lanestoza León
SECRETARIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS

Luis Romeo Gurría Gurría
SECRETARIO DE FINANZAS

Rafael Martínez de Escobar Pérez
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Y REPRESENTANTE TÉCNICO POR TABASCO EN LA ELABORACIÓN DEL
PROGRAMA ESTATAL Y LOS MUNICIPALES

Ana Luisa Abreu Calderón
DIRECTORA DE DESARROLLO URBANO

Gerardo Yair Ramírez Guzmán
DIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Keila Elení Rivera Madrigal
Francisco Javier Gil Pérez
Luis Alberto Rodríguez Acuña
Guadalupe Antonio Guzmán

José de Jesús Palomeque Suárez
Abraham Hernández García
Jesús Miguel Valencia Jiménez



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II. AFUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2024
Gobierno de los Ciudadanos

H. AYUNTAMIENTO DE TACOTALPA

Ricki Antonio Arcos Pérez
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE TACOTALPA

Gabriel Antonio Guillen Ramos
DIRECTOR DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS MUNICIPALES

REGIDORES

Ricki Antonio Arcos Pérez
Natalia Guadalupe Silván Méndez
Miriam Noriega Cano
Obed Cabrera Torrano
Jeanette Narvárez Hernández



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2026
Gobierno de los Ciudadanos



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
EL AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2021-2024
Gobierno de las Ciudadanías



Índice

I. Introducción.....	10
1.1. <i>Presentación.....</i>	11
1.2. <i>Objetivos y alcances.....</i>	11
1.2.1. Objetivo general.....	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	12
1.2.3. Alcances.....	12
1.3. <i>Principios.....</i>	13
II. Metodología.....	18
<i>Primera fase. Preparación.....</i>	22
<i>Segunda fase. Diagnóstico.....</i>	22
<i>Tercera fase. Prospectiva y visión.....</i>	24
<i>Cuarta fase. Propuesta.....</i>	27
11.1. <i>Instauración de grupos de trabajo interdisciplinario.....</i>	28
11.2. <i>Instauración de procesos participativos.....</i>	29
III. Antecedentes.....	31
111.1. <i>Área estudios municipio de Tacotalpa.....</i>	32
111.2. <i>Bases Jurídicas.....</i>	34
Protocolo de Kioto.....	35
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030.....	35
Acuerdo de París - Conferencia de las Partes COP 21.....	36
Acuerdo Metas de Aichi-COPI0 Convenio sobre Diversidad Biológica.....	36
111.2.2. Ámbito Federal.....	36
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	37
111.2.3. Ámbito Estatal.....	41
111.2.4. Ámbito Municipal.....	45
111.3. <i>Marco de planeación.....</i>	46
111.3.1. Ámbito Federal.....	46
111.3.2. Ámbito Estatal.....	54
111.3.3. Ámbito Municipal.....	57
111.4. <i>Evaluación del instrumento de planeación municipal vigente.....</i>	58
IV. Diagnóstico ciudadano.....	59
114.1. <i>Análisis de resultados.....</i>	60
114.1.1. Observaciones socioculturales.....	60
114.2. <i>Matriz de necesidades y comportamientos.....</i>	62
V. Diagnóstico de barrios.....	77
115.1.1. Principales hallazgos.....	80
VI. Diagnóstico territorial.....	85
116.1. <i>Subsistema físico-natural.....</i>	86
116.1.1. Caracterización ambiental.....	86



VI.1.2.	Servicios ecosistémicos.....	107
VI.1.3.	Cambio climático.....	126
VI.1.4.	Peligros y amenazas naturales.....	129
VI.2.	<i>Subsistema sociodemográfico.....</i>	<i>133</i>
VI.2.1.	Dinámica y estructura de la población.....	133
VI.2.2.	Distribución territorial de la población.....	135
VI.2.3.	Carencias sociales.....	139
VI.2.4.	Bienestar de las personas.....	142
VI.2.5.	Población en vulnerabilidad y riesgo.....	145
VI.3.	<i>Subsistema económico.....</i>	<i>149</i>
VI.3.1.	Panorama económico.....	149
VI.3.2.	Vocaciones productivas.....	154
VI.3.3.	Centralidades económicas.....	165
VI.3.4.	Condiciones del mercado laboral.....	172
VI.4.	<i>Subsistema patrimonio cultural y natural.....</i>	<i>178</i>
VI.4.1.	Contexto histórico.....	179
VI.4.2.	Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades Indígenas y Afroamericanas.....	180
VI.4.3.	Patrimonio natural, cultural y biocultural.....	184
VI.4.4.	Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural.....	186
VI.5.	<i>Subsistema urbano-rural.....</i>	<i>190</i>
VI.5.1.	Sistema Urbano Rural del municipio.....	190
VI.5.2.	Infraestructura y equipamiento.....	191
VI.5.3.	Habitabilidad y vivienda adecuada.....	202
VI.5.4.	Certeza jurídica y tipos de propiedad.....	204
VI.5.5.	Estructura urbana y usos del suelo.....	206
VI.6.	<i>Subsistema de movilidad.....</i>	<i>208</i>
VI.6.1.	Estructura vial.....	208
VI.6.2.	Infraestructura de transporte.....	211
VI.6.3.	Transporte urbano y suburbano.....	213
VI.6.4.	Transporte no motorizado.....	213
VI.6.5.	Impacto y externalidades.....	214
VI.7.	<i>Subsistema institucional y de gobernanza.....</i>	<i>215</i>
VI.7.1.	Proceso participativo.....	215
VI.7.2.	Transparencia y rendición de cuentas.....	216
VI.7.3.	Capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.....	218
VI.7.4.	Instrumentos de control.....	221
VI.7.5.	Instrumento de Gestión.....	221
VI.7.6.	Instrumentos de Fomento.....	222
VI.7.7.	Gobernanza.....	223
VI.8.	<i>Aptitud territorial.....</i>	<i>227</i>
VI.8.2.	Producción económica, ganadería y/o forestal.....	229
VI.8.3.	Conservación de áreas de importancia ecológica.....	233
VI.8.4.	Aptitud hídrica.....	233
VI.9.	<i>Síntesis.....</i>	<i>235</i>
VII.	Pronóstico y escenarios futuros.....	244
VII.1.	<i>Escenarios prospectivos.....</i>	<i>245</i>
VII.1.1.	Escenario tendencial.....	245
VII.1.2.	Escenario ideal.....	246



VII.3.	<i>Visión o imagen objetivo</i>	276
VIII.	Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	277
VIII.1.	<i>Objetivos</i>	278
VIII.2.	<i>Objetivos a escala urbana</i>	278
VIII.3.	<i>Estrategias</i>	323
VIII.3.1.	Estrategia de Ordenamiento Territorial	323
VIII.3.2.	Estrategia de Desarrollo Urbano	323
VIII.3.3.	Estrategia del Sistema Urbano-Rural	323
VIII.3.4.	Estrategia social y cultural	323
VIII.3.5.	Estrategia económica	323
VIII.3.6.	Estrategia de movilidad	324
VIII.3.7.	Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	324
VIII.4.	<i>Políticas de Ordenamiento Territorial</i>	332
VIII.4.1.	Política de Consolidación	332
VIII.4.2.	Política de Crecimiento Controlado	332
VIII.4.3.	Política de Aprovechamiento Sustentable	332
VIII.4.4.	Política de Conservación	332
VIII.4.5.	Política de protección	332
VIII.4.6.	Política de Restauración	332
VIII.5.	<i>Criterios de Ordenamiento Territorial</i>	333
IX.	Zonificación.....	364
IX.1.	<i>Zonificación primaria</i>	365
IX.2.	<i>Zonificación secundaria</i>	367
IX.3.	<i>Normatividad</i>	382
X.	Líneas de acción y proyectos.....	390
X.1.	<i>Cartera de proyectos y matriz de programación</i>	391
X.1.1.	Instrumentos de Gestión y Gobernanza	398
X.1.2.	Cartera de proyectos	404
X.1.3.	Corresponsabilidad	414
XI.	Seguimiento y evaluación.....	416
XI.1.	<i>Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los municipios (Evaluación de las políticas y estrategias del PMDU)</i>	417
XI.2.	<i>Indicadores para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipal (Corto y mediano plazo)</i>	419
	Instrumentos/ acciones/Programas ejecutados ÷ Instrumentos/ acciones/Programas planteados	421
XI.3.	<i>Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio</i>	423
XII.	Anexos.....	424
XII.1.	<i>Inundaciones históricas</i>	425
XII.2.	<i>Análisis etnográfico y mapeo de actores</i>	428
XII.3.	<i>Talleres virtuales</i>	429
XII.4.	<i>Matriz de necesidades y comportamientos</i>	429
XII.5.	<i>Criterios aplicables al municipio según el POERET</i>	430



XIII. Transitorios	442
<i>Artículo Primero</i>	443
<i>Artículo Segundo</i>	443
<i>Artículo Tercero</i>	443
<i>Artículo Cuarto</i>	443
<i>Artículo Quinto</i>	443
XIV. Bibliografía.....	444
XV. Glosario de términos.....	455

I. Introducción



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





I.1. Presentación

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa Tabasco (PMDU) forma parte del nuevo modelo de planeación y ordenamiento territorial establecido desde la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y es parte integral de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), la cual establece la regionalización y los Sistemas Urbano Rurales (SUR).

De igual forma se integra a la Política Nacional de Suelo (PNS) la cual está integrada por 10 principios rectores que guían el cumplimiento de siete grandes retos estratégicos asociados a los retos y oportunidades del ordenamiento territorial y el crecimiento de las ciudades. La PNS es la base para orientar la implementación de estrategias y líneas de acción relacionadas con la gestión del suelo y parte fundamental de la gobernanza municipal. Los principios de la PNS se encuentran alineados con los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El Programa se alinea además con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU) elaborados en 2015. El objetivo esencial de los ODS es erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad, a través del trabajo conjunto entre el sector público, sector privado y la sociedad civil. De manera conjunta se observarán los objetivos y programas de la agenda de desarrollo internacional de los cuales México es partícipe, como son: el Protocolo de Kioto, la Nueva Agenda Urbana, el Acuerdo de París y las Metas de Aichi. Para alcanzar estos objetivos son necesarias la transversalidad, la integración y la coordinación de las acciones de los distintos órdenes de gobierno y la sociedad civil organizada mediante un sistema de gobernanza efectivo y eficiente; que junto con lo dispuesto en las leyes y reglamentos sobre el ordenamiento y planeación urbana establecidos a nivel estatal definen y dan forma al modelo de desarrollo urbano municipal.

Junto a lo anterior es importante destacar que por primera ocasión el conjunto de los instrumentos de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano del estado de Tabasco se desarrolla de forma paralela, es decir que el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDUT) y la totalidad de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano del estado se han realizado de forma paralela y coordinada.

I.2. Objetivos y alcances

I.2.1. Objetivo general

El PMDU implica un modelo de planeación efectivo y ordenado para integrar los distintos niveles e instrumentos de planeación del territorio, requiere de la coordinación intermunicipal para establecer y definir tanto las acciones que en materia de ordenamiento, desarrollo e infraestructura resulten necesarias, además de establecer el orden prioritario en el que deben generarse para lograr transformaciones efectivas para todos los municipios así como la generación, gestión y acceso a los recursos necesarios que los hagan posibles.

El objetivo del PMDU es generar un instrumento de planeación que posibilite orientar las acciones y políticas municipales, así como la gestión para la obtener recursos y generar capacidades tanto locales, estatales, federal e incluso internacionales para el desarrollo de estrategias puntuales y el acceso a los recursos presupuestales y financieros necesarios, la adecuada evaluación y seguimiento de los resultados, transparencia y rendición de cuentas.

Este instrumento se caracteriza por tener una visión integral de las cuencas y subcuencas que conforman el territorio estatal, lo que permite establecer y definir un eje transversal para la planeación territorial, regional y municipal desde una perspectiva del sistema hidrológico que caracteriza al estado de Tabasco, y del sistema urbano rural a partir del cual se estructuran tanto las actividades económicas y sociales a nivel estatal y sus relaciones dentro de la macroregión Sur-Sureste del País.

I.2.2. Objetivos específicos

Disminuir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres considerando, diversos estudios señalan que una base en el concepto de vulnerabilidad es la desigualdad social. Los desastres son el producto de procesos de transformación, de adaptación y de crecimiento de la sociedad, que no garantizan una adecuada relación entre los ambientes natural y construido que le dé sustento. Por tanto, el riesgo se define como la probabilidad de ocurrencia de un desastre, que se da con la combinación de las condiciones de vulnerabilidad social y el fenómeno natural. Partiendo de la postura de gestión de riesgos de desastres, es importante no sólo el grado de deterioro, la magnitud de pérdidas y daños que la población sufre durante desastres, sino la capacidad de la población para responder con orden, oportunidad, eficacia, pero particularmente con anticipación a un evento que distorsiona severamente su cotidianidad. La disminución de riesgos y el nivel de resiliencia en todo el municipio son factores claves para la cabecera municipal se transforme en una centralidad regional que concentre y organice las actividades agrícolas y pecuarias de la región.

El presente PMDU aborda las diversas modalidades de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, los objetivos específicos de este instrumento son:

- Construir un instrumento con un enfoque de habitabilidad, sustentabilidad y de prevención, presentes en todas las etapas del PMDU, desde un proceso iterativo de diagnóstico, planteamiento estratégico y su puesta en marcha mediante su instrumentación y el de la participación ciudadana.,
- Caracterizar e identificar al municipio y su relación con la cuenca, a partir de la revisión de los componentes sociales, ambientales, económicos y de riesgo desde un enfoque sistémico propio a las interacciones con su infra y supra estructura a partir de las cuales se
- Definir estrategias, líneas de acción y consecuentemente, de instrumentos de administración, gestión y operación territorial que permitan alcanzar los objetivos establecidos en los instrumentos de planeación a nivel federal y estatal, y los establecidos en el presente documento.

Generar un sistema de evaluación y monitoreo de las acciones que le permita tener eficiencia en el manejo de los usos y destinos del suelo de un territorio con cada vez más condiciones de riesgo y vulnerabilidad. El puntual control y seguimiento de las acciones y proyectos, se orienta en mejorar el bienestar de su población, elevar la productividad, preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente; además de permitir el cumplimiento de informes y metas que persiguen el abatimiento de la pobreza y el crecimiento sustentable de las comunidades.

I.2.3. Alcances

El programa se despliega y desarrolla en función de los ordenamientos legales que le dan origen y particularmente en el análisis de las condiciones que guarda la cuenca Centro-Sierra en términos no solo de riesgos y vulnerabilidad, sino también sobre su potencial de desarrollo económico, social y medio ambiental, condiciones que le otorgan cualidades y relaciones funcionales particulares que deben ser aprovechadas para mejorar las condiciones de bienestar de la población mediante la creación de oportunidades de desarrollo económico, social, y cultural.

Parte fundamental de este sistema se encuentra en el fortalecimiento del sistema de gobernanza entre los distintos niveles de gobierno, las instancias que los conforman y la relación de estas con los sectores sociales de la región. El PMDUT busca integrar de manera eficiente los factores territoriales con las estructuras administrativas y de gobierno mediante un modelo de gobernanza que permita aprovechar de manera eficiente y sostenible el potencial de desarrollo de la región en la que se encuentra inmerso el Municipio de Jalapa.

La adecuada integración de los distintos planes, políticas, programas, ordenamientos e instrumentos de planeación territorial tanto a nivel federal, estatal y municipal, que, junto a la diversidad de leyes y reglamentos que componen el marco jurídico del Estado de Tabasco es otro de los principales retos a superar para que este programa y el conjunto de los planes de desarrollo y ordenamiento operen como un instrumento eficaz y flexible para alcanzar los objetivos y estrategias. Sólo a través de la convergencia y decidida participación de los tres órdenes de gobierno y de la sociedad en su conjunto será posible superar los retos y aprovechar las oportunidades que presenta la cuenca y el Municipio de Jalapa.



El presente programa establecerá la zonificación primaria del territorio, a partir de la cual se define la zonificación secundaria atendiendo tanto los principios de planeación, las condiciones socio territoriales, los retos y oportunidades que en materia de desarrollo económico, social y medio ambiental presenta el territorio, así como los principios, estrategias de gobernanza e instrumentos a desarrollar para llevar a cabo los objetivos y políticas establecidas en los distintos niveles de planeación.

Se plantea como uno de los principales instrumentos de planeación municipales para alcanzar los objetivos planteados en la ENOT al tiempo en que establece las estrategias para garantizar la operación y sostenibilidad del ordenamiento territorial y urbano local.

I.3. Principios

Se parte de la definición de un PMDU como aquel proceso técnico-político cuyos resultados se plasman en acuerdos sobre la conducción futura del desarrollo de un territorio específico a partir de una unidad básica territorial que comprende el manejo del agua superficial y subterránea, en sentido cualitativo y ecológico, que basa en ello, el sustento de sus seres vivos y los recursos naturales que la configuran, así como de las actividades humanas que afectan la oferta y demanda de este recurso natural y consecuentemente, la sustentabilidad del resto de recursos que provee esta unidad.

Implica un enfoque técnico, ecosistémico y ético que vincule las disponibilidades con las necesidades y las demandas de la sociedad relacionadas con el agua; requiere intrínsecamente la perspectiva multidisciplinaria, técnica, política y científica; así como la alineación con los principios de planeación que conduzcan el proceso basado en principios de planeación nacional, sectorial y aquellos adecuados al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

El análisis de cuencas hidrográficas desde la perspectiva del ordenamiento territorial es llevada a cabo desde el enfoque de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (GICH), asimismo, desde una perspectiva sistémica para el ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, se basará en la Metodología Bienestar 100¹, por lo que representa una concepción innovadora sectorial de los recursos hídricos tanto para el análisis, ordenamiento, participación y gestión del PMDU en forma integrada de una fracción del territorio delimitada, que funciona como un complejo sistema de interrelaciones entre los subsistemas físico natural, sociodemográfico, económico, cultural, natural, institucional y ciudadano. Bajo este enfoque se parte de que la planificación y gestión de los recursos hídricos se manejará como acciones dependientes, conexas y coordinadas hacia estrategias integradas y equilibradas.

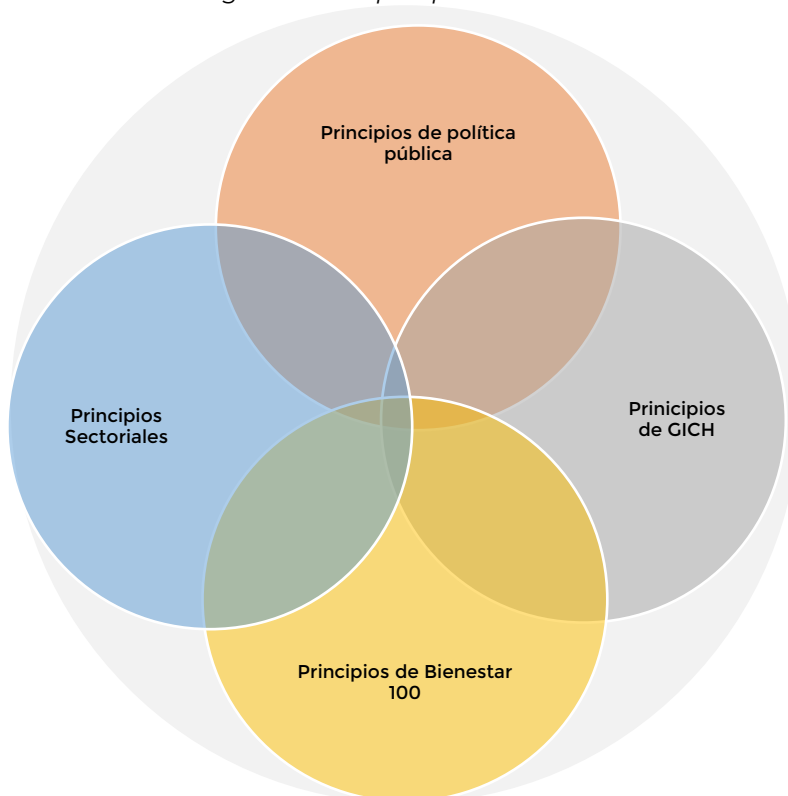
Los principios del PMDU se alinean con los principios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, los principios de planeación sectorial de SEDATU, con los principios de política pública establecido a nivel federal para la planeación, y particularmente con los principios de las metodologías GICH, basada en un uso sostenible del agua, enfocados a la gestión integrada y coordinada, así como en los principios de la metodología B100, enfocados al bienestar máximo e integral de todos los seres y las personas en un entorno y contexto específicos desde un punto de vista ético y filosófico, además de cumplir con todas leyes y normas federales y locales aplicables.

Principios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

1. Honradez y honestidad
2. No al Gobierno Rico con Pueblo Pobre
3. Al margen de la Ley, nada; por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No puede haber paz sin justicia
8. El respeto al derecho ajeno es la paz
9. No más migración por hambre o violencia
10. Democracia significa el poder del pueblo
11. Ética, libertad, confianza

¹ Metodología propia de la consultora

Figura 1. Principios para el PMDU.



Fuente: elaboración propia.

NOTA: En el esquema el círculo gris representa los principios de alcance nacional y universal.

Principios de política pública²

1. Derecho a la ciudad.
2. Equidad e inclusión.
3. Derecho a la propiedad urbana.
4. Coherencia y racionalidad.
5. Participación democrática y transparencia, Productividad y eficiencia.
6. Protección y progresividad del Espacio Público.
7. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.
8. Sustentabilidad ambiental.
9. Accesibilidad universal y movilidad.

Principios de planeación sectorial

1. El Estado conduce la política territorial.
2. Los distintos hábitats humanos deben ser incluidos, seguros, resiliente y sostenibles.
3. Las personas, los pueblos y las comunidades se deben situar al centro del desarrollo sostenible e inclusivo del territorio.
4. La protección y preservación del medio ambiente es fundamental para lograr el bienestar de todas las personas.
5. El territorio y su defensa se consideran como elementos de arraigo y como agente del desarrollo humano.
6. La planificación urbana y territorial debe de realizarse con visión de largo plazo.
7. La gobernanza urbana, metropolitana y territorial debe realizarse con visión de largo plazo.
8. El Estado debe procurar la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas en todo el territorio.
9. Se debe respetar y proteger la diversidad cultural y étnica de los territorios, sus poblaciones y sus comunidades.
10. La atención prioritaria de grupos en situación de vulnerabilidad es una obligación moral.
11. El territorio se debe entender y gestionar como un elemento transversal de las políticas nacionales.

² Artículo 4 de la Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano. Última Reforma DOF 01-12-2020



12. Los derechos de la propiedad individual, social, pública y privada conllevan responsabilidades para cumplir con la función social, pública y privada conllevan responsabilidades para para cumplir con la función social y ambiental del suelo y la vivienda.
13. El Estado debe procurar la justicia socioespacial para fomentar la distribución equitativa de cargas y beneficios de la vida en sociedad.
14. Se necesita reforzar el tejido social, el desarrollo comunitario y la participación.
15. Se debe reconocer a los sujetos colectivos como garantes y guardianes de los recursos naturales.

Principios de la GICH

1. La integración de la gestión del agua para todos sus usos, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.
2. La integración en la gestión de intereses económicos, sociales y ambientales, tanto de los usuarios directos del agua como de la sociedad en su conjunto.
3. La integración de la gestión de todos los aspectos del agua (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia) que tengan influencia en sus usos y usuarios- y el rol de la mujer en la provisión gestión y protección del agua.
4. La integración de la gestión de las diferentes fases del ciclo hidrológico.
5. La integración de la gestión a nivel de cuencas, acuíferos o sistemas hídricos interconectados.
6. La integración de la gestión de la demanda de agua con la gestión de la oferta.
7. La integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y ecosistemas relacionados.

Principios del Bienestar 100.

1. Conciencia - Empatía - Respeto - Bienestar
2. Trabajo individual previo y colectivo, para transformar el entorno local - global
3. Bienestar de todos los seres y componentes del sistema
4. Desarrollo a partir de Infra - Supra estructuras para generar "lienzo base"
5. Diseño anticipado a eventos y riesgos, consciente- preventivo
6. Economía circular - manejo integral: Descarga 0, Net 0, RSU
7. Estrategias y acciones que inciden en el territorio
8. Instrumentos y mecanismos urbanos
9. Gestión
10. Indicadores para monitoreo, seguimiento, gestión

"Con la definición de nuevos principios sobre la gestión del agua ha comenzado un cambio de paradigma desde un sistema de manejo centrado en lo sectorial, en la infraestructura y en las inversiones hacia una aproximación multidisciplinaria, multisectorial e integrada. El objetivo es armonizar los diversos usos presentes y futuros, sin que la visión exclusiva sobre el agua sea meramente la económica, pues a ésta deben incorporarse la variable ambiental y la preponderancia de las visiones e intereses sociales en torno a este recurso vital." (Valdés & Villalejo García, 2018)

Bienestar 100 es un concepto de aspiración y mantenimiento de las óptimas condiciones de desarrollo y equilibrio con el medio ambiente, por lo tanto, implica la medición del desempeño del proyecto para el cumplimiento de objetivos y formula como uno de sus elementos, un sistema de evaluación y seguimiento por medio de indicadores (KPI) y facilita la toma de decisiones de los actores que se impulsan el proyecto para su regulación, gestión, participación, así como para determinar las condiciones de aprovechamiento, derechos, concesiones, entre otros.

Figura 2. Enfoque de Bienestar 100.

Bienestar 100 es un modelo de desarrollo desarrollado por los consultores (marca en proceso de registro) que alude a un enfoque metodológico que redunde en todas las etapas del proyecto para obtener los máximos beneficios y el cumplimiento al cien por ciento de los planteamientos del proyecto, en el marco de acciones tendientes a la sustentabilidad.



Enfoque respetuoso con el entorno y el contexto a partir de la visión ética y filosofía base, que permea en todo el proceso:

- Conciencia - Empatía - Respeto - Bienestar
- Trabajo individual previo y colectivo, para transformar el entorno local - global
- Bienestar de todos los seres y componentes del sistema
- Desarrollo a partir de Infra - Supra estructuras para generar "lienzo base"
- Diseño anticipado a eventos y riesgos, consciente- preventivo
- Economía circular - manejo integral: Descarga 0, Net 0, RSU
- Estrategias y acciones que inciden en el territorio
- Instrumentos y mecanismos urbanos
- Gestión
- Indicadores para monitoreo, seguimiento, gestión

Fuente: elaboración propia

Contexto geográfico

El municipio de Tacotalpa se localiza en la zona de la Sierra en el estado de Tabasco, cuenta con una superficie territorial total de 738.52 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura promedio de 20 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Jalpa y Macuspana, al sur y al este con el estado de Chiapas y en la zona oeste con el municipio de Teapa.

Su estructura territorial está conformada por: 1 ciudad (2 colonias urbanas, 1 colonia rural), 1 villa, 2 poblados, 21 rancherías, 34 ejidos, 4 centros de población y 5 secciones ejidales, localizándose en su geografía 6 centros de desarrollo regional en los cuales se concentran la mayoría de las actividades económicas y sociales, siendo estos: Guayal, Loma Alegre 1°, Oxolotán, Puxcatán, Tapijulapa y Xicoténcatl.

Forma parte de la cuenca Río Grijalva, dentro de la cuenca del Grijalva dentro de la cual se encuentran cuerpos de agua como son el río Puxcatán, Oxolotán, Amatán, Chinal y el río de la Sierra que al pasar por este municipio de sur a norte toma el nombre de Tacotalpa.

Tabla 1. Síntesis Municipal

Concepto	Información.
Entidad Federativa	Tabasco
Municipio	Tacotalpa
Cabecera Municipal	Tacotalpa
Superficie	10,179
Total de localidades	56
Localidades urbanas	2
Localidades rurales	54
Municipios colindantes	
Norte	Jalapa
Oriente	Edo. Chiapas
Sur	Edo. Chiapas
Clasificación de vulnerabilidad ante el cambio climático	Alta
Índice de Marginación	



Concepto	Información.
Grado de marginación	Media-Alto
Rezago Social	
Población indígena	10,179
Población Adultos mayores	5,312
Población discapacidad	3,561
Madres jefas de familia	3,303

Fuente: Elaboración propia.

Contexto histórico

Es de resaltar que la cabecera municipal es una de las localidades más antiguas del estado al ser fundada como localidad urbana por los conquistadores españoles en 1667. Es a partir de esta fecha que la localidad ha sido sede de importantes acontecimientos históricos tanto en el periodo colonial como en el periodo independiente, así como durante las intervenciones francesa y estadounidense por lo que fue tres veces capital del estado.

Sin embargo, las inundaciones que ha sufrido a lo largo de su historia y al menos dos grandes incendios que destruyeron los antiguos edificios coloniales, obligaron a que la ciudad tuviera que ser reconstruida en tres ocasiones, por lo que se ha transformado su tipología arquitectónica y estructura urbana originales.

Hacia el sur de la cabecera municipal se encuentran las localidades de Santa Rosa y El Cruce y Tapijulapa, siendo esta la última localidad del municipio colindante con la frontera con el Estado de Chiapas. Esta localidad también cuenta con una importante condición histórica, ya que fue fundada por los conquistadores españoles en 1529.

Se caracteriza por conservar su traza y tipología arquitectónica de orden colonial que junto con la vegetación y topografía le confieren una condición particular, razón por lo cual en 1976 la Secretaría de Turismo junto con el INAH iniciaron un proceso de mejoramiento y reconstrucción que permitió posicionarla como un atractivo turístico con cualidades únicas por lo que ha sido certificada como “Pueblo Mágico”.

En 1954 se realizaron en la Ciudad de Tacotalpa importantes obras para disminuir los riesgos causados por las inundaciones desviando el cauce del río Tacotalpa, también en 1978 se realizaron diversas obras para reforzar los taludes, en la década de los ochenta se planeó la construcción de una presa, proyecto que no llegó a realizarse. Las necesidades de infraestructura que permitan disminuir los riesgos y las afectaciones al medio ambiente aún son apremiantes por lo que su identificación y priorización son parte importante dentro del presente instrumento.

II. Metodología



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





La metodología para elaboración del PMDU consistió en una visión integradora, fundamentada en conceptos técnico-científicos, éticos, aplicados en un proceso de cuatro etapas, cuyo enfoque de “Bienestar 100” buscó construir un esquema de equilibrio naturaleza-sociedad y promover el desarrollo de los sistemas territoriales³. De esta forma se favoreció la empatía y la consciencia de la población, y facilitó la implementación de las herramientas y los mecanismos para lograr bienestar y desarrollo armónico de la región. El presente instrumento se condujo hacia el logro de un instrumento que se traduzca ágilmente en intervenciones que se consoliden en un horizonte de planeación a 30 años, un paisaje productivo y la conservación/restauración del medio natural, con un modelo disruptivo, preventivo y respetuoso de desarrollo en integralidad y balance.

El proceso de aproximación comenzó con el reconocimiento de los componentes del territorio con un enfoque en el recurso hídrico a escala local dentro del marco de regiones hidrológicas, las hidrológico-administrativas (RHA) y las cuencas correspondientes al área de estudio, en el entendido de que el agua no reconoce fronteras administrativas. Paralelamente, la información relativa al régimen de precipitación pluvial, los fenómenos hidrometeorológicos, la red hidrográfica superficial y subterránea, su interrelación con los componentes del subsistema físico natural y las modificaciones e impactos, producto del desarrollo de los asentamientos humanos y las actividades agropecuarias que se han presentado como condicionantes del desarrollo.

Adicionalmente, el conocimiento de los escenarios previstos debidos al cambio climático, mediante herramientas y tecnología especializadas en sistemas de predicción y alerta que permitieron plantear con mayor precisión un modelo de ordenamiento territorial adaptativo, con las estrategias y acciones mediante las cuales se podrá prever, mitigar y reorientar el desarrollo.

El proceso metodológico en sus distintas fases permitió también, reconocer, caracterizar y poner en valor, las “estructuras del agua”, es decir, tener clara definición de las estructuras (visibles y ocultas) que se forman con la base del sistema hídrico, a nivel ambiental y paisajístico, resultado de la evolución natural del territorio y del crecimiento histórico y urbano de los asentamientos humanos, así como la expansión de la frontera agrícola y/o pecuaria.

Este enfoque hace especial consideración a los paisajes en general y particularmente a los paisajes del agua. Desde una perspectiva ambiental y cultural, que condiciona el desarrollo y sustenta la vida, además de sus connotaciones históricas, de identidad y su estética.

En este sentido, se pretende guiar la planificación y el desarrollo, hacia la consolidación de paisajes hídricos productivos, que consideren:

- Resiliencia.
- Conservación, aprovechamiento.
- Mitigación.
- Continuidad de la evolución de los sistemas naturales en el tiempo (flexibles, adaptables).
- Sensibilización hacia una nueva cultura del agua.

³ La metodología Bienestar 100 consta de Cuatro Etapas: 1. Reconocimiento de componentes del ecosistema; 2. Interacción de los componentes a partir de sus condicionantes con las partes involucradas y actores en el ecosistema; 3. Materialización del proyecto (mediante definición de mecanismos e instrumentos que den viabilidad) y 4. Sistema de Evaluación y Seguimiento. Ver Anexo Metodológico.

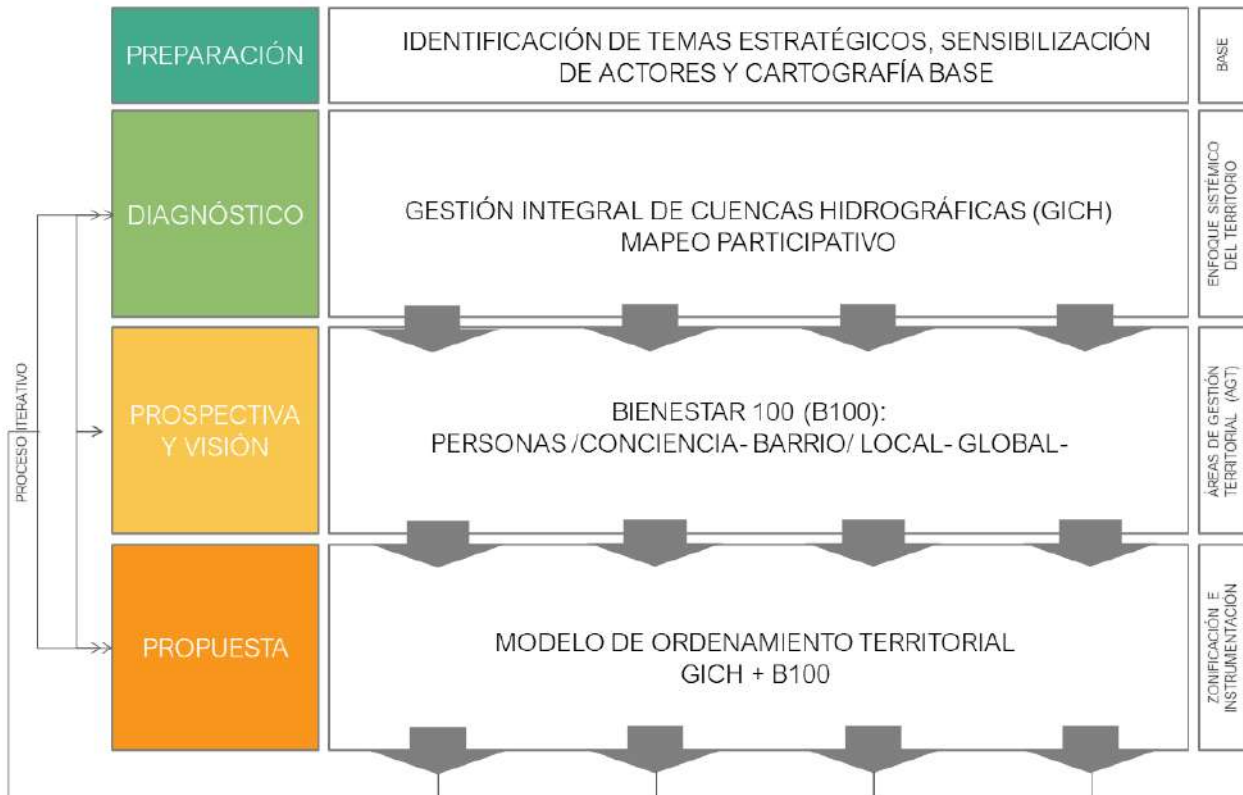
Figura 3- Cambio de modelo: Planificación a partir de sistemas hídricos territorial y urbano.



Fuente: Elaboración propia.

Las fases de trabajo fueron definidas como un proceso integral de ordenamiento territorial desde el enfoque de cuencas hidrográficas que permitió aterrizar de manera particular, propuestas a nivel municipal desde una visión y sensibilización hídrica y sustentable. Además, tuvo como objetivo lograr la eficiencia de los recursos financieros, técnicos y temporales para el proyecto; consideró la integración de información oficial disponible, de especialistas en la materia, textos especializados, muestreos en campo, procesamiento de información y la derivada de procesos participativos. Los análisis e integración de la información para la construcción de los diagnósticos, pronóstico y escenarios; la definición del Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; y zonificación, se llevaron a cabo iterativamente para facilitar el flujo de comunicación y aumentar el éxito en la implementación de las líneas de acción y proyectos derivados del presente proyecto.

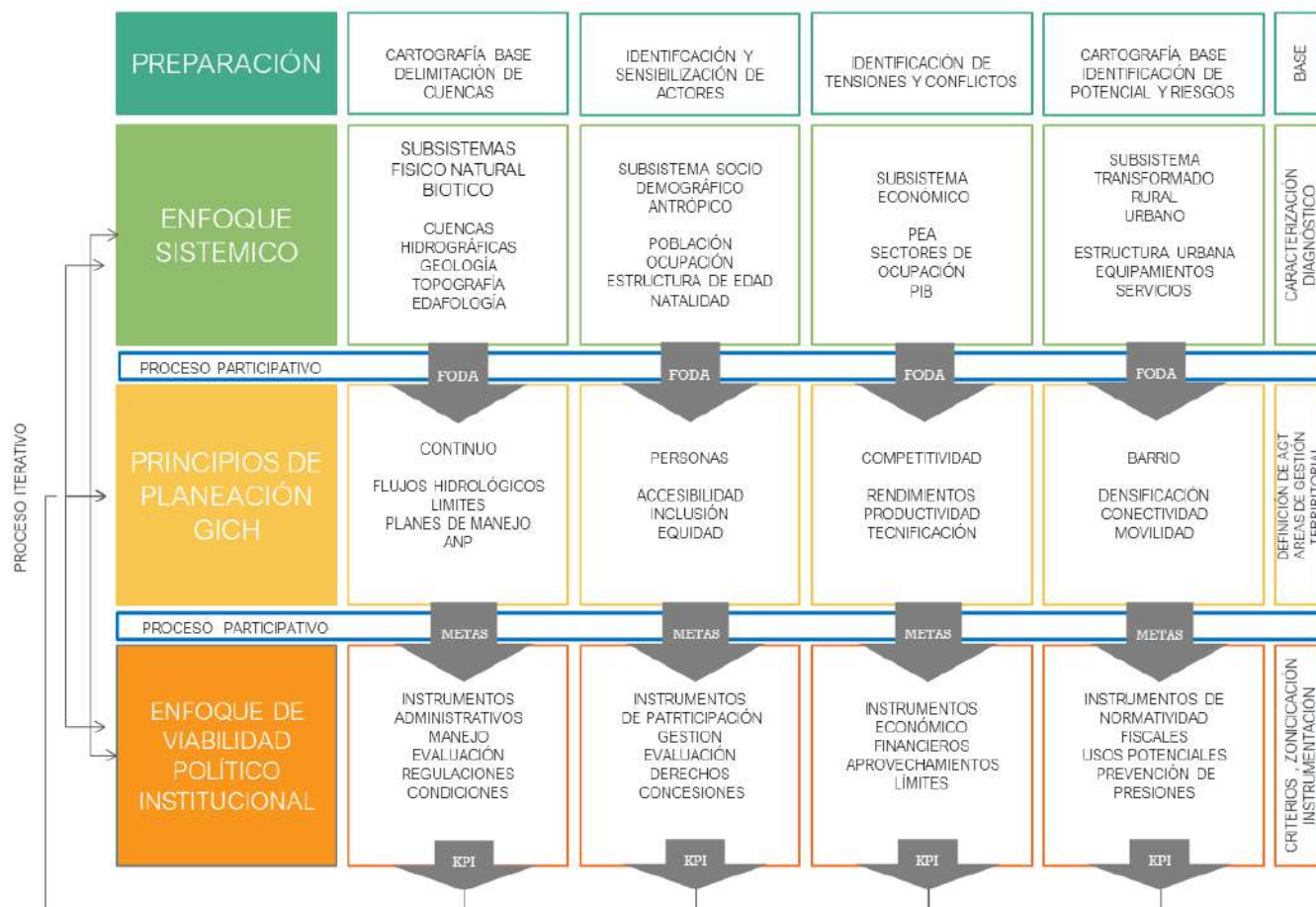
Figura 4. Fases de la metodología para la elaboración del PMDU.



Fuente: elaboración propia.

La metodología constó de un proceso que pretende ir afianzando el conocimiento del medio natural como sustento de la vida en su interrelación con fenómenos del desarrollo urbano. La salida de los procesos de cada etapa permitió recoger información valiosa para el planteamiento de las subsecuentes y también de reconocer la posible retroalimentación en fases anteriores para su fortalecimiento e incorporación, incremento de datos e información útil para el modelo de ordenamiento.

Figura 5. Descripción general de las fases metodológicas para PMDU.



Fuente: elaboración propia con base en Guía análisis y zonificación de cuencas hidrográficas para el ordenamiento territorial (SUBDERE, 2013).

El Modelo de Ordenamiento Territorial GICH+ B100 consideró además de las Fases metodológicas para PMDU, cuatro procesos para llegar al modelo de territorio ideal o Bienestar 100, a saber:

Tabla 2. Procesos metodológicos de Bienestar 100.

Proceso 1-B100	Proceso 2- B100	Proceso 3- B100	Proceso 4- B100
Reconocimiento de los componentes y condicionantes del ecosistema, visibles, no visibles, tangibles e intangibles, así como su registro estadístico	Interacción de los componentes del ecosistema con los actores involucrados en un contexto dado, normalmente influenciado por periodos político-administrativos.	Materialización mediante la formulación de objetivos, estrategias, políticas, proyectos, acciones, mecanismos e instrumentos que den viabilidad al proyecto.	Diseño de un sistema de evaluación y seguimiento basado en indicadores del desempeño (KPI) de los subsistemas del ecosistema

Fuente. Encaje Taller Urbano SA de CV.



Primera fase. Preparación.

La **preparación** fue la fase inicial donde se encuentra la oportunidad de asegurar la coordinación de las agendas de quienes están involucrados: la institucionalidad pública y la participación de los multi actores involucrados en el territorio. Corresponde a una metodología por Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas (GICH).⁴

Esta fase tuvo el propósito de definir los objetivos y alcances de cada uno de los actores en las cuencas, así como las condiciones preexistentes jurídico-administrativas, la identificación oportuna de los actores e instrumentos clave y ser coordinados con el Gobierno Regional entre las unidades administrativas (municipios) que comparten el territorio.

Una de las características principales de esta fase la constitución de una base confiable para la planeación e implementación del PMDU por lo que implica dos dimensiones fundamentales: la política en cuanto a la eficiencia de calidad para facilitar la coordinación de las acciones durante el proceso de planeación y en la operación del instrumento; la técnica en cuanto a la provisión de un banco de datos en el que se confiará la caracterización, análisis, diagnósticos y prospectivas que se requieran para la integración documental y de mapas, así como su correspondiente Sistema de Información Geográfico (SIG).

En esta fase se establece el marco legal y de planeación, la base técnica y la definición de las condicionantes jurídicas para el ordenamiento territorial y desarrollo urbano, asimismo se identifican las variables temáticas y las fuentes de información primarias, así como los actores claves.

Segunda fase. Diagnóstico.

La **fase de diagnóstico** fue la comprensión de los elementos que componen los sistemas que interactúan en el territorio, en particular las funciones ambientales asociadas con el funcionamiento hidrológico, así como identificar, analizar y evaluar el efecto de las múltiples intervenciones humanas respecto a las externalidades que impactan en la cuenca, conceptualmente los aspectos naturales que se encuentran debajo de la línea de tierra (subsistema físico natural y transformado) y los que se presentan arriba de la línea de tierra (subsistema sociodemográfico, económico, cultural, urbano, urbano -rural, institucional y de gobernanza), todo ello, en virtud de la consideración de que las cuencas hidrológicas son una unidad sistémica que contribuirá a un marco práctico y objetivo para aportar al desarrollo sostenible, con énfasis en la prevención de conflictos por recursos y territorio.

Técnicamente, esta fase comprendió el análisis de gabinete y de campo llevados a cabo por especialistas en aspectos de los subsistemas del territorio en cuanto a: estadística, demografía, geografía, fisiografía, hidrología, geología, economía, normatividad, estructura urbana, cambio climático, entre otros. Fue abordado desde un enfoque sistémico con el propósito de comprender los fundamentos respecto a la aptitud, la vocación, la vulnerabilidad y los riesgos del territorio, dadas sus características y el desarrollo de actividades que están afectando el entorno y el aprovechamiento de los recursos que posee el territorio.

En esta fase se procesó, analizó y sistematizó la información, recopilada y clasificada en la fase previa, para conocer la situación de la cuenca y la participación de cada municipio dentro de ésta.

Aporta también elementos de discusión acerca de la evolución futura de la cuenca aplicando metodologías de prospectiva territorial. En esta fase prevaleció el enfoque más técnico y normativo disponible del conocimiento de la cuenca, el cual se confrontó y ajustó sinérgicamente con el conocimiento de los actores locales.

Se llevó a cabo el trabajo de campo y continuó el proceso participativo, la información recopilada y generada por estas actividades se procesa, sistematiza y da validez para integrarla al análisis.

En el Diagnóstico se identificaron las problemáticas y las oportunidades de desarrollo del territorio de la cuenca y el municipio diferentes escalas de análisis (persona, barrio y el conjunto), se incorporó un diagnóstico ciudadano como parte de los procesos participativos.

Las observaciones y conclusiones del análisis del territorio fueron vertidas en esquemas de árbol de problemas que contienen en centro el aspecto central de las problemáticas, en su parte inferior las causas y en la parte superior los efectos; este material se socializó, visibilizó y se modificó con base en los resultados de los Procesos

⁴ Enfoque orientado a la situación de los recursos hídricos de cambio global, sus problemas y procesos territoriales; "El agua como recurso indispensable para la vida, su gestión eficaz requiere un enfoque integrado que concilie el desarrollo socio económico y la protección de los sistemas naturales. La gestión eficaz establece la relación entre el suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de la cuenca o un acuífero, siendo la entidad geográfica más apropiada para su planificación y gestión la cuenca pluvial". Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente de Dublín, Irlanda.1992.



participativos con la finalidad de validar y/o complementar desde la percepción y experiencia de los habitantes del sitio.

Todo el trabajo anterior constituyó de manera integral con los ciudadanos y funcionarios del Ayuntamiento, la base para la conformación de los objetivos y estrategias del PMDU.

Se analizaron y describieron de manera práctica las bases jurídicas y el marco de planeación por ámbito internacional, federal, estatal y municipal de acuerdo con los términos de referencia. Se garantizó la alineación e interacción funcional que sienta las bases de las condiciones legales sobre las que estará soportado el PMDU.

Para facilitar la lectura a todo público del PMDU se desarrollaron esquemas que sintetizan el marco legal y de planeación del proyecto, así como los principales hallazgos del diagnóstico y los objetivos y metas que, de forma consensuada, se busquen alcanzar.

El diagnóstico ciudadano tuvo por objeto, por un lado, promover la participación, además de identificar y caracterizar la cuenca desde las consideraciones de los diferentes actores. El reconocimiento e individualización de los actores que interactúan en la cuenca, en especial de aquellos asociados en torno al recurso agua y comunidades de pueblos originarios locales asentados en ella, fue el primer paso al conocimiento de los múltiples intereses y objetivos confluyentes en la cuenca y las distintas localidades.

Para los diagnósticos ciudadano, de barrios y territorial se emplearon herramientas consideradas dentro de los procesos participativos, con esto se buscó identificar los intereses e influencia en las intervenciones en la cuenca, identificar desde el inicio roles, responsabilidades, vivencias y conocimientos de la cuenca. Asimismo, se obtuvo y sistematizó la información que permitió identificar los servicios ecosistémicos socioculturales (recreación, estéticos y culturales, educativos y sectoriales) y de provisión comunitaria (alimentos, plantas medicinales, fibras, etc.) que son aportados por los subsistemas naturales de la cuenca. Además de la validación de escenarios ambientales, comunitario, colaborativos, de conservación y aprovechamiento, y la visión y objetivos sobre los que se plantearon y desarrollaron las estrategias y políticas.

El Subsistema de institucionalidad y gobernanza se elaboró a partir de resultado de diferentes procesos como talleres, marchas exploratorias, encuestas, testimonios del análisis de la estructura jurídica que permitió identificar, además del fundamento y marco jurídico del PMDU, las oportunidades para el desarrollo e implementación de instrumentos y políticas de ordenamiento y desarrollo territorial en los tres niveles de gobierno de manera tal que, al integrarse permitieron definir un modelo de gobernanza efectivo a partir del cual se establecerán condiciones claras para la definición de prioridades, la integración de los actores que inciden en el proceso de transformación territorial y una metodología para la toma de decisiones, así como identificar y ampliar las opciones de financiamiento para proyectos estratégicos consensuados al tiempo en que permita dar un seguimiento sistemático a su implementación, operatividad y evaluación de resultados.

El diagnóstico ciudadano se practicó una modalidad de trabajo que incorpore procesos de información, reflexión, imaginario, consenso y diseño de procesos verticales y transversales con participación efectiva y de valor para la comunidad dentro del desarrollo del PMDU. A partir de ello es posible emparejar los procesos de validación de investigaciones de gabinete, autodiagnóstico comunitario y definición de prioridades y rutas de acción hacia la construcción de un futuro desde y para el bienestar comunitario.

Se crearon espacios seguros y adecuados para la reflexión y el diálogo, el reconocimiento al trabajo y liderazgo de las personas informantes del proceso; así como una entrega expedita y oportuna del análisis de resultados de las jornadas de trabajo en campo a las autoridades e instancias, acerca de la toma de decisiones que las mismas comunidades señalen, teniendo en cuenta la visión y objetivos encaminados hacia el bienestar multidimensional de todos los actores que coexisten en la cuenca.

Se retomó y adaptó contextualmente el Kit de herramientas desarrollado por la SEDATU en la Guía para integrar personas en la Planeación Urbana, incluyendo las siguientes herramientas cualitativas-participativas (SEDATU a, 2020).

Se utilizaron diferentes herramientas metodológicas de participación ciudadana, entre estas destacó el mapeo participativo, con el objetivo de contar con la participación de diferentes grupos sociales, personas y sectores que conforman al municipio, a fin de integrar en el proceso de ordenamiento las necesidades, interacciones y conflictos de los ciudadanos; niñas, niños, jóvenes; personas adultas mayores; personas con discapacidad; personas en situación de calle; personas migrantes y; de personas en situación de pobreza o vulnerabilidad económica. Así como la visión y conocimiento del territorio por parte de las organizaciones de la sociedad civil, incluyendo a núcleos agrarios, comunidades indígenas, pueblos y barrios originarios y los sectores académicos, empresariales, ganaderos y forestales.

Mapeo participativo.

Con el fin de reconocer el territorio desde una visión temporal y espacial a partir de las relaciones sociales se llevó a cabo un mapeo participativo. Consistió en utilizar la elaboración colectiva de mapas para comprender lo que ha ocurrido y ocurre en el territorio de la cuenca.

Se trabajó con una base cartográfica derivada de la información generada en la primera fase y un listado de preguntas por cada subsistema, a partir de las preguntas diseñadas se obtuvieron seis mapas diferentes:

1. Mapa físico natural.
2. Mapa sociodemográfico.
3. Mapa económico.
4. Mapa patrimonio cultural y natural.
5. Mapa urbano-rural.
6. Mapa movilidad.

La información recogida a través de los mapas se sistematizó en el Sistema de Información Geográfica con el objetivo de proveer información espacial georreferenciada que ayude al planteamiento de estrategias y toma de decisiones.

El mapeo participativo es una herramienta que formó parte de los Procesos Participativos que permitió interactuar con los diferentes actores y generar información cualitativa y cuantitativa georreferenciada que contribuirá al manejo y utilización eficiente de los recursos materiales y humanos disponibles en el territorio de la cuenca. (M. & Santamaría).

Tabla 3. Aspectos de la cartografía participativa.

Elemento	Cartografía participativa
Territorio	Representa las variables importantes para cada territorio desde un autoconocimiento de la comunidad que participa.
Método	Procedimientos cualitativos en donde la comunidad es el actor principal. Entre ellos están las bondades del lenguaje oral y la representación simbólica.
Posición política	Existe una clara intencionalidad y postura política.
Interés-poder	Se legitima un proceso en el que se reconocen intereses de la comunidad como motor de los procesos sociales. Así, se cobra conciencia del poder de autodeterminación y transformación del territorio.
Representación del espacio	Combinación del espacio percibido, concebido y vivido. Representaciones de las relaciones (redes de fortalecimiento, flujos) que conforman el territorio.
Metodología	Métodos cualitativos y participativos en donde aportan la comunidad y los expertos en la elaboración conjunta del mapa, se plasma el conocimiento colectivo, el entorno cultural, que esta mediado por las necesidades de la comunidad, y las potencialidades del territorio que se requiere representar.

Fuente: *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio.* (Braceras, 2012)

Tercera fase. Prospectiva y visión.

La tercera fase metodológica versó sobre la aplicación de **principios de planeación** en el planteamiento de objetivos y estrategias con Visión *ad hoc* a la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas.

El enfoque de la consultora reunió diversos principios con el propio, que se encuentran alineados con la visión de "Bienestar 100", mismos que son coincidentes con los Lineamientos Simplificados de SEDATU para elaboración de planes municipales de desarrollo urbano y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Dentro de esta visión se consideran a las personas como el centro de atención principal, desde un trabajo de conciencia que va de lo individual, al barrio, a lo regional, y su subsecuente vinculación con efectos a escala global. Bienestar 100 incorpora en esta fase la integración sistémica de los participantes para definir los objetivos y estrategias de desarrollo del Municipio, desde un acuerdo colaborativo y un compromiso por la sustentabilidad.



Los planteamientos correspondientes a esta fase se refieren a los de accesibilidad, inclusión, equidad, perspectiva de género, entre otros para las Personas; de densificación y usos mixtos, conectividad, infraestructura verde o azul verde, seguridad, movilidad, entre otros, para los Barrios; de productividad, aptitud, aprovechamiento sustentable, fomento e impulso económico para la Competitividad municipal; de preservación, conservación, regeneración, coordinación intermunicipal y metropolitana, en el Continuo. Es decir, en las esferas de atención de los tres niveles de gobierno para la atención puntual de diversas escalas, que den cabida a acciones y proyectos orientados a lograr el Bienestar en su totalidad y complejidad.

Los resultados de esta fase son de carácter holístico o sistémico, conducen a la identificación de acciones, actores y responsabilidades medibles, que serán planteadas como criterios de ordenamiento, zonificaciones primaria y secundaria, así como Áreas de Gestión Territorial, cuyas metas requerirán ser instrumentadas en la siguiente fase.

Se diseñaron y exploraron escenarios territoriales de cuenca congruentes con la visión y lineamientos de desarrollo territorial de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), con el fin de visualizar contrastadamente la situación presente y la visión futura del territorio de la cuenca hidrográfica.

El escenario se planteó en una proyección a corto y mediano plazo (5, 15 y 30 años) desde un enfoque territorial, ambiental, social y económico de acuerdo con las relaciones funcionales evaluadas. Los resultados de esta fase son de carácter holístico e integral, conducen a la identificación de acciones, actores y responsabilidades medibles, fueron planteadas como criterios de ordenamiento, zonificaciones primaria y secundaria, así como Áreas de Gestión Territorial, cuyas metas fueron instrumentadas en la siguiente fase.

Los resultados de esta fase condujeron a la identificación de acciones, actores y responsabilidades medibles, que fueron planteadas como criterios de ordenamiento, zonificaciones primaria y secundaria, así como Áreas de Gestión Territorial, cuyas metas requerirán ser instrumentadas en la siguiente fase.

Se diseñaron y exploraron escenarios territoriales de cuenca congruentes con la visión y lineamientos de desarrollo territorial de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), con el fin de visualizar contrastadamente la situación presente y la visión futura del territorio de la cuenca hidrográfica.

La imagen objetivo se enmarcó en los principios de Derecho a la ciudad, Equidad e inclusión, Derecho a la propiedad urbana, Coherencia y racionalidad, Participación democrática y transparencia, Productividad y eficiencia, Protección y progresividad del Espacio Público, Resiliencia, seguridad urbana y riesgo, Sustentabilidad ambiental, Accesibilidad universal y movilidad.

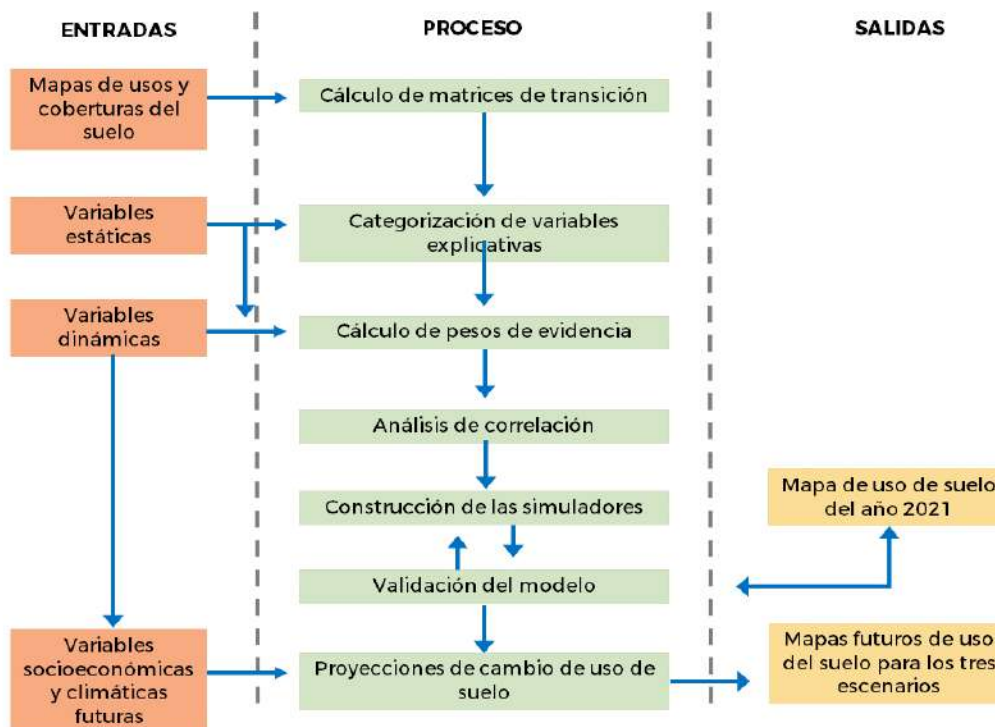
El escenario se planteará en una proyección a corto, mediano y largo plazo (5, 15 y 30 años respectivamente) desde un enfoque territorial, ambiental, social y económico De acuerdo con las relaciones funcionales evaluadas.

Para los escenarios prospectivos se crearon proyecciones de tendencias ante diversos escenarios. Éstos se basaron en diferentes trayectorias de cambio (tendencial, e ideal), además de considerar la dinámica futura. Para el escenario posible se consideraron diversas alternativas que busquen mitigar impactos futuros considerando las futuras presiones del crecimiento poblacional, su demanda y sus impactos en los ecosistemas.

La definición de escenarios se construyó con el fin de entender las dinámicas para vislumbrar los posibles futuros que podrían presentarse en la cuenca a partir de definir supuestos para cada uno de los escenarios.

Los escenarios se construyeron a partir de un modelo en el que se consideró información climática futura, los cambios de cobertura del suelo, las variables y dinámicas sociales y de la actividad económica, así como los proyectos específicos en materia urbana, de infraestructura, movilidad y accesibilidad, esto con el fin de ponderar las implicaciones de este elemento en la reconfiguración del espacial del territorio de la región, lo cual sentó las bases para la definición de políticas territoriales.

Figura 6. Diagrama de flujo de construcción del modelo para escenarios.



Fuente: elaboración propia.

Las demandas de ocupación y aprovechamiento territorial se estimaron con base en los resultados de los escenarios prospectivos y del proceso participativo, enfocándose en obtener resultados integrales en materia de servicios ecosistémicos, sociales y urbanos. Estos últimos consideraran la demanda y requerimientos de equipamiento, servicios básicos, vivienda y suelo.

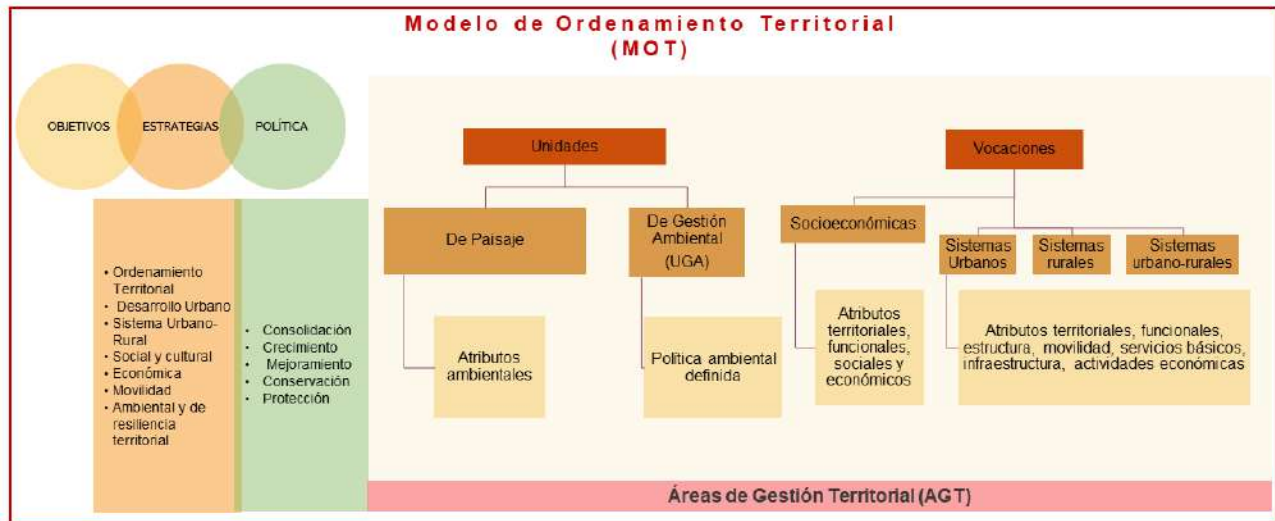
En función de los diferentes elementos analizados y caracterizados, el PMDU permitirá un mayor consenso entre los sectores que minimicen y orienten los conflictos ambientales y territoriales hacia soluciones consensuadas, fortaleciendo el desarrollo sustentable dentro de la cuenca, a partir de la definición del Modelo de Ordenamiento Territorial mediante la delimitación de las Áreas de Gestión Territoriales (AGT).

Las AGT buscaron optimizar la conservación biológica y de servicios ecosistémicos, reducción de conflictos sociales y el aumento del potencial económico en áreas homogéneas.

A partir de la definición y delimitación de las AGT se jerarquizaron los atributos ambientales y territoriales identificados en cada uno de los Subsistemas de la cuenca; se definirán la AGT a partir de las características medioambientales de las unidades geográficas contenidas en cuencas fluviales: subcuencas y microcuencas, las cuales consideran factores ambientales bióticos y abióticos, además de las Unidades Socioeconómicas, Unidades de Sistemas Urbanos, de Sistemas Rurales, Unidades de Sistemas Urbano-Rurales y las UGA que estén definidas en los ordenamientos ecológicos aplicables al territorio en sus ámbito regional, estatal y/o local.

El Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT) estableció los objetivos, estrategias y políticas que definirán las directrices de ordenamiento y desarrollo urbano, el MOT identificó las unidades territoriales existentes y aplicables al territorio, así como las vocaciones para definir y delimitar las Áreas de Gestión Territorial (AGT) para las que se definieron criterios congruentes con los aspectos ambientales, sociales, económicos y territoriales de las zonas urbanas y rurales.

Figura 7. Modelo de Ordenamiento Territorial.



Fuente: elaboración propia.

El planteamiento y visualización de la región fue basado en un sistema policéntrico estructurado y ordenado sobre la base y comprensión de su sistema físico-ambiental a partir del cual se articulará y planteará una estructura productiva y de servicios eficiente en la región, que reconozca y considere la escala regional, estatal y municipal.

Se destacará por su modelo de gobernanza territorial que apoya la construcción de una región más competitiva, segura, incluyente y participativa.

Cuarta fase. Propuesta.

La cuarta fase estuvo enfocada en dar viabilidad a los planteamientos de la fase anterior por medio de una propuesta de modelo de desarrollo que deberá instrumentarse desde lo político y lo institucional.

El enfoque de viabilidad parte de la validación por medio de un Proceso Participativo, en el que se reconocen inquietudes y visiones hacia donde orientar el desarrollo, por lo que forma parte del proceso de iteraciones y reflexiones y puede volver a la etapa de diagnóstico o de objetivos.

La fase de Propuesta está orientada a zonificar y formular objetivos de ordenamiento territorial congruentes con el diagnóstico del territorio bajo el enfoque de cuencas, así como con las diversas visiones estratégicas que entorno a sus condiciones actuales y desarrollo futuro. Ayuda a generar la estructura de la etapa estratégica del PMDU, se definen los objetivos con sus respectivas metas en línea con las estrategias y líneas de acción; en esta etapa se clasificó al territorio de acuerdo con sus distintas aptitudes y vocaciones.

Se definieron los objetivos estratégicos y los criterios de ordenamiento con sentido territorial, además de la construcción de propuestas sucesivas y complementarias de áreas que cumplan determinados objetivos y funciones preferentes De acuerdo con la información obtenida en las fases anteriores y el conocimiento e intereses de los distintos actores de cuenca respecto del uso del agua y el territorio de la cuenca.

La zonificación consistió en la identificación de distintas áreas territoriales al interior de las cuencas y la propuesta de funciones territoriales que se les asigna a ellos.

Se llevaron a cabo actividades diferenciadas en orden sucesivo de modo de transitar hacia:

- Sistematizar la información técnica georreferenciada.
- Determinar criterios a aplicar por área territorial definida.
- Elaborar cartografía por área territorial con estrategias, políticas y criterios.
- Integrar en una sola propuesta de zonificación.

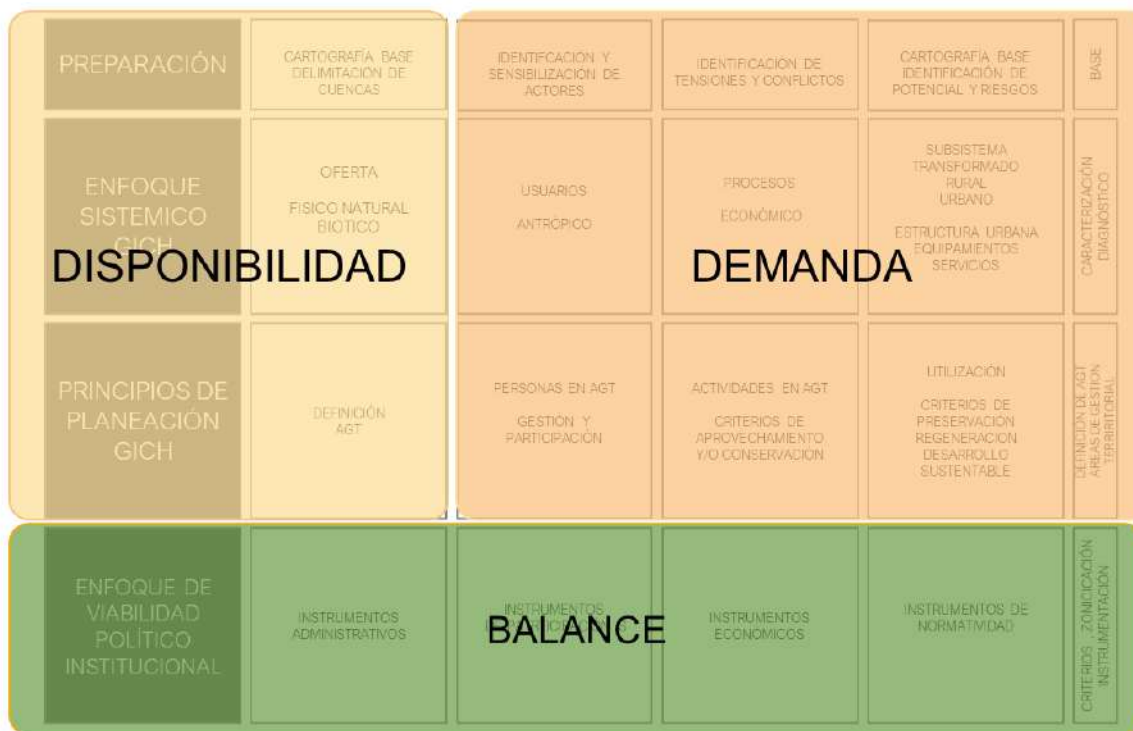
Mediante el planteamiento de instrumentos de tipo normativo, económico- financiero, administrativo y de participación y de gestión, así como la evaluación y seguimiento de las acciones propuestas, se propondrán los instrumentos necesarios para llevar a cabo los proyectos, convenios, gestiones y evaluaciones resultantes del proyecto del PMDU de conformidad con los criterios de ordenamiento y desarrollo planteados en las zonificaciones y AGT.

Para la evaluación del MOT, se recurrirá una herramienta de seguimiento y evaluación a partir de la definición de indicadores, mismos que precisarán el tipo de acciones y proyectos. El proceso iterativo de la metodología admitirá el que mediante los indicadores se identifiquen carencias o falta de acciones para el cumplimiento de las metas en las etapas de planeación y operación del PMDU, por lo que el proceso permitirá el regreso a fases previas hasta modelar el proyecto en su estado ideal.

Se planteó un Sistema de Evaluación y Seguimiento (SES) constituido mediante el uso de indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio enfocados en la evaluación de las políticas y estrategias de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. La metodología contempló un planteamiento iterativo en cada uno de los procesos lo que permitirá dar seguimiento, monitorear y evaluar las interacciones entre los componentes, desde diferentes enfoques y diversos actores. A partir de los resultados de evaluación el instrumento podrá tener una dinámica adecuada a los cambios en los procesos de elaboración del documento y también en sus etapas de gestión y operación.

El SES se planteó con la finalidad de monitorear las acciones y proyectos que contribuyan a establecer un balance hídrico mediante el contraste de su disponibilidad de recursos (bajo enfoque sistémico) contra las demandas de usuarios, actividades y expresiones del desarrollo como demanda de dichos recursos en el entendido de que el logro de la gestión de cuenca abarcará mediante el enfoque sistémico la sustentabilidad en los procesos socio económicos y de conservación medio ambiental.

Figura 8. Objetivo general del PMDU desde el enfoque de GICH.



Fuente: elaboración propia.

II.1. Instauración de grupos de trabajo interdisciplinario.

Con el objetivo de guiar los instrumentos de planeación y ordenamiento hacia un desarrollo y cultura de sensibilización hídrica, la metodología del PMDU basará su visión desde el inicio, en la comprensión de los sistemas hídricos y su sustento y relación con los sistemas naturales y antrópicos. Lo anterior se sustenta en la instauración de un equipo interdisciplinario con capacidad para aportar desde distintas perspectivas y con especialización en análisis de diversa índole.

La integración del equipo interdisciplinario ha comprendido las aportaciones de especialistas en las ciencias de biología, geografía, química, arquitectura de paisaje, arquitectura, urbanismo, economía, ingeniería civil y con especialidad en infraestructura hidráulica, y en movilidad, así como politólogos.

II.2. Instauración de procesos participativos.

Los Procesos Participativos se dividieron en dos grandes grupos: procesos presenciales y procesos en línea.

- **Procesos presenciales:**
 - Teorías de cambio para la construcción y validación de:
 - Mecanismos de seguimiento y diseño de indicadores de desempeño / evaluación de resultados.
 - Mecanismos de socialización y fomento de la participación ciudadana.
 - La elaboración de análisis cronológico y de actores con enfoque crítico de programas y proyectos de desarrollo urbano.
 - Validación y complementación de la información generada en las investigaciones de campo, levantamiento tipo encuesta y proceso de consulta cualitativa.
- **Procesos en línea:**
 - Levantamiento continuo de percepciones, opiniones, propuestas relativas a los temas de los capítulos a través de instrumento de encuesta.
 - Desarrollo de reflexión cualitativa a través de plantilla de facilitación digital a través de procesos sincrónicos y diacrónicos.
 - Proceso de revisión y formulación de comentarios a las sesiones presenciales.

La combinación de ambos procesos permitió a los actores locales y a los miembros del equipo consultor tener una interacción continua a lo largo del proceso de elaboración del PMDUT con el propósito de un intercambio constante de información cualitativa y cuantitativa correspondiente a un proceso colaborativo permanente. Los objetivos principales de los procesos participativos fueron:

1. **RECONOCER Y DIAGNOSTICAR.** Para lograr este objetivo es necesario llevar a cabo las siguientes actividades en paralelo al diagnóstico y análisis previo de información.
 - Recorridos en zonas críticas y de alto potencial.
 - Mapeo de actores clave.
 - Construcción de indicadores de monitoreo y seguimiento.
 - Establecer los medios de comunicación para convocar.

Figura 9. Reconocimiento de actores clave y diagnóstico participativo.



2. **CONCIENTIZAR Y RECONCILIAR.** Se busca establecer acuerdos y compromisos a partir de las siguientes actividades:
- Realización de talleres, asambleas, laboratorios.
 - Creación de redes activas de acción y colaboración.
 - Creación de conciencia y corresponsabilidad con el territorio.

Para materializarlos se contemplaron un conjunto de herramientas, cuantitativas y cualitativas que se diseñaron ex profeso para el territorio municipal:

- Elaboración de matrices de implementación participativa.
- Estructuración y logística preliminar de procesos presenciales y en línea.
- Apoyo tecnológico y mediático.
- Seguimiento de la agenda.
- Elaboración de estrategias.
- Capacitaciones de monitoreo y seguimiento.
- Procesos de evaluación y socialización.
- Diseño y revisión de indicadores.

Figura 10. Concientización y reconciliación con el territorio.



III. Antecedentes



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





III.1. Área estudios municipio de Tacotalpa.

El municipio de Tacotalpa se localiza en la región de la sierra y tiene como cabecera municipio a la ciudad de Tacotalpa, la que se ubica al sur del estado, entre los paralelos 17°35'05" de latitud norte y 92°49'06" de longitud oeste.

Colinda al norte con los municipios de Jalapa y Macuspana; al sur y al este con el estado de Chiapas; y al oeste con el municipio de Teapa.

La extensión territorial del municipio es de 738.52 km², los cuales corresponden al 3.01% respecto del total del estado, y ocupa el 9° lugar en la escala de extensión territorial.

En este municipio se localizan las mayores elevaciones de la entidad, destacándose entre ellas las montañas de El Madrigal, La Campana, Murciélago, Palo Quemado y Cora de Poaná, las cuales no sobrepasan los 1,000 metros de altitud. Y tiene una altura aproximada de 20 msnm (metros sobre el nivel del mar).

El municipio de Tacotalpa se encuentra en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta (DRH30), dentro de la cuenca del Grijalva-Villahermosa (la más extensa del estado, 41% de la superficie), subcuenca río de la Sierra. Los principales cuerpos de agua están representados por los ríos Puxcatán, Oxolotán, Amatán, Chinal y el río de la Sierra que al pasar por este municipio de sur a norte toma el nombre de Tacotalpa.

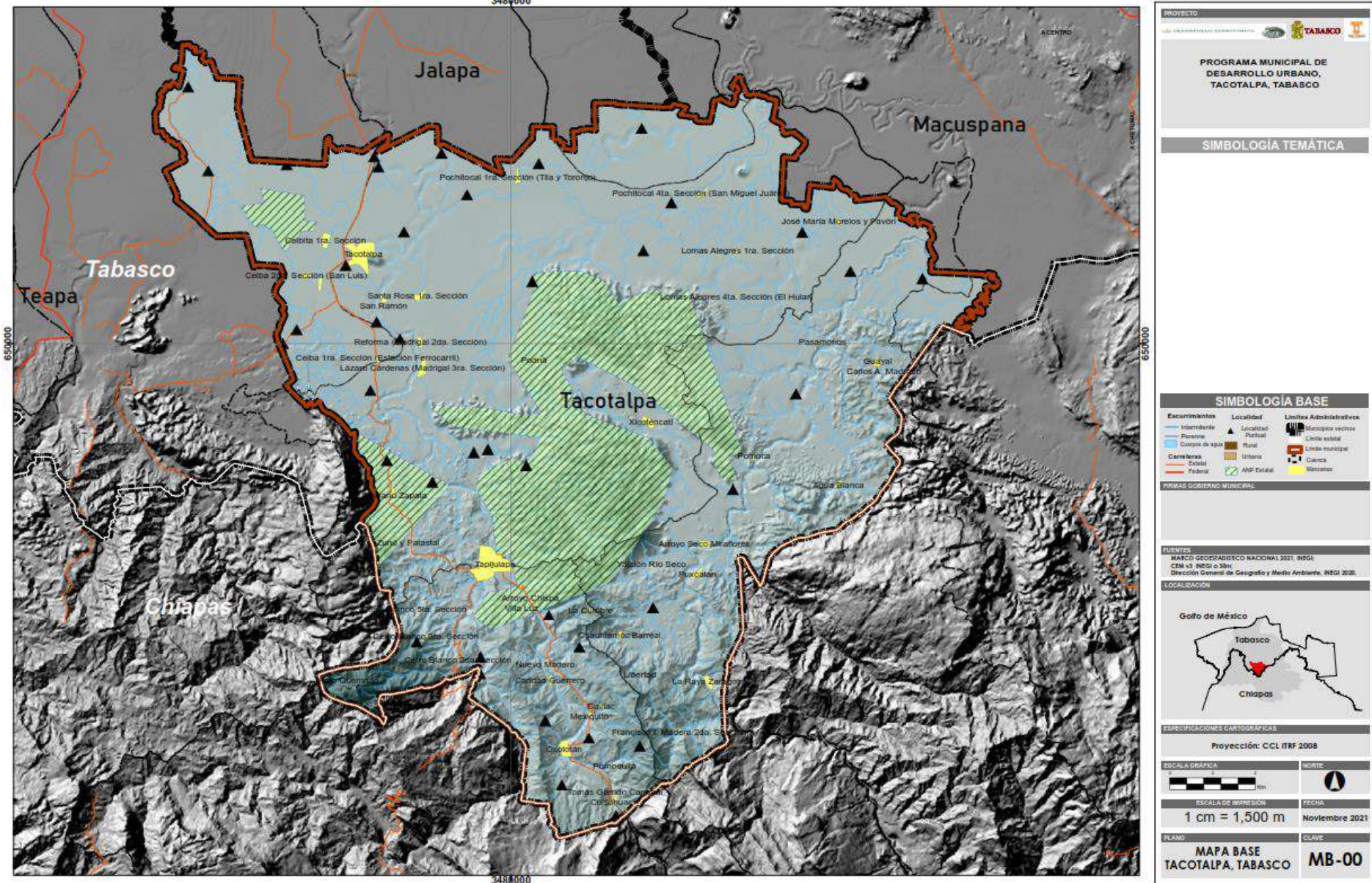
El clima es cálido húmedo con abundantes lluvias todo el año, presenta cambios térmicos en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Se aprecia una temperatura media anual de 25.6°C, siendo la máxima media mensual de 29.2°C en el mes de mayo, la mínima media mensual de 22°C en los meses de diciembre y enero.

El régimen de precipitación se caracteriza por un total de caída de agua de 4,014 mm con un promedio máximo mensual de 588 ml. en el mes de octubre (mes más lluvioso) y un mínimo mensual de 132 mm en el mes de abril (mes más seco) (INAFED, Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, 2021).



Figura 11. Mapa del área de estudio: Municipio Tacotalpa.



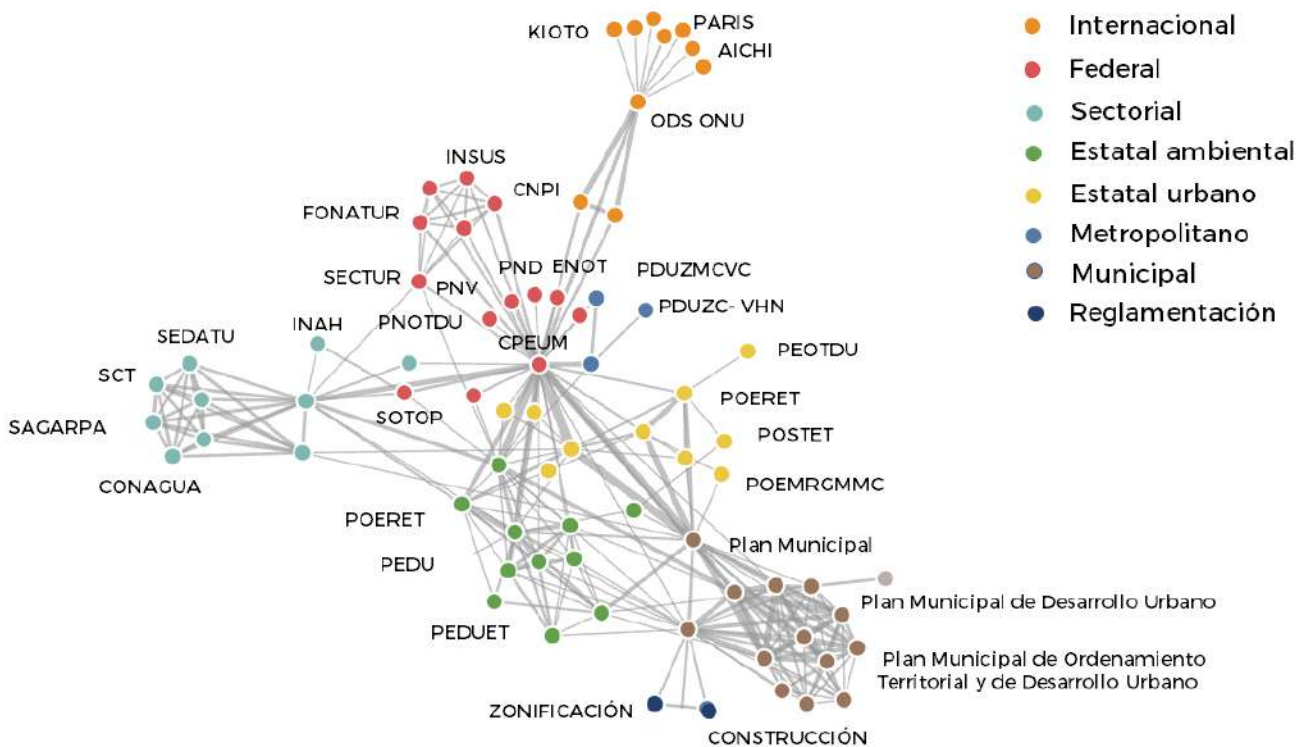
Fuente: Elaboración propia.

III.2. Bases Jurídicas.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano Tacotalpa, Tabasco (PMDU) se fundamenta a través de un amplio universo de ordenamientos, armónicos a nivel Internacional, Federal, Estatal y Municipal. La integración de esta diversidad de ordenamientos sustenta la elaboración, aprobación e instrumentación del PMDU Tacotalpa al tiempo de ser un instrumento clave de gobernanza territorial.

A continuación, se presentan los componentes normativos más relevantes. En cada apartado se menciona los artículos directamente relacionados al nivel de planeación del Programa y se describen los que resultan de principal observancia en función de los objetivos y líneas estratégicas para su realización e implementación del presente instrumento.

Figura 12. Interrelación entre el marco jurídico del PMDU



Fuente. Elaboración propia.

III.2.1.a **Ámbito internacional**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) reconoce que los tratados internacionales son parte del orden jurídico de la nación. Sin embargo, con la reforma constitucional del año 2011, se hace explícita la relevancia de los derechos fundamentales reconocidos por el orden internacional en todas las esferas de la acción del Estado.

En el caso del derecho a la ciudad, si bien no ha adquirido un reconocimiento internacional como derecho fundamental, en México se ha convertido en un referente para orientar el conjunto de acciones públicas que se incluyen en la planeación y el ordenamiento territorial adoptado por la propia Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LTGAHOTDU).

Además de la obligación del Estado mexicano de respetar y promover el cumplimiento de los derechos, está una enorme cantidad de tareas sobre el ordenamiento territorial que debe asumir a partir de múltiples instrumentos internacionales. Entre ellos, son cuatro los más relevantes hoy en día. El primero es Protocolo de Kioto que busca incidir el cambio climático. El segundo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre los que destacan el de ciudades y comunidades sostenibles, el fin de la pobreza, la igualdad de género, la acción por el clima, la energía asequible y no contaminante, el agua limpia y el saneamiento, la producción y el consumo responsables y vida de ecosistemas terrestres. El tercero, la Nueva



Agenda Urbana NAU), contenida en la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos (Hábitat III); y finalmente la Conferencia de la Partes (COP21) de París.

Protocolo de Kioto

Debido a los efectos del cambio climático, en 1988 se creó el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), poniendo en marcha los gobiernos la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, punto de partida del “Protocolo de Kioto” el cual, basándose en los principios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, los países se comprometían a reducir sus emisiones de GEI.

Uno de los objetivos del protocolo en comento, es ayudar a los países a adaptarse a los efectos del cambio climático, por tanto, busca la creación de nuevos modelos que ayuden a aumentar la recuperación tras posibles impactos derivados del cambio climático, buscando financiar proyectos o programas de esta índole a los países firmantes. Así, el Protocolo de Kioto, adoptado en 1997, fue el primer acuerdo vinculante sobre la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, los Estados Unidos de América, con el objetivo de “buscar un acuerdo que sea ambicioso, efectivo, justo y duradero” decidió no ratificar el acuerdo, por lo que en los últimos años se han intensificado las negociaciones internacionales para avanzar en un nuevo acuerdo global. México lo firmó el 9 de junio de 1998 y lo ratificó el 29 de abril de 2000.

Entre sus aspectos fundamentales se encuentran los siguientes:

- I. Que los gobiernos suscribientes establezcan leyes y políticas para cumplir sus compromisos ambientales.
- II. Que las empresas tengan al medio ambiente en cuenta al tomar decisiones de inversión.
- III. Fomentar la creación del mercado del carbono, cuyo fin es lograr la reducción de emisiones al menor costo.

El Protocolo de Kioto promueve el desarrollo sustentable de los países en desarrollo. México tiene el quinto lugar a nivel mundial en desarrollo de proyectos MDL (Mecanismo para Desarrollo Limpio) en las áreas de recuperación de metano, energías renovables, eficiencia energética, procesos industriales y manejo de desechos, entre otros.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó el 25 de septiembre de 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Los nuevos Objetivos y metas entraron en vigor el 1 de enero de 2016 y regirán los programas de desarrollo mundiales hasta el año 2030.

Entre los Objetivos con mayor incidencia se encuentran:

ODS No. 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

ODS No. 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

ODS No. 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

ODS No. 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Acuerdo Nueva Agenda Urbana

La Nueva Agenda Urbana (NAU) es un compromiso mundial con el desarrollo urbano sostenible, misma que fue suscrita en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HABITAT III), llevada a cabo en octubre de 2016 en Quito, Ecuador, mediante la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos.

La Declaratoria es expresada en 175 puntos, los cuales se agrupan en 3 temas de interés puntual para el presente Programa:

1. El Desarrollo Urbano Sostenible en pro de la inclusión social y la erradicación de la pobreza;
2. Prosperidad Urbana Sostenible e inclusiva y oportunidades para todos;
3. Desarrollo Urbano Resiliente y Ambientalmente Sostenible.

Asimismo, para efecto del presente Programa es pertinente tener en consideración el Plan de Aplicación y los Medios de Aplicación referidos en la Declaratoria, para un mejor abordaje a nivel local. Los compromisos de la NAU tienen una visión al año 2036, año en el que se llevará a cabo la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HABITAT IV). Sin embargo, su seguimiento y evaluación se ha



alineado también con la Agenda ODS al año 2030 y se presentará un Primer informe Mundial de avances en el año 2026.

Acuerdo de París - Conferencia de las Partes COP 21

En la pasada Conferencia de la Partes (COP21) de París, llevada a cabo en 2015, 195 países entre ellos México, acordaron limitar el calentamiento global en 2 grados centígrados con respecto a la era preindustrial, fundamentalmente reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la mitigación, adaptación y resiliencia. La ratificación del Acuerdo fue llevada a cabo el 4 de noviembre de 2016.

Este Acuerdo es un instrumento de alcance mundial para enfrentar de manera global el cambio climático, el cual busca que por lo menos 195 países reorienten su desarrollo hacia un mundo más sostenible, con menores emisiones y con capacidad de adaptarse a un clima más extremo.

Los objetivos fundamentales de dicho acuerdo son: i) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; ii) aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos y iii) situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Así, el objetivo principal de dicho acuerdo es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto de desarrollo sustentable y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, lo cual es acorde con las políticas públicas del presente sexenio y por ende las premisas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. La entrada en vigor del Acuerdo es en 2020, con metas de cumplimiento de acuerdo con los compromisos nacionales de cada país, mismos que serán revisados cada 5 años; los compromisos de México con mayor incidencia en el ámbito local son:

- 50% de reducción de emisiones, comparadas con las generadas en el año 2000.
- 25% menos emisiones de compuestos de efectos invernadero.
- 43 de cada 100 fuentes de energía serán limpias.
- Eliminar 25 de cada 100 fugas y quemas controladas de metano.
- Alcanzar una tasa de deforestación cero.
- Recuperación y uso de metano en rellenos sanitarios municipales y plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Instalación de biodigestores en granjas agropecuarias y recuperación de pastizales, así como la tecnificación del campo.

Acuerdo Metas de Aichi-COP10 Convenio sobre Diversidad Biológica

En la 10ª Conferencia de las Partes (COP10) realizada en Nagoya, se crearon las metas de Aichi 2011-2020⁵, conformadas por 20 metas agrupadas en 5 Objetivos Estratégicos. Aquellas con mayor incidencia a nivel local y de impacto en el presente Programa son:

Meta 5. En 2020 reducir por lo menos a la mitad el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales.

Meta 7. En 2020 las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible.

Meta 14. En 2020 se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionen servicios esenciales, incluidos los relacionados con el agua.

III.2.2. Ámbito Federal

A nivel federal el PMDU se sustenta jurídicamente en los artículos: 1,2,4, 25, 26, 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, 3 y 33 de la Ley de Planeación; 1, 4, 7, 10,11, 23, 45, 52 y 93 en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorio y Desarrollo Urbano; 1, 3, 23 y 27 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 28, 29, y 30 de la Ley General de Cambio Climático; 5, 87, 88, y 89 de la Ley Agraria, así como otros ordenamientos jurídicos.

⁵ Integradas como parte de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.



Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁶ (CPEUM) o Carta Marga, es la norma jurídica suprema que rige la vida económica, social y política en México. Los artículos 1,2 y 4 garantizan los derechos humanos e igualdad entre hombres y mujeres en el territorio nacional.

La base para la planeación del desarrollo del territorio nacional se encuentra en los artículos 25 y 26 de la CPEUM, establecen que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo, y destaca que toda planeación deberá ser democrática, integral y sustentable, recogiendo las aspiraciones y demandas de la sociedad mediante mecanismos de participación de los diversos sectores sociales. En ese contexto, se establece el Sistema de Planeación Democrática en el ámbito nacional, el cual estará dirigido por el Plan Nacional de Desarrollo.

El PMDU, forma parte de este Sistema de Planeación Democrática y atiende los planteamientos de otros planes de mayor jerarquía, así como los establecidos por otros sectores de la Administración Pública Federal y Estatal.

El artículo 27 constitucional señala que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, teniendo el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La nación tendrá el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, por lo que se determinarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas, planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

El artículo 115 de la CPEUM inviste al municipio de personalidad jurídica para manejar su patrimonio conforme a la ley. En su fracción V; señala como los municipios están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones; aprobar disposiciones que aseguren la participación ciudadana y vecinal, así como participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración de programas de ordenamiento en la materia.

Ley de Planeación

La Ley de Planeación⁷ (LP) establece las normas y principios básicos conforme a los cuales se lleva a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauza, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal, así como el funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática y su coordinación entre los tres órdenes de gobierno.

En su artículo 2, establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la constitución. En su fracción V; establece el fortalecimiento del pacto federal y del municipio libre, para lograr un desarrollo equilibrado del país, promoviendo la descentralización.

El artículo 3 de esta Ley señala que la planeación implica la ordenación racional y sistemática de acciones, incluyendo la protección al ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano. El artículo 33 señala que el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las Entidades Federativas, la coordinación que se requiera con el objetivo de que éstos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus competencias, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional de manera conjunta. En todos los casos, se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano⁸ (LGAHOTDU) , establece en su artículo 1; el objetivo de fijar las normas básicas e instrumentos de planeación para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el país, en respeto a los derechos humanos; en concurrencia con la federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales para la planeación de la

⁶ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 09-08-2019.

⁷ Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 16-02-2018.

⁸ Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 06-01-2020.



fundación, crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de los centros de población y asentamientos humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos; los principios para determinar las provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los centros de población y; determinar las bases para la participación social en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

El artículo 4 de la Ley establece que la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública, sin importar el orden de gobierno de donde emana:

- I. Derecho a la ciudad;
- II. Equidad e inclusión;
- III. Derecho a la propiedad urbana;
- IV. Coherencia y racionalidad;
- V. Participación democrática y transparencia;
- VI. Productividad y eficiencia;
- VII. Protección y progresividad del Espacio Público;
- VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos;
- IX. Sustentabilidad ambiental y;
- X. Accesibilidad universal y movilidad.

El artículo 7 de la LGAHOTDU indica que las atribuciones en materia de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios.

Así mismo, el artículo 10 destaca en su fracción IV, la importancia de aplicar y ajustar sus procesos de planeación a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial. En su fracción XV promueve la coordinación de acciones con la federación, entidades federativas sus municipios o demarcaciones territoriales, para el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y la Planeación del Desarrollo Urbano y Desarrollo Metropolitano; así como para la ejecución de acciones, obras e inversiones en materia de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, incluyendo las correspondientes a la movilidad y accesibilidad. Además, en su fracción XXI señala aplicar y promover las políticas y criterios técnicos de las legislaciones fiscales, que permitan contribuir al financiamiento del ordenamiento territorial, desarrollo urbano, desarrollo regional y desarrollo metropolitano en condiciones de equidad.

El artículo 11 dispone las atribuciones que corresponden a los municipios, entre otras, las siguientes:

- I. 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;
- II. 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;
- III. 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.

El artículo 23 de la LGAHOTDU establece que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevará a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano a través de:

- I. La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial;
- II. Los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- III. Los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones;
- IV. Los Planes o Programas municipales de Desarrollo Urbano, y
- V. Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano derivados de los anteriores.

El artículo 45 determina que los Planes y Programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ecológica.

El artículo 52 indica, que la legislación estatal determina los requisitos y alcances de las acciones de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y establecerá las disposiciones para, entre otros aspectos: la asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo



mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo, impidiendo la expansión física desordenada de los centros de población y la adecuada estructura vial.

Cabe señalar, que como parte del proceso de gobernanza la LGAHOTDU señala en el artículo 93 la participación social y ciudadana en los procesos de elaboración de los instrumentos que enmarca esta ley.

Ley de Vivienda

La Ley de Vivienda⁹ (LV) es reglamentaria del artículo 4 de la CPEUM y tiene por objeto establecer y regular la política nacional, los programas, instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de vivienda digna y decorosa.

En su artículo 3 señala que las políticas y programas, así como los instrumentos y apoyos a la vivienda a que se refiere la ley, se regirán bajo los principios de respeto, legalidad, protección jurídica, así como el combate a la invasión de predios y al crecimiento irregular de las ciudades.

El artículo 6 refiere una serie de lineamientos que considera la Política Nacional de Vivienda; el Artículo 17 inciso A; señala las atribuciones de las entidades federativas en el que destaca instrumentar mecanismos indicativos de las tendencias del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial a mediano y largo plazo; asimismo en su inciso B; señala las atribuciones de los gobiernos municipales, entre las que destacan coordinar acciones en materia de suelo y vivienda con otros municipios, bajo criterios de desarrollo regional, ordenamiento territorial, planeación urbana y vivienda sustentable.

Los artículos 65 al 70 señalan diversas disposiciones respecto al tema del suelo y la participación del municipio en el mismo. Por su parte, el Título Séptimo de la Ley, aborda diversas disposiciones en relación con la producción social de la vivienda y la sociedad cooperativa.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente¹⁰ (LGEEPA) , refiere en su artículo 1º su objetivo de reglamentar la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía, propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho a un medio ambiente sano, definir una política ambiental así como un aprovechamiento sustentable, la preservación y la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

El artículo 17 de la LGEEPA señala que en la Planeación Nacional del Desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico.

El artículo 23 de la misma Ley establece que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará criterios ecológicos, entre los que se destacan:

- Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio;
- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de estos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;
- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
- Las autoridades de la federación, los estados, y los municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;
- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.

⁹ Ley de Vivienda, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 14-05-2019.

¹⁰ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 04-06-2012.



Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático¹¹ (LGCC) establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático en México. En su artículo 28 indica que la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para promover la política nacional de adaptación frente al cambio climático, entre otros, en el ámbito del ordenamiento ecológico del territorio, asentamientos humanos y desarrollo urbano.

En el artículo 29 de la Ley se establece que se considerarán, entre otras acciones de adaptación las siguientes:

La determinación de la vocación natural del suelo;

- El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, así como las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de estos;
- El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos;
- La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, Zona Federal Marítimo Terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;
- La construcción y mantenimiento de infraestructura;
- La protección de zonas inundables y zonas áridas;
- El establecimiento y conservación de las Áreas Naturales Protegidas y corredores biológicos;
- La elaboración de los Atlas de Riesgo; Los Programas sobre asentamientos humanos y desarrollo urbano;
- Los Programas en materia de desarrollo turístico;
- La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos (Ley General de Cambio Climático, 2018).

Ley Agraria

La Ley Agraria¹² (LA) establece los derechos de la propiedad y el relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico.

En su artículo 9 señala que los núcleos de población ejidales o ejidos tienen personalidad jurídica, patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieren adquirido por cualquier otro título.

En el artículo 10, establece que los ejidos operan de acuerdo con su reglamento interno, sin más limitaciones en sus actividades que las que dispone la ley agraria. Dicho reglamento se inscribirá en el Registro Agrario Nacional, y deberá contener las bases generales para la organización económica y social del ejido que se adopten libremente, los requisitos para admitir nuevos ejidatarios, las reglas para el aprovechamiento de las tierras de uso común, así como las demás que cada ejido considere pertinentes.

Por su parte, el artículo 44 refiere que, para efectos de esta Ley, las tierras ejidales, por su destino, se dividen en: I. Tierras para el asentamiento humano; II. Tierras de uso común; y III. Tierras parceladas.

En relación con las tierras ejidales para asentamientos humanos, el artículo 63 señala que las tierras destinadas al asentamiento humano integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido, que está compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundo legal. Asimismo; se señala que se dará la misma protección a la parcela escolar, la unidad agrícola industrial de la mujer, la unidad productiva para el desarrollo integral de la juventud y a las demás áreas reservadas para el asentamiento. Por su parte, el artículo 73 señala que las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas. Mientras que en el artículo 76 se indica que corresponde a los ejidatarios el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de sus parcelas. En el artículo 87 de la Ley Agraria de igual manera se señala que cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos. Por su parte, el artículo 88 establece que queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en Áreas Naturales Protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva. Posteriormente, en el artículo 89 del mismo ordenamiento indica que, en toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento de un

¹¹ Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 13-07-2018.

¹² Ley Agraria, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 25-06-2018.



centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, en favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios establecido por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales¹³ (LAN) reglamentaria del artículo 27 de la CPEUM en materia de aguas nacionales regula la explotación, uso o aprovechamiento de todas las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. El artículo 113 se refiere a la administración por parte de la Comisión Nacional del Agua de las zonas federales de las playas y zonas federales, los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional; los cauces de corriente, riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes; terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; así como la infraestructura y demás obras para la explotación, uso, aprovechamiento y control de los bienes, incluyendo las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el Gobierno Federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije la Comisión Nacional del Agua.

En el orden federal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración:

- Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
- Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas.
- Ley de Vías Generales de Comunicación.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.
- Ley de Bienes Nacionales.
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.
- Ley General de Protección Civil.
- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

III.2.3. Ámbito Estatal

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco¹⁴ establece en su artículo 65 que el municipio libre tiene personalidad jurídica, y los ayuntamientos tendrán, entre otras, la facultad contemplada en la fracción III, párrafo tercero, el cual señala que los Planes Municipales deberán prever, de conformidad con el artículo 115 de la Constitución Federal, los Programas de Desarrollo Urbano Municipal, así como la creación y administración de reservas territoriales, entre otros temas. Señala adicionalmente que, de conformidad con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución federal, los ayuntamientos expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueran necesarios.

Por otra parte, la fracción VIII del mismo artículo 65 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco establece la facultad de los municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación de planes de desarrollo urbano municipal. Con ello se acredita la existencia jurídica del presente PMDU, así como la facultad de la autoridad municipal para formularlo, aprobarlo y aplicarlo, todo lo anterior con sustento en las disposiciones mencionadas de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco.

Ley de Planeación del Estado de Tabasco

La Ley de Planeación del Estado de Tabasco¹⁵ (LPT) es de orden público, interés social y de observancia obligatoria en el territorio del Estado de Tabasco, y tienen por objeto definir:

- I. Las normas y principios básicos conforme a los cuales se planeará el desarrollo de la Entidad y se encausarán las actividades de la Administración Pública Estatal y Municipal;
- II. Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática;
- III. Las bases para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación con la Federación, conforme a la Legislación aplicable;

¹³ Ley de Aguas Nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 06-01-2020.

¹⁴ Bando Solemne, 5 de abril de 2019; última reforma, POE, 16 de octubre de 2019.

¹⁵ Ley de Planeación. Periódico Oficial del Estado número 7998 de fecha 01 de mayo de 2019.



IV. Las bases para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación con los Municipios, conforme a la Legislación aplicable;

En su artículo 14 define el Sistema de Planeación del Desarrollo se llevará a cabo por los entes públicos en congruencia con lo establecido en las leyes federales de la materia.

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco

La Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco¹⁶ (LAHOTDUET) tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad, con pleno respeto de los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos;
- II. Establecer la concurrencia del Estado y los municipios para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio del estado de Tabasco;
- III. Fijar criterios para que, exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre el Estado y los municipios para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y acceso equitativo a los espacios públicos;
- IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del Suelo, Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población;
- V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del Gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia;
- VI. Establecer los mecanismos para garantizar el cumplimiento y la efectiva aplicación de medidas de seguridad y las sanciones que correspondan; y
- VII. Regular el procedimiento para la sustanciación del recurso de revisión.

En su artículo 5, señala que, la planeación, regulación y gestión de los Asentamientos Humanos, Centros de Población y el Ordenamiento Territorial, deben conducirse con apego a los siguientes principios de política pública basados en:

- I. Derecho a la ciudad.
- II. Equidad e inclusión.
- III. Derecho a la propiedad urbana.
- IV. Coherencia y racionalidad.
- V. Participación democrática y transparencia.
- VI. Productividad y eficiencia.
- VII. Protección y progresividad del Espacio Público.
- VIII. Resiliencia, seguridad urbana y Riesgos.
- IX. Sustentabilidad ambiental.
- X. Accesibilidad universal y Movilidad.

En su artículo 20, refiere a los órganos que apoyan al análisis y opinión en la implementación de acciones del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, siendo estos los siguientes:

- I. El Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- II. Los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano;
- III. Las Comisiones de Ordenamiento Metropolitano o de Conurbación, que se constituyan; y
- IV. Los demás que por sus objetivos y funciones se relacionen con la materia de esta Ley.

En sus artículos 34 y 35 señala que la planeación de los Asentamientos Humanos, del Ordenamiento Territorial, y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población de los municipios del Estado estará a cargo de manera

¹⁶ Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco. Periódico Oficial 17 de julio de 2021.



concurrente entre la Federación, el Estado y los municipios, de conformidad con la competencia que les determina la CPEUM, la CPELS de Tabasco, la Ley General, así como la LAHOTDUET.

En su artículo 35 define que la planeación se llevará a cabo sujetándose al Programa Estatal a través de:

- I. Programas regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- II. Programas de Zonas Metropolitanas y de zonas conurbadas;
- III. Programas municipales de Desarrollo Urbano; y
- IV. Programas de Desarrollo Urbano derivados de los instrumentos anteriores.

En el artículo 47, refiere a los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los cuales indica son los instrumentos de planeación, que señalan las acciones necesarias para un correcto aprovechamiento del territorio, así como para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, de los cuales se establece la Zonificación correspondiente.

Estos instrumentos deberán contener los siguientes elementos técnicos:

- I. La congruencia con el Programa Estatal;
- II. Su ubicación en el contexto de la planeación del desarrollo económico y social del municipio;
- III. La delimitación territorial que comprende el municipio y sus localidades;
- IV. Las características de su población y su distribución en el territorio;
- V. Determinaciones específicas sobre:
 - a) Los objetivos, políticas y metas para el Desarrollo Urbano del municipio;
 - b) Las acciones específicas para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;
 - c) Las políticas para el control y aprovechamiento del suelo;
 - d) La Zonificación Primaria y Zonificación Secundaria señalando el uso actual, determinando los usos permitidos, los prohibidos y los condicionados;
 - e) La vialidad y el transporte;
 - f) La Infraestructura, Equipamiento y Servicios Urbanos; y
 - g) La protección al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera, de acuerdo con la normatividad estatal en la materia.
- VI. La información sobre los servicios básicos y actividades económicas de los Centros de Población;
- VII. La información sobre los servicios básicos y actividades económicas de los Centros de Población;
- VIII. Las metas a las que estarán dirigidas las acciones de Desarrollo Urbano;
- IX. Los criterios de definición y constitución de Reservas territoriales;
- X. Las previsiones que orientarán y regularán las actividades de programación, presupuestación y ejecución de las inversiones de las dependencias y entidades municipales, por cada uno de los componentes del Desarrollo Urbano;
- XI. Los instrumentos administrativos y jurídicos para la ejecución del programa;
- XII. Las áreas de valor ambiental, ecológico, paleontológico, arquitectónico, histórico, cultural y artístico del municipio;
- XIII. Los instrumentos para la ejecución de las acciones previstas en el programa y estímulos de orden económico para inducir la protección al ambiente;
- XIV. La identificación de las áreas de Reserva y expansión de los Centros de Población; y
- XV. La propuesta de zonas intermedias de salvaguarda, en las áreas en las que se realicen actividades riesgosas, en las que no se permitirán usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

En su artículo 59 señala el proceso de aprobación o modificación de los Programas a los que se refiere este ordenamiento.

Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco

La Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco¹⁷ (LPAET) tiene por objeto regular todos los tipos de actividades para proteger el ambiente, el cual es considerado un bien jurídico de titularidad colectiva. Esta protección comprende el establecimiento y aplicación de los instrumentos de política ambiental, elementales para prevenir afectaciones a dicho bien jurídico, así como de los necesarios cuando el mismo ha sido dañado.

Definiendo en su artículo 2 los elementos base del ambiente el aire, el agua, el suelo y la diversidad biológica, los cuales pueden formar parte del dominio público, privado o común; de conformidad con lo que dispongan la Constitución Política y las Leyes del Estado de Tabasco.

¹⁷ Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco Periódico Oficial del Estado número Extraordinario. Suplemento 192 de fecha 11 de diciembre de 2020.



Así mismo, en su artículo 35 señala que la regulación ambiental derivada de los programas de ordenamiento ecológico será obligatoria y tendrá prioridad sobre los usos urbanos; ésta se integrará al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y los programas municipales de desarrollo urbano, expedidos de conformidad con la Ley de la materia.

En este sentido, indica que los programas de ordenamiento ecológico del territorio serán de observancia obligatoria en:

- I. Las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en general en los proyectos y ejecución de obras, así como en el establecimiento de actividades productivas y comerciales;
- II. El aprovechamiento de los recursos naturales en el Estado;
- III. La creación de áreas naturales protegidas, zonas prioritarias de conservación y corredores biológicos;
- IV. Los ordenamientos ecológicos comunitarios; y
- V. El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y los programas municipales de desarrollo urbano.

Así mismo estos instrumentos de planeación deberán ser considerados por las instancias respectivas, dentro de sus ámbitos de competencia, en:

- I. El Programa Estatal y municipales de Desarrollo Urbano, obras o actividades, permisos y autorizaciones federales;
- II. La realización de obras o actividades públicas federales, estatales y municipales que impliquen el uso y aprovechamiento de recursos naturales de competencia estatal y municipal;
- III. Las autorizaciones relativas al uso del suelo, en el ámbito estatal y municipal, según corresponda;
- IV. El otorgamiento de permisos o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales no reservados a la Federación, en coordinación con las dependencias o secretarías que puedan tener injerencia en cada caso;
- V. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario;
- VI. Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios y, en general, la realización de obras susceptibles de influir en la localización de las actividades productivas;
- VII. El otorgamiento de estímulos fiscales o de cualquier otra índole, que se orientará a promover la adecuada localización de las actividades productivas o su reubicación, por razones de conservación ecológica y protección ambiental;
- VIII. La fundación de nuevos centros de población;
- IX. La creación de reservas territoriales, áreas naturales protegidas, corredores biológicos, áreas prioritarias para la conservación, zonas de restauración y en la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo; y
- X. La elaboración de los atlas de riesgo estatal y municipal.

En áreas verdes urbanas esta ley indica que los municipios, en su caso, en coordinación con las demás autoridades competentes, realizarán acciones para la conservación, protección, restauración y fomento de las áreas verdes y recursos forestales dentro de las zonas urbanas para evitar su deterioro ecológico, con el fin de mejorar el ambiente y la calidad de vida de los habitantes del Estado en el marco del Programa de Desarrollo Urbano.

Ley de Vivienda para el Estado de Tabasco

La Ley de Vivienda para el Estado de Tabasco¹⁸ indica que deberán aplicarse los principios de equidad e inclusión social, que permitan a todos los habitantes del Estado, disfrutar de una vivienda adecuada, digna y decorosa, sin importar su origen étnico, género, edad, discapacidad, condición social o económica, aspectos de salud, religión, opinión, preferencias o estado civil, y sin discriminación alguna por razones de carácter político o económico.

Entendiendo como vivienda adecuada, digna y decorosa aquella que cumpla con disposiciones jurídicas y normativas relacionadas con:

- I. Asentamientos humanos y ordenamiento territorial, procurando que su ubicación sea accesible para atender las opciones de empleo, el cuidado de la salud y la asistencia a los centros educativos;
- II. Construcción adecuada, habitabilidad y salubridad, incluyendo aspectos culturales, materiales y diseños apropiados para las condiciones climáticas regionales y locales;
- III. Infraestructura, servicios básicos y equipamiento;
- IV. Seguridad jurídica en cuanto a su propiedad y legítima posesión;
- V. Asequibilidad, considerando a todas las personas, de modo que los gastos en materia de vivienda no impidan el logro y satisfacción de otras necesidades básicas; y
- VI. Prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes, ante los elementos climáticos, naturales y tecnológicos potencialmente peligrosos.

¹⁸ Ley de Vivienda. Periódico Oficial del Estado número 7576 Suplemento C. 15 de abril de 2015.



En su artículo 12, indica que la Programación en materia de vivienda se establecerá en los siguientes instrumentos:

- I. El Programa Sectorial de Vivienda;
- II. El Programa Operativo Anual de Vivienda, mismo que regirá la ejecución de acciones específicas;
- III. Los Programas Especiales y Regionales de Vivienda;
- IV. Los Programas Institucionales de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado en materia de Vivienda;
- V. Los Programas Municipales de Vivienda; y
- VI. Los Presupuestos Estatales y Municipales de Egresos para los ejercicios fiscales que correspondan.

El Programa Estatal y los Programas Municipales de Vivienda, se elaborarán en los términos de la legislación local aplicable.

En el ámbito municipal, los ayuntamientos, tendrán las atribuciones de formular, aprobar, administrar y ejecutar los programas municipales de suelo, vivienda y los que de éstos se deriven para solucionar los problemas habitacionales, en congruencia con los lineamientos del Programa Nacional de Vivienda, el Programa Sectorial de Vivienda, los Programas Estatales de Desarrollo Urbano, Rural e Indígena correspondientes, y demás ordenamientos legales aplicables.

Establecer y operar sistemas de financiamiento y subsidios que permitan a la población más vulnerable obtener recursos preferenciales para la adquisición de tierra para uso habitacional o para la adquisición, construcción, mejoramiento, ampliación y rehabilitación de viviendas, así como determinar las zonas para el desarrollo habitacional, de conformidad con la legislación aplicable y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco

La Ley de Movilidad¹⁹ tiene por objeto establecer las bases y directrices para planear, regular, supervisar, evaluar y gestionar la movilidad de las personas, bienes y mercancías, garantizando las condiciones y los derechos humanos necesarios para un desplazamiento efectivo, seguro, igualitario, eficiente y sostenible. Siendo sus objetivos particulares entre otros los siguientes.

- Establecer las bases para planear, regular, administrar, controlar y supervisar el servicio de transporte público y privado;
- Garantizar el derecho humano a la movilidad de personas, bienes y mercancías determinando los lineamientos y mecanismos institucionales que regulen su cumplimiento por parte del Estado y los municipios;
- Determinar los sujetos activos de la movilidad, los cuales son los peatones, incluidos dentro de estos las personas con discapacidad o movilidad limitada, los ciclistas, los usuarios de la movilidad no motorizada, los motociclistas, los automovilistas, los usuarios, conductores y los prestadores del servicio público y privado de transportes en todas sus modalidades;
- Garantizar en las zonas urbanas y suburbanas del Estado, la movilidad y libertad de desplazamiento de los peatones en banquetas y avenidas, así como en el transporte público y privado de pasajeros, supervisando que estos servicios se presten bajo los criterios de puntualidad, seguridad, higiene, orden, uniformidad, continuidad, eficacia, eficiencia, sustentabilidad y sostenibilidad;
- Establecer los esquemas de coordinación institucional que deben ejecutar el Estado y los municipios, para integrar y administrar el servicio de transporte y vialidad de personas y de transporte de carga, en términos del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- Promover en la población la adopción de nuevos hábitos de movilidad urbana sostenible.

En el orden estatal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración destacando la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco, Ley Forestal del Estado de Tabasco, Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco; Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco; Ley de Hacienda Municipal entre otras.

III.2.4. Ámbito Municipal

Bando de policía y gobierno del municipio de Tacotalpa, Tabasco

Este instrumento es el principal ordenamiento jurídico del que emanan los diversos reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general del cumplimiento de municipio. Entre sus acciones en materia urbana, ambiental y desarrollo urbano destacan las siguientes:

¹⁹ Ley de Movilidad. Periódico Oficial del Estado de fecha 26 de noviembre de 2019.



- I. Utilizar las instalaciones y servicios municipales, sujetándose a las normas expedidas para regular su uso;
- II. Poner en conocimiento de la autoridad municipal, las construcciones sin licencia o fuera de los límites previstos por el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio, sus programas parciales, el Reglamento de Construcciones del Municipio y demás disposiciones aplicables.

III.3. Marco de planeación.

III.3.1. Ámbito Federal.

En el Sistema de Planeación Democrática, el PMDU se alinea y es congruente con los objetivos determinados en otros instrumentos, considerados complementarios para una planeación integral del territorio que derivan del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Los instrumentos rectores de planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel federal son el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2014; la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040; Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024; Programa Nacional de Vivienda 2019-2024; Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024; y el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND)²⁰ indica los principios rectores de política y los ejes principales a considerar en la presente administración pública federal 2019-2024. Estos principios son:

- Honradez y honestidad.
- No al gobierno rico con pueblo pobre.
- Nada al margen de la ley,
- Por encima de la ley, nadie.
- Economía para el bienestar.
- El mercado no sustituye al estado.
- Por el bien de todos, primero los pobres.
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera.
- No hay paz sin justicia.
- El respeto al derecho ajeno es la paz.
- No más migración por hambre y violencia.
- Democracia significa el poder del pueblo.
- Ética, libertad y confianza.

²⁰ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019.

Figura 13. Interrelación entre el marco de planeación del PMDU.

Fuente:



Elaboración propia a partir del DOF, SEGOB, SEDATU y SCT.

El PND establece 3 ejes generales:

- I. Política y Gobierno.
- II. Política Social.
- III. Economía.

Como parte de la política social se establece como objetivo principal Construir un país con bienestar e impulsar el desarrollo sustentable, aspectos fundamentales para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano del país. De este instrumento se derivan los contenidos de los programas nacionales y sectoriales, así como aquellos instrumentos a nivel estatal y municipal.

Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT).

La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT)²¹ 2020-2040, se plantea como 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.

21 <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/estrategia-nacional-de-ordenamiento-territorial-de-la-sedatu-2020-2040?idiom=es>

Figura 14. Macrorregiones ENOT 2020-2040.



Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

Este instrumento promueve la coordinación equitativa y transparente de todos los actores que inciden en el territorio, incluyendo los sectores sociales y privados. Así, la ENOT señala la dirección hacia la que México deberá seguir en los próximos 20 años para alcanzar un escenario más sostenible en el uso racional y aprovechamiento de los recursos del territorio. Establece los sistemas urbano-rurales y la regionalización con base en las macroregiones que estructuran funcionalmente al país lo que incentiva la participación de distintas entidades federativas y municipios.

La ENOT se estructura a través de 3 Ejes Nacionales, 10 Objetivos Prioritarios, 53 Lineamientos Generales y 324 Lineamientos Regionales a través de 20 Sistemas Urbanos Rurales (SURs), que orientarán las acciones sectoriales, intergubernamentales e interinstitucionales de los diversos sectores del Estado Mexicano.

Los tres Ejes Nacionales y sus objetivos prioritarios son:

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.

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.

Objetivo prioritario 1.3: Fomentar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo a su potencial y sus vínculos con el espacio socialmente construido.

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 Afromexicanos.

Objetivo prioritario 2.2: Promover un modelo físico espacial más equilibrado con desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial.

Eje Nacional 3. Gobernanza territorial.

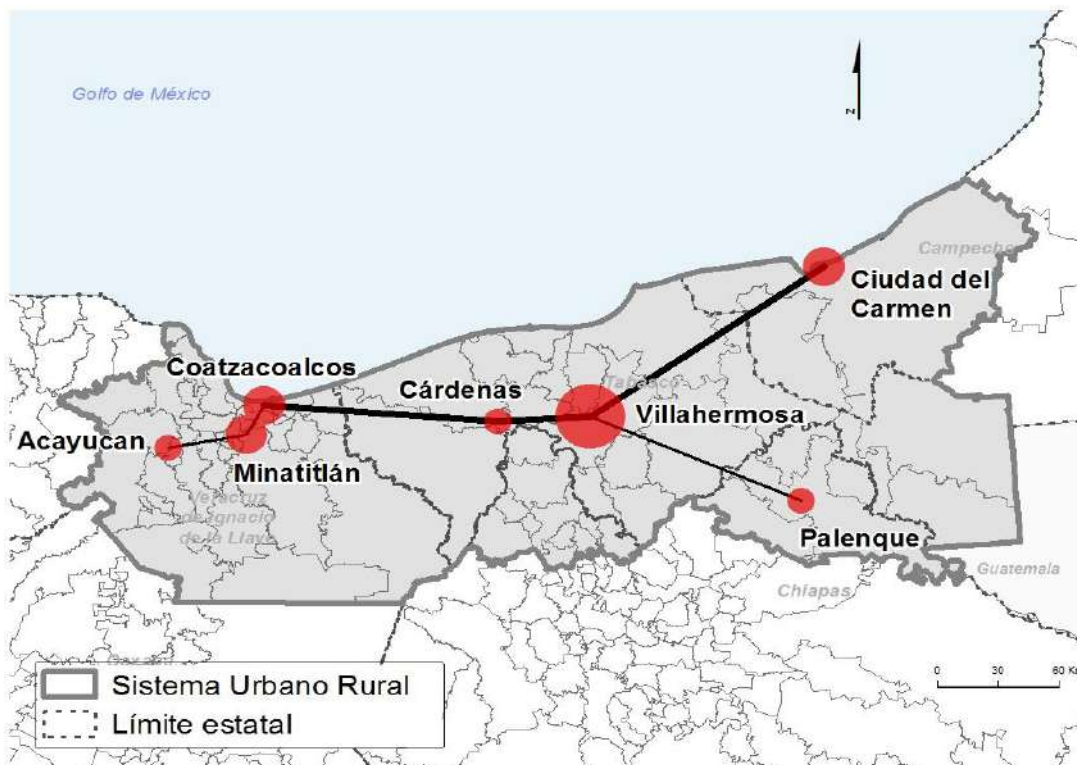
Objetivo prioritario 3.1: Conformar espacios de diálogo, coordinación y concertación entre los órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad.

Objetivo prioritario 3.2: Orientar programas sectoriales, regionales y especiales con los instrumentos de planeación territoriales de los diferentes órdenes de gobierno con un enfoque de federalismo cooperativo.

Objetivo prioritario 3.3: Incorporar los lineamientos generales en los planes y programas de ordenamiento correspondientes en todas las escalas del Sistema Nacional Territorial.

Tabasco pertenece a la Macroregión Sur-Sureste; el municipio Tacotalpa es parte del Sistema Urbano Rural Sur-Sureste II Villahermosa-Minatitlán, donde interactúan las entidades de Tabasco, Campeche, Chiapas y Veracruz.

Figura 15. SUR Sur-Sureste II Villahermosa-Minatitlán.



Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, Sedatu.

En el SUR Sur-Sureste II aplican 76 lineamientos, cuyo objetivo es atender los ejes nacionales.

Tabla 4. Lineamientos Regionales Sur- Sureste II.

Lineamientos Regionales Sur-Sureste II.					
EJE NACIONAL 1	O.P.1.1	LG 1.1.1	1	3	Promover convenios de colaboración de las ciudades fronterizas con sus similares de Guatemala.
		LG 1.1.2	2	2	Incrementar los equipamientos de salud, educación y cultura, principalmente en las localidades rurales, cuando menos en un 50%. A través de la creación y consolidación de concentraciones de equipamiento y accesibles con la finalidad de reducir la población en condición de pobreza y pobreza extrema (50 y 11% respectivamente) así como de población no derechohabiente (17%).
		LG	3	2	Aplica el Lineamiento General.
		1.1.3	4		



Lineamientos Regionales Sur-Sureste II.

EJE NACIONAL 2	O.P.1.2	LG 1.1.4	5	1	Fomentar un reparto modal sostenible tanto para la logística de cargas como para la movilidad urbana e interurbana, que impulse la conectividad entre las Zonas Metropolitanas de Coatzacoalcos, Minatitlán, Acayucan y Villahermosa, las ciudades de Cárdenas, Palenque, Ciudad del Carmen y las zonas rurales que contemple un modelo que aporte a la reducción de externalidades ambientales y sociales.
		LG 1.1.5	6	1	Integrar una red que propicie nuevos patrones de movilidad sostenible e incremente la conectividad entre regiones, a través del desarrollo de proyectos de transporte ferroviario incluyendo trenes inter-ciudades/suburbanos y marítimo, así como el desarrollo de zonas logísticas (Hubs logísticos y de transporte) propiciando en las regiones de menor crecimiento un impacto económico positivo.
		LG 1.1.6	7	2	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 principalmente en Villahermosa y Minatitlán para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación.
		LG 1.1.7	8	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.2.1	9	3	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.2.2	10	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.2.3	11	1	Establecer mecanismos de monitoreo y calidad del aire en las zonas metropolitanas de Villahermosa, Coatzacoalcos, Acayucan y Minatitlán con la finalidad mitigar y prevenir la emisión y concentración de contaminantes en la atmósfera.
		LG 1.2.4	12	1	Impulsar el aumento de la cobertura de banda ancha, que permitan propiciar condiciones de conectividad a Internet con un acceso universal y asequible.
		LG 1.2.5	13	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.2.6	14	3	Aplica el Lineamiento General.
	O.P.1.3	LG 1.3.1	15	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.3.2	16	2	Impulsar el establecimiento de superficies de áreas verdes, corredores biológicos y bio corredores del paisaje, a través de infraestructura verde dentro de los programas de OT y DU en las zonas metropolitanas de Villahermosa, Coatzacoalcos, Acayucan y Minatitlán.
		LG 1.3.3	17	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.3.4	18	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 1.3.5	19	2	Aplica el Lineamiento General.
	O.P.2.1	LG 2.1.1	20	1	Promover la actualización permanente de los registros públicos de la propiedad, catastros e instrumentos para la regularización en los ámbitos urbanos y rurales, con la finalidad de reducir los asentamientos humanos irregulares y el 45% de las viviendas con rezago en servicios básicos.
		LG 2.1.2	21	1	Fomentar el acceso a una vivienda adecuada a cualquier ciudadano, particularmente a la población más pobre y grupos vulnerables a través de la constitución de reservas territoriales, apoyos económicos para viviendas asequibles y facilidades para la vivienda en renta en zonas urbanizadas, para reducir la presencia de asentamientos humanos irregulares.



Lineamientos Regionales Sur-Sureste II.

O.P.2.2	LG 2.1.3	22	2	Ampliar los beneficios hacia los núcleos agrarios, pueblos y comunidades indígenas y Afromexicanos, cuando sus tierras se vean afectadas por alguna intervención público 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.
	LG 2.1.4	23	1	Aplica el Lineamiento General.
	LG 2.1.5	24	1	Aplica el Lineamiento General.
	LG 2.1.6	25	2	Fomentar el equilibrio de la participación de las mujeres en la gestión del territorio, particularmente en el sector rural con la finalidad de incrementar la participación de la mujer en posesión de algún solar que es de 33%.
	LG 2.1.7	26	1	Aplica el Lineamiento General.
	LG 2.1.8	27	2	Aplica el Lineamiento General.
	LG 2.2.1	28	1	Promover un modelo territorial equilibrado y sostenible, a través de la creación y actualización de los programas de OT (urbanos y ecológicos), instrumentos para la distribución equitativa de las cargas y beneficios del territorio e instrumentos para la redensificación en zonas urbanas, y para el caso de solares baldíos, los cuales se estiman en un 16% en todo el SUR.
	LG 2.2.2	29	2	Aplica el Lineamiento General.
	LG 2.2.3	30	2	Aplica el Lineamiento General.
	O.P.2.3	LG 2.2.4	31	1
32				
LG 2.2.5		33	3	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.2.6		34	1	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.2.7		35	1	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.2.8		36	1	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.2.9		37	1	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.2.10		38	2	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.3.1		39	1	Impulsar programas, obras y acciones, para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos de los que depende la población, a través la disminución de la tasa de deforestación en al menos un 50% en el período 2020 a 2040. Promoviendo la preservación de al menos 19 760 km ² de superficie ecosistémica.
LG 2.3.2		40	1	Aplica el Lineamiento General.
LG 2.3.3	41	2	La SEDATU impulsará la identificación de áreas prioritarias para la conservación en los programas de OT, fomentando en coordinación con la CONANP, la incorporación de al menos 10 400 km ² del territorio del SUR ya sea al sistema nacional de áreas naturales protegidas, como ANP de competencia Estatal, Municipal o como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación, priorizando las áreas prioritarias identificadas, así como zonas desprotegidas de las regiones terrestres prioritarias de las Lagunas de Catazajá-Emiliano Zapata, El Mancillar y la Selva Zoque. Cumpliendo así con la meta de Aichi 11 del Convenio de Diversidad Biológica, que considera la protección de al menos el 17% de la superficie terrestre total.	
LG 2.3.4	42	3	Aplica el Lineamiento General.	
LG 2.3.5	43	1	Fomentar la eficiencia en la utilización de los recursos hídricos, a través de la distribución, abastecimiento y tratamiento 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 que afecta a 65,207 habitantes.	
LG 2.3.6	44	2	Aplica el Lineamiento General.	
LG 2.3.7	45	1	Aplica el Lineamiento General.	
LG 2.3.8	46	2	Aplica el Lineamiento General.	



Lineamientos Regionales Sur-Sureste II.

EJE NACIONAL 3	O.P.2.4	LG 2.3.9	47	1	Elaborar y poner en práctica, políticas encaminadas a promover un turismo sostenible, con medidas pertinentes para controlar o contrarrestar sus impactos, que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales en Palenque y Villahermosa.
		LG 2.3.10	48	3	Aplica el Lineamiento General.
		LG 2.3.11	49	3	Aplica el Lineamiento General.
		LG 2.4.1	50	1	Promover mecanismos institucionales tendientes a integrar acciones de largo plazo relacionados con la construcción de una mayor capacidad adaptativa ante los efectos del cambio climático en las localidades costeras en condición de alta vulnerabilidad.
		LG 2.4.2	51	1	Incorporar en los instrumentos de ordenamiento territorial, ecológico, desarrollo urbano y de gestión integral de riesgos lineamientos de intervención en zonas ya habitadas, a fin de garantizar los derechos, el bienestar y la seguridad de la población.
		LG 2.4.3	52	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 2.4.4	53	3	Incorporar estrategias de prevención en la ocupación de zonas de alto riesgo, a través de instrumentos o componentes en los instrumentos de planeación que atiendan el riesgo para 44 municipios.
		LG 2.4.5	54	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 2.4.6	55	2	Aplica el Lineamiento General.
	O.P.3.1.	LG 3.1.1	56	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.1.2	57	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.1.3	58	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.1.4	59	3	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.1.5	60	1	Aplica el Lineamiento General.
	O.P.3.2.	LG 3.2.1	61	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.2	62	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.3	63	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.4	64	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.5	65	2	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.6	66	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.7	67	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.8	68	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.9	69	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.10	70	3	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.11	71	1	Aplica el Lineamiento General.
		LG 3.2.12	72	2	Aplica el Lineamiento General.
	O.P.3.3	LG 3.3.1	73	1	Aplica el Lineamiento General.
LG 3.3.2		74	1	Aplica el Lineamiento General.	
LG 3.3.3		75	2	Aplica el Lineamiento General.	
LG 3.3.4		76	1	Aplica el Lineamiento General.	

Fuente: Ficha SUR Sur-Sureste II. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024

El Programa incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio. Esta visión tiene el objetivo de construir territorios de paz y bienestar a partir de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación.

Los objetivos prioritarios del Programa son:

1. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.



2. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.
3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas y equitativas que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.
4. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible del sector agrario, las comunidades rurales, pueblos indígenas y Afromexicanos en el territorio.
5. Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada.
6. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

Programa Nacional de Vivienda 2019-2024.

El Programa Nacional de Vivienda (PNV)²² presenta un conjunto de objetivos y estrategias que incentivan y alinean la participación de los diferentes actores del sistema de vivienda, el cual comprende a todos los actores que tienen una relación con el desarrollo, la entrega y el acceso de esta, para en conjunto impulsar acciones que permitan garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada.

El PNV plantea reformas al diseño y operación de los marcos institucionales, normativos y financieros que orientan al sector, para que, desde un enfoque integral y sostenible del territorio, se priorice la atención a las necesidades de los grupos en condición de vulnerabilidad. Este instrumento es uno de los primeros esfuerzos hechos a raíz de los cambios normativos, es pionero por establecer su alineación a los criterios de vivienda adecuada de la ONU.

Sus objetivos son los siguientes:

1. Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.
2. Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.
3. Fomentar conjuntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio del derecho a la vivienda.
4. Asegurar el derecho a la información y la rendición de cuentas de todos los actores del sistema de vivienda adecuada.
5. Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación de territorio.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATU)²³, define los objetivos prioritarios, estrategias y acciones específicas para atender y dar atención a los problemas agrarios, urbanos y de vivienda sobre el territorio.

El instrumento considera los siguientes objetivos prioritarios:

1. Ordenamiento territorial. Establecer un sistema territorial incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos.
2. Desarrollo agrario. Reconocer el papel de la población rural, pueblos indígenas y Afromexicanos para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
3. Desarrollo urbano. Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.
4. Vivienda. Garantizar el derecho humano de todas las personas a una vivienda adecuada.

El PSDATU busca fortalecer el ordenamiento territorial e impulsar la gobernanza a través de mecanismos de participación social con enfoque incluyente, así como a los gobiernos estatales y municipales.

Busca una adecuada planeación territorial orientada al bienestar de las personas considerando los aspectos sociales, culturales, ambientales, económicos en las distintas escalas territoriales por ello define metas que midan el bienestar social.

Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio (POTGT) 2019.

El POTGT²⁴ tiene fundamento en la Ley General de Turismo y su Reglamento, por tanto, es obligatorio para los tres órdenes de gobierno y su visión llega a 2040.

Este programa de ordenamiento establece cinco estrategias turísticas, cada una con sus respectivas líneas de acción:

1. Coordinación institucional.
2. Ordenamiento territorial y gestión urbana turística.
3. Sistemas de integración turística.
4. Sustentabilidad ambiental y resiliencia turística.
5. Infraestructura y servicios públicos de apoyo al sector turístico.

²² <https://www.gob.mx/shf/es/documentos/plan-nacional-de-vivienda-pnv-2019-2024?state=published>.

²³ <https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-desarrollo-agrario-territorial-y-urbano-2020-2024>.

²⁴ Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio fue publicado por la Secretaría de Turismo Federal (Sectur) en el DOF del 5 de agosto de 2019.



Asimismo, establece una serie de lineamientos para la preservación y el aprovechamiento de los recursos turísticos, y refiere un esquema diverso de instrumentos de planeación, coordinación, organización y participación, información y evaluación, gestión del territorio, normativos y de regulación, financieros y fiscales. De acuerdo con el POTGT, en la estrategia de ordenamiento territorial y gestión urbana turística se establece la línea de acción 9: “Atención a las zonas metropolitanas prioritarias para el sector turismo”, entre las cuales se encuentra la zona metropolitana de Villahermosa, en particular, su prioridad para formular o actualizar los respectivos programas de ordenación de zona metropolitana, el funcionamiento de las comisiones metropolitanas y consejos consultivos de desarrollo metropolitano, así como la formulación y ejecución de carteras de proyectos con enfoque metropolitano.

Por su parte, Tabasco se ubica en la región litoral golfo, e incorpora los sistemas de integración turística Villahermosa, para los cuales, con base en el ciclo de vida turístico, se establece una estrategia de consolidación. Además, indica los segmentos potenciales para un corredor turístico:

- Villahermosa-Tenosique con potencial. Arquitectura civil y religiosa, además de segmento turístico cultural, naturaleza y negocios.

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.

El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024 (PSCyT)²⁵, es un programa derivado del PND, el cual define las estrategias y acciones para impulsar la dotación de infraestructura que impacten positivamente en las condiciones de vida de la población y al mismo tiempo estimula la inversión privada, generando desarrollo regional, competitividad y bienestar en el país.

El PSCyT, establece los siguientes objetivos:

1. Contribuir al bienestar social mediante la construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que promueva el desarrollo regional e intermodal.
2. Contribuir al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del transporte en el largo plazo.
3. Promover la cobertura, el acceso y el uso de servicios postales, de telecomunicaciones y radiodifusión.
4. Consolidar la red de infraestructura portuaria y a la marina mercante como detonadores de desarrollo regional, mediante el establecimiento de nodos industriales y centros de producción alrededor de los puertos y; mejorando la conectividad multimodal para fortalecer el mercado interno regional.

III.3.2. Ámbito Estatal.

Plan Estatal de Desarrollo de Tabasco 2019-2024.

El instrumento considera nueve objetivos de largo alcance, a nivel territorial aplican los siguientes:

- Propiciar un desarrollo regional equilibrado al interior del estado, apoyando las inversiones y el empleo en las regiones de la Sierra, los Ríos, la Chontalpa y Centro.
- Impulsar un modelo económico sostenible que permita mitigar y de ser posible eliminar el rezago social y la marginación.
- Disponer de una estructura económica diversificada y competitiva en los mercados nacional e internacional, capaz de contrarrestar la pérdida de dinamismo que cíclicamente y en el largo plazo se prevé para el sector petrolero.

Sus ejes rectores son:

1. Seguridad, Justicia y Estado de Derecho.
2. Bienestar, Educación y Salud.
3. Desarrollo Económico.

Para el municipio de Tacotalpa no se precisa un corredor específico, empero por su cercanía con Teapa se vincula al corredor Villahermosa-Teapa cuyo objetivo es conectar a la región de la Sierra con el centro del estado.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET).

El POERET²⁶ tiene como propósito principal contribuir a la definición de usos de suelo y demás recursos naturales para hacer compatibles las actividades productivas con la conservación de la biodiversidad y el ambiente, con un enfoque de desarrollo regional sustentable.

El instrumento define las Unidades de Gestión Ambiental que integran cada municipio, las áreas que ocupan por kilómetros cuadrados por subpolíticas y el porcentaje que ocupan del territorio municipal. Las políticas que aplican para el municipio de Tacotalpa son de aprovechamiento, conservación, protección y restauración y las subpolíticas de ANP estatal, aprovechamiento mixto, aprovechamiento silvopastoril, conservación, protección hidrológica y restauración, destacando los siguientes lineamientos por política.

Política de Aprovechamiento

- Fortalecer y consolidar los usos de suelos actuales, en las áreas que no presentan conflictos ambientales.

²⁵ Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.

²⁶ Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco, 14 de febrero de 2019 en el Periódico Oficial del Estado.



Fomentando el tránsito hacia los usos de mayor aptitud del territorio, promoviendo activamente el cambio de uso de suelo hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos entre aptitudes.

- Planificar de forma integral el territorio y el impulso de las actividades económicas, adoptando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Se mantiene y restaura la vegetación natural existente en la UGA.

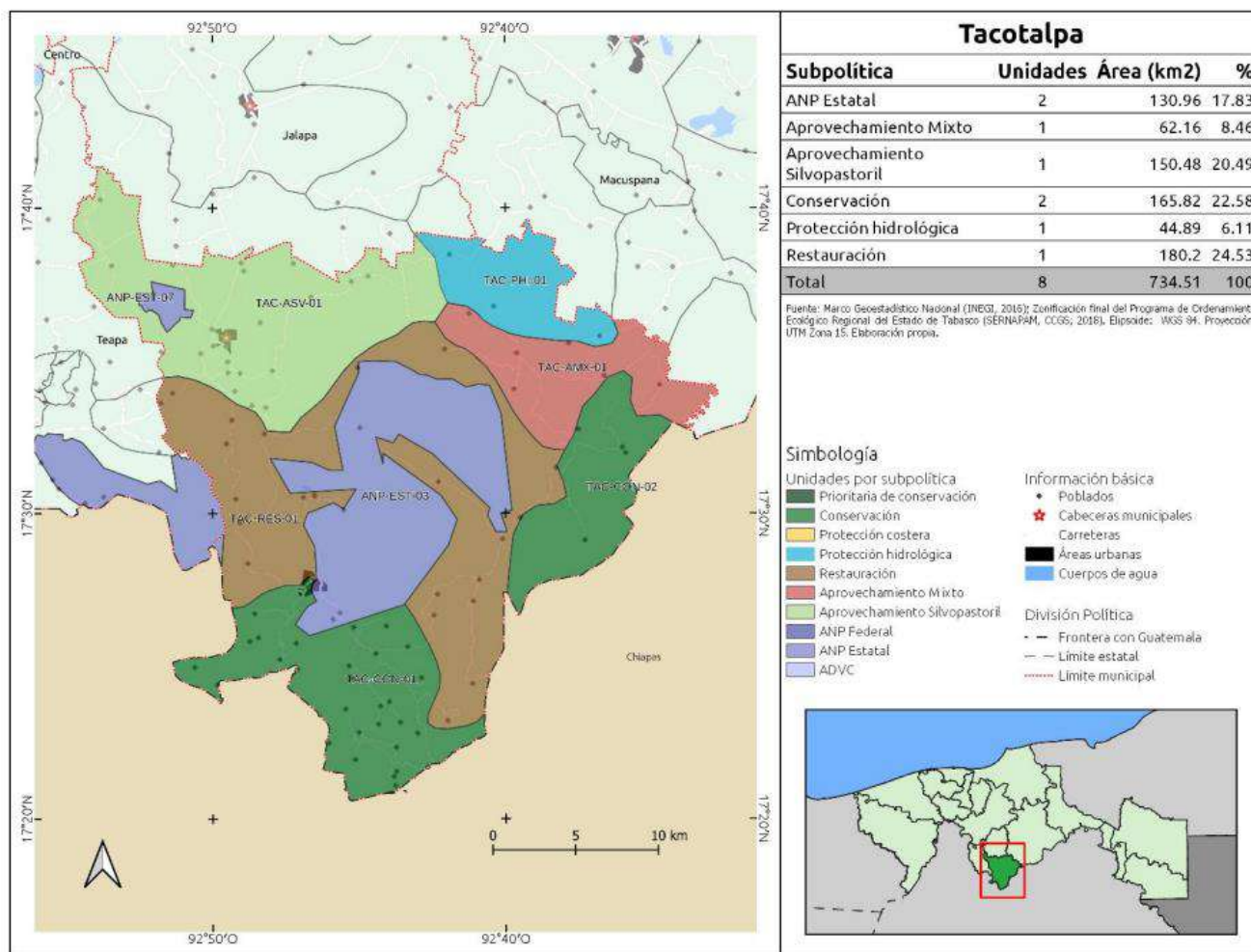
Política de Conservación.

- Conservar en buenas condiciones las hectáreas de selvas primarias y secundarias que existen en la UGA, favoreciendo e incrementando la prestación de servicios ambientales, captura de carbono, así como la conservación de la biodiversidad.
- Conservar y/o restaurar los ecosistemas de humedal y todos los ecosistemas hídricos para garantizar la integralidad y los servicios ecológicos que cumplen. Así como garantizar y preservar sus procesos ecológicos garantizando la conservación de las especies de flora y fauna especialmente las endémicas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Propiciar un desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuacultura y pesca garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen dichas actividades.
- Desarrollar actividades de turismo sustentable garantizando la integralidad de los ecosistemas naturales. Promoviendo las actividades de desarrollo de turismo alternativo, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Promover el cambio de uso de suelo de las áreas que fueron deforestadas o alteradas en su estructura a actividades forestales incorporando criterios de sustentabilidad.
- Mantener los asentamientos humanos en sus zonas sin incrementar sus hectáreas en la UGA.

Política de Protección.

- Propiciar un desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuacultura y pesca garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen dichas actividades.
- Desarrollar actividades ecoturísticas acorde a la aptitud del territorio incorporando criterios de sustentabilidad y respetando la integridad ecológica de los ecosistemas.
- Las actividades productivas se realizan acorde a la disponibilidad de los recursos naturales sin sobrepasar su capacidad de carga.
- Se establecen las medidas para la protección de las comunidades en riesgo de inundaciones.
- Se conserva la vegetación natural de la UGA.

Figura 16. Unidades de Gestión Ambiental del municipio de Tacotalpa.



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), 2019.

Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (POSTET).

El POSTET²⁷ establece las bases políticas que orienten al desarrollo ordenado, equilibrado y sustentable del territorio del Estado de Tabasco para garantizar el bienestar y progreso de sus habitantes considerando de forma prioritaria la congruencia y conservación de su entorno natural, atendiendo los siguientes objetivos:

- Proponer las formas de ocupación y el aprovechamiento de zonas compatibles con las características del territorio.
- Prevenir, controlar e incluso revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del estado.
- Propiciar la planificación del desarrollo integral del territorio estatal desde una perspectiva multisectorial.
- Establecer la distribución equilibrada de la población y de sus actividades económicas considerando la aptitud del territorio y su vulnerabilidad, particularmente en materia de inundaciones.
- Determinar las políticas que orienten el aprovechamiento del territorio con la actuación de los tres órdenes de gobierno.

²⁷ Programa de ordenamiento sustentable del territorio del estado de Tabasco. Periódico oficial del estado el 1 de agosto de 2018. (Actualmente derogado)

Figura 17. Esquema síntesis del POSTET.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE TABASCO*(Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco el 01/08/2018)***Modelo de Ocupación del Territorio (MOT)****Unidades Territoriales Estratégicas (UTE)**

39 UTE Política de conservación	51 UTE Política de restauración	131 UTE Política de aprovechamiento sustentable	11 UTE Política de crecimiento controlado	13 UTE Política de consolidación	9 UTE Política de mejoramiento
48 Lineamientos	51 Lineamientos	76 Lineamientos	54 Lineamientos	59 Lineamientos	57 Lineamientos

*Fuente: Elaboración propia.***Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.**

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco²⁸ es el instrumento por el cual se establecen las directrices y estrategias para la ordenación de los centros de población y su promoción hacia la integración de un Sistema Estatal de Ciudades.

En el Sistema de Ciudades la propuesta para la subregión Sierra se basa en la posible interacción entre Jalapa y la ciudad de Teapa como el centro urbano de conexión entre Villahermosa y el estado de Chiapas por su desarrollo e infraestructura.

III.3.3. Ámbito Municipal.**El Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2018-2021.**

El PMD en materia ordenamiento territorial tiene por objetivo garantizar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano mediante obras que impacten en el bienestar y el desarrollo integral del municipio. Para ello definió la siguiente estrategia.

ESTRATEGIA 5.1.1. Garantizar el desarrollo mediante la construcción, el mantenimiento y la rehabilitación de la infraestructura en localidades urbanas, rurales y zonas indígenas con altos índices de rezagos a través de entre otras líneas de acción.

5.1.1.1. Vivienda digna (construcción y mejoramiento).

5.1.1.2. Garantizar el mejoramiento de las condiciones de caminos urbanos y rurales.

5.1.1.3. Garantizar el mejoramiento de las estaciones de bombeo de agua potable.

5.1.1.4. Incrementar la cobertura de la red de agua potable en comunidades con niveles altos de rezago.

5.1.1.5. Garantizar la rehabilitación, el mantenimiento y ampliación la cobertura de la red de energía eléctrica en comunidades con altos índices de rezago.

²⁸ Publicado el 20 de mayo de 2019 en el Periódico Oficial del Estado. (Actualmente derogado).



5.1.1.6. Garantizar la cobertura y la rehabilitación de la red de drenaje y alcantarillado en localidades con niveles altos de rezago.

5.1.1.7. Coadyuvar entre los tres órdenes de gobierno para implementar obras de construcción y rehabilitación de incidencia directa en escuelas con rezago (red de agua potable, red de energía eléctrica y red de drenaje y alcantarillado).

III.4. Evaluación del instrumento de planeación municipal vigente.

El programa en materia ambiental (POERET) están alineados entre sí. Cabe resaltar que el POERET, publicado en 2019, prioriza las zonas susceptibles a inundación, incrementando la superficie de las Unidades de Gestión Ambiental de Protección Hidrológica (PHI).

En materia de desarrollo urbano, el marco de planeación es extenso y complejo, el cual resulta en un conjunto desordenado de políticas, estrategias y proyectos con enfoques distintos que obedecen a instrumentos de planeación de administraciones anteriores.

Resulta imprescindible la elaboración y ejecución de instrumentos de planeación a nivel municipal que respondan a las condiciones ambientales y las funciones territoriales en los términos de la legislación vigente, particularmente el Atlas de Riesgos y Reglamentos a nivel local. Es necesaria la vinculación entre todos los instrumentos de planeación, especialmente en relación con los programas y las estrategias definidas en cada uno, principalmente con los instrumentos en materia ambiental, como el reconocimiento de los componentes naturales que condicionan las relaciones territoriales y sociales.

El programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población fue realizado en 1993. La estrategia de crecimiento y de Ordenamiento plantea políticas de desarrollo urbano clasificadas en tres niveles de prioridad: A, B, C. Establece normas de estructura urbana sumamente sencillas en las que se establecen únicamente características constructivas y descripciones generales.

En cuanto a la normatividad de usos de suelo esta se define como Habitacional Unifamiliar de Baja, Media y Alta densidad; Habitacional Plurifamiliar de Media y Alta densidad; estableciendo para ellas el número de viviendas por hectárea. Así mismo establece normas para fraccionamientos y subdivisión de predios y normas de regulación de la intensidad del uso de suelo mediante el establecimiento de CUS y COS; normas para la dosificación de vivienda divididas en: Popular, Medio y Residencial. Plantea también normas para el diseño de vialidades e imagen urbana.

En términos de infraestructura el programa establece una serie de acciones prioritarias en las que destaca: definir la zona federal del río, establecer una planta de tratamiento de aguas negras, rehabilitar vegetación natural, adquirir suelo para reserva urbana y ampliar la red de infraestructura básica para dar cabida a la política de crecimiento.

El documento al que se tuvo acceso no plantea un diagnóstico específico de los principales componentes urbanos, ni establece estrategias, políticas o herramientas. Se limita a establecer las normas y criterios básicos mencionados por lo que no puede hacerse una evaluación adecuada sobre el instrumento.

IV. Diagnóstico ciudadano



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



Los procesos participativos, contemplan un conjunto de herramientas cualitativas y cuantitativas, basadas principalmente en la percepción humana. Dentro de la fase de diagnóstico para el municipio de Tacotalpa, se realizó una investigación etnográfica; pudiendo observar manifestaciones locales, mediante un acercamiento puntual y focalizado. Se crearon espacios seguros y adecuados para la reflexión, el diálogo y el abordaje de problemáticas, patrones, conflictos, riesgos, necesidades, preocupaciones, motivaciones y valores.

El objetivo principal de este diagnóstico es el obtener acercamientos perceptuales, flexibles y dinámicos, que permitan reconocer las principales amenazas y desafíos obtenidos, evitando emitir juicios o sesgos sobre las diferentes participaciones y aportaciones vertidas en este documento y anexos correspondientes. Esta información, está sostenida también por el análisis de información realizada en gabinete. Se busca igualmente, identificar los intereses e influencias en las intervenciones de la cuenca, así como identificar roles, responsabilidades, vivencias, responsabilidades y conocimiento hacia la misma.

Esta confluencia de acciones y percepciones se abordó desde los enfoques de derechos humanos, perspectiva de género, vulnerabilidad y sustentabilidad. Obteniendo comportamientos, criterios, dinámicas territoriales; así como un indicio previo a la caracterización cultural e identitaria del territorio en las temáticas establecidas en este Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, mismas que abarcan los siguientes subsistemas:

- Físico-natural.
- Sociodemográfico.
- Económico.
- Patrimonio Cultural y Natural.
- Urbano Rural.
- Movilidad.

IV.1. Análisis de resultados.

En esta primera etapa de los procesos participativos, se comenzó a abordar el territorio desde un reconocimiento y diagnóstico mediante una investigación etnográfica. “En la investigación etnográfica, tanto en la etapa inicial de la observación participante, como en la grabación de los datos y posterior análisis, es crucial la relación dialéctica entre estos datos, y los contextos local y global en los que se insertan los discursos analizados (Scollon, 2001)”. Se hizo partícipe a distintos miembros de la ciudadanía, sociedad civil e instancias municipales en recorridos, conversaciones y talleres; se realizaron también marchas exploratorias alrededor del municipio con distintos actores locales y de relevancia para un mayor entendimiento del sitio, se dio paso a la observación participante, a la implementación de discursos, encuestas, conversaciones reales y presenciales, mismas que se analizaron y entrelazaron cualitativamente en este análisis.

Posteriormente, se realizó un mapeo de actores clave en los sectores: público, colegios y cámaras, academia, sociedad civil y sector empresarial, realizando talleres de acercamientos iniciales, con el sector público y distintas instancias municipales. Estos talleres de cartografía participativa y digital permitieron analizar cada subsistema, con respecto a valores tangibles e intangibles, así como a las problemáticas existentes en cada subsistema.

IV.1.1. Observaciones socioculturales.

Se recabaron observaciones particularmente socioculturales, enfocadas en obtener necesidades, motivaciones y problemáticas de las personas y sus dinámicas con el territorio que habitan. Los principales hallazgos, se clasificaron de acuerdo con los subsistemas propuestos y sus temas a abordar.

- Físico natural: Reservas naturales y zonas de riesgo, afectaciones climáticas, infraestructura y gestión de los recursos hidráulicos, zonas de riesgo, vulnerabilidad y cambio climático, contaminación.
- Sociodemográfico: Equidad, género, percepción de seguridad, incidencia delictiva, condición del hábitat, población indígena y pueblos originarios, rezago y marginación, acceso a servicios, migración, igualdad de derechos.
- Económico: Género e ingreso, caracterización económica, producción y abastecimiento, producción local, desarrollo sostenible, oportunidades y emprendimiento.
- Patrimonio cultural y natural: Prácticas comunitarias, caracterización histórica, caracterización patrimonial, participación y transparencia, derechos y responsabilidades patrimoniales, respeto y preservación a la diversidad cultural y ambiental, población indígena y pueblos originarios.



- Urbano-rural: Vulnerabilidad, resiliencia, medio físico transformado, asentamientos irregulares, conectividad, delimitación barrial y física, derecho a la ciudad y traza territorial.
- Movilidad: Percepción de seguridad, accesibilidad universal, transporte público, condición peatonal, exclusión, accesibilidad.

La localidad de Tacotalpa se conecta con la ciudad de Villahermosa mediante las carreteras 195 y la carretera Playas del Rosario-Teapa. La cabecera municipal es una de las localidades más antiguas del estado al ser fundada por los españoles en 1667. Ha sido reconstruida en tres ocasiones, debido a inundaciones y dos incendios que destruyeron los antiguos edificios coloniales. Este sitio ha sido sede de importantes acontecimientos históricos tanto en el periodo colonial como en las intervenciones francesa y estadounidense, por lo que en tres ocasiones fungió como capital del estado (Gordillo, 2015).

El municipio actualmente no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, estas se descargan directamente al río, generando importantes procesos de contaminación y azolve.

Tapijulapa, es una localidad ubicada en la frontera con el estado de Chiapas. Este lugar aún conserva su traza y tipología arquitectónica de orden colonial, que junto con la vegetación le confieren una condición tradicional. En 1976 la Secretaría de Turismo junto con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), iniciaron un proceso de mejoramiento y reconstrucción, el cual permitió consolidar a Tapijulapa como atractivo turístico. En el 2010, esta localidad fue certificada como "Pueblo Mágico" (Núñez, 2018). También se desarrolla una importante actividad económica relacionada a la artesanía de mimbre y madera.

IV.1.1.a Físico Natural.

1. Cuerpos hídricos (ríos, lagos, lagunas), se requiere un **rescate general de los cuerpos de agua**, ya que el depósito de aguas residuales a éstos está generando contaminación, la cual recorre los municipios subsiguientes.
2. Estas zonas se han transformado en **áreas turísticas y ecoturísticas**, algunas con enfoque sostenible, ya que algunas son auto gestionadas por la comunidad y por los ejidatarios, quienes son dueños de estos mismos sitios.
3. Extensiones agrícolas (plataneras y palma de aceite), están produciendo **deforestación**. Según la información obtenida en los talleres se ha perdido cerca de 30-40% del territorio.
4. Existe un problema puntual en cuanto a la **gestión de residuos sólidos urbanos**, el relleno sanitario existente ya no cuenta con capacidad suficiente y tampoco cuenta con planta de tratamiento, ya que se generan aproximadamente 10 toneladas al día de basura. Se abrirá una celda nueva la cual solo dará para 5 años más de funcionamiento.

IV.1.1.b Sociodemográfico

1. **Presencia de pueblos originarios.** Existen, según la población local, pocas personas que aún hablan las lenguas indígenas (aproximadamente 5 personas ubicadas); sin embargo, las tradiciones se están perdiendo por falta de apoyos y programas de preservación.
2. **Delincuencia y adicciones.** En los hallazgos, se mencionó el incremento de índices delictivos, específicamente con robos, secuestros, alcoholismo, drogadicción y otro hallazgo social fue la presencia de SIDA en infantes.

IV.1.1.c Económico

1. Estos sitios de **plantíos de plátano y palma de aceite** generan una gran cantidad de empleos en la sociedad; sin embargo, **centralizan la actividad y limitan la capacitación**, profesionalización y especialización de la población ya que buscan ir a otros municipios, estados o a la capital del estado para buscar empleo y oportunidades laborales.
2. Se menciona que el programa de **Sembrando Vida**, ha apoyado a las personas locales a impulsar su economía, sobre todo en esta pandemia, pero la producción y el intercambio no trascienden al nivel local.
3. **Tapijulapa, por ser el único pueblo mágico** de Tabasco, se ha convertido en un centro turístico relevante y reconocido. Centro de abastecimiento para otras localidades y organizado entre los habitantes para mantener la seguridad; sin embargo, es notoria en los habitantes la falta de transparencia en cuanto a la gestión de los recursos.

IV.1.1.d Patrimonio cultural y natural

1. La cabecera municipal es una de las localidades más antiguas del estado. Ha sido afectada por diversas inundaciones e incendios, y dentro del imaginario colectivo genera importancia el haber sido capital del estado anteriormente.
2. Municipio con presencia de Pueblos originarios. Aún hay pequeños grupos de choles Puxcatán, La Raya, Guayán, Carlos A. Madrazo.
3. Existe Población indígena en Oxolotán, Tapijulapa, Cerro Blanco.
4. En Puxcatán y Oxolotán aún se hablan lenguas indígenas, las cuales mencionan, también se están perdiendo.

5. En Tapijulapa se conserva una traza y tipología de vivienda tradicional. Este sitio conserva tradiciones como la “Pesca de la sardina ciega”, pobladores mantienen aún su relación con la naturaleza y sobre todo con el agua.
6. Vestigios prehispánicos se ha colaborado con universidades, incluso con la NASA para el rescate y estudio de estos sitios; sin embargo, por falta de inversión muchos proyectos han quedado detenidos y la información no se queda en el municipio.

IV.1.1.e Urbano rural

1. Desarrollo en localidades. La mayoría de las calles dentro de las localidades, cuentan con concreto hidráulico, programa que comenzó en el 2018 y que hasta la fecha ha mantenido las calles en buenas condiciones de conectividad.
2. Existe una relación puntual entre Tacotalpa y Villahermosa, sobre todo en intercambio laboral.

IV.1.1.f Movilidad

1. La infraestructura vial municipal, sobre todo en la cabecera, presenta rasgos de deterioro tanto en el área de circulación vehicular como en banquetas.
2. En cuanto al transporte local, la población en las localidades se mueve en motocicleta y moto taxis principalmente, algunos de ellos no autorizados, para traslado de la cabecera a otras localidades se utilizan taxis, camiones suburbanos y combis.

IV.2. Matriz de necesidades y comportamientos

En esta herramienta, se realizó un análisis general de los datos obtenidos de la investigación etnográfica, así como de los primeros talleres participativos realizados. En estos talleres, se abarcaron los subsistemas ya mencionados, utilizando dos enfoques principales para recabar información: valores tangibles e intangibles del municipio y problemáticas de cada subsistema.

La matriz de necesidades y comportamientos del municipio se encuentra clasificada transversalmente por subsistema: físico natural, sociodemográfico, económico, patrimonio cultural y natural, urbano rural y movilidad, y verticalmente por cuatro categorías principales: valores, patrones y comportamientos, riesgos y problemáticas y necesidades.

- **Valores:** Resultó primordial resaltar las cualidades positivas, tangibles e intangibles de cada subsistema. Esta categoría da pauta a poner el foco en zonas, lugares o comportamientos con posibilidad de preservación; ya sea para evitar la pérdida o para fortalecer situaciones presentadas que benefician a la comunidad y al entorno.
- **Patrones y comportamientos:** Existen en el territorio, actitudes, situaciones y dinámicas que han resultado repetitivas o que se efectúan con cierta frecuencia; no son necesariamente riesgosas, pero algunas de ellas podrían convertirse en valores y/o problemáticas.
- **Riesgos y problemáticas:** Esta categoría ya no es un simple patrón o comportamiento, ha evolucionado al punto de generar situaciones y dinámicas de riesgo no solo para las y los habitantes del municipio, sino también para diversos seres vivos, ecosistemas y para el entorno en general.
- **Necesidades:** Esta clasificación, es el resultado del análisis de las tres anteriores, así como de ciertas circunstancias que hayan surgido de manera puntual como una necesidad en el territorio.



Tabla 5. Matriz de necesidades y comportamientos del municipio de Tacotalpa

	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
VALORES	La gruta de la sardina ciega se encuentra en una cueva conocida como "San Felipe", dentro del parque Villa Luz cercano a Tapijulapa. En este lugar se promueve el turismo ecológico y diversas actividades alternativas.	Aún existe presencia de pueblos originarios.	La población artesana y productora, suele recibir capacitaciones de manejo administrativo y emprendimiento; igualmente se les lleva a exposiciones para que den a conocer sus productos.	En las localidades de Cuitláhuac, Raya Zaragoza, Puxcatán, Lázaro Cárdenas, Poaná se han encontrado vestigios prehispánicos.	Parque ecoturístico Villa Luz, se encuentra cercano a Tapijulapa.	La mayoría de las localidades tienen la característica de contar con vialidades de concreto hidráulico en el área vehicular.
	Se han hecho diversas investigaciones por universidades, instituciones y organismos, uno de los más relevantes es la NASA, mediante la cual se estudian las condiciones en las que se desarrolla la fauna en el sitio.	Aún existen comunidades que se rigen por usos y costumbres, como elección de dirigentes, danzas tradicionales y actividades religiosas.	A la cabecera municipal suelen acudir personas no solo del pueblo, sino de localidades cercanas para abastecerse de insumos.	Aún se valora la llegada de los zoques como primeros habitantes del municipio (llegaron desde Tuxtla hacia Teapa, Jalapa y Tacotalpa), quienes utilizaban las cuevas como centros ceremoniales.	Reciente modernización y apertura de la central de autobuses en la cabecera municipal.	Las motocicletas resultan un modo importante de movilidad dentro del municipio.
	Dentro de los espacios con mayor valor ambiental del municipio, se encuentran las múltiples cuevas, mismas que suelen ser de los principales atractivos y de mayor potencial para realizar turismo ecológico y de aventura.	Existen aún escuelas y preparación de niñas y niños para rescatar lenguas indígenas.	Dinámicas de intercambio comercial en la cabecera municipal, tanto comerciantes como productores del municipio de Teapa se trasladan a Tacotalpa para vender sus productos.	En el poblado de Oxolotán se pretende detonar el turismo, uno de los atractivos es el ex convento dominico.		La mejora de caminos y vialidades ha ayudado a las zonas indígenas en términos de comunicación y conectividad.
	De 30-40% de territorio municipal, es selva tropical con áreas montañosas; suelen realizarse eventos deportivos, de autos, motocicletas y bicicletas.	La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), se encuentra trabajando para el rescate de la lengua zoque a través de la creación de una sala etnográfica en Tapijulapa.	Municipio con producción ganadera, agrícola y artesanal, como el mimbre y la madera.	Aún existe presencia de pueblos originarios, quienes han buscado mantener algunas tradiciones ancestrales de su relación con la naturaleza.		



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	La captación de agua potable se realiza en la localidad de Tomás Garrido, el agua aún es de buena calidad.	Se han identificado pequeños grupos de choles en Puxcatán, La Raya, Guayán, Carlos A. Madrazo, Oxolotán, Tapijulapa y Cerro Blanco.	El programa de Sembrando Vida ha apoyado la economía local de los pequeños productores sobre todo en la pandemia. Se siembran productos de la zona como chayote, yuca, calabaza, frijol, sandía, pepino, rábano, cacahuete.	Aún se habla la lengua chol y zoque en localidades como Tapijulapa, Cerro Blanco y Oxolotán.		
	Tapijulapa es el único pueblo mágico del estado y representa un atractivo turístico importante.		En Tapijulapa, se ponen a disposición del turismo, cuartos deshabitados de viviendas, así como casas enteras; a esto se le conoce como hoteles comunitarios. Mismos que han tenido respuesta favorable por parte del turismo.	Se han identificado pequeños grupos de choles en Puxcatán, La Raya, Guayán, Carlos A. Madrazo, Oxolotán, Tapijulapa y Cerro Blanco.		
	Existe reciclaje de plástico, vidrio y cartón a pequeña escala.		Presencia de apicultores y producción comercial de productos relacionados con las abejas, en Miraflores, Puxcatán y Tapijulapa.	Suele existir transversalidad en distintas áreas del ayuntamiento, ya que suelen coordinarse para brindar apoyo a grupos indígenas (rescatando danzas, gastronomía, entre otras).		
			Presencia de productores de café y cacao a mediana escala en Tapijulapa, Oxolotán, Fco. I Madero y Cuvíac.	La cabecera municipal es una de las localidades más antiguas del estado. Ha sido afectada por diversas inundaciones e incendios, y dentro del imaginario colectivo genera importancia el haber sido capital temporal del estado anteriormente.		



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
			Presencia de productor de vainilla en Oxolotán, mismo que exporta a países como Dinamarca y Holanda.	Tapijulapa aún conserva su traza y tipología arquitectónica de orden colonial que junto con la vegetación le confieren una condición tradicional. Esta localidad es el único pueblo mágico del estado de Tabasco y está consolidada como atractivo turístico.		
			Producción de madera en Raya Zaragoza, suele enviarse a diferentes partes del país para realizar cimbras o producir papel.	Se le da permiso a la población turista para acceder en la tradición de la "pesca de la sardina ciega", que es un ritual que se conserva de los pueblos originarios.		
				El teatro campesino se detonó en Oxolotán, población indígena presentaron internacionalmente "BODAS DE SANGRE".		
PATRONES Y COMPORTAMIENTOS	Existen reservas ecológicas y cuerpos de agua, los cuales en su mayoría se han convertido en balnearios naturales, reconocidos por los mismos habitantes de la zona y localidades aledañas.	Existe presencia de alcoholismo, sobre todo en el género masculino. Hombres alcoholizados caminando por las calles del municipio y localidades circundantes.	La mayor fuente de empleo percibida por habitantes del municipio, es el ayuntamiento.	No resulta transparente la gestión de recursos principalmente dirigidos hacia las zonas naturales y al pueblo mágico de Tapijulapa.	Han quedado ciertos proyectos sin continuidad, como la remodelación y reactivación del corredor a la orilla del río, creación de un centro de artesanos, modernización del mercado e implementación de una policía turística en la localidad de Oxolotán.	La infraestructura vial presenta rasgos de deterioro tanto en el área de circulación vehicular como en banquetas, las cuales en algunos casos carece de las condiciones adecuadas para las personas que transitan.



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	Las investigaciones realizadas en las reservas y zonas naturales del municipio, no suelen quedarse en él, cada instancia se lleva sus hallazgos hacia otro lugar.	Actitudes de interés, de parte del ayuntamiento municipal, en cuanto a generar e implementar acciones y políticas de género.	Existía un ingenio azucarero que generaba más de 400 empleos directos y más de 1000 empleos en época de corte, sin embargo, cerró hace más de 15 años.	Prevalece en la población, la relación con la naturaleza, sobre todo con el agua. En Tapijulapa aún ponen atención a “cuando se desaparecen los cerros por la neblina significa que viene un evento natural importante”, “si los monos aulladores atraviesan los ríos y aúllan, es porque viene la lluvia, pero si empiezan a jugar como si saltaran de árbol a árbol es que viene una tormenta fuerte. Hay veces que los árboles empiezan a caer. Cuando esto pasa la lluvia puede tardar hasta tres días”.	En Tapijulapa, el abastecimiento de alimentos y/o mercancías, suele ser con camionetas particulares, o yendo a la central de abastos de Villahermosa.	En Oxolotán utilizan el pochimovil como transporte público el cual no se encuentra regulado.
	Las aguas residuales que contaminan los ríos, provienen desde Oxolotán, Tapijulapa, Graciano Sánchez, Lázaro Cárdenas hacia Tacotalpa.	El pueblo de Tapijulapa se encuentra dividido socialmente por el río. De un lado se encuentra la zona turística, en donde los dueños de propiedades suelen ser personas ajenas a la localidad; y del otro lado el resto de la población, quienes trabajan para dichos propietarios.	Dinámicas de intercambio comercial entre la cabecera municipal y Villahermosa, permitiéndoles estar directamente relacionadas la una con la otra.	Los abuelos que aún viven y que salvaguardan la cosmovisión ancestral, son vistos como espiritistas y como resguardo del pueblo; están al tanto de las personas que llegan a habitar el pueblo.	Como parte de la zona platanera se identifican las localidades de Puyacatengo, Ceibita 1ra secc., San Ramón, Pochitocal.	El transporte público local e interurbano se realiza en combis y autobuses sub urbanos.
	No se han concretado gestiones y acuerdos entre instancias de cultura, turismo, INAH y demás relacionadas a la preservación e impulso cultural, por falta de recursos e inversión.	Las y los habitantes de Tapijulapa, suelen organizarse sobre todo en temas de seguridad. Tienen comunicación directa con las autoridades de distintos niveles, y si es necesario llega la guardia nacional para salvaguardar la seguridad de este pueblo mágico.	La industria ganadera suele ser de mediana escala, empresas del norte del país suelen comprar ganado de la zona.	Las y los habitantes del municipio, no tienen ningún tipo de restricciones ni regulación normativa, en cuanto a la extracción de flora y fauna silvestre de su hábitat natural.	Se identifica que las personas que trabajan en Villahermosa suele vivir en Tacotalpa, Tapijulapa y Oxolotán.	



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	Los bancos de arena y grava, se localizan en: Graciano Sánchez Ranchería Madrigal 5ta secc. Arroyo chispa.	Se han identificados Guayan y Libertad como comunidades donde las mujeres no tienen participación en temas públicos, generalmente están relacionadas con comunidades que se rigen por usos y costumbres.	Villahermosa suele ser la principal fuente de abastecimiento del municipio, ya que en Tacotalpa no hay tiendas departamentales o establecimientos de abasto; se menciona que también se trasladan a la capital del estado para asistir a restaurantes, papelerías, bancos, para servicios médicos, clínicas y servicios educativos.		Se identifica que las graveras e industria de extracción de materiales para la construcción se ubican en la zona centro poniente y sur poniente del municipio, en áreas cercana a los ríos.	
			Localidades de municipios colindantes de Chiapas, suelen abastecerse en Tapijulapa, y en menor medida en la cabecera municipal.			
RIESGOS Y PROBLEMÁTICAS	Los cuerpos de agua, especialmente los ríos que se encuentran dentro del municipio (Río Teapa), están incrementando su deterioro debido a la contaminación; la principal causa mencionada, son las descargas de aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento previo.	La incidencia delictiva ha incrementado perceptualmente dentro del municipio, sobre todo en secuestros, robos, drogadicción, entre otras que fueron mencionadas.	Alta dependencia laboral de la industria platanera.	La población que aún salvaguarda cosmovisiones indígenas y tradiciones importantes, está envejeciendo y falleciendo, lo cual incrementa la posibilidad de que estas tradiciones desaparezcan.	Puyacatengo se considera una zona altamente inundable.	El servicio de transporte público se encuentra monopolizado, además de que se ha mencionado que existen pocas unidades del servicio de colectivas.
	Según la información obtenida en los talleres, las extensiones agrícolas de plátano y palma de aceite están causando deforestación, y se ha perdido cerca del 30%-40% del territorio.	Se percibe un incremento de delincuencia desde hace 10 años por falta fuentes de empleo. La mayor fuente de empleo es el ayuntamiento.	Conflictos relacionados a la falta de pago de salarios de las plataneras a sus trabajadores.	En el municipio se realizan caza de venado, tepescuincle, armadillo, mapache para consumo personal. No existe regulación para la caza, pesca o tala de árboles.		Los caminos hacia localidades y comunidades rurales presentan estado de deterioro. Algunos se encuentran en proceso de reparación, esto presenta problemas de conectividad.



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	El relleno sanitario ubicado en la ranchería Madrigal 5ta. sección, está por finalizar su capacidad. La celda que abrirán, solo dará para 4-5 años más de funcionamiento.	Presencia de embarazo en adolescentes.	Alta dependencia de la actividad turística en localidades como Tapijulapa.			
		El nivel de estudio promedio es de secundaria.	La pandemia e inundación del 2020, dejaron estragos económicos en el municipio, de los cuales no han podido recuperarse; sobre todo en prestadores de servicios y comercios.			
			Solo el 10%-15% de las empresas se encuentran registradas, esto está afectando en la recaudación de impuestos.			
			Habitantes jóvenes y en edad productiva, emigran del municipio en búsqueda de oferta laboral.			
NECESIDADES	Planta de tratamiento de agua, que pueda ayudar a disminuir la contaminación de los ríos y diversos cuerpos de agua del municipio.	Implementar acciones y políticas de género en el municipio, para prevenir embarazos en adolescentes, y para promover la mayor participación de las mujeres en la toma de decisiones.	Descentralizar e impulsar nuevas fuentes de empleo, la mayoría de las oportunidades se concentran en el ayuntamiento municipal.	Regulación y restricciones para la caza, pesca o tala de árboles.	Darles continuidad a proyectos de reactivación y remodelación, mismos que han quedado detenidos.	Necesario el mejoramiento de caminos y accesos, sobre todo para zonas turísticas, ya que eso impide una mayor afluencia.



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	Se requiere un rescate general de los cuerpos de agua, ya que el depósito de aguas residuales a estos, está generando contaminación, la cual recorre los municipios subsiguientes. Río de la Sierra hace 40 años era un lugar de disfrute y recreación	El municipio tiene una tendencia al envejecimiento poblacional, lo cual requerirá una revaloración en cuanto a la infraestructura y equipamiento necesario, así como los recursos para su atención.	En localidades como Tapijulapa, pueblo mágico del estado de Tabasco, resulta necesaria la implementación de otras fuentes de ingreso diferentes al turismo, ya que, en tiempos como la pandemia, suele disminuir la derrama económica de las personas que habitan este lugar.	Mayor impulso a la cultura, solían implementarse talleres recreativos para jóvenes (danza, pinturas, callejoneadas), ya no se imparten.		Falta de continuidad a programas gubernamentales destinados a educación vial para las y los habitantes del municipio.
	Considerar dentro de la gestión de zonas naturales, a los ejidatarios, quienes son propietarios de estas.	Fomento e impulso de empleo sobre todo para jóvenes, quienes suelen emigrar a Cancún, Playa del Carmen o Canadá y Estados Unidos.	Apoyo para impulsar a pequeños productores y microempresas, también para concientizarles acerca de la importancia de registrar su negocio y emprendimiento.			Mejoramiento de vialidades en cabecera municipal.
	Importante preservar la saliente de agua de Tomás Garrido, es de las únicas fuentes aún con agua no tan contaminada y de buena calidad, esto según las y los habitantes del municipio.	Regular la apertura de depósitos de bebidas alcohólicas en localidades del municipio, ya que se ha incrementado el alcoholismo y drogadicción en ellas, triplicando la cantidad de estos establecimientos en todas las comunidades.	Resulta necesaria mayor capacitación a productores y comerciantes de pequeña y mediana escala, para comercializar sus productos y mejorar sus técnicas de crecimiento.			
	Es necesario implementar mejoras en la gestión de residuos sólidos urbanos, una planta de tratamiento para los mismos, así como disminuir la cantidad de "basura" en el municipio, misma que incrementó durante la pandemia con el consumo a domicilio.		Impulsar la oferta comercial, educativa, de recreación y de servicios de salud, para disminuir la dependencia de abastecimiento existente con Villahermosa y permitir mayor circulación de la economía dentro del municipio.			

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada de la investigación etnográfica y talleres participativos para la etapa de diagnóstico, septiembre 2021.



A partir de los talleres y ejercicios dentro de los procesos participativos, se lograron identificar en el territorio diversos valores y problemáticas tangibles e intangibles. Estos acercamientos provienen directamente del análisis realizado mediante la percepción ciudadana otorgada por las y los habitantes participantes en los talleres, encuestas y recorridos. Los resultados están presentados por subsistema y muestran la información recabada y contenida también en la matriz de necesidades.

En el municipio de Tacotalpa, las problemáticas encontradas durante los procesos participativos se encuentran ubicadas a lo largo del territorio y sobre todo del lado poniente del municipio. Las principales están relacionadas con la contaminación de cuerpos de agua, la falta de impulso turístico y la extracción de grava. Dentro de los valores, se encuentran las cuevas y grutas de la Sardina Ciega, en donde realizan investigaciones académicas realizadas según habitantes, por la NASA.

Una problemática comentada en el subsistema sociodemográfico fue la poca participación de las mujeres en la toma de decisiones, en localidades como Libertad, ubicada al sur del municipio. Esto debido a usos y costumbres, los cuales se comentó, aún persisten en la zona. Grupos choles, preservación de la lengua zoque, fueron algunos de los valores mencionados, ubicados también en la zona sur del municipio.

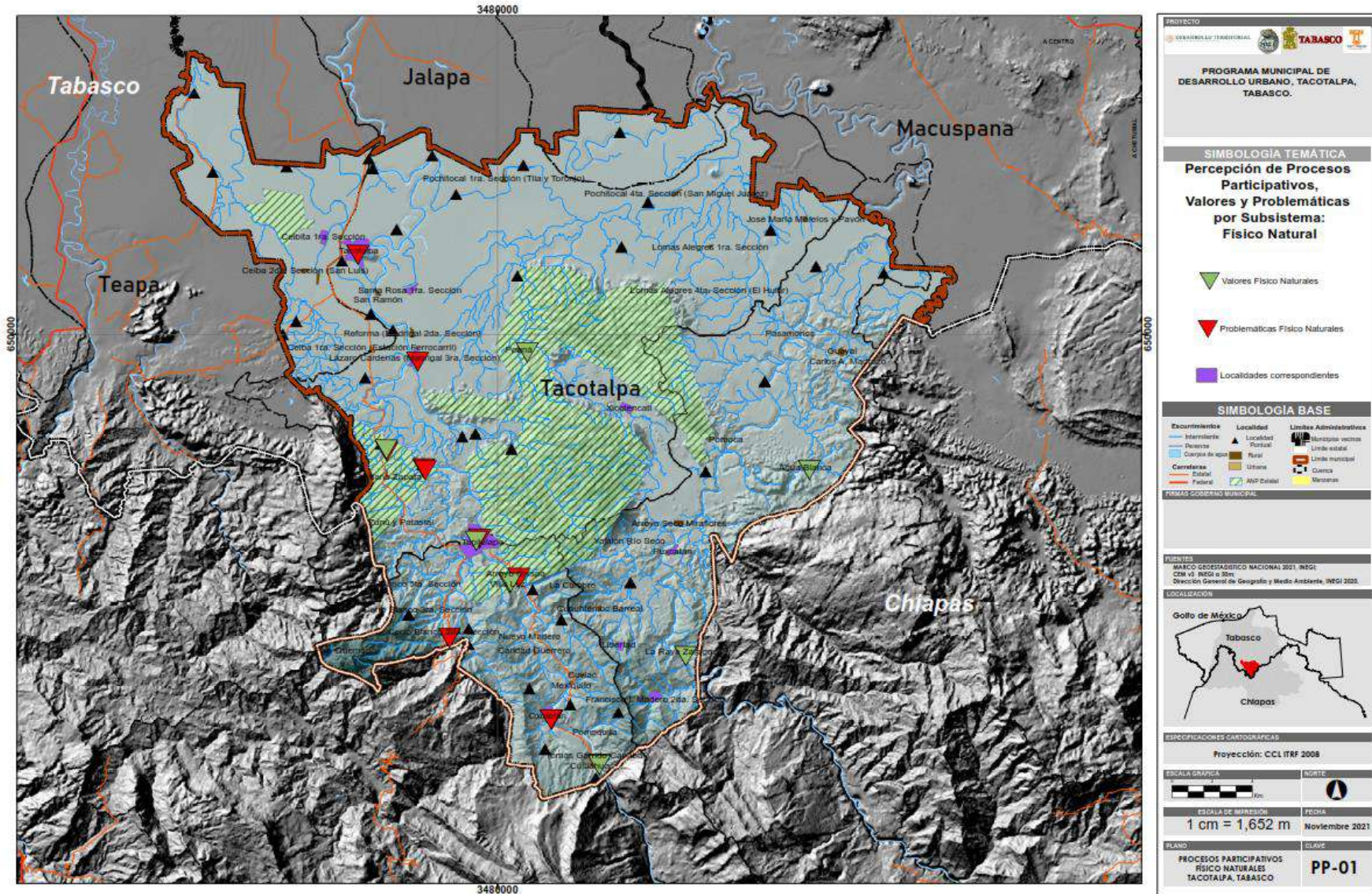
La presencia de zonas de producción apícola fue de los principales valores comentados durante los ejercicios participativos, presentes principalmente al sur del territorio municipal. También se mencionó la producción de vainilla, café y cacao, ubicados al centro y sureste respectivamente.

El patrimonio cultural y natural del municipio, es de lo que más abunda a lo largo del territorio municipal, valores que van desde los vestigios prehispánicos, tradiciones, teatro campesino, hasta zonas naturales como el Parque Villa Luz, o el pueblo mágico de Tapijulapa.

En el subsistema urbano rural, lo mencionado como problemática fueron las zonas inundables, principalmente al norponiente del municipio; y que la población ubicada a lo largo de la franja poniente del municipio, suele trabajar en Villahermosa y no en el municipio.

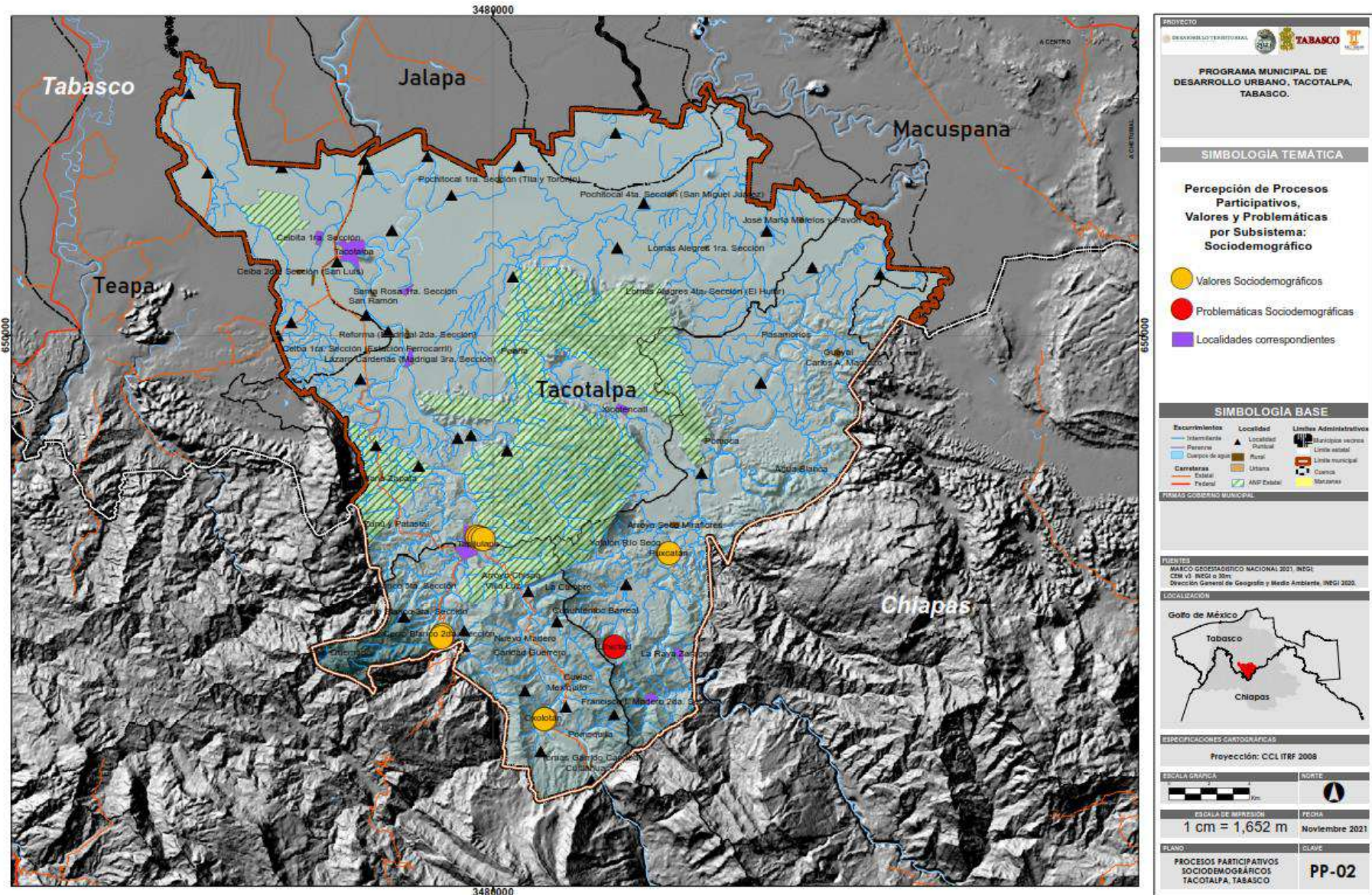
Dentro de los valores del subsistema de movilidad, se encontró la reciente apertura de la central camionera. En cuanto a las problemáticas se comentaron las vialidades sin mantenimiento y concesiones de transporte público sin regulación al norponiente del territorio municipal.

Figura 18. Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Físico Natural.



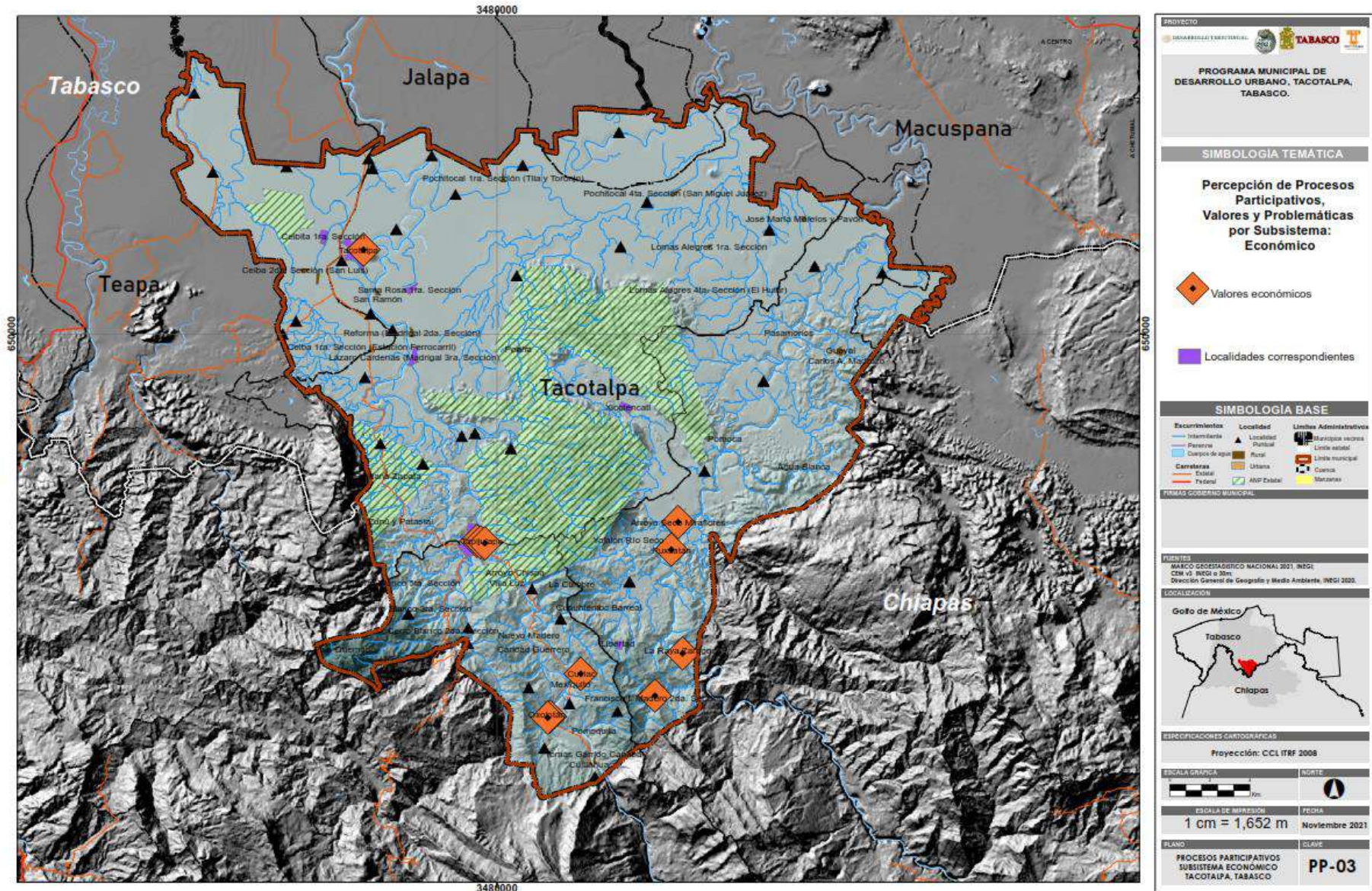
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Tacotalpa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 19. Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Sociodemográfico.



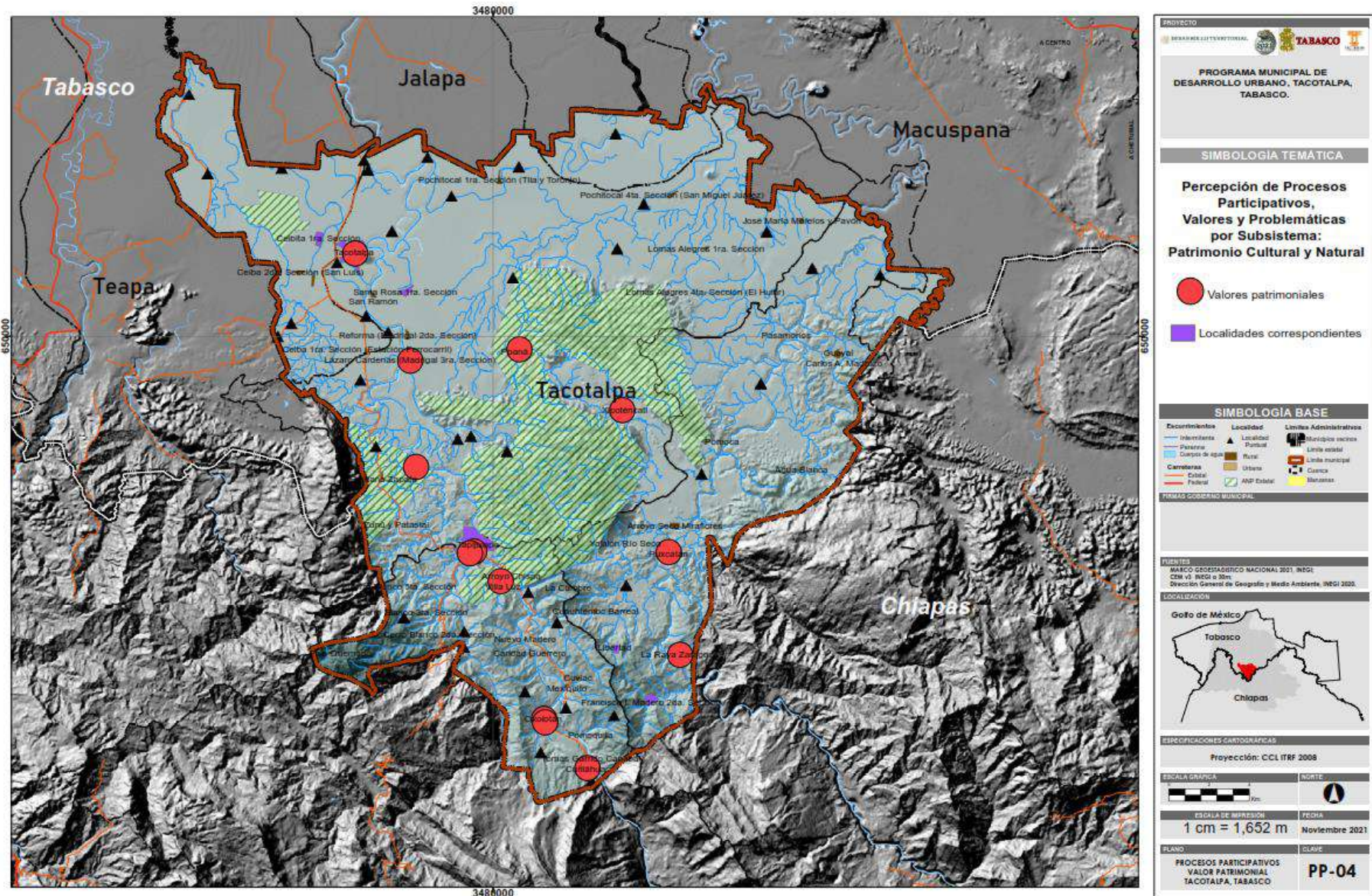
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Tacotalpa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 20 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Económico.



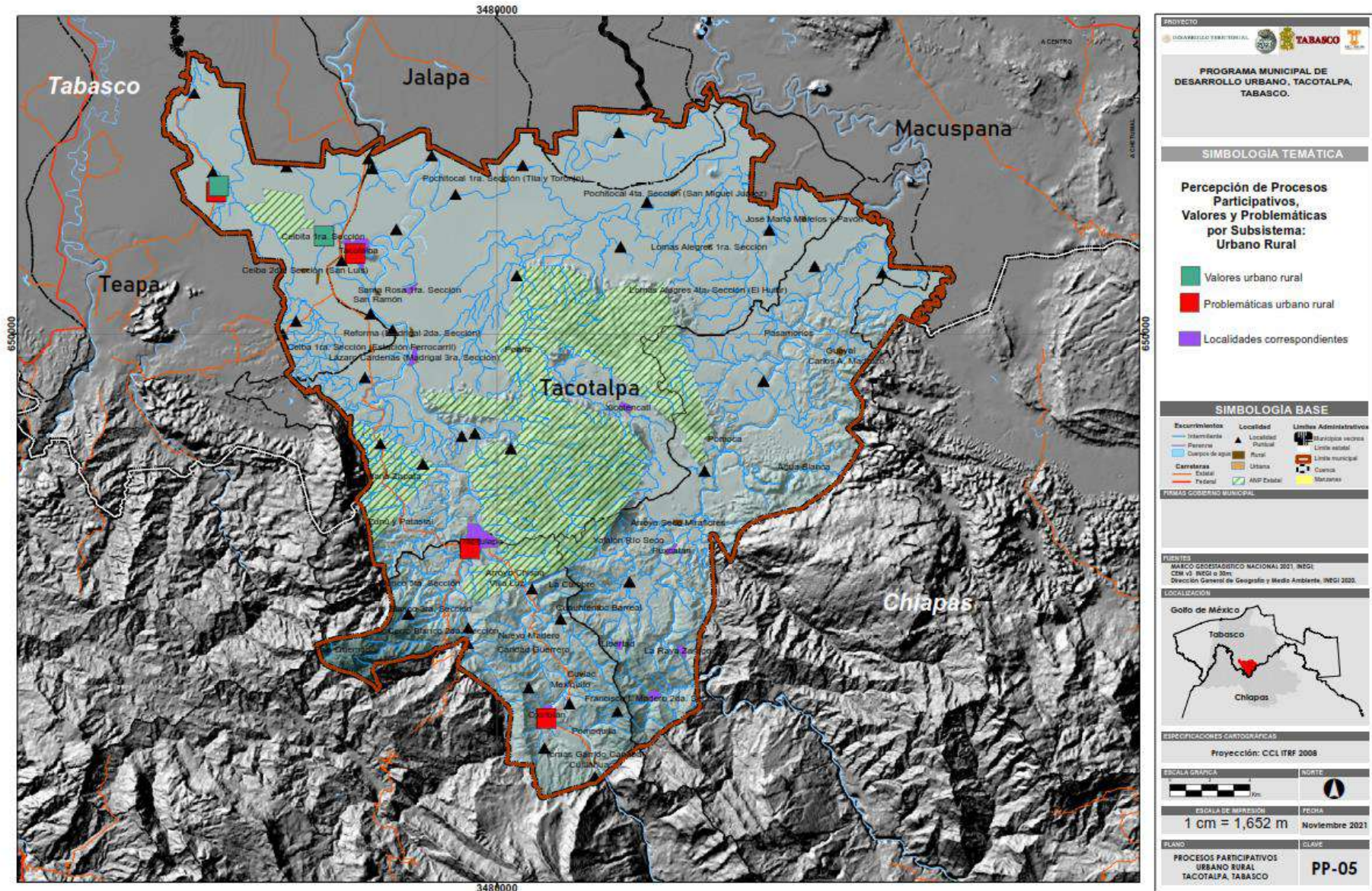
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Tacotalpa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 21 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Patrimonio Cultural y Natural.



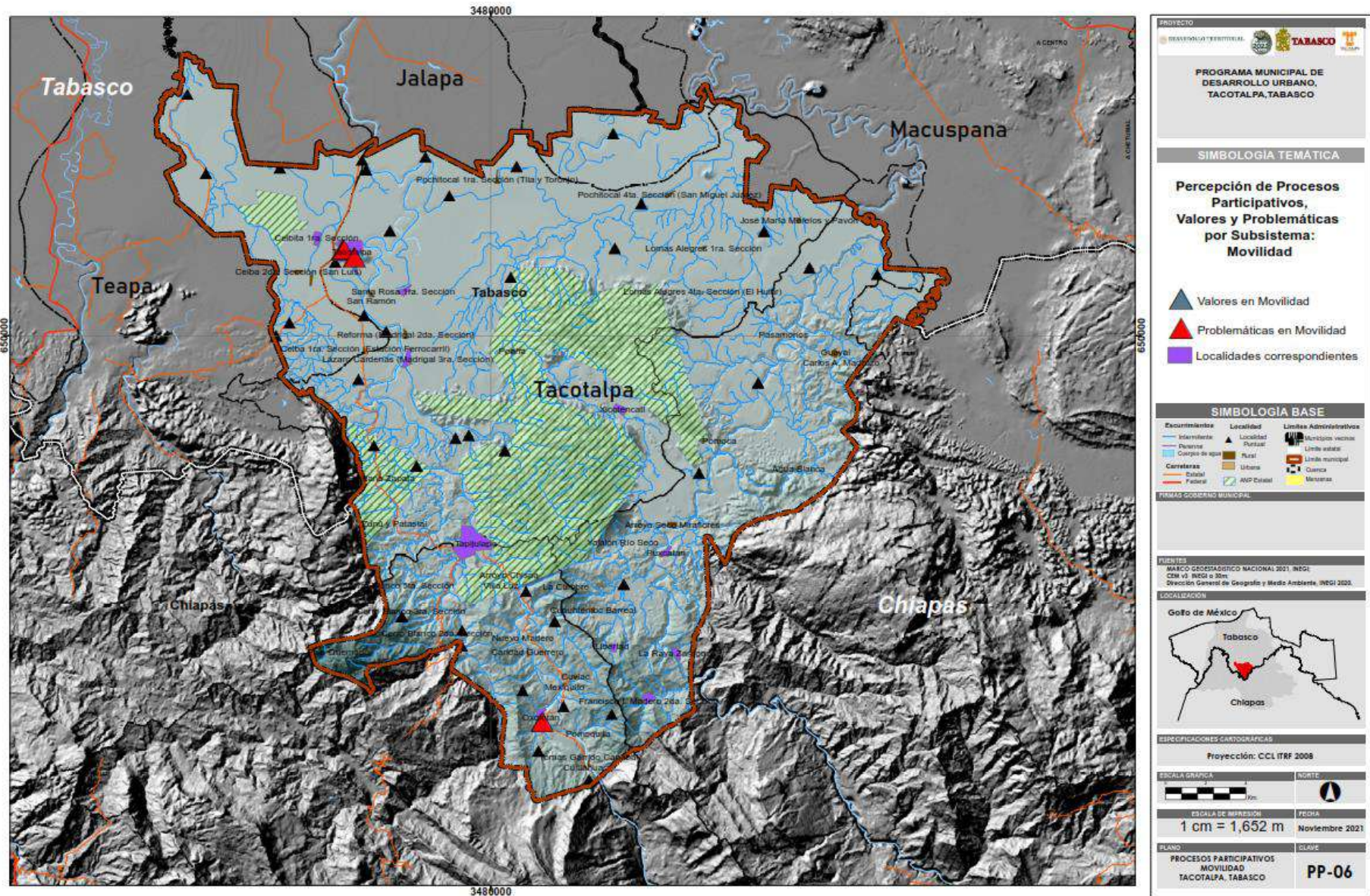
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Tacotalpa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 22 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Urbano Rural.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Tacotalpa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 23 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Movilidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Tacotalpa, Tabasco, septiembre 2021.

V. Diagnóstico de barrios



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2021-2024
Tlacotalpa, Tabasco

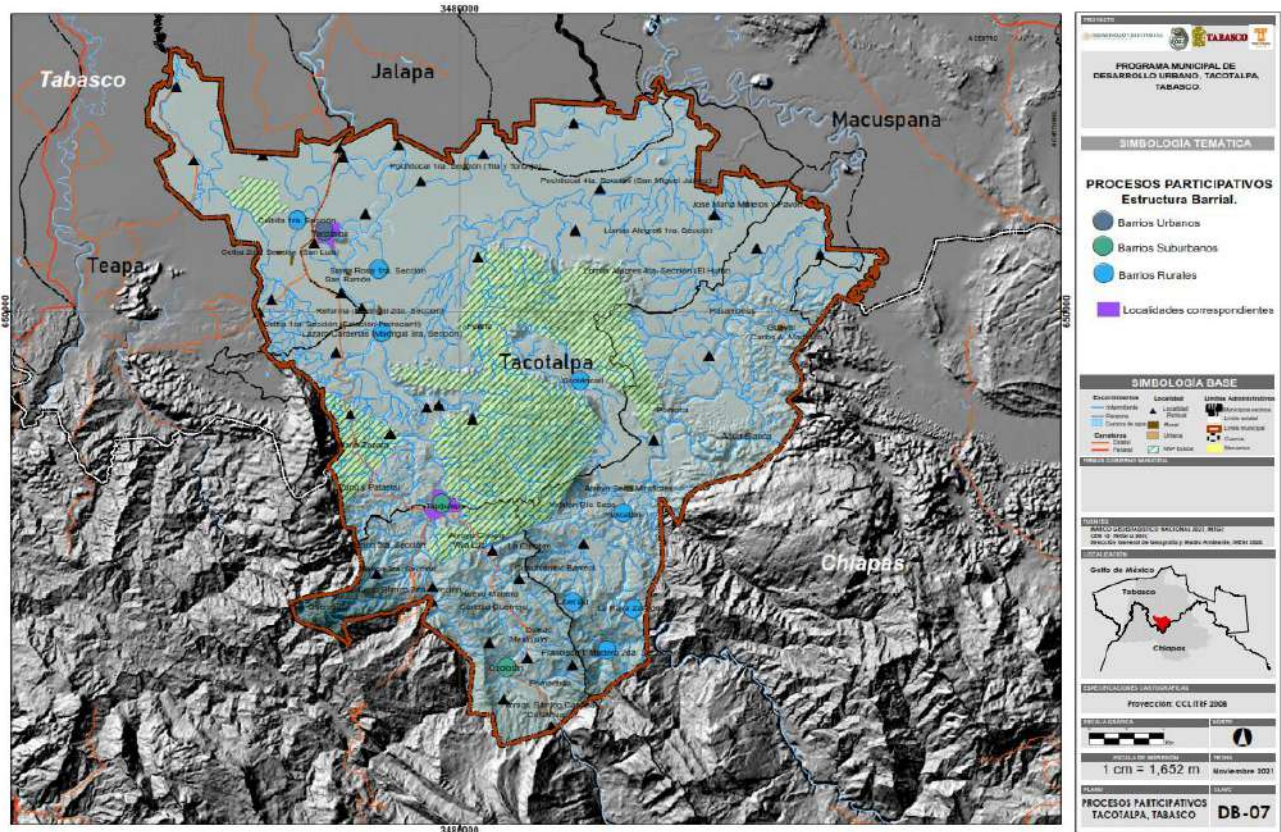
El diagnóstico de barrios permite identificar las posibles tensiones y áreas de oportunidad del territorio, para generar estrategias que accionen en favor de quienes lo habitan. Se tomaron como punto de partida, las metodologías de Gestión Integral de Cuencas Hidrológicas y Bienestar 100, las cuales buscan atender los múltiples factores que intervienen en el lugar, al integrar a los diversos actores, sus experiencias, vivencias y dinámicas.

Para el análisis de las 87 localidades del municipio de Tacotalpa, en una delimitación establecida por barrios urbano, suburbanos y localidades rurales, fueron considerados datos de número de habitantes por localidad del Censo de Población y Vivienda INEGI 2020, así como la información cualitativa obtenida a través de las herramientas participativas, los recorridos en campo, y la interacción de las localidades con otros barrios. Se consideraron las localidades a partir de 1,000 habitantes.

Se clasificaron como barrios rurales aquellas localidades de entre 1000 y 2,499 habitantes. Aquellas entre 2,500 y 14,999 fueron clasificadas como barrios suburbanos y aquellas arriba de 15,000 habitantes se contemplaron como barrios urbanos. Se consideró también la relación comercial o territorial existente, entre las localidades comentadas durante los talleres.

En el caso de Tacotalpa, ninguna localidad supera los 15,000 habitantes, sin embargo, en atención a la metodología de elaboración de este documento, se consideró la cabecera municipal como único barrio urbano. Se asignó a las localidades de Tapijulapa y Oxolotán como barrios suburbanos debido a las dinámicas que generan en relación con otras localidades y por su aportación a la productividad del municipio. Como barrios rurales fueron considerados Xicoténcatl, La Raya Zaragoza, Lázaro Cárdenas (Madrigal 3ra. Sección), Puxcatán, Francisco I. Madero 2da. Sección, Santa Rosa 1ra. Sección, Ceibita 1ra. Sección y Libertad.

Figura 24 Estructura barrial de Tacotalpa, Tabasco.



Fuente. Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos, taller con dependencias municipales y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

La estructura de barrios establecida en este análisis se relaciona de manera directa con la información manifestada por las personas asistentes a los talleres participativos que se realizaron con instancias municipales de manera virtual, y cuya metodología se encuentra desglosada en el anexo metodológico. En estos procesos participativos, se reconocieron las principales actividades que actualmente se desarrollan en las localidades.



Tabla 6 Localidades seleccionadas de acuerdo con la metodología propuesta para el sistema de diagnóstico de barrios.

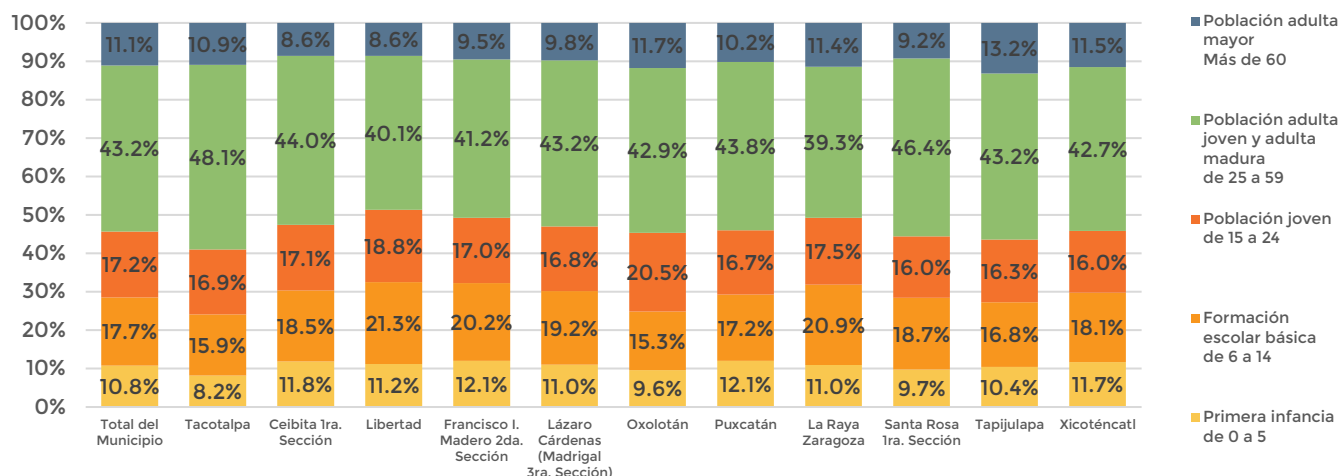
Barrio	Nombre de la localidad	Población	Principales actividades
Urbano	Tacotalpa	7710 habitantes	Agricultura Ganadería Industria platanera
Suburbano	Tapijulapa	3095 habitantes	Agricultura Ganadería Servicios turísticos Extracción de materiales
Suburbano	Oxolotán	1949 habitantes	Agricultura Ganadería Servicios turísticos
Rural	Xicoténcatl	1480 habitantes	Agricultura Ganadería Producción forestal
Rural	La Raya Zaragoza	1442 habitantes	Agricultura Ganadería Producción forestal
Rural	Lázaro Cárdenas (Madrigal 3ra. Sección)	1289 habitantes	Agricultura Ganadería Extracción de materiales
Rural	Puxcatán	1285 habitantes	Agricultura Ganadería
Rural	Francisco I. Madero 2da. Sección	1211 habitantes	Agricultura Ganadería
Rural	Santa Rosa 1ra. Sección	1139 habitantes	Agricultura Ganadería Extracción de materiales Industria platanera
Rural	Ceibita 1ra. Sección	1114 habitantes	Agricultura Industria platanera
Rural	Libertad	1093 habitantes	Agricultura Ganadería

Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Se realizó un análisis de la población que compone cada localidad, a partir de la clasificación por grupos etarios relacionados a las fases de experiencia de vida, propuesta en los "Índices de desarrollo social en las etapas del curso de vida", de CONAPO (2003). Este documento es una guía que permite agrupar actividades comunes, necesidades y motivaciones de la población, considerando el contexto territorial en el que se encuentran. Las etapas que se tomaron en cuenta fueron las siguientes:

1. La primera infancia: corresponde de los 0 a los 5 años.
2. La etapa de formación escolar básica: esta comprende desde los 6 hasta los 14 años de edad.
3. La juventud: de los 15 a los 24 años.
4. La población adulta joven y adulta madura: comprende las edades de los 25 a los 59 años.
5. La población adulta mayor: las personas de 60 o más años.

Gráfica 1 Población por grupos etarios por localidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

V.1.1. Principales hallazgos.

Se realizó un cruce entre datos sociodemográficos del censo, con la información obtenida durante los procesos participativos, y que se presenta caracterizada por subsistemas.

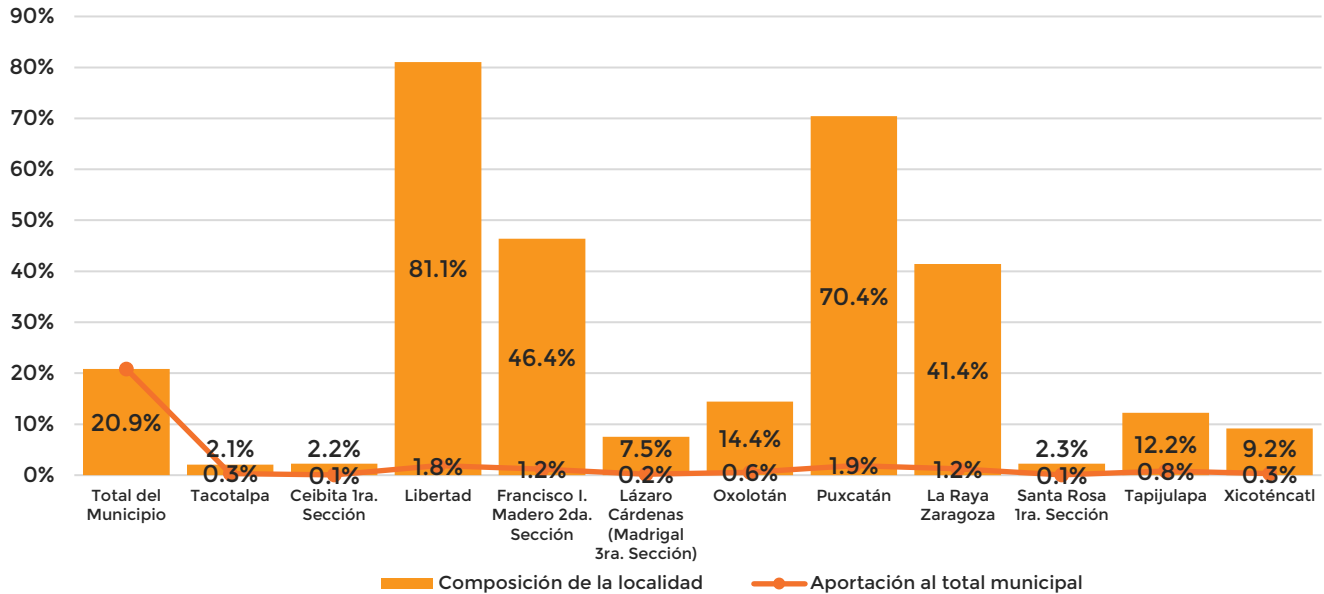
V.1.1.a Subsistema físico natural.

- Se comentó que el parque Villa Luz tiene un alto valor ecológico y cultural. En él se encuentra la cueva de las canicas y la cueva de San Felipe. En esta última está la gruta de la Sardina Ciega, donde se han realizado investigaciones científicas a la flora y la fauna de parte de varias universidades y organismos como la NASA.
- En la zona, se han encontrado vestigios prehispánicos en diferentes cuevas, comentaron que estos sitios eran utilizados como centros ceremoniales y que es necesaria la vinculación con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
- Existen yacimientos y cuerpos de agua que se han convertido en balnearios. Comentan que esto fortalece la economía local.
- Se mencionó que la zona de selva tropical montañosa es valorada como potencial ecoturístico y como sitio de atracción para competencias en auto, bicicleta y motocicleta.
- Durante los talleres, se mencionó la contaminación generada a los cuerpos de agua por aguas residuales que se van acumulando en las distintas localidades a lo largo del trayecto de los ríos.
- Los bancos de arena y grava representan un aporte a la economía, así como un deterioro al medio ambiente, esto de acuerdo a lo comentado durante los talleres participativos.

V.1.1.b Subsistema sociodemográfico.

- En las 8 localidades que conforman el sistema de barrios, habitan el 48% de la población total del municipio.
- Del 45.4% de la población económicamente activa del municipio, las 8 localidades de este sistema barrial aportan el 21%.
- En los talleres se mencionó que en el municipio existen “personas de fuera que llegaron a trabajar”. Al respecto, los datos muestran que el 8.7% de la población son inmigrantes locales.
- Se reconoce la presencia de pueblos originarios. El 20.9% de la población del municipio habla alguna lengua indígena. De esta población, el 95% habla lengua chol.
- Localidades como Libertad y Puxcán están conformadas por personas que hablan alguna lengua indígena, con el 81% y el 70% respectivamente. Durante los talleres se comentó, que otras localidades con características étnicas similares, como lo es Guayan, se rigen por usos y costumbres; dentro de las que se encuentra la no participación de las mujeres en la toma de decisiones públicas.

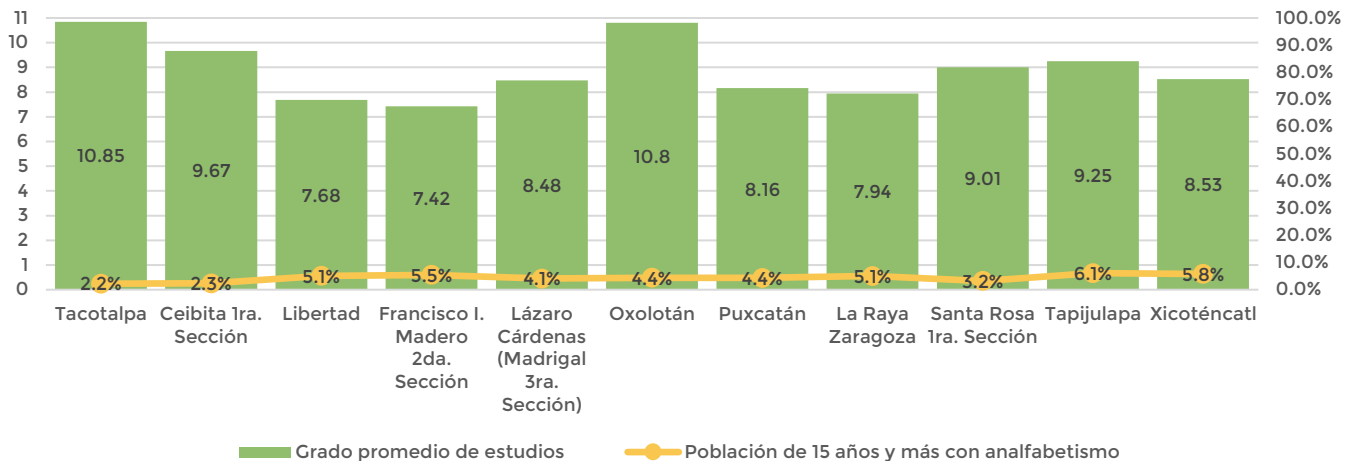
Gráfica 2 Personas de 15 años o más que hablan alguna lengua indígena. Análisis por localidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020.

- Se percibe que la incidencia delictiva y el consumo de alcohol ha incrementado desde hace aproximadamente 10 años, tanto en la cabecera municipal como en algunas localidades que no fueron nombradas. Esto se atribuye a la falta de fuentes de empleo por la reducción en los apoyos a la producción agrícola y ganadera, el cierre del ingenio y la ausencia de nuevas empresas que generen oferta laboral. Se percibe al ayuntamiento como la principal fuente de empleo en el municipio.
- De acuerdo con la percepción, el nivel medio de escolaridad en el municipio es hasta el nivel secundaria. La escolaridad promedio según datos analizados, es de 8.66 años. En el análisis por localidad, Teapa tiene el mayor promedio con 10.85 años de escolaridad, y Francisco I. Madero tiene el promedio más bajo con 7.42 años de escolaridad.
- En relación con el porcentaje de personas consideradas como analfabetas, Tapijulapa tiene el mayor promedio con 6.19% de población y la localidad de Tacotalpa aporta la menor cantidad con el 2.2%.

Gráfica 3 Grado promedio de escolaridad y porcentaje de analfabetismo por localidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020.

V.1.1.c Subsistema económico.

- La población que se dedica a la elaboración de artesanías, suelen ser las personas provenientes de pueblos originarios, quienes se localizaron perceptualmente en la zona montañosa cercana al límite con el estado de Chiapas, como los son Libertad, Francisco I. Madero 2da sección, La Raya Zaragoza, Oxolotán y Tapijulapa. Ésta última se caracteriza por sus trabajos y artesanías hechas con mimbre.

- Tacotalpa fue caracterizada como un lugar de intercambio comercial, de productos y mercancías de la canasta básica, al que acuden personas de las localidades del municipio como de otros municipios como Teapa para intercambiar y abastecerse.
- Tapijulapa pertenece al programa nacional de Pueblos Mágicos. Para mantener este nombramiento deben cumplirse criterios como la tipología de viviendas y la prestación de servicios como la hostelería. Esto impacta en la dinámica del lugar principalmente con respecto a la reglamentación de construcción y a la regulación de unidades económicas.
- Las personas que participaron en el taller, comentaron que suelen trasladarse a Villahermosa para abastecerse de productos y servicios especializados.
- Se comentó, que Tapijulapa funciona como un centro de abastecimiento para localidades de la sierra del municipio, así como para localidades del estado de Chiapas.
- Se dijo que, en localidades como Tacotalpa, Ceibita 1ra sección y Santa Rosa 1ra sección, además de otras que no están incluidas en este análisis, suelen tener una alta dependencia laboral de la industria platanera.
- Debido al ingreso de recursos provenientes de servicios turísticos, las personas participantes en el taller comentaron que, el municipio de Tacotalpa ha tenido afectaciones por la reducción del flujo de visitantes, esto debido a las dinámicas ocasionadas por COVID-19.
- Durante los talleres, se comentó que los jóvenes se van a otros municipios y estados a buscar oportunidades de empleo.

V.1.1.d Subsistema del patrimonio cultural y natural.

- Se percibe como valor para el municipio, el contar con elementos naturales como las cuevas, grutas, y balnearios naturales, así como con vestigios prehispánicos y la presencia de pueblos originarios. Es del interés de las y los habitantes participantes en los ejercicios participativos, el generar acciones de conservación.
- El clima y la geografía del municipio en las localidades de la zona sierra como Xicotécatl, Puxcatán, La Raya Zaragoza, Libertad, Oxolotán y Tapijulapa, suelen ser valoradas por las y los habitantes, por su potencial de atracción para el turismo ecológico. Se busca generar acciones de regulación y conservación, así como de promoción.
- Los sitios que fueron considerados de alto valor patrimonial fueron: la Cueva de la Sardina Ciega en el Parque Villa Luz cerca de Tapijulapa, la Cueva de las Canicas, el Convento Dominicó en Oxolotán, Tapijulapa como único pueblo mágico del estado y cuevas con vestigios prehispánicos.
- Se mencionó que la localidad de Tacotalpa es una de las más antiguas del estado y ha fungido como capital en tres ocasiones. Derivado de diversas inundaciones e incendios, la población percibe que este patrimonio corre riesgo. Consideran que se requiere atención para su mantenimiento.
- Durante los talleres manifestaron que la denominación de Tapijulapa como pueblo mágico ha sido benéfica para el municipio, ya que esto ha generado atracción de visitantes. Esta denominación ha producido plusvalía en la localidad, y según lo que comentan, esto ha incentivado la adquisición de predios por parte de personas foráneas, quienes buscan restaurarlos para su uso en actividades relacionadas con la hostelería y servicios turísticos.

V.1.1.e Subsistema Urbano Rural.

- Durante los talleres se manifestó la necesidad del fortalecimiento a través de la dotación y mejoramiento de servicios públicos básicos, como agua potable, drenaje y alcantarillado, seguridad y transporte públicos de las zonas rurales para atraer flujos turísticos en las distintas localidades, tales como Xicotécatl, Puxcatán, Libertad, La Raya Zaragoza y Oxolotán.

V.1.1.f Subsistema de movilidad.

- Se comentó durante los talleres, la importancia de generar acciones de regulación al sistema de transporte público e interurbano que mejore la calidad del servicio y se ajuste a las necesidades de las y los habitantes del municipio.
- Se percibe un incremento en la presencia de motocicletas como medio de transporte personal, y pochimovil como medio de transporte público, se comentó que este último carece de regulación.
- Durante el taller con dependencias, mencionaron que los caminos y calles de las localidades rurales, han podido ser intervenidas por recursos solicitados por el municipio destinados para beneficiar poblaciones indígenas y población vulnerable.
- Durante los recorridos se percibió un 90% de calles con superficie de rodamiento de concreto hidráulico y un 40% de banquetas construidas.

Con base en la información recabada a través de las herramientas participativas, así como en los recorridos de campo, fueron seleccionadas las variables más representativas para realizar una evaluación a las localidades que conforman la estructura de barrios en los cinco subsistemas considerados. La evaluación se realizó con sistema binario de 0 y 1, cuando 1 significa que la condición se cumple.



El resultado brinda un panorama general sobre las necesidades atendidas y las áreas de oportunidad que existen, catalogadas por subsistema, las cuales pueden ser analizadas a detalle en la tabla de necesidades que se encuentra en el apartado de diagnóstico ciudadano.

Las variables consideradas para cada localidad son las siguientes:

Subsistema Físico Natural.

- Auto gestión comunitaria.
- Potencial turístico.
- Reservas ecológicas.
- Mantenimiento en ríos y cuerpos de agua.
- Libre de riesgo por inundación.
- Gestión de residuos urbanos.

Subsistema Sociodemográfico.

- Sociedad empática.
- Apego a tradiciones.
- Educación básica.
- Educación postbásica.
- Viviendas vacías o abandonadas.
- Población que trabaja en industria platanera.
- Seguridad por violencia de género.
- Seguridad por violencia pública.

Subsistema Económico.

- Economía local fortalecida.
- Turistas nacionales por temporada vacacional.
- Producción platanera.
- Producción ganadera.
- Economía local emergente por pandemia.
- Permanencia de jóvenes profesionistas.

Subsistema Cultural y Natural.

- Sitios de interés por rescatar.
- Mantenimiento de lengua y tradiciones de pueblos originarios.

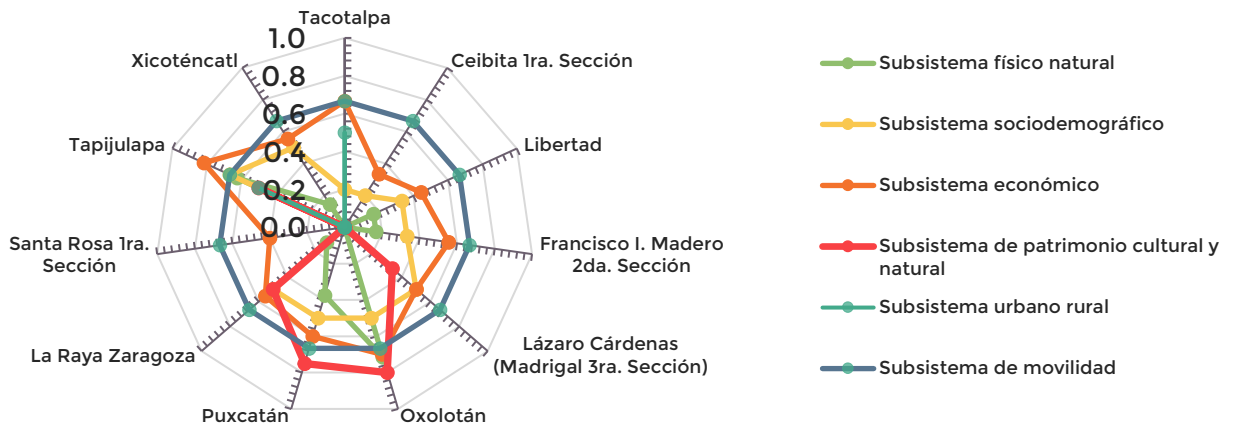
Subsistema Urbano-Rural.

- Calles con superficie de rodamiento de concreto hidráulico.
- Libre de asentamientos irregulares.
- Libre de violencia por grupos de poder.

Subsistema de Movilidad.

- Conectividad con otros municipios.
- Conectividad con Villahermosa.
- Servicio de transporte público.
- Vialidades en buen estado de conservación.
- Banquetas accesibles.
- Libre de congestión vial.
- Libre de accidentes viales.

Gráfica 4 Evaluación de localidades, según percepción durante los ejercicios participativos.



Fuente: Elaboración propia con base en las percepciones expresadas durante los ejercicios participativos realizados.

Esta evaluación se basa en la información obtenida en los talleres, por lo que debe considerarse como una evaluación perceptiva.

El subsistema de movilidad se muestra con condiciones de atención a las necesidades, sin embargo, esta situación puede deberse al tipo de variables que surgieron. En segundo lugar, se encuentra el subsistema económico, que en el análisis integral muestra la atención a las necesidades debido a la diversidad de procesos productivos que se llevan a cabo en el municipio de los tres sectores, esto nos refiere a las potencialidades que se presentan en Tacotalpa.

El subsistema que presenta mayores áreas de oportunidad es el urbano rural, que igualmente pudiera deberse a sesgos en los indicadores por la recopilación de información, es importante verificar la situación que se presenta cada una de las localidades para su atención.

La localidad de Tapijulapa presenta mayores necesidades atendidas en los diferentes subsistemas, lo que muestra una localización fortalecida principalmente en lo económico al tener presencia de múltiples servicios y funcionar como centro de abastecimiento, además de las zonas de reserva ecológica y las áreas de explotación de recursos como los bancos de grava y arena.

Las localidades con mayores áreas de oportunidad son Ceibita 1ra sección y Santa Rosa 1ra sección que presentan algún nivel de atención en el subsistema de movilidad y económico.

VI. Diagnóstico territorial



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



VI.1. Subsistema físico-natural.

VI.1.1. Caracterización ambiental.

La cuenca Grijalva-Villahermosa consiste en tres zonas funcionales (cuenca alta, media y baja). La división funcional se realizó a través del criterio de altitud, utilizando el modelo digital de elevación con una resolución espacial de 30 m. Así también se empleó la pendiente y la red hidrográfica.

La cuenca alta corresponde al área más elevada de la cuenca, aledaña a la divisoria de la cuenca y correspondiendo a la zona de captación, desde una altitud aproximada de 930 hasta los 2,888 msnm. El relieve es montañoso con predominancia de pendientes inclinadas a muy escarpadas y donde se forman los primeros escurrimientos luego de que los suelos han absorbidos y retenida toda el agua de acuerdo a su capacidad.

La cuenca media, es la zona de transición entre la zona alta y la baja. La altitud va de 180 m hasta los 930 msnm. Las pendientes predominantes van de inclinadas a escarpadas. En esta zona confluyen los escurrimientos iniciales con las corrientes de agua.

La cuenca baja, zona de descarga, presenta un relieve plano a suavemente inclinado, con una altitud máxima aproximada de 180 msnm. En esta zona se encuentran los ríos principales y abarca la mayor parte de la cuenca.

De forma específica, el municipio cae dentro de la delimitación de la cuenca media y alta. Sin embargo, predominantemente (70%) está dentro de la cuenca media. La porción de la cuenca alta es la parte central y sur del municipio.

VI.1.1.a Geología.

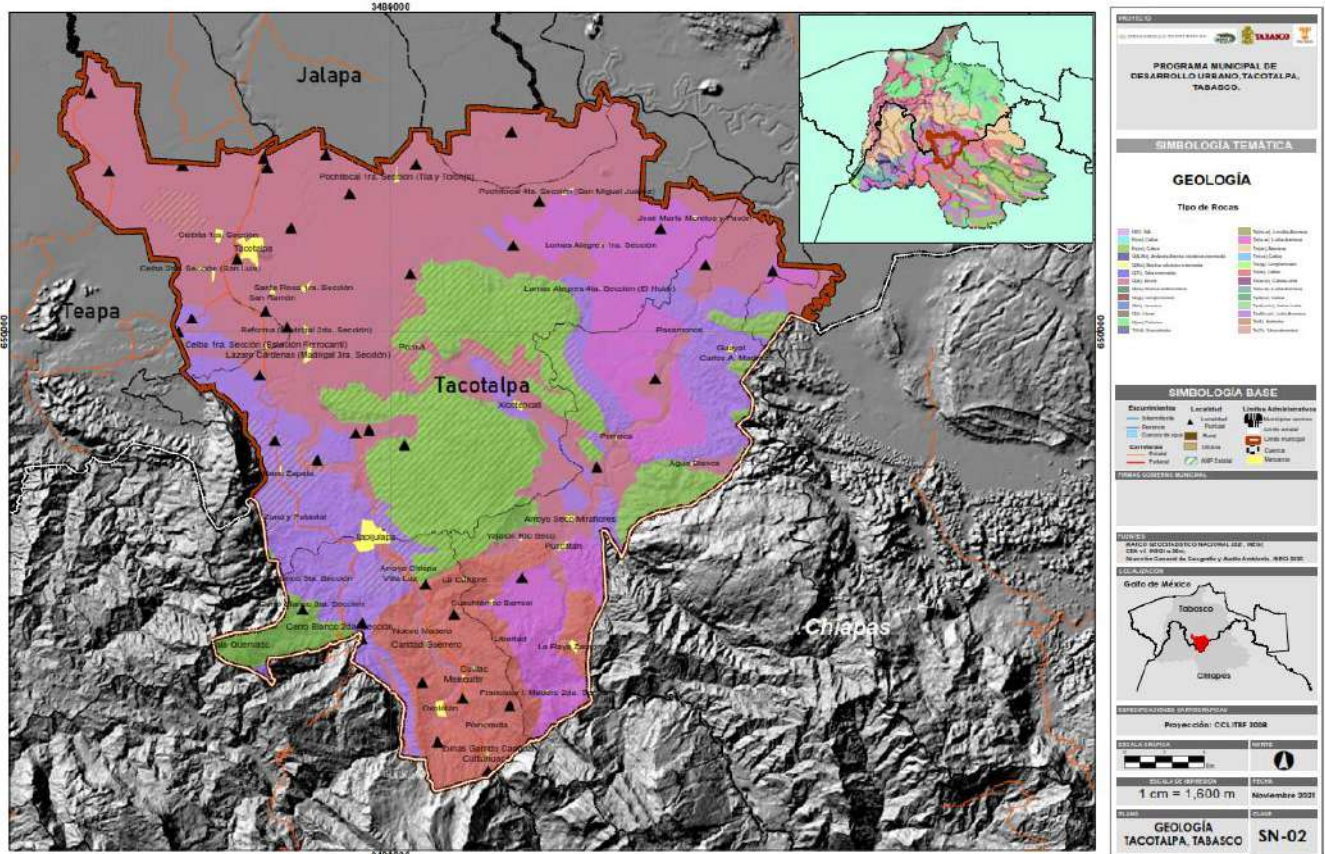
El municipio cuenta con seis estructuras geológicas. La unidad que representa casi el 67% del municipio corresponde al aluvial (dominantemente en la porción central del municipio, pero se encuentra también en el norte y sur de este). En menor proporción se encuentran por orden de representación en el municipio andesita (17%), palustre (4%), lacustre (5%), caliza (5%), y lutita y arenisca (2%).

Las características de estas estructuras geológicas dirigen parte de la dinámica del territorio. Los ambientes aluviales se caracterizan por ser depósitos provocados por una pérdida abrupta de competencia en una corriente fluvial. Dependiendo si el ambiente es marino o continental, pueden formarse deltas o abanicos aluviales respectivamente. La distinción fundamental entre ellos es que los abanicos aluviales se depositan en tierra mientras que los deltas se depositan en un cuerpo de agua. Además, los abanicos aluviales pueden ser bastante abruptos, mientras que los deltas son relativamente planos, sobresaliendo escasamente por encima del nivel de la superficie del océano o lago en el cual se formaron (Tarbuck & Lutgens, 2005). La andesita consiste en una roca de composición intermedia, color gris medio, grano fino y de origen volcánico. Muestra frecuentemente una textura porfídica con fenocristales claros y rectangulares de plagioclasa y/o cristales negros y alargados de anfíbol, con pequeñas cantidades de cuarzo (Tarbuck & Lutgens, 2005). La caliza es una roca sedimentaria compuesta fundamentalmente de la mineral calcita (CaCO_3) y se forma o bien por medios inorgánicos o bien como resultado de procesos bioquímicos. Representa alrededor del 10% del volumen total de todas las rocas sedimentarias, lo que la convierte en la roca sedimentaria química más abundante. Con independencia de su origen, la composición mineral de toda la caliza es similar, aunque existen muchos tipos diferentes. Esto es cierto porque las calizas se producen bajo diversas condiciones. Las formas que tienen un origen bioquímico marino son con mucho las más comunes (Tarbuck & Lutgens, 2005). La lutita es una roca sedimentaria compuesta por partículas del tamaño de la arcilla y el limo. Son rocas detríticas de grano fino y constituyen más de la mitad de todas las rocas sedimentarias. Las diminutas partículas de la lutita indican que se produjo un depósito como consecuencia de la sedimentación gradual de corrientes no turbulentas relativamente tranquilas. Entre esos ambientes se cuentan los lagos, las llanuras de inundación de ríos, lagunas y zonas de las cuencas oceánicas profundas (Tarbuck & Lutgens, 2005). La arenisca es el nombre que se da a las rocas en las que predominan los clastos de tamaño arena. Después de la lutita, la arenisca es la roca sedimentaria más abundante; constituye aproximadamente el 20 por ciento de todo el grupo. Las areniscas se forman en diversos ambientes y a menudo contienen pistas significativas sobre su origen, entre ellas la selección, la forma del grano y la composición (Tarbuck & Lutgens, 2005). La mayoría de las areniscas se componen de cuarzo, un mineral químicamente inerte, por lo que son rocas muy resistentes que forman comúnmente acantilados. Cuando los granos de cuarzo no se encuentran bien cementados la roca presenta una alta porosidad, sirviendo como buen reservorio para acuíferos o petróleo (Klein & Philpotts, 2013).

Ahora bien, un ambiente palustre es una zona conformada por una depresión ligeramente ondulada, con afloramientos de agua en algunos sitios, formando lagunas y cenagales y con una vegetación específica (Prieto, Abraham, & Dussel, 2008). El ambiente geomorfológico palustre está formado por planicies bajas acumulativas, con inundación periódica, presentando procesos de hidromorfismo en los suelos, con características y ecotonos de ambientes de la región carbonatada y terrígena. En estas planicies se pueden formar petenes, que son islas de

vegetación de selva mediana en las partes altas (Bautista, Frausto, Ihl, & Aguilar, 2015). Mientras que un ambiente lacustre es un cuerpo de agua dentro del continente. Los lagos se forman cuando hay una depresión en la superficie terrestre continental delimitada por un sill, de tal forma que el agua acumulada en la depresión es retenida. Un ambiente lacustre es una zona ligada a los depósitos sedimentarios provenientes de un lago. Los estratos encontrados en un ambiente lacustre pueden medir incluso un par de cientos de metros de grosos y cubrir superficies de cientos a miles de kilómetros cuadrados. La arena y el lodo son los componentes más comunes de los depósitos lacustres, aunque puede acumularse prácticamente cualquier otro tipo de sedimento como limolitas, evaporitas y material orgánico, incluyendo fósiles de plantas y animales y estratos de carbón; así como rocas fuente de petróleo y gas natural (Nichols, 2009)

Figura 25. Unidades geológicas de la cuenca.



Fuente. Elaboración propia.

Al norte del municipio, un veinte por ciento del municipio corresponde a la unidad geohidrológicas del tipo no consolidado con posibilidades medias. Esta unidad está constituida por suelos, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas con características físicas y condiciones geohidrológicas favorables, lo que permite una permeabilidad baja o media al subsuelo. La porción centro y sur, con un 60% de la cobertura municipal, consiste en material no consolidado con posibilidades bajas. Esta unidad se caracteriza por suelos impermeables. En la posición central cuenta con material consolidado con rendimiento medio (10-40 lps). Esta unidad funciona como acuífero por su alta permeabilidad.

A nivel municipal las unidades geohidrológicas muestran que es predominantemente (80%) del tipo no consolidado con posibilidades medias. Esta unidad está constituida por suelos, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas con características físicas y condiciones geohidrológicas favorables, lo que permite una permeabilidad baja o media al subsuelo. Un diez por ciento del municipio corresponde a material no consolidado con posibilidades bajas. Esta unidad se caracteriza por suelos impermeables. En la porción noroeste y al este del municipio, un 10% consiste en material consolidado con rendimiento medio (10-40 lps). Esta unidad funciona como acuífero por su alta permeabilidad.

Las estructuras geológicas pueden influir en la delimitación de unidades geohidrológicas, como en el comportamiento hidráulico del agua subterránea en el medio acuífero (INEGI, 1996; INEGI, 1999). En la cuenca se presentan dos tipos de eje estructural y dos tipos de fallas que influyen sobre las dinámicas del territorio municipal.

- Eje estructural anticlinal. indica la existencia de un pliegue convexo hacia arriba. Esta estructura geológica se presenta en la zona de la Sierra. En el extremo suroeste la estructura anticlinal tiene una dirección este-noreste, pero conforme la sierra disminuye en altitud en la zona centro-sur, los ejes presentan una dirección sureste-noroeste.
- Eje estructural sinclinal. Indica la existencia de un pliegue cóncavo hacia abajo. Se ubican estas estructuras a lo largo de la sierra del estado de Chiapas, con una dirección sureste-noroeste.
- Falla de rumbo sinistral. La falla de tipo rumbo significa que la componente principal del movimiento relativo de los bloques es lateral horizontal respecto a la traza de la falla; mientras que el movimiento de la falla sinistral significa un movimiento horizontal lateral izquierdo de un bloque con respecto a otro. Este tipo de falla corre en dirección sureste-noroeste desde la parte alta de la sierra hasta la llanura aluvial, asimismo se encuentra una falla en la porción más al sur de la subcuenca con una dirección de este-oeste desde el municipio de Ocosingo hasta el municipio El Bosque.
- Falla normal. La componente principal es subvertical con extensión de los bloques. En la zona de la sierra de la subcuenca de estudio, se localiza este tipo de falla se localiza en tres zonas principales: en el extremo sureste, en los municipios de Chilón, Palenque y Salto del Agua, con una dirección sureste-noroeste; en el extremo sur, en los municipios Chenalhó, Tenejapa, Chamula y Aldama, donde se presentan en varias direcciones; y en la zona suroeste, en los municipios Francisco León, Ocotepec, Chapultenango, Ixtacomitán, Solosuchiapa, Ixhuatán, Tapilula, Pantepec, entre otros, con una dirección suroeste-noreste.

VI.1.1.b **Topografía.**

a) **Provincias fisiográficas.**

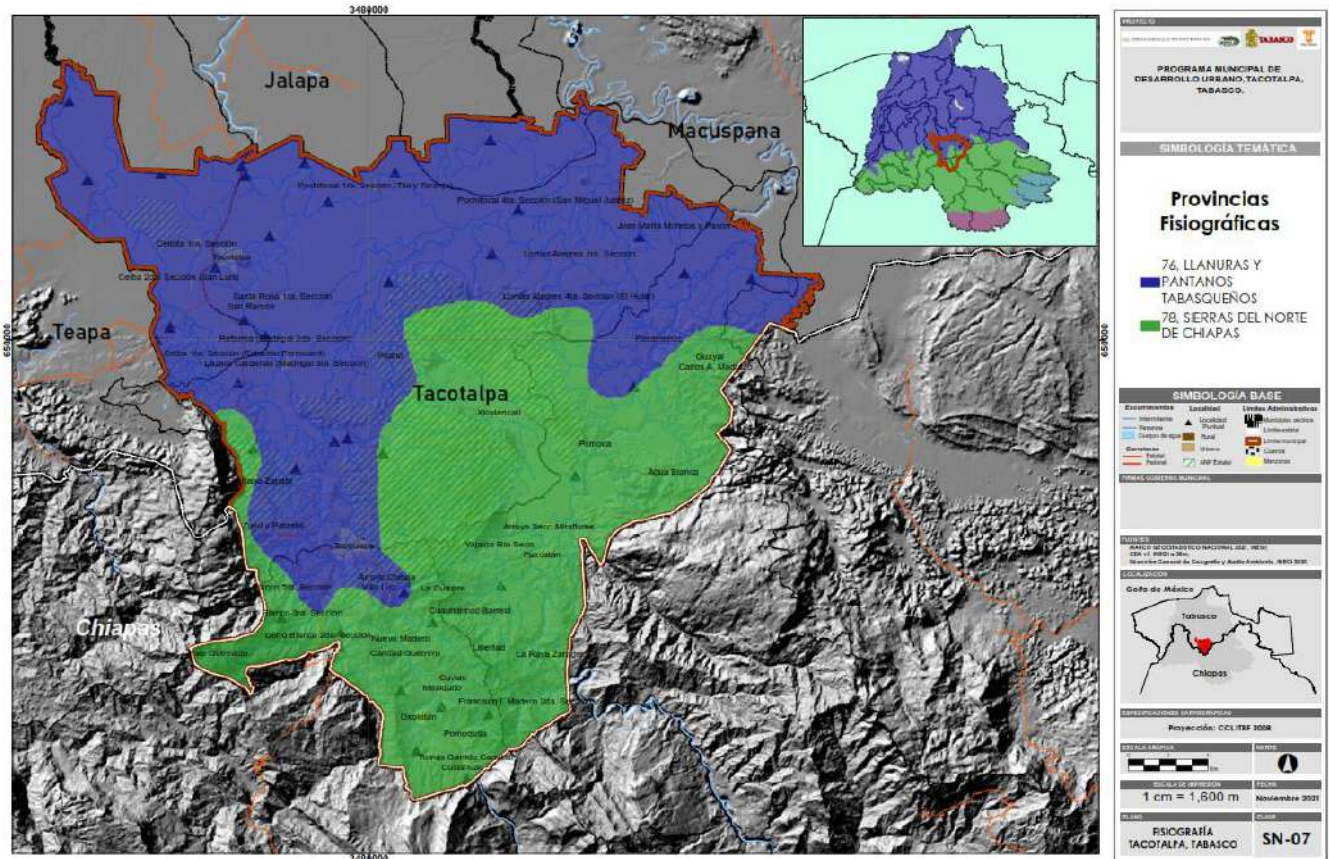
Esta cuenca contiene cuatro provincias fisiográficas, de estas, el municipio contiene dos (Llanuras y Pantanos Tabasqueños y Sierras del Norte de Chiapas) (INEGI, 2001). El municipio (73452.6 ha) representa el 3.2% de territorio de la cuenca (2,280,597.4 ha). Y se encuentra subdividido en dos provincias fisiográficas en similares proporciones. Estas provincias son las más dominantes en extensión de toda la cuenca. Al norte se encuentra la Llanura costera del Golfo Sur, en la Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, la cual se subdivide al norte con la topoforma Llanura aluvial y de mayor extensión al sur la topoforma lomerío con llanuras; y al sur la provincia fisiográfica Sierra de Chiapas y Guatemala, en la Subprovincia Sierra del Norte de Chiapas.

Tabla 7. Áreas absolutas (ha) y relativa (%) de las topoformas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa

Provincia	Subprovincia	Topoforma	Tacotalpa		Cuenca Grijalva-Villahermosa	
			Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Llanura costera del Golfo Sur	Llanuras y pantanos tabasqueños	Llanura aluvial	15,256.92	22.71	376,782.47	17.38
		Lomerío con llanuras	26,498.98	39.44	122609.13	5.66
Sierra de Chiapas y Guatemala	Sierra del Norte de Chiapas	Sierra alta escarpada compleja	25,436.82	37.86	626,973.12	28.92
		Valle abierto con lomerío	6,267.13	9.33	6,267.13	0.29

Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2001).

Figura 26. Provincias fisiográficas de la cuenca.



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2001).

- **Subprovincia llanuras y Pantanos Tabasqueños.**

Estas llanuras han sido formadas por los depósitos aluviales de ríos primitivamente independientes que, al crecer la llanura, han quedado unidos en la parte baja de sus cuencas y forman el sistema Grijalva-Usumacinta (López de Llergo, 2003). En esta Subprovincia, el relieve se divide en los sistemas de topoformas llanuras, playa o barra, lomeríos y sierra.

- **Sierras del Norte de Chiapas.**

En el borde norte de las mesetas es una región de rocas terciarias intensamente plegadas en las que la muy intensa humedad debida a la abundancia de las precipitaciones ha producido una gran alteración, llamadas las Sierras Septentrionales de Chiapas, cuyas últimas estribaciones descienden hacia la llanura de Tabasco y hacia el Petén (López de Llergo, 2003). De estas sierras proceden ríos que corren de sur a norte para unirse a las llanuras de Tabasco al sistema de los ríos Grijalva y Usumacinta.

Las rocas predominantes son calizas y sus suelos son delgados, pero en los pequeños valles suelen ser profundos. La disposición de las montañas permite la captura de humedad proveniente del Golfo de México ocasionando un clima cálido húmedo con lluvias todo el año. En invierno, debido a los Nortes, la precipitación es superior a los 5,000 mm. La vegetación es selva baja caducifolia y en altitudes mayores se desarrollan bosques de pino. El relieve de esta Subprovincia se divide en los sistemas de topoformas sierras y valles (Villalobos Sánchez, 2013).

b) Elevación.

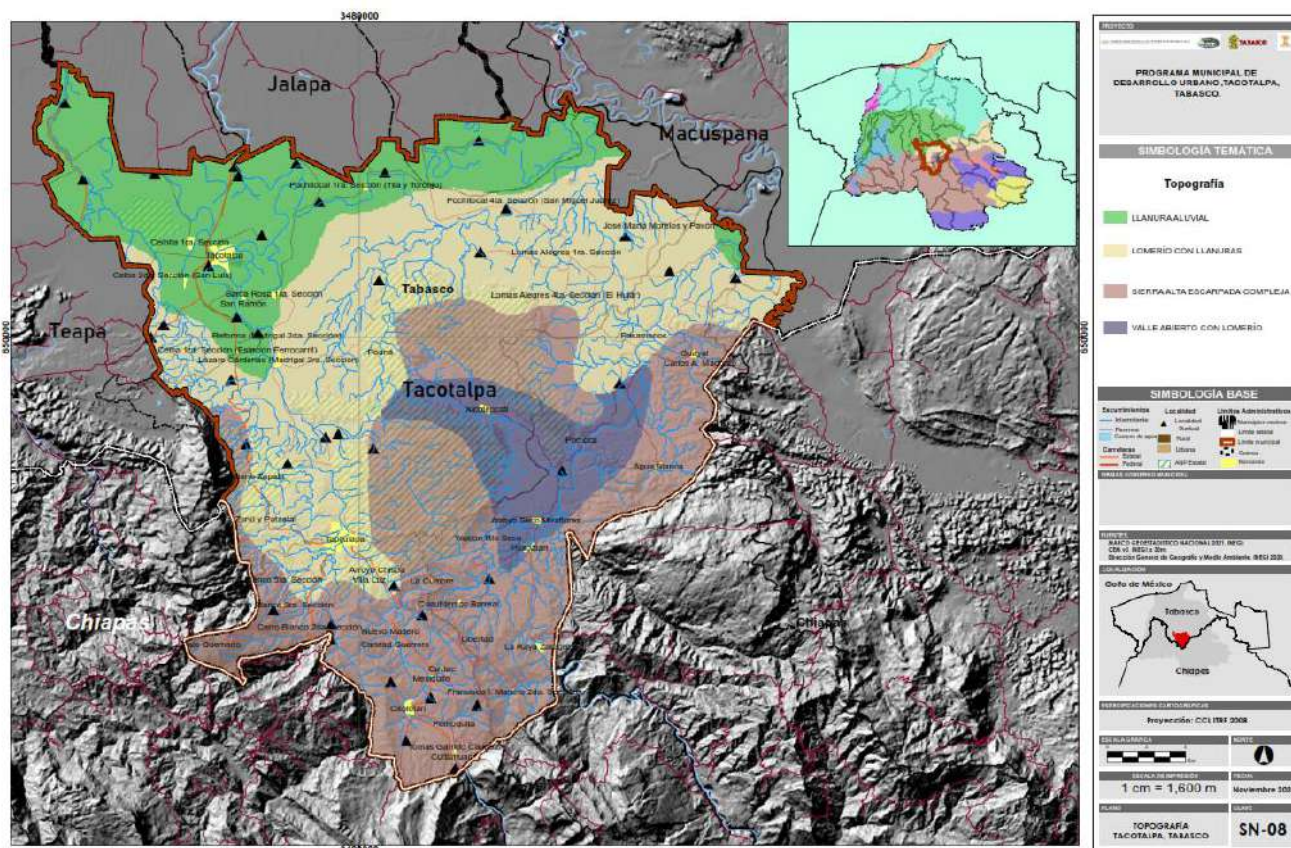
Este municipio presenta altitudes de 10 msnm y alcanza altitudes hasta 1,000 msnm. Las mayores altitudes se encuentran en la porción central y sureste del municipio. Pero el municipio predominantemente tiene altitudes que no superan los 50 msnm. La porción norte del municipio cuenta con una escasa inclinación (<3°), lo que promueve que este territorio sea casi en su totalidad plano. Sin embargo, existen pequeñas porciones del territorio que cuentan con pendientes hasta 50°, particularmente en la porción central del municipio. Estas condiciones promueven que existan ríos de gran caudal que arrastran una gran cantidad de sedimentos provocando que los cauces sean inestables y resultando en la formación de lagunetas (hondonadas donde se acumula el agua en época de lluvias). Como resultado de estas condiciones, en esta provincia abundan suelos profundos formados por materiales depositados por los ríos.

VI.1.1.c Geomorfología.

La cuenca cuenta con 26 topoformas dominantes comprendidas en alguna de las cinco clases generales de topoformas (lomeríos, llanuras, playa o barra, sierra, valle). Dentro del marco territorial del municipio resaltan cuatro sistemas de topoformas dominantes (INEGI, 2001; INEGI, 2001).

- Lomerío con llanuras. Su origen es sedimentario y litología caliza-arenisca, con altitud de 50 m y pendientes suaves. Se distribuye en forma irregular de este a oeste del municipio.
- Llanura aluvial. Su origen es aluvial, con litología de aluvión con una altitud de 20 m y pendientes suaves. Se distribuye en el norte del municipio.
- Sierra alta escarpada compleja. Su origen es sedimentario y litología de calizas-areniscas. Se ubica en la parte centro y sur.
- Valle abierto con lomeríos. Presenta un origen aluvial y sedimentario con litología de arena y aluvión con una altitud de 40 m sobre pendientes suaves. Se localiza en la porción sur del municipio.

Figura 27. Topoformas de la cuenca.



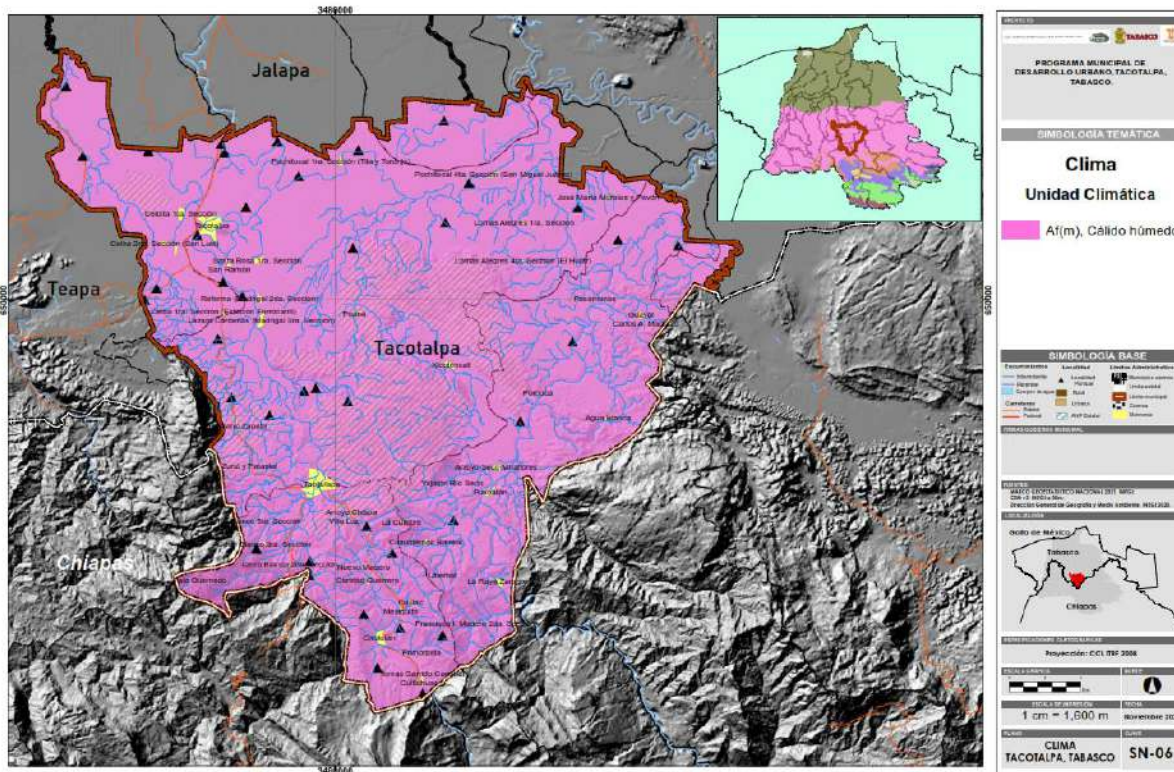
Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2001),

VI.1.1.d Clima.

El clima de la cuenca se explica a través del sistema de clasificación climática de Köppen modificada por García, el cual ha sido adaptado a la amplia variedad de climas presentes en México, que es causada, entre otros factores por la ubicación geográfica, por la latitud y altitud, la variedad de relieves y la distribución de tierras y mares en nuestro país (García, 1998). La cuenca muestra 10 tipos de clasificación climática. El clima dominante en la cuenca Grijalva-Villahermosa es cálido húmedos y subhúmedos (A), donde la temperatura media del mes más frío es mayor a 18° C.

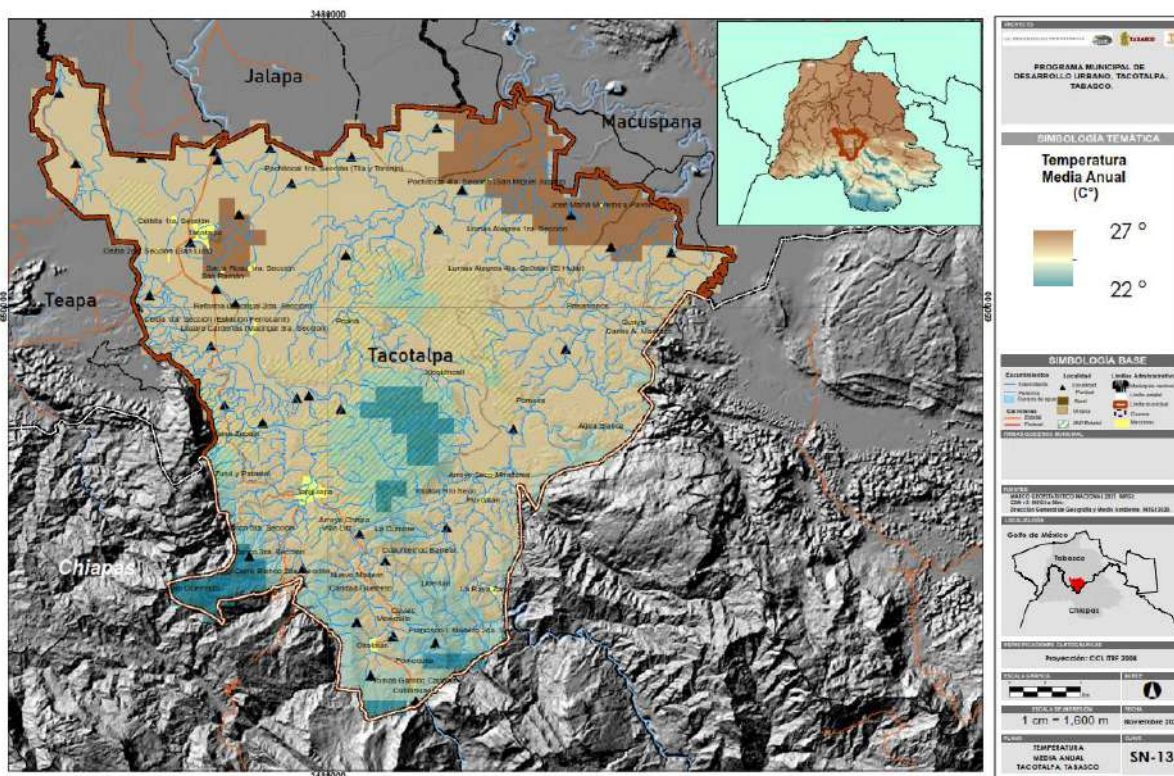
La temperatura promedio de la cuenca es de 24.7±2.8 °C con un rango de 13 a 27 °C. Los valores más altos (>26°C) se observan en la porción media y baja de la cuenca, siendo la porción este de dicha región la que muestra las temperaturas más altas. Las temperaturas inferiores a los 20°C se encuentran en las zonas de serranías, particularmente en la parte alta de la cuenca. En la zona de valles en la parte alta de la cuenca tiene temperaturas que oscilan entre 23 a 25 °C.

Figura 28. Distribución de las unidades climáticas de la cuenca.



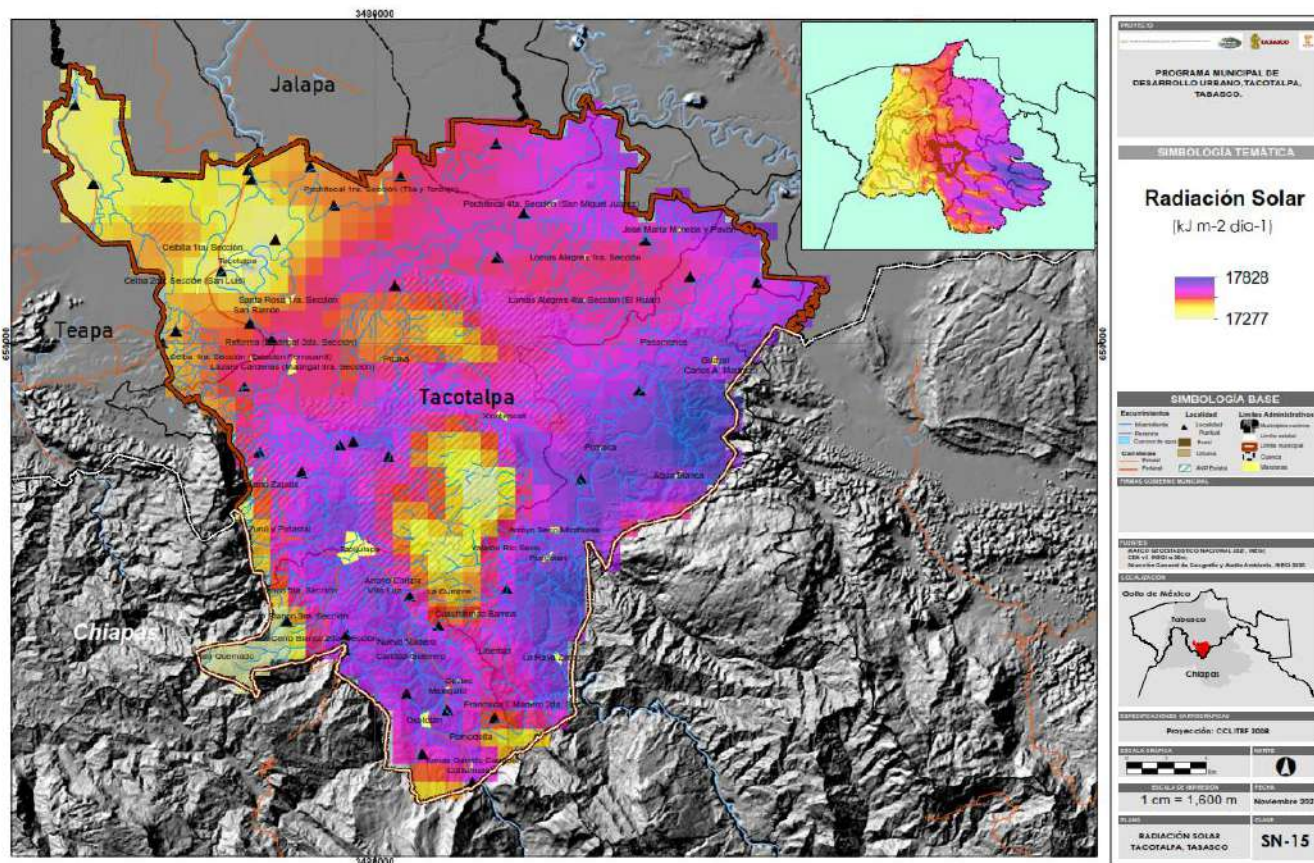
Fuente. Elaboración propia a partir de (García, 1998).

Figura 29. Distribución de la temperatura media anual de Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 30. Distribución de radiación solar en Tacotalpa.

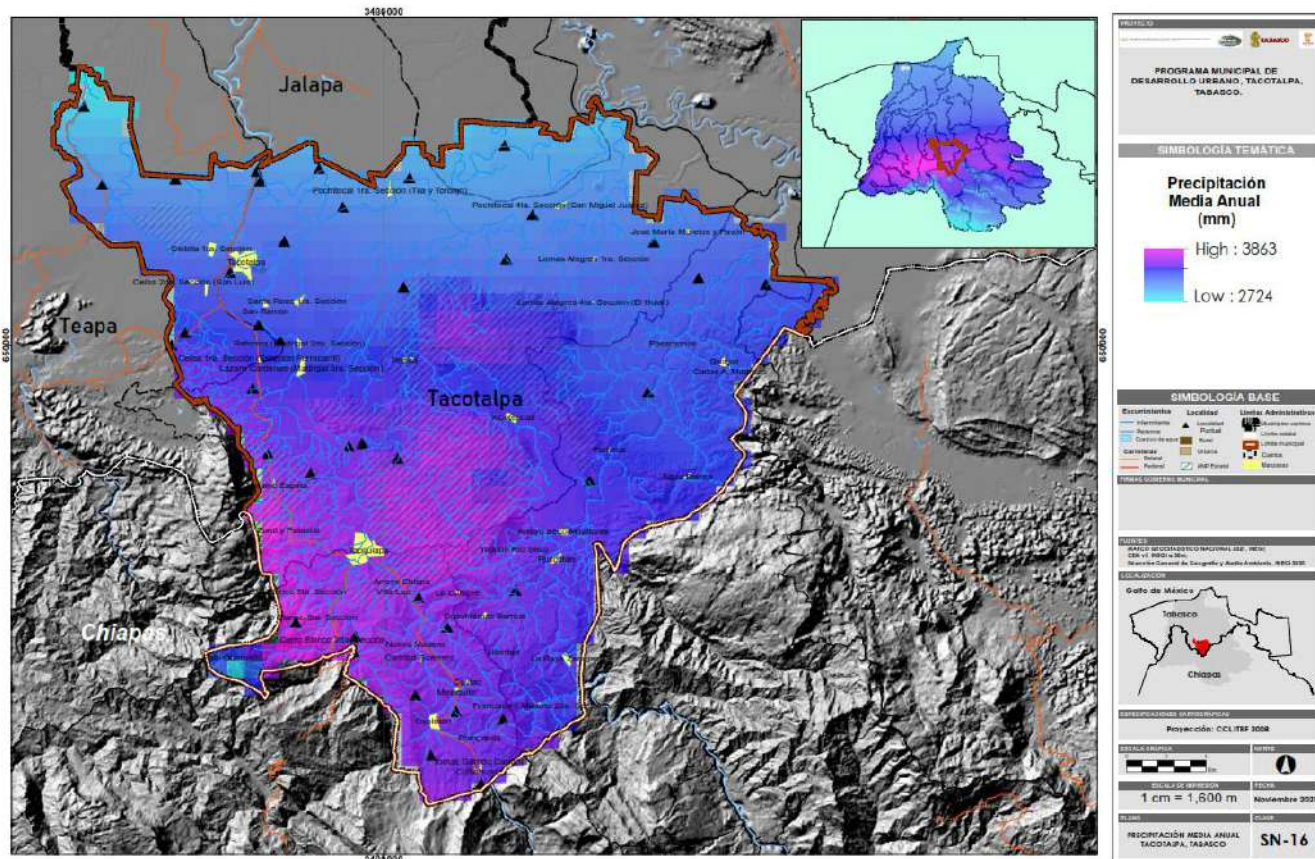


Fuente. Elaboración propia.

Respecto a la precipitación pueden distinguirse el régimen de lluvias en verano, donde el mes de máxima precipitación cae entre el periodo de mayo a octubre y tiene 10 veces más precipitación que es el más seco del año. La precipitación de la cuenca oscila entre 1.13 a 4.54 mm al año. La precipitación promedio de la cuenca es de 2,425±635 mm. Los valores más bajos (<2.10 mm) se concentran en la porción baja y alta de la cuenca. Los valores de 2.10 a 3.00 se observan en la parte media de la cuenca. Los valores más altos (>3.00 mm) se registran en la porción central de la cuenca. Las condiciones climáticas anteriormente descritas, dan una media de 98.4±24.5mm de precipitación por °C.

Estas condiciones indican que la cuenca cae en la categoría de húmeda. Las zonas que muestran una menor presión hídrica se concentran en la porción central de la cuenca, en donde superan los valores de 100 mm de precipitación por °C, y pueden ser consideradas como zonas per-húmedas. La porción que presenta el mayor estrés hídrico se registra en la porción de la cuenca baja y alta de la cuenca. En estas zonas el índice sugiere que son zonas subhúmedas (54-70 mm de precipitación por °C).

Figura 31. Precipitación media anual en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Ahora bien, por la posición que guarda el municipio dentro de la cuenca el clima dominante es el tipo Af(m). Este tipo de clima representa el 46.5% del total de la cuenca. Este clima consiste en cálido húmedo con una temperatura media anual mayor a 22° C y con lluvias todo el año, con la precipitación del mes más seco superior a los 60 mm y una lluvia invernal menor del 18% del total anual. Las temperaturas más frías (22-24°C) se observan en la porción central y sur del municipio, siendo en esas zonas donde se encuentra la mayor altitud. Las temperaturas dominantes del municipio son de 26 °C en el 95% del territorio. La porción con menor precipitación anual se registra en la porción norte del municipio (~2,500 mm). La parte con mayor precipitación se registra en la parte sur del municipio (~4,100 mm) y en la porción central (3,000 - 3,400 mm). La porción más elevada del municipio es la que muestra la menor aridez (150-165 mm °C). En la parte norte del municipio domina el mayor estrés hídrico con una precipitación de 90 a 110 mm por grado centígrado. En la porción centro y sur del municipio se registran valores de 110 a 130 mm °C.

Tabla 8. Área absoluta (ha) y relativa (%) de las unidades climáticas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa.

Clave	Descripción	Área (ha)		Cuenca Grijalva-Villahermosa	
		municipal	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Af(m)	Cálido húmedo	73,459.85	100.0	1,061,324.61	46.5

Fuente. Elaboración propia

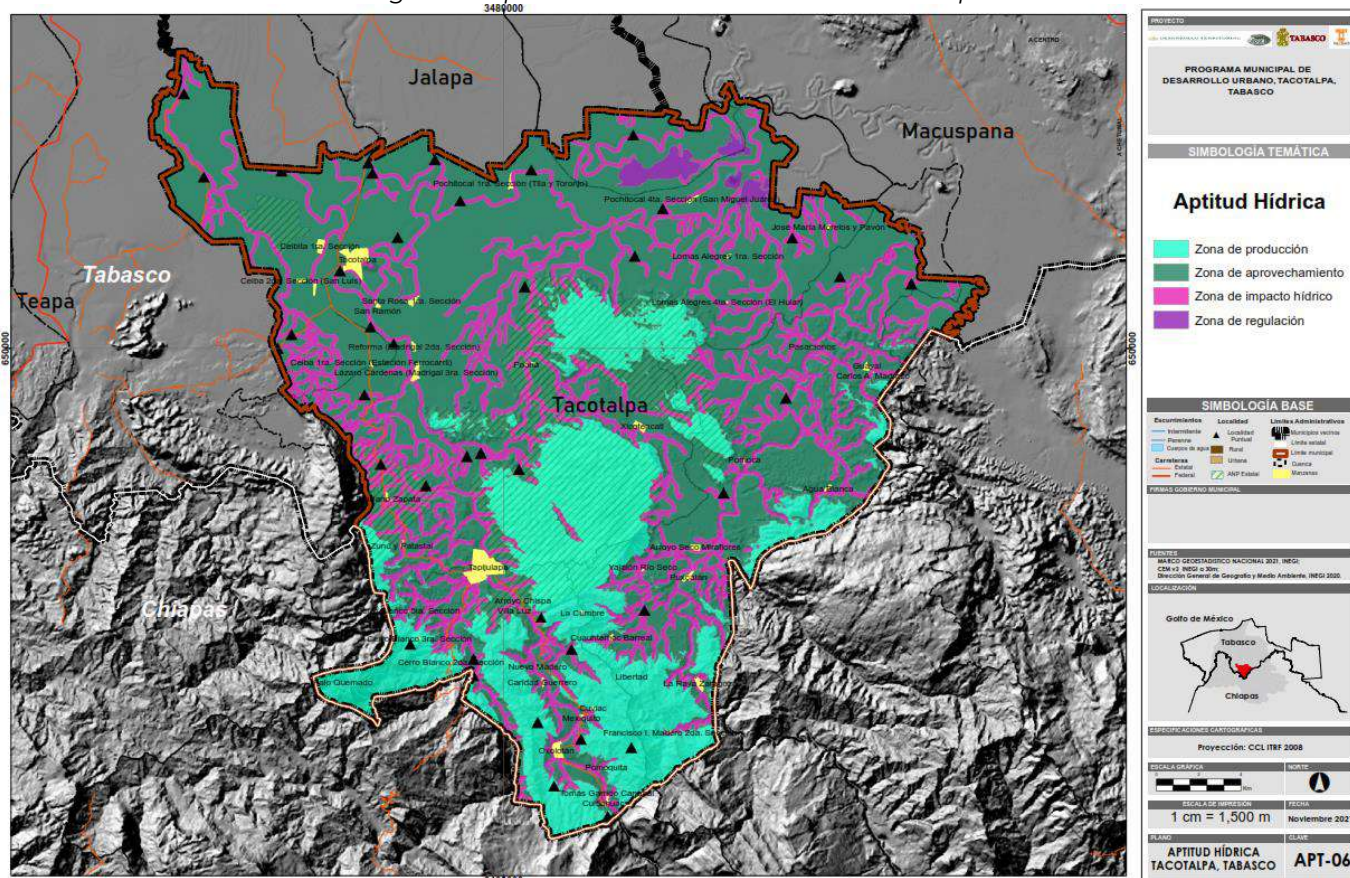
VI.1.1.e **Hidrología.**

La zonificación por aptitud hídrica se realizó de acuerdo al manual de la CEPAL. Para este caso en particular, la aptitud hídrica consiste en cuatro zonas. Para lograr la identificación de las zonas de aptitud hídrica a nivel municipal se utilizó un modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m. Este modelo digital de elevación se reclasificó de acuerdo con altitud, tomando en cuenta la pendiente y la red hidrográfica. La zona de producción corresponde a las partes de montaña y lomeríos donde se presentan pendientes abruptas y donde inician los primeros escurrimientos hídricos. La zona de impacto hídrico corresponde a una zona buffer de 200 m de la red de ríos en la zona plana o de ligera inclinación. En este caso se utilizó la red hidrográfica del INEGI escala 1:50,000 que contienen los ríos perennes e intermitentes, flujo virtual y en menor medida canales en operación,

los cuales presentan una orden de los cauces. La zona de regulación corresponde a los cuerpos de agua del INEGI, donde fueron incluidos los lagos y el terreno sujeto a inundación. La zona preferente de uso o de aprovechamiento corresponde al área territorial restante. Las cuatro zonas consisten en:

1. Zona de producción, es la zona donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente las áreas de mayor altitud.
2. Zona de aprovechamiento o preferente de uso, corresponde a los sectores donde se utiliza el recurso hídrico.
3. Zona de impacto hídrico. En esta zona se encuentra principalmente el impacto de crecidas de agua, ya sea por la cercanía a los cauces de los ríos, por estar en zonas de menor altitud y/o por tener un relieve plano. Particularmente en estas zonas se presentan riesgos producto por exceso de escorrentía.
4. Zona de regulación, son zonas que cumplen funciones de regulación hidrológica de la cuenca, como los lagos y extensos cuerpos húmedos saturados que regulan las crecidas.

Figura 32. Aptitud hídrica del territorio en Tacotalpa.



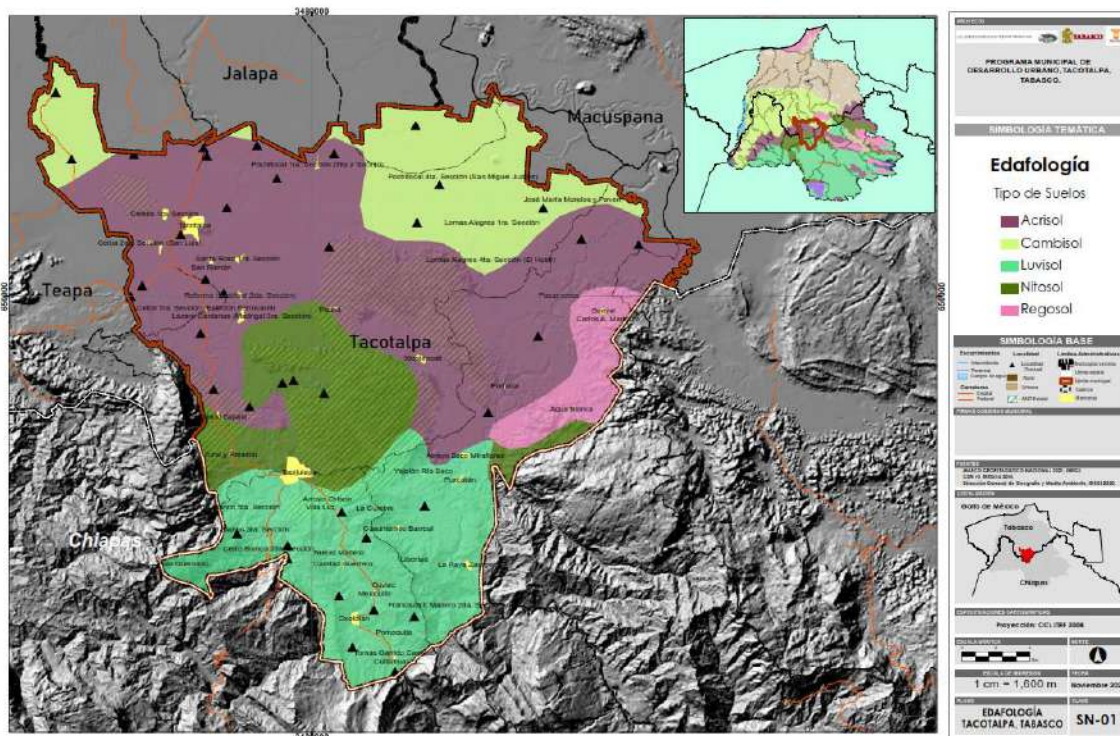
Fuente. Elaboración propia.

En este municipio, la aptitud hídrica dominante corresponde a la región dos, clasificada como “aprovechamiento o preferente de uso” y representa el 53.9% del municipio. En esta porción del municipio se considera que existe potencial para emplear el recurso hídrico. La segunda clase dominante (22.9%) es la clase 3 (zona de impacto hídrico), esta clasificación indica que una parte importante del territorio del municipio cuenta con un alto riesgo al impacto de las crecidas de las aguas. La tercera clase dominante corresponde a la zona 1 (zona de producción) y tiene una representación del 22.2% del municipio. En esta zona es donde se capta el recurso hídrico. Finalmente, la zona 4 (zona de regulación) representa una muy pequeña porción del territorio (1.0%). Esta porción del territorio ayuda a prevenir las afectaciones que se deriven por las crecidas.

VI.1.1.f **Edafología.**

En Tabasco, la mayoría de los suelos son jóvenes y de origen aluvial, ocupan más de 85% del total del estado, mientras que los suelos maduros sólo abarcan 9.8% (INEGI, 2001). De forma particular la cuenca contiene 12 tipos de suelo. Los suelos presentes en el municipio son: acrisol, cambisol, luvisol, nitosol y regosol.

Figura 33. Mapa edafológico de Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

a) Suelos tipo acrisol.

Estos suelos ocupan aproximadamente la mitad de la superficie del territorio municipal, concentrándose en la porción central y noroeste del municipio. Los acrisoles son suelos de color rojizo brillante, amarillento pardo, o pardos rojizos ácidos. Estos suelos tienen un pH inferior a 5.5. Generalmente son suelos muy arcillosos en capas internas del suelo, y de textura franco-arenosa o muy fina, con una capacidad de drenaje alta. Principalmente se distribuyen en colinas, laderas o pendientes abruptas (mayores a 15%) y moderadas (de 8 a 15%) (WRB, I. W., 2015). Son desarrollados y moderadamente profundos (de 50 a 100 cm). Estos suelos están sometidos a grandes cantidades de lluvia (>2,500 mm) y de temperaturas moderadamente altas. Estas condiciones promueven la acidificación del suelo por medio de la acumulación de iones hidrógeno y los hacen susceptibles a erosión y suelen alcanzar niveles tóxicos de aluminio y de hierro (Hanz W.Fassbender, 1975). Además, por el constante lavado de bases por el agua de percolación se promueve la pérdida de nutrientes, y como resultado son suelos poco fértiles (Silva, 2011) lo que limita el desarrollo de las plantas (INEGI, 2001).

b) Suelos tipo cambisol.

Estos suelos ocupan aproximadamente el 20% de la superficie del territorio municipal, concentrándose en la porción norte del municipio. Son de color variable, dependiendo el horizonte que se observe, van de color amarillo pardo a café claro, tienen por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, como el contenido de arcilla, de carbonato, fierro, manganeso, además de un pH ligeramente ácido <6.5. Son suelos jóvenes poco desarrollados y profundos, con textura de migajón arcillo-arenosos, pero fértiles con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla entre sus capas y horizontes. Se presentan en laderas no mayores al 5%, en lomeríos convexo-cóncavo no mayores 2%, llanos y terrazas (Bojórquez, y otros, 2007; Vargas, 2003; WRB, I. W., 2015).

c) Suelos tipo luvisol.

Estos suelos ocupan aproximadamente el 20% de la superficie del territorio municipal, concentrándose en la porción sur del municipio. Son suelos no consolidados. Presentan un horizonte argílico (horizonte en el cual las cantidades de arcilla se han acumulado por lavado de los horizontes más superiores). Son suelos Franco arcillosos, que presentan un color pardo, rojizo o café, son profundos y desarrollados (100 a 200 cm), tienen un pH neutro (Medina Mendez, Galvis Spinola, Margarito González, Santiago Cruz, & Cortés Flores, 2009). Principalmente se distribuyen en terrenos ondulados con pendientes ligeras (<5%). Estos suelos tienen un buen drenaje interno, y están sometidos a cantidades de lluvia moderadas (300-900 mm).

d) Suelos tipo regosol.

Estos suelos ocupan aproximadamente el 5% de la superficie del territorio municipal, concentrándose en la porción este del municipio. Esta categoría agrupa a los suelos que no pueden ser clasificados dentro de los grupos reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencia Mundial del Recurso Suelo (WRB, I. W., 2015). En general

son suelos jóvenes de color café claro o café pardo, que se desarrollan sobre materiales no consolidados. Son de textura variada, aunque algunos autores lo clasifican con textura fina franco arenoso. Tienen poca profundidad (<30 cm), son arenosos, y pobres en materia orgánica. Poseen un pH relativamente neutro y son suelos que tienen una poca capacidad de retención de agua (Bojórquez, y otros, 2007).

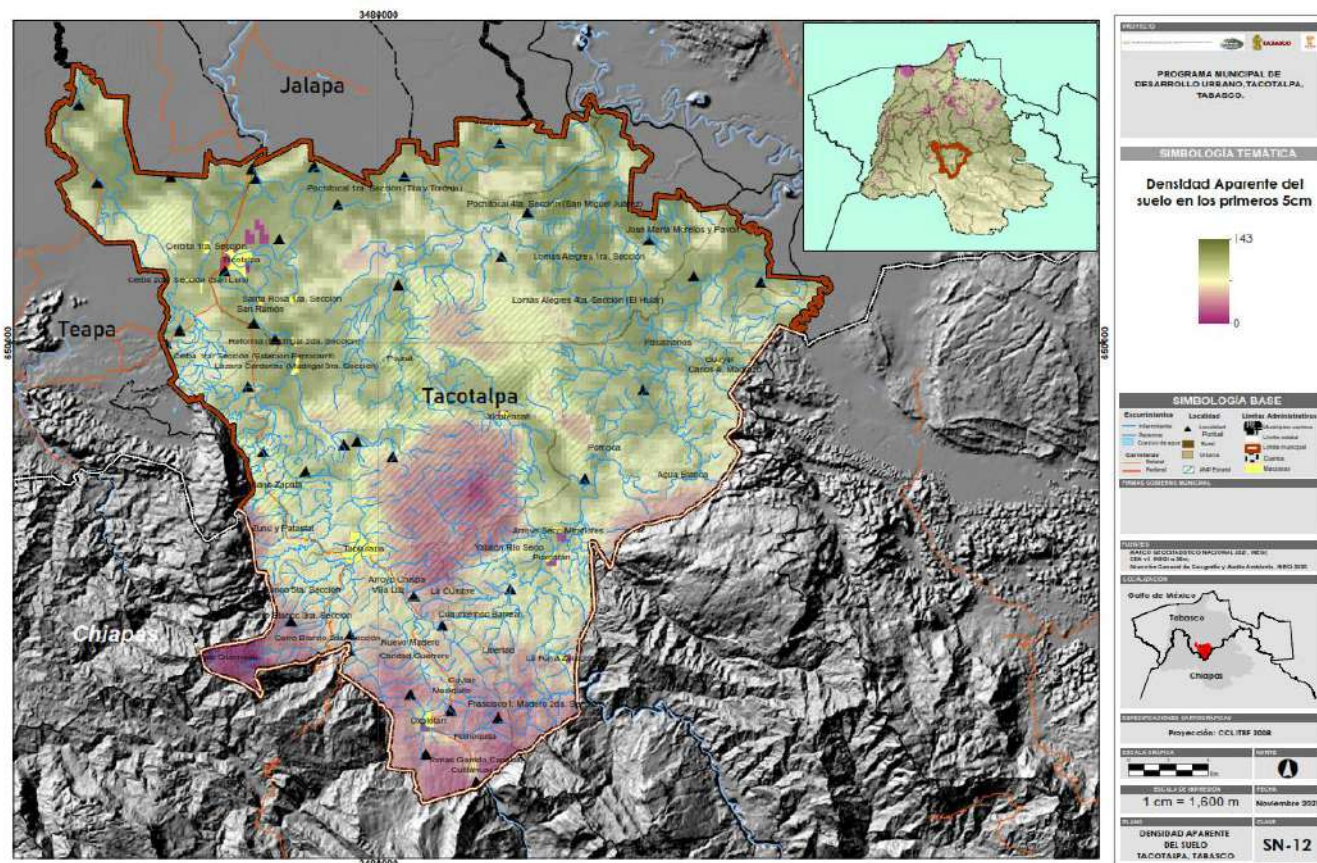
e) Suelos tipo nitosol.

Los Nitosoles son suelos rojos tropicales profundos, bien drenados, con límites difusos entre horizontes y un horizonte subsuperficial con por lo menos 30 por ciento de arcilla. El material parental de estos suelos son productos de meteorización de textura fina de rocas parentales intermedias a básicas. El tipo de arcilla de los Litosoles está dominado por caolinita/(meta)haloisita. Son ricos en Fe y tienen poca arcilla dispersable en agua. La meteorización es relativamente avanzada pero los Litosoles son mucho más productivos que la mayoría de los otros suelos rojos tropicales (FAO, 2008).

La densidad aparente describe la compactación del suelo, representando la relación entre sólidos y espacio poroso. Esta propiedad del suelo ayuda para evaluar la resistencia del suelo a la elongación de las raíces, la transmisión de agua, la transformación de los porcentajes de humedad, y permite calcular la porosidad del suelo. Una densidad aparente alta (>100 cg/cm³), se traduce como suelos compactados, con poca o nula aireación y una capacidad de drenaje baja, resultando que las raíces de las plantas no tengan el ambiente adecuado para su desarrollo. En contraste, los suelos ricos en materia orgánica tienden a tener densidades aparentes más bajas <100 cg/cm³ gracias a que la materia orgánica le confiere porosidad al suelo (Soane, 1990).

En la cuenca tiene una densidad aparente de 110 cg/cm³. Los valores más altos de esta densidad están concentrados en la porción central de la cuenca, alcanzando valores de 143 cg/cm³. A nivel municipal se puede observar un patrón similar al de la cuenca. Los valores en promedio superan los 100 cg/cm³. Los valores más bajos se registran en la porción central y al sur del municipio. Estas condiciones limitan la capacidad de infiltración de la precipitación, reduce la capacidad de productividad agrícola.

Figura 34. Distribución de la densidad aparente en el suelo.



Fuente. Elaboración propia

El pH en el suelo es una medida que mide el grado de acidez o alcalinidad, y representa un indicador de múltiples propiedades químicas, físicas y biológicas que influyen directamente sobre la disponibilidad de los nutrientes esenciales para el desarrollo de las plantas (Bernal, y otros, 2015). En la cuenca los valores de pH dominante oscilan entre 5.0 y 7.0. Estos rangos indican la presencia de suelos ácidos, ligeramente ácidos y neutros. A nivel municipal,

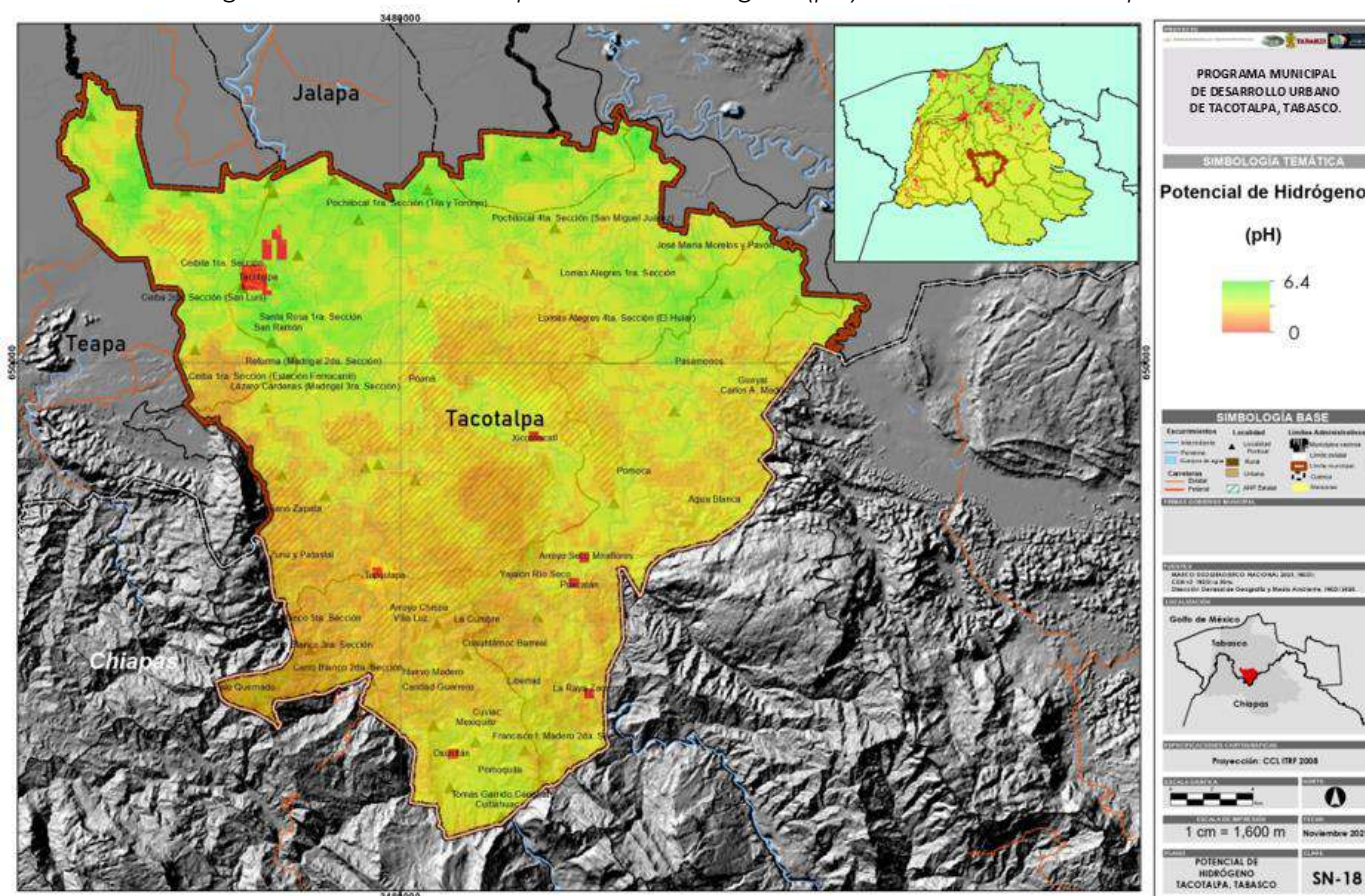
los valores dominantes se encuentran entre 5.5 a 6.0. Los valores superiores a 6.0 se observan de forma dispersa al sur del municipio.

Los *suelos ácidos* (pH <5.5) presentan limitaciones en la disponibilidad de iones fosfato, y con implicaciones negativas en el desarrollo de las plantas. Los suelos ácidos, tienden a tener problemas con calcio, magnesio, potasio y molibdeno y con los microorganismos que se relacionan con los ciclos naturales de fijación del nitrógeno y azufre. Además, restringe la descomposición de la materia orgánica (Ibarra Castillo, Ruiz Corral, González Eguiarte, Flores Garnica, & Díaz Padilla, 2009).

Los *suelos moderadamente ácidos* (> 6.0 y < 5.0) presentan mayor disponibilidad de micronutrientes (hierro, manganeso, zinc, boro, cobre, molibdeno y cloro), y muestran menores limitaciones para el desarrollo de las plantas. Los *suelos neutros* (pH >6.0 y <7.0) no presentan problemas generales de manejo, pero pueden mostrar deficiencias de micronutrientes, además de que la disponibilidad de fósforo puede ser baja (Osorio, 2012). En este rango de pH la productividad agrícola se pueden obtener los mejores rendimientos y la mayor productividad (Ibarra Castillo, Ruiz Corral, González Eguiarte, Flores Garnica, & Díaz Padilla, 2009).

Algunos cultivos que se adaptan bien a suelos ácidos (pH <5.5) son la palma de aceite, arroz, piña, y cítricos (Uriza-Ávila, y otros, 2018), ligeramente ácidos (> 6.0 y < 5.0) vid, nabo, manzano, maíz, fresa y café. Los cultivos que se desarrollan mejor en suelos neutros (pH >6.0 y <7.0) abarcan desde granos, hortalizas y frutales. En suelos alcalinos (>7.0) el melón, lenteja, acelga y alfalfa pueden desarrollarse de forma adecuada.

Figura 35. Distribución del potencial de hidrógeno (pH) en el suelo de Tacotalpa.

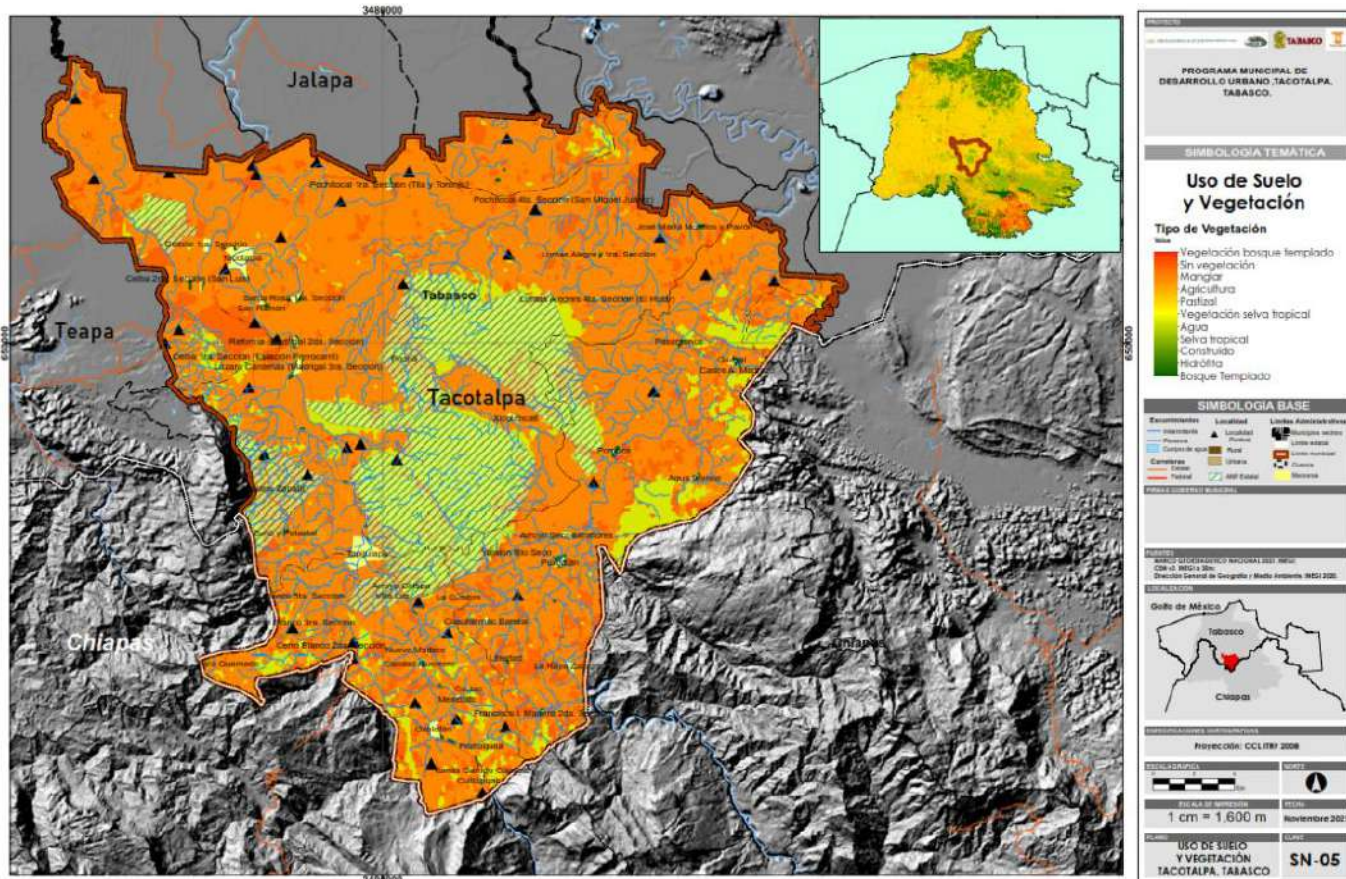


Fuente. Elaboración propia.

VI.1.1.g **Vegetación y uso de suelo.**

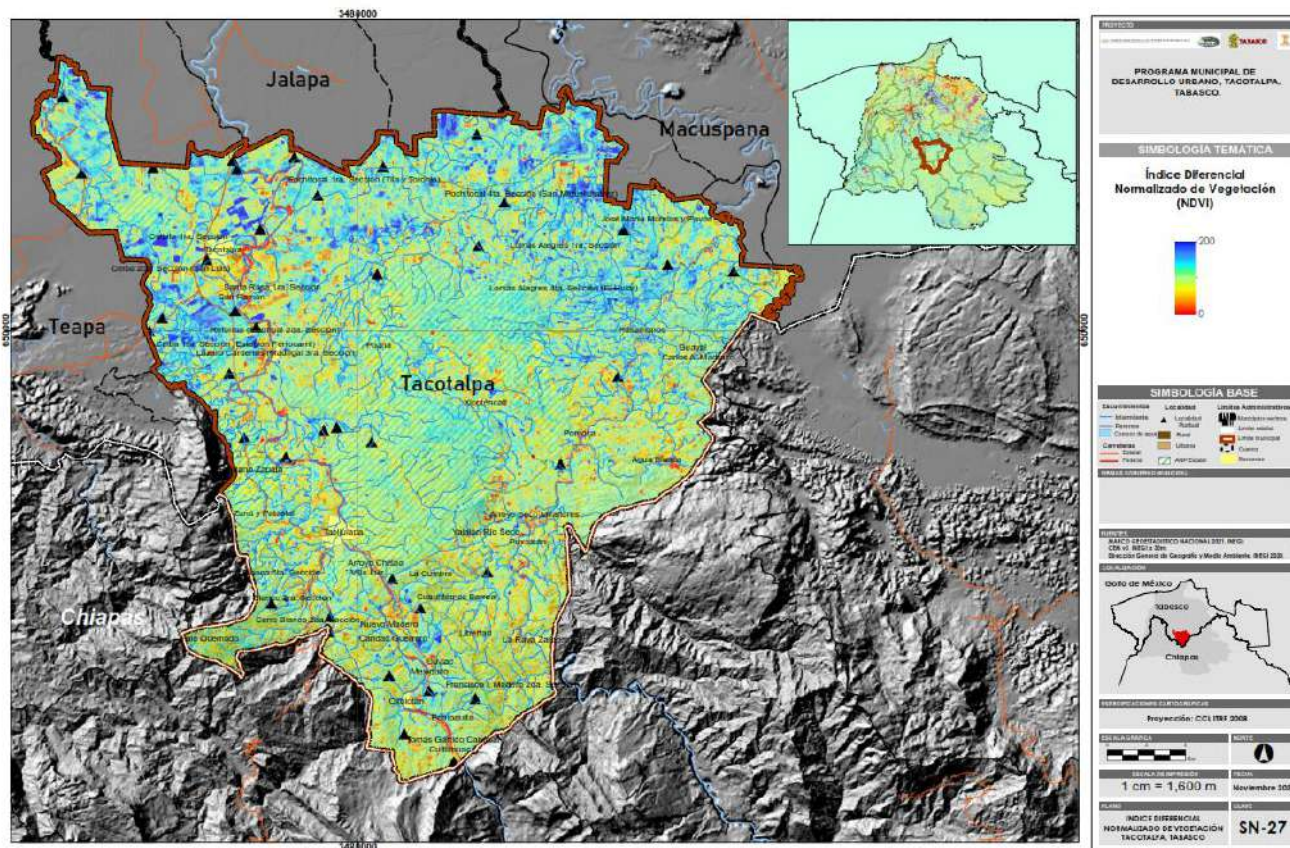
La cuenca se caracteriza por tener seis tipos de usos de suelo y vegetación. Los procesos de cambio de uso y cobertura del suelo han promovido que las coberturas dominantes sean las antropogénicas.

Figura 36. Mapa de los tipos de vegetación y los usos de suelo presentes en el municipio



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, s.f.).

Figura 37. Índice NDVI en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, s.f.).

a) Selva alta perennifolia.

La selva alta perennifolia presente en la cuenca Grijalva-Villahermosa se distribuye principalmente en la zona centro-sur de la cuenca, no obstante, se encuentran pequeñas porciones de este tipo de vegetación sobre la planicie. La acelerada deforestación que ha experimentado este tipo de vegetación ha ocasionado una gran pérdida de su cobertura, restringiéndose en pequeños remanentes en las laderas de la sierra (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). Su distribución está fragmentada por pastizal cultivado y áreas de agricultura de temporal, quedando sólo con remanentes de vegetación primaria y su mayor proporción es de vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, producto del abandono de áreas agropecuarias. La vegetación secundaria presenta distintas edades debido al diferente tiempo de abandono de las actividades agropecuarias (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). La vegetación está conformada en estratos en asociación con formas biológicas como lianas, trepadoras y epifitas y la altura del dosel es mayor a 30 m, alcanzando algunos árboles más de 40 m.

Figura 38. Paisaje de selva alta y mediana perennifolia



Fuente. Recuperado de (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019)

b) Selva mediana perennifolia.

Este tipo de vegetación se encuentra asociada a la selva alta perennifolia (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). De acuerdo con estos autores, este tipo de cobertura sólo se encuentra representada en 4 sitios, dos de ellos en la cuenca de río Grijalva. En Yu-Balcah en el municipio de Tacotalpa y en la zona de Sanes-Huastecas en municipio de Teapa (Guadarrama-Olivera, Jiménez-Pérez, & Ortiz-Gil, 2019). La selva mediana perennifolia de canacoíte en la reserva ecológica de Yu-Balcah se encuentra en la planicie fluvial interior del río La Sierra y está asociada con la selva alta perennifolia de pío (*Licania platypus*) compartiendo elementos de su composición y la altura del dosel oscila entre 20 y 25 m, dominando la especie *Bravaisia integerrima* (canacoíte) (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

Figura 39. Selva mediana perennifolia de canacoite.



Fuente. Recuperado de (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

c) Pastizal.

En la cuenca RH30D Grijalva-Villahermosa los pastizales cultivados se distribuyen prácticamente por toda la cuenca, principalmente en la zona centro, este y oeste, noroeste y norte de la llanura aluvial. También abundan en las zonas bajas o valles de la sierra en el suroeste y sur de la cuenca.

Tabasco experimentó un intenso proceso de ganaderización, acelerándose a partir de la década de los años cincuenta. El desmonte de la vegetación consistía en el proceso roza-tumba y quema, sembrando maíz en uno o dos ciclos y después sembrando algún tipo de pasto a partir de material vegetativo (Meléndez, 2019). En los últimos 40 años el proceso cambió, al utilizar maquinaria (motosierra y tractores) para el desmonte y la siembra de gramíneas forrajeras a partir de semilla verdadera. Aunque los pastizales del tipo inducidos siguen siendo de gran importancia en la región. Esta cobertura está dominada por gramíneas (INEGI, 2017).

En la región se pueden encontrar tres tipos de pasto cultivado (Meléndez, 2019): (1) Nativas o naturales, se consideran originarias de la región y el hombre no la siembra de forma indirecta pero ha inducido su aparición a través del chapeo, las quema roza constante de la vegetación y el sobrepastoreo; (2) Introducidas o cultivadas, son especies cultivadas, que provienen de otras regiones o países (principalmente de África), por su alto rendimiento anual, mejor distribución anual y mayor valor nutritivo; y (3) Especies naturalizadas, son introducidas hace mucho tiempo, pero por su grado de adaptabilidad a las condiciones de suelo y clima se han propagado naturalmente, poniendo énfasis en gramíneas, pero también en herbáceas y arbustivas nativas o introducidas.

Figura 40. Ejemplo de actividades ganaderas en el municipio.



d) Agricultura de temporal y de riego.

La agricultura de temporal tiene una gran extensión territorial, principalmente, en el oeste, extremo norte y sobre el centro de la llanura aluvial de la Cuenca en el estado de Tabasco. En una pequeña extensión, la agricultura de riego se distribuye en áreas del centro y oeste de la cuenca sobre la planicie. Particularmente en el municipio se registra en la porción norte.

En la planicie fluvial se desarrollan cultivos cíclicos o anuales, como los cultivos de maíz, frijol y yuca en Tacotalpa y frijol (Zavala Cruz, 2019). Para más detalles de los tipos de producción agrícola.

Figura 42. Asentamiento humano registrado en el municipio.



f) Área desprovista de vegetación o sin vegetación aparente.

Estas coberturas se distribuyen principalmente en pequeñas áreas de la planicie de la cuenca y hay de dos tipos (INEGI, 2017) (1) Área desprovista de vegetación. Superficie donde la vegetación natural o inducida ha sido eliminada por diferentes actividades humanas. Y (2) sin vegetación aparente. Se considera las áreas en donde no es visible o detectable alguna comunidad vegetal. Se incluyen los eriales, depósitos litorales, bancos de ríos y aquellas áreas donde algún factor ecológico no permite o limita el desarrollo de la cubierta vegetal como la falta de suelo, elevado nivel de salinidad o sodicidad y climas extremos.

VI.1.1.h Áreas naturales protegidas y sitios prioritarios para la conservación.

a) Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El estado de Tabasco cuenta actualmente con 15 áreas naturales protegidas, 13 de ellas son de competencia estatal y ocupan en conjunto 45,199.73 hectáreas que son administradas por la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático. Las otras 2 son de competencia federal, ocupan 348,834.49 hectáreas del territorio estatal y las administra la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020).

De acuerdo a su categoría de manejo, al día de hoy, Tabasco tiene 7 reservas ecológicas, 4 parques estatales, 1 monumento natural, 1 área destinada voluntariamente a la conservación, 1 reserva de la biosfera y 1 área de protección de flora y fauna. En términos porcentuales, del total de áreas naturales protegidas en el estado de Tabasco, 87% son de competencia estatal y 13% de competencia federal. Se cuenta con un total de 394,034.22 hectáreas protegidas, lo que representa 15.92% de la superficie total del territorio estatal (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020).

En Tacotalpa no hay ANP federales (SEMARNAT-CONANP, 2020), sin embargo, el municipio cuenta con dos ANP estatales (CONABIO, 2015; CONABIO, 2020): La reserva ecológica "Yu-Balcah" (conocida comúnmente como la selva de las mil voces), y la reserva ecológica "Parque estatal de la Sierra de Tabasco".

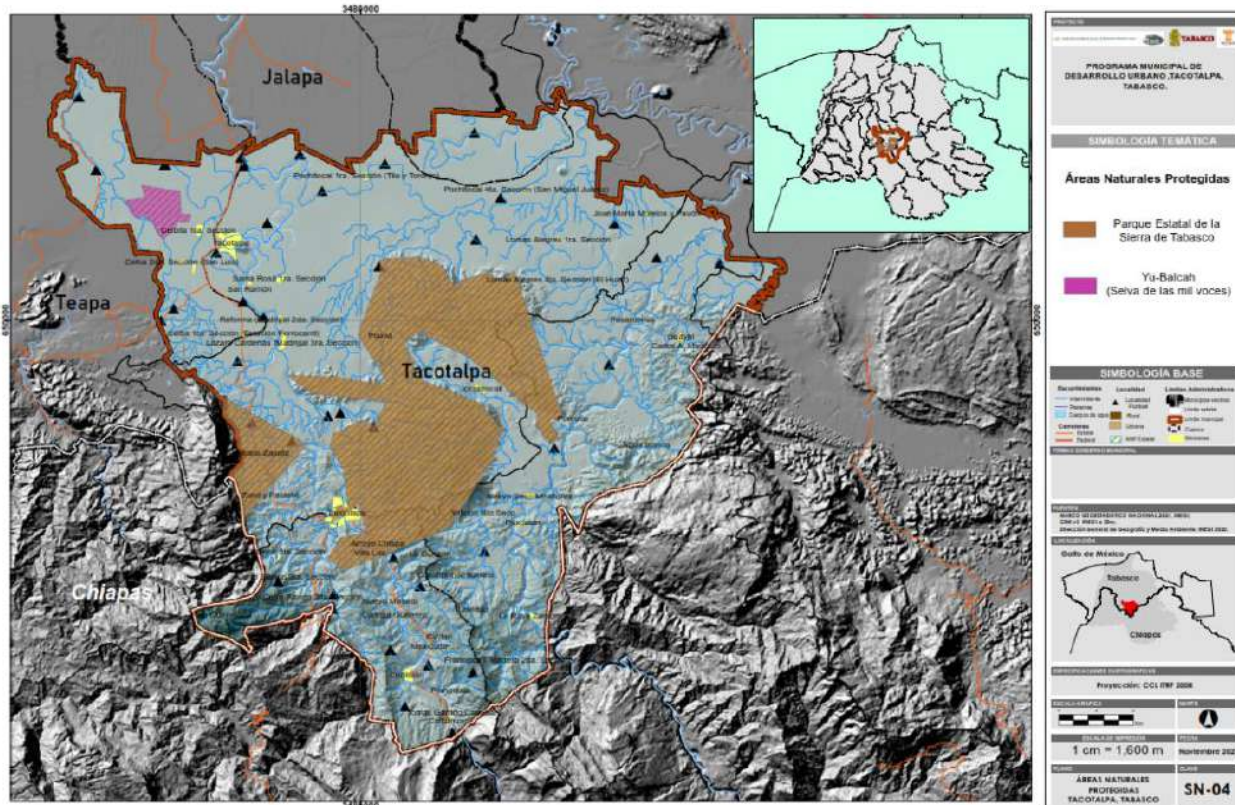
La reserva ecológica Yu-Balcah fue creada el 10 de junio del 2000 y abarca 572 ha de superficie. La vegetación dominante es la selva mediana de canacoite y selva alta de pío (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020). El objetivo de la reserva es establecer un modelo de conservación integral donde se conjuguen aspectos de ecoturismo, difusión cultural, educación ambiental, recreación, investigación y aprovechamiento forestal sostenible. No cuenta con un plan de manejo (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020).

La sección de la Reserva “Yu-Balcah” que se encuentra en Tacotalpa se ubica en la zona noroeste y forma parte del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad (SPCB) de prioridad media 7489 (CONABIO, CIPAMEX, 2015). Abarca 146.0 ha de 525.5 ha que tiene Yu-Balcah en su totalidad, esto representa el 0.2% del municipio. En la reserva habitan diversas especies de gran importancia ecológica, así como varias enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (Gobierno de México, 2010) como raras, amenazadas o en peligro de extinción: 9 de vegetación, de las cuales, tres están en peligro de extinción (*Ormosia isthmensis*, *Ormosia macrocalyx* y *Vatairea lundelli*) y 6 amenazadas; 6 especies de mamíferos, de las cuales, cuatro están en peligro de extinción (*Alouatta palliata* [Mono saraguato, que además es endémico], *Ateles geoffroyi* [Mono Araña], *Cyclopes didactylus* [Oso colmenero] y *Felis wiedii* [Tigrillo]), una amenazada y una en categoría “rara”; cuatro especies de aves, de las cuales, dos están bajo protección especial, una amenazada y una rara; y cinco especies de reptiles, tres bajo protección especial, dos amenazadas y una rara (Gobierno del Estado de Tabasco, 2000).

El Parque Estatal de la Sierra de Tabasco (Teapa-Tacotalpa) fue creado el 24 de febrero de 1988. Cuenta con 15,113.2 ha de superficie, con vegetación de selva alta perennifolia, grutas volcánicas y ríos (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020). Este parque protege la flora y fauna de la región, particularmente aquellas especies en peligro de extinción. Es un sitio importante para la anidación de aves migratorias y locales. Además, es un reservorio importante de recursos bióticos aprovechables para las comunidades de la región. Este parque tampoco cuenta con un plan de manejo (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020).

Una fracción de la Reserva “Parque Estatal de la Sierra de Tabasco” se encuentra en Tacotalpa. Esta reserva forma parte de los SPCBs de prioridad media 7489, 7447, 7532 y 7573 (CONABIO, CIPAMEX, 2015). Se ubica en la zona central y oeste del municipio abarcando 12,702.2 ha de 18,786.4 ha que tiene el Parque Estatal en su totalidad, lo que representa el 17.3% del municipio (CONABIO, 2020). Este parque estatal fue creado para conservar, proteger y recuperar los relictos de la selva presente en la región, buscando el desarrollo sustentable a corto, mediano y largo plazo. En el Parque existen especies vegetales de importancia ecológica que de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM-059-SERMARNAT-2010) (Gobierno de México, 2010) están bajo algún estatus de protección, de las que destacan tres especies en peligro de extinción (*Vatairea lundelli*, *Ormosia macrocalyx* y *Mortoni dendron guatemalense*), 15 bajo la categoría de amenazada y siete en protección especial. Por sus características naturales, existe presencia de un número considerable de especies de fauna, ya que se han registrado 38 familias pertenecientes a 33 ordenes (anfibios, reptiles y mamíferos). En la reserva se identifican 80 especies bajo algún estatus de protección en la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) (Gobierno de México, 2010), de las cuales 12 de ellas están catalogadas en peligro de extinción o protegidas (como el ocelote [*Leopardus pardalis*] o el Mono araña [*Ateles geoffroyi*]). Los habitantes del lugar mencionan la presencia de nauyaca (*Bothrops asper*), culebra corredora (*Drymobius margaritiferus*), sauyán (*Boa constrictor*), aves como el perico (*Aratinga nana*), el loro frente blanco (*Amazona albifrons*) y mamíferos como el mapache (*Procyon lotor*), el armadillo (*Dasyus novemcinctus*), el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), etc. (Gobierno del Estado de Tabasco, s.f.).

Figura 43. Mapa de las ANP presentes en el municipio.



Fuente: Elaboración propia a partir de (SEMARNAT-CONANP, 2020).

b) Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SPCB).

Los seis SPCBs (CONABIO, CONANP, TNC, Pronatura, 2007) abarcan el 90.5% del municipio y están clasificados de la siguiente manera: uno de prioridad alta, que abarca 791.7 ha (1.0% del municipio y se localiza al sur (Sitio 7615) y cinco de prioridad media (Sitios 7573, 7532, 7490, 7489 y 7447) que abarcan el 89.5% de Tacotalpa.

c) Áreas de Importancia para la Conservación de la Aves (AICA).

Tacotalpa cuenta con tres zonas que pertenecen al área de importancia para la conservación de aves (AICA) “Sierra de Tabasco” (AICA 155), con claves 205, 206 y 209 (CONABIO; CIPAMEX, 1999; CONABIO, CIPAMEX, 2015) y forman parte de los SPCB de prioridad media 7573, 7532, 7489 y 7447 (CONABIO, CIPAMEX, 2015). Estas zonas abarcan un 20% del municipio y se localizan en el centro y al oeste en forma de manchones.

El AICA Sierra de Tabasco está al sur del estado de Tabasco, abarcando los municipios de Huimanguillo, Teapa, Tacotalpa y Tenosique, en una sierra que forma parte de la sierra norte de Chiapas (CONABIO, 1999). En esta AICA se ha registrado el 73% de la avifauna conocida para el estado y el 28% de las especies registradas están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Gobierno de México, 2010). En esta zona se encuentran vestigios de lo que una vez fue un gran corredor de selva que se extendía hasta Veracruz, por lo que existe un gran interés para la realización de estudios sobre fragmentación de hábitat, colonización, extinción, etc. (CONABIO, 1999). En esta AICA se identifican 414 especies de aves, y metodológicamente es considerada categoría G-1. De acuerdo a la literatura, un AICA tipo G-1 es un sitio que contiene al menos una población de una especie considerada como globalmente amenazada, en peligro o vulnerable (CONABIO, 2002). Sin embargo, se desconoce de forma específica para el municipio cuál especie es la que cae en esta categoría.

d) Sitios de Atención Prioritaria para la conservación de la biodiversidad (SAP).

Gracias a la gran biodiversidad que hay en el Estado de Tabasco, en Tacotalpa hay 27 Sitios de Atención Prioritaria para la conservación de la biodiversidad (SAP) (CONABIO, 2016). De estos sitios, 11 son de prioridad media, 12 de prioridad alta y 4 de prioridad extrema (Claves: 75888, 76306, 76471 y 76629) y se encuentran dentro de alguno de los siguientes SPCB: Prioridad media: 7447, 7489, 7490, 7532 y 7573; Prioridad alta: 7615. Abarcan un total de 6,059.2 ha, lo que representa el 8.2% de la superficie del municipio (CONABIO, 2016).

Los SAP se diseñaron considerando los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de ambientes terrestres, acuáticos epicontinentales y costeros, la representatividad ecorregional y otras variables para identificar los espacios naturales en buen estado de conservación que cuentan con una elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas y amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las áreas protegidas. Los SAP cubren una gran proporción de la extensión de los

ecosistemas ampliamente reconocidos por su excepcional biodiversidad, que a su vez contienen especies y hábitats con alto grado de vulnerabilidad ante diversos factores de presión y amenaza (CONABIO, 2021).

e) Sitios Prioritarios para la Conservación de los Primates Mexicanos (SPCPM).

En Tacotalpa hay 380 Sitios Prioritarios para la Conservación de los Primates Mexicanos (SPCPM) (CONABIO - AMP, A.C. - CONANP, 2012). Referente a los SPCPM, abarcan un total de 32,067.6 ha, y representan el 43.7% del municipio. (CONABIO - AMP, A.C. - CONANP, 2012). El elevado número de SPCPM (380) se debe a que cada uno de los sitios está representado por 1 KM². Todos estos sitios se encuentran dentro de alguno de los siguientes SPCB: Prioridad media: 7447, 7489, 7490, 7532 y 7573; Prioridad alta: 7615.

En Tacotalpa y gran parte de Tabasco es posible encontrar a las especies de primates conocidas comúnmente como Mono Araña (*Ateles geoffroyi*) y Monos Aulladores (*Alouatta palliata*, *Alouatta pigra*) (SEMARNAT-CONANP, 2012). Los primates mexicanos son considerados especies prioritarias por el papel clave que desempeñan como dispersores de semillas para mantener la salud de los ecosistemas tropicales (contribuyen a mantener la estructura y diversidad de las comunidades vegetales y favorecer su regeneración). Los primates se han reconocido también como especies "sombrija", porque las acciones planteadas para su conservación permitirían no sólo la recuperación de sus poblaciones, sino también de hábitats y ecosistemas de los cuales son parte y de otras especies que conviven con ellos, aunque en la actualidad desafortunadamente enfrentan un alto grado de amenaza debido principalmente a la fragmentación y cambios de uso del suelo (CONABIO, 2021; SEMARNAT-CONANP, 2012). Además, estas especies están protegidas bajo la categoría "Protegida" en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Gobierno de México, 2010).

f) Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

Aunque en Tacotalpa no hay Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) (CONABIO, 2004), existen otros factores de importancia ecológica que llevaron a que este municipio en 98.6% de su superficie esté conformado por alguna categoría nacional de conservación.

g) Categorías Internacionales de conservación.

Tacotalpa forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), dentro del corredor biológico del sureste mexicano "Sierra de Tabasco", el cual cubre la totalidad del municipio (CONABIO, 2020; CONABIO, Pedro Álvarez Icaza, 2013; Coordinación de Análisis Territorial, 2015). No hay sitios RAMSAR en el municipio (CONAGUA, 2015). Tacotalpa forma parte del hábitat natural de la especie *Atherinella alvarezii*, la cual aparece en la lista roja de la IUCN (IUCN, 2021).

h) Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Sitios Prioritarios Marinos para la Conservación de la Biodiversidad (SPM) y Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Aunque el estado de Tabasco es un lugar importante para la hidrología de México, el municipio de Tacotalpa no cuenta con Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) (Arriaga, Aguilar, & Alcocer, 2002), Sitios Prioritarios Marinos para la Conservación de la Biodiversidad (SPM) (CONABIO, CONANP, TNC y Pronatura, 2007) ni Regiones Marinas Prioritarias (RMP) (CONABIO, 1998).

i) Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad (SPAECB).

Finalmente, Tacotalpa tiene 28 sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad (SPAECB). Abarcan más del 60% de la superficie del municipio y seis son de prioridad extrema, con claves 74244, 74497, 74748, 74997, 74111 y 74112; dos de prioridad alta, con claves 74114 y 74 374; y 20 de prioridad media, con claves 73980, 73982, 73983, 74243, 74245, 74246, 74498, 74499, 74501, 74750, 75740, 74113, 74372, 74623, 74625, 74873, 74874, 75122, 75368 y 75369. Todos estos sitios forman parte de alguno de los SPCB previamente descritos y presentes en el municipio.

La importancia de planeación de la conservación de la biodiversidad acuática epicontinental es fundamental ya que, las aguas epicontinentales en México incluyen una rica variedad de ecosistemas que sustentan una enorme diversidad de especies nativas de flora y fauna, muchas de ellas endémicas y que, en conjunto, representan recursos que necesitan ser preservados por su importancia económica actual y potencial, por sus funciones ecológicas y por el valor que representa la naturaleza por sí misma. Sin embargo, la crisis del agua es un proceso que actualmente tiene repercusiones graves en la estructura, composición y funcionamiento de los ambientes acuáticos. (CONABIO, CONANP, 2012).

VI.1.2. Servicios ecosistémicos.

a) Edafología y geología.

El recurso suelo es un factor importante para limitar las actividades agropecuarias. Dependiendo de las condiciones físicas y químicas de los suelos se favorecen o restringen estas actividades. De acuerdo a las condiciones del municipio se resalta que en (1) los suelos de tipo acrisol sólo se pueden desarrollar cultivos tolerantes a la acidez, como el café, cacao, arándano, mango, piña, tabaco y palma de aceite **Fuente especificada no válida..** (2) Los suelos de tipo cambisol son buenas tierras agropecuarias. En este tipo de suelo se concentra la mayor producción de cultivos hortícolas, alimenticios y aceiteros, hasta una gran variedad de plantas anuales y

perennes. También son usados para agricultura mixta, pastoreo y la ganadera **Fuente especificada no válida.Fuente especificada no válida..** Pero el mal manejo del recurso suelo han promovido la erosión y compactación **Fuente especificada no válida.,** lo que repercute en la productividad de estas actividades. (3) Los suelos del tipo luvisol están considerados dentro de los suelos más fértiles, por lo que su potencial agrícola es muy alto. En este tipo de suelo generalmente se produce maíz, frijol y trigo, algunos forrajes y caña de azúcar, betabel, también son usados para el pastoreo y forestaría **Fuente especificada no válida.Fuente especificada no válida.** Y (4) Los suelos de tipo regosol tienen limitaciones para el desarrollo agropecuario **Fuente especificada no válida.,** en donde la precipitación (500 a 1,000 mm) funciona como un elemento determinante para ser usados para la agricultura de temporal o de subsistencia, pastoreo extensivo, plantación de remolacha azucarera, granos pequeños y árboles frutales **Fuente especificada no válida.Fuente especificada no válida..** Sin embargo, si estos suelos no son favorecidos con una buena precipitación, las actividades agropecuarias se ven restringidas. (5) Los Nitisoles están entre los suelos más productivos de los trópicos húmedos. El solum profundo y poroso y la estructura del suelo estable permiten el enraizamiento profundo y hace a estos suelos sean bastante resistentes a la erosión. El fácil manejo para la producción agrícola, su buen drenaje interno y buenas propiedades de retención de agua se complementan con propiedades químicas (fertilidad) los hace ideales para la producción agrícola. Tienen contenidos relativamente altos de minerales meteorizables, y el suelo superficial puede contener elevado porcentaje de materia orgánica, en particular bajo bosque o cultivos forestales. En ellos se siembran cultivos de plantación como cacao, café, caucho y ananá, y también son muy utilizados para producir cultivos alimenticios en minifundios (FAO, 2008). La alta fijación de P necesita de la aplicación de fertilizantes P, generalmente provistos como roca fosfática de liberación lenta, bajo grado (varias toneladas por hectárea, con dosis de mantenimiento cada pocos años) en combinación con aplicaciones menores de superfosfato más soluble para la respuesta de corto plazo del cultivo (Odongo, y otros, 2007).

Se reconoce que en los cuerpos de agua ligados o cercanos a depósitos de aluvión puede llegar a existir actividad pecuaria. Además, en estos ambientes es común la extracción y aprovechamiento mineral y geológico (Klein & Philpotts, 2013). La lutita y la arenisca son reconocidas como indicadores de zonas de explotación petrolífera (Vargas-Meleza & Valle-Molina, 2012) y de gas natural. También como material para la formación de cerámica y en materiales de construcción y obra civil (Sánchez, 2011). En estas zonas de puede establecer la explotación minera. Por ejemplo, las areniscas son empleadas durante la construcción, por ejemplo, como aglutinado con sustancias generalmente arcillosas tal es el caso de los ladrillos silico-calcáreos (ladrillo refractario). También se utilizan las arenas de sílice en las industrias del vidrio y cerámica, metalúrgica y fundición, construcción, abrasivos, productos químicos a base de sílice, industria del petróleo y electrónica (Secretaría de Economía, 2018). Complementariamente, las calizas tienen diversos usos en la industria de la construcción como agregado para las carreteras, y como el principal ingrediente del cemento (Tarbuck & Lutgens, 2005), así como en diversas industrias como la farmacéutica, fundición, productos químicos, agroquímicos y vidrio (Secretaría de Economía, 2013). Complementariamente de las andesitas se obtienen productos de ripio, arena y bolones que se pueden usar como complemento del concreto. También pueden ser empleadas como roca triturada para relleno y lastre de carreteras. Si tienen textura porfídica con cristales mayores a 5mm, se los puede usar como rocas ornamentales y formar baldosas. A veces como rocas ornamentales para esculturas o hacer sillas de rocas.

b) Diversidad de plantas.

Por la gran variedad de ecosistemas y coberturas antropogénicas presentes en la cuenca, la diversidad de plantas es muy alta. De acuerdo con los muestreos en campo reportados en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB - CONABIO , 2021) la cuenca cuenta con una diversidad de 3,869 de especies. De estas, 1,383 especies fueron registradas en el municipio.

b.1) Selva alta perennifolia.

En la Sierra del Madrigal, donde los fragmentos de selva alta perennifolia se localizan sobre laderas, montes y mesetas cársticas, a una altitud de 50 a 700 msnm en pendientes de 15 a > 45°, donde las especies dominantes del estrato alto son ramón (*Brosimum alicastrum*) y el guapaque (*Dialium guianense*) asociadas con chicozapote (*Manilkara zapota*), amate de montaña (*Ficus insipida*), tinco (*Vatairea lundellii*), molinillo (*Quararibea funebris*) y zopo (*Guatteria anomala*). El estrato bajo está dominado por chapaya (*Astrocaryum mexicanum*) y palma chate (*Chamaedorea sp.*), pero se distribuyen también botoncillo (*Rinorea guatemalensis*), mamba (*Pseudolmedia oxyphyllaria*), tecomatillo (*Amphitecna apiculata*), café de monte (*Casaeria nitida*) y pozol agrio (*Dendropanax arbóreo*). En el sotobosque abundan las palmas como uatapil (*Geonoma interrupta*), pacaya (*Chamaedorea tepejilote*), cola de pescado (*Chamaedorea ernesti-angusti*), chapaya (*Astrocaryum mexicanum*) y Jahuacillo (*Bactris mexicana*) (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). En el cerro de Coconá los árboles dominantes son osh (*Brosimum alicastrum*) y el guapaque (*Dialium guianense*) (Castillo Acosta, Zavala Cruz, C., & Cerino, 2019). Por último, en los remanentes de selva alta perennifolia de la Sierra de Madrigal se han registrado más de 700 especies de amplia distribución de las regiones cálido-húmedas de México y Centroamérica, de distribución restringida y microendemismos (Hanan-Alipi, y otros, 2019).

Tabla 9. Especies que habitan en la Sierra del Madrigal y otros lugares de México.

Especies que habitan en la Sierra del Madrigal y en otro lugar de México (Distribución restringida)	
<i>Changiodendron mexicanum</i>	<i>Pitcairnia tabuliformis</i>
<i>Inga sinacae</i>	<i>Bauhinia melastomatoidea</i>
<i>Pitcairnia tabuliformis</i>	
Especies microendémicas de la Sierra del Madrigal	
<i>Acidocroton madrigalensis</i>	<i>Pitcairnia undulata</i>
<i>Byophytum sp. nov.</i>	<i>Zamia cremnophila</i>
<i>Pilea pteridophylla</i>	<i>Zapoteca quichoi</i>

Fuente. Elaboración propia con datos de (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

La selva está dominada por los árboles osh (*Brosimum alicastrum*), huapaque (*Dialium guianense*), zapote (*Pouteria sapota*), papaya del monte (*Bernoullia flammea*), chicozapote (*Manilkara chicle*), asociándose con botoncillo (*Rinorea hummeli*), *Decazyx esparzae* y *Urera elata*. Abundan las palmas como el chichón (*Astrocaryum mexicanum*) y varias especies de *Chamaedorea*; las hierbas *Asplundias chiapensis*, jipijapas (*Carludovica palmata*), *Costus pictus* y *Begonia heracleifolia*; las plantas trepadoras herbáceas y leñosas *Pithecoctenium crucigerum*, *Plukenetia volubilis*, *Bunchosia guatemalensis* y *Monstera acuminata*; Otras hierbas de las familias *Orchidaceae*, *Bromeliaceae*, *Araceae*, *Piperaceae*, *Cactaceae*; hierbas epifitas (helechos), arbustos epifitos (*Yucca aff lacandonica*) y árboles epifitos (*Ficus obtusifolia*, *Coussapoa purpussi*, *Juanulloa mexicana*, *Souroba exauriculata*), y especies rupícolas (*Begonia violifolia* y *Pilea pteridophylla*) (Hanan-Alipi, y otros, 2019; Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

Un par de estudios estudio de la diversidad y estructura del estrato arbóreo en un remanente de Selva Alta Perennifolia localizado en la Reserva Ecológica Yu-Balcah en el municipio de Tacotalpa, registró 25 familias, 45 géneros y 51 especies (Maldonado-Mares, 2019; E.A. & Maldonado-Mares, 2010).

Tabla 10. Listado florístico en orden de importancia estructural.

1. <i>Spondias mombin</i> L.	27. <i>Alibertia edulis</i> (L. Rich) A. Rich.
2. <i>Ampelocera hottlei</i> (Standl.) Standl.	28. <i>Amphitecna macrophylla</i> (Seman) Miers ex Baillon
3. <i>Guarea glabra</i> Vahl	29. (chile de montaña) No identificada
4. (Sardinillo) No identificada	30. <i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez
5. <i>Blepharidium mexicanum</i> Standl	31. <i>Trichilia havanensis</i> Jacq.
6. <i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	32. <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.
7. (Oshe) No identificada 1	33. <i>Acacia paniculata</i> Willd.
8. <i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	34. <i>Phitecellobium latifolium</i> (L.) Benth.
9. <i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch	35. <i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegee ex Standl.
10. <i>Andira inermis</i> Kunth	36. <i>Rollinia membranacea</i> Triana & Planch.
11. <i>Faramea occidentalis</i> (L.) Urban	37. <i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.
12. <i>Simira salvadorensis</i> (Standl.) Steyerem.	38. <i>Amphitecna donnell-smithii</i> (Sprague) L. O. Williams
13. <i>Vatairea lundellii</i> (Standl.) Killip ex Record	39. <i>Salacia elliptica</i> G. Don
14. <i>Pouteria reticulata</i> (Engl.)	40. <i>Randia aculeata</i> L.
15. <i>Hasseltia mexicana</i> Standl.	41. <i>Genipa americana</i> L.
16. <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	42. (Gordolobo) No identificada
17. <i>Guarea sp.</i>	43. <i>Piper sp.</i>
18. <i>Casearia sp.</i>	44. <i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.
19. <i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	45. <i>Diospyros digyna</i> (Jacq.) Cambess.
20. <i>Casearia corymbosa</i> Kunth	46. <i>Castilla elastica</i> Cerv.
21. <i>Quararibea funebris</i> (La Llave) Vischer	47. <i>Guatteria anomala</i> R. E. Fries
22. <i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	48. <i>Hampea sp.</i>
23. <i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	49. <i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose
24. <i>Ouratea tuerckheimii</i> Donn.-Sm.	50. <i>Cupania glabra</i> Sw.
25. <i>Platymiscium yucatanum</i> Standl.	51. <i>Pterocarpus hayesii</i> Hemsl.
26. <i>Cordia collococca</i> L.	

Fuente. Elaboración propia a partir de (Maldonado-Mares, 2019; E.A. & Maldonado-Mares, 2010).

b.2) Selva mediana perennifolia.

Este tipo de vegetación se encuentra asociada a la selva alta perennifolia (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

Tabla 11. Lista de especies en la selva mediana perennifolia de canacoíte asociada a la selva alta perennifolia de pío en la reserva ecológica Yu-Balcah.

Estrato	Nombre común	Nombre científico
Emergente > 25 m	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
	Pishinhui	<i>Guarea glabra</i>
	Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>
	Amargoso	<i>Vatairea lundelli</i>
	Pío	<i>Licania platypus</i>
	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
	Cachimbo	<i>Platymiscium yucatanum</i>
	Chacahuante	<i>Symyra salvadorensis</i>
	Barí ^A	<i>Calophyllum brasiliense</i>
	Zapote negro	<i>Dyospiros nigra</i>
	Oshe	<i>Pseudolmedia sp.</i>
	Guapaque	<i>Dialium guianense</i>
Medio 25 - 10 m	Canacoíte ^A	<i>Bravaisia integerrima</i>
	Candelero	<i>Cordia collococca</i>
	Tocoy	<i>Coccoloba barbadensis</i>
	Zapote de agua	<i>Pachira aquatica</i>
	Gusano de montaña	<i>Lonchocapus sp.</i>
	Pacaya	<i>Andira inermis</i>
	Cascarillo	<i>Guarea sp.</i>
	Quebrache	<i>Zygia cognata</i>
	Amatillo	<i>Ficus sp.</i>
	Saman	<i>Albizia saman</i>
	Bajo < 10 m	Chichón
Escoba ^A		<i>Cryosophila atauracantha</i>
Cuerillo		<i>Ampelocera hottlei</i>
Zapotillo		<i>Pouteria campechiana</i>
Ciruelillo		<i>Casearia sp.</i>
Limoncillo		<i>Trichilia havanensis</i>
Lechoso		<i>Tabernaemontana alba</i>
Molinillo		<i>Quararibea funebris</i>
Pochitoquillo		<i>Casearia corymbosa</i>

Especies clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: A = Amenazada, P = En peligro de extinción.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

b.3) Pastizal.

Por el tipo de manejo que se da para la producción pecuaria existe una amplia diversidad de especies silvestres e inducidas. Hay especies de gramíneas, herbáceas, arbustos y árboles utilizadas en las praderas de Tabasco y que muy probablemente se distribuyan en los pastizales cultivados de la cuenca (Meléndez, 2019).

Tabla 12. Principales especies de gramíneas, herbáceas, arbustos y árboles utilizadas en las praderas de Tabasco, que muy probablemente se distribuyen en los pastizales cultivados de la cuenca.

Nombre común	Nombre científico
Nativas	
Gramma amarga	<i>Paspalum conjugatum</i>
Camalote	<i>Paspalum fasciculatum</i>
Remolino o frente de toro	<i>Paspalum notatum</i>

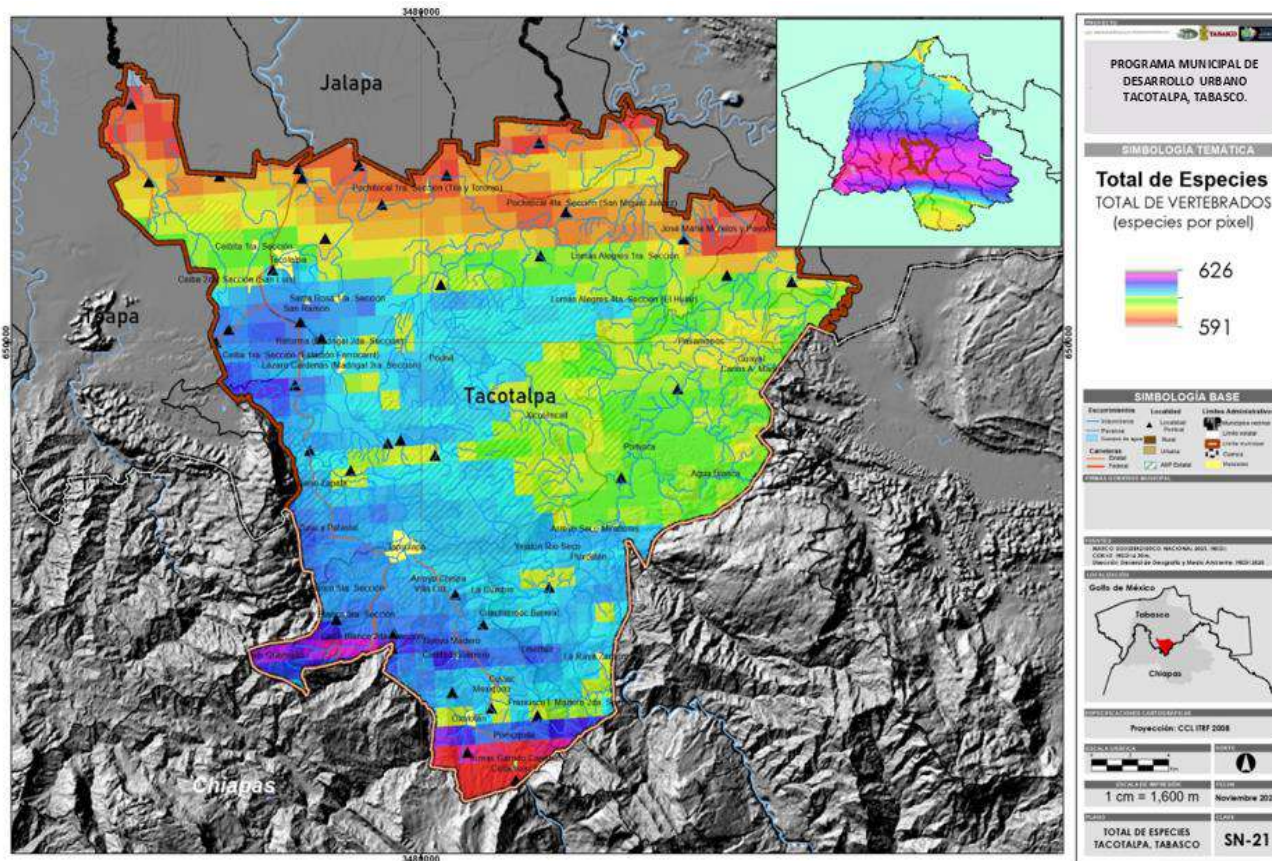
Nombre común	Nombre científico
Pajón de sabana	<i>Paspalum plicatulum</i>
Cabezón	<i>Paspalum virgatum</i>
Lambedora	<i>Leersia hexandra</i>
Azuque o yacomel	<i>Hymenachneam plexicaulis</i>
Alemán	<i>Echinochloa polystachya</i>
Pasto carpeta o alfombra fina	<i>Axonopus affinis</i>
Alfombra o carpeta	<i>Axonopus compressus</i>
Introducidos o cultivados	
Insurgente	<i>Brachiaria brizantha</i>
Chontalpo o señal	<i>Brachiaria decumbens</i>
Chetumal	<i>Brachiaria humidicola</i>
Egipto o pará	<i>Brachiaria mutica</i>
Alicia y grupo de Bermudas	<i>Cynodon dactylon</i>
Estrella de África	<i>Cynodon plectostachyus</i>
Pangola	<i>Digitaria decumbens</i>
Bigalta	<i>Hemarthria altissima</i>
Guinea, privilegio, acatón o rajador	<i>Panicum maximum</i>
Elefante, gigante o Taiwán	<i>Pennisetum purpureum</i>
Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>
Leguminosas herbáceas utilizadas como especies forrajeras	
Cacahuatillo tropical	<i>Arachis pintoi</i>
Centro	<i>Centrosema pubescens</i>
Conchita azul o zapatito de la reina	<i>Clitoria ternatea</i>
Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i>
Siratro	<i>Macroptilium atropurpureum</i>
Árboles y arbustos utilizados como especies forrajeras	
Guaje o huaxin	<i>Leucaena leucocephala</i>
Cocoíte	<i>Gliricidia sepium</i>
Morera	<i>Morus alba</i>
Tulipán	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Guácimo	<i>Guacima ulmifolia</i>

Fuente. Elaboración propia con base en (Meléndez, 2019).

c) Diversidad de animales.

La cuenca cuenta con una diversidad potencial de especies de vertebrados terrestres. La porción central de la cuenca alcanza la riqueza potencial más alta, de acuerdo con la lista roja de la IUCN (IUCN, 2021). A nivel municipal, la mayor riqueza potencial se observa al sur. En esta región el máximo número de especies que coinciden en el mismo sitio oscila de 580 a 620 especies. Las aves es el grupo más diverso. Se estima una riqueza potencial máxima de 380 a 410 especies. Los mamíferos oscilan entre 110 y 120 especies distribuidas casi homogéneamente al interior del municipio. Los reptiles muestran una riqueza potencial de 75 a 80 especies. La mayor riqueza se registra en la parte central del municipio. Los anfibios alcanzan una riqueza máxima potencial de 21 especies en la porción central y al este del municipio, mientras que la riqueza más baja es de 17 en la zona noroeste. Estas condiciones de similitud en la riqueza de especies hacen que la diversidad es generalizada y no se considera alguna especie que muestre endemismo. Sin embargo, por los procesos de deforestación y degradación ambiental, los registros reportados por el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB - CONABIO , 2021) los valores son menores. El SNIB-CONABIO tiene registradas a partir de muestreos de campo un total de 1,240 de especies en la cuenca. De los cuales existen 789 (63.6%) especies de aves, 221 (17.8%) especies de mamíferos, 157 (12.7%) especies de reptiles, y 73 (5.9%) especies anfibios. Mientras que a nivel municipal se registraron 355 aves, 81 mamíferos, 35 reptiles, y 33 anfibios.

Figura 44. Riqueza de especies en Tacotalpa.

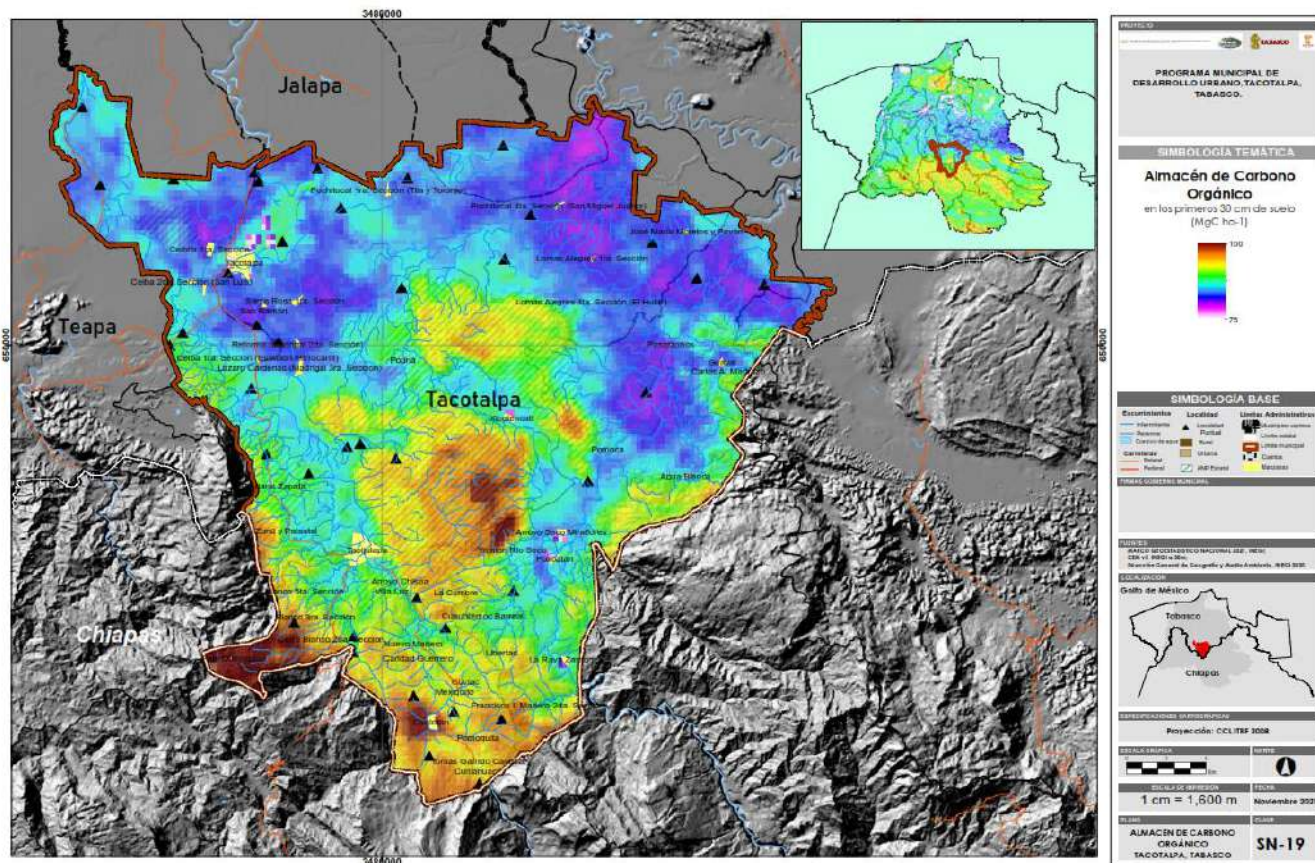


Fuente. Elaboración propia.

d) Almacenes de carbono y nitrógeno.

Los almacenes de carbono forestal presentes en la cuenca se han visto reducidos por los procesos de deforestación y degradación ambiental. En promedio la cuenca cuenta con un almacén de carbono de 14.1 ± 10.4 MgC ha⁻¹. Los valores más altos se concentran en la porción sur de la cuenca, particularmente en aquellos sitios de baja accesibilidad, pendientes pronunciadas y en zonas de serranías. Particularmente a nivel municipal la media es de 13.98 ± 10.5 MgC ha⁻¹. Se observan pequeños parches con almacenes de carbono que se encuentran de 20 a 40 MgC ha⁻¹. Mientras que casi la totalidad del municipio cuenta con almacenes de carbono forestal por debajo de los 10 MgC ha⁻¹.

Figura 46. Distribución de los almacenes de carbono orgánico en suelo de Tacotalpa.

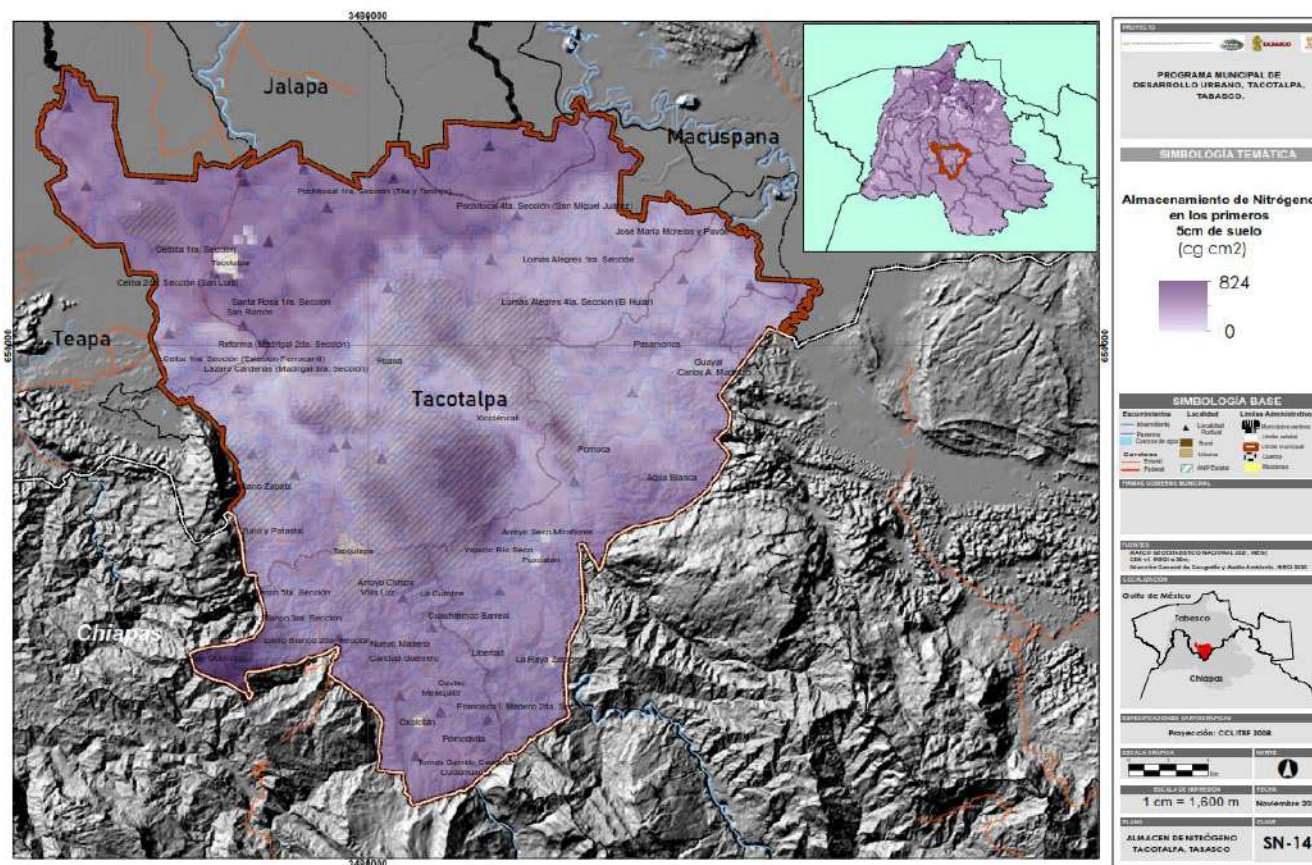


Fuente. Elaboración propia.

Ahora bien, el carbono forestal y en suelo de la cuenca es en promedio de $73.3 \pm 13.1 \text{ MgC ha}^{-1}$. El 19.2% de este almacén corresponde al carbono forestal y 80.8% al suelo. A nivel municipal el promedio del almacén de carbono se encuentra en cantidades similares a la cuenca ($72.92 \pm 17.370 \text{ MgC ha}^{-1}$). Este municipio cuenta con una mayor representación de carbono en suelo (88.6%) que el promedio de la cuenca.

Está demostrado que el Nitrógeno es el factor limitante más común del crecimiento de las plantas, y que un deficiente suministro de este nutriente puede provocar notables descensos en la producción vegetal (Hofman & Van Cleemput, 2004). El contenido de nitrógeno en suelo está estrechamente relacionado con el porcentaje de materia orgánica, del tipo de suelo, de la humedad relativa que este contenga y el pH y la temperatura (FAO, 1992). Un bajo contenido de nitrógeno repercute de manera negativa en la productividad del suelo y al crecimiento de las plantas y/o cultivos, desarrollo radicular limitado y una disminución en el rendimiento (Benimeli, y otros, 2019). En contraste, un contenido adecuado de nitrógeno promueve el desarrollo de plantas y de sus frutos. La cuenca tiene un promedio de $547.5 \pm 161.4 \text{ cgN kg}^{-1}$ y a nivel municipal es de $537.50 \pm 69.06 \text{ cgN kg}^{-1}$. Los valores más altos ($700 \text{ a } 1,000 \text{ cgN kg}^{-1}$) se observan en la porción baja de la cuenca. Mientras que los valores más bajos ($<350 \text{ cgN kg}^{-1}$) se encuentran en la porción de la serranía. A nivel municipal los valores más bajos se encuentran en la porción noreste ($<400 \text{ cgN kg}^{-1}$). La porción central cuenta con los valores más altos del municipio ($600 \text{ a } 800 \text{ cgN kg}^{-1}$), mientras que la parte sur del municipio tiene valores intermedios ($550 \text{ a } 700 \text{ cgN kg}^{-1}$).

Figura 47. Distribución de los almacenes de nitrógeno en los primeros cinco centímetros de suelo en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

VI.1.2.a Deforestación y degradación forestal.

a) Cambio de uso de suelo.

En la cuenca, la cobertura dominante es la antropogénica, mientras que las coberturas naturales se han reducido a parches aislados. Las coberturas antropogénicas cubrieron en el año 2001 el 63.9% e incrementaron a 68.6% de toda la cuenca. Mientras que las coberturas vegetales nativas representaron 31.7% en el 2001 y se redujeron a 26.9%.

Las dinámicas de cambio de uso de suelo indican que en la cuenca, la agricultura ha reducido su extensión en 45,613 ha en el periodo 2001-2021, esto sugiere una tasa anual de 2,281 ha. Por otro lado, los pastizales para ganadería mostraron una expansión de 127,646 a una tasa anual de 6,382 ha (expansión del 0.58% al año). Los asentamientos humanos mostraron una tasa de expansión de 5.6% al año para el mismo periodo. Lo que muestra que pese a la baja representación de superficie al interior de la cuenca (2.1% en el año 2021), es la cobertura antropogénica con la mayor tasa de expansión. Las coberturas naturales muestran una tendencia a la degradación y deforestación. La vegetación hidrófita mostró pérdidas de 2,525 ha al año a una tasa de 1.19%. Los bosques tropicales muestran una tasa de deforestación y degradación contante, por ejemplo, en el año 2001 estos bosques con vegetación madura y secundaria cubrían el 16.1% de la cuenca mientras que para el 2021 sólo el 12.6%. Los bosques templados muestran cierta estabilidad en su superficie, por lo que las dinámicas de cambio de uso de suelo en la parte alta de la cuenca están relativamente controladas.

Ahora bien, a nivel municipal se observa la ausencia de bosques templados, así como de manglares. La vegetación nativa dominante es el bosque tropical, pero sólo representa el 9.4% en el 2021, del 12.4% que representó en el año 2001. Mientras que el resto del municipio está dominado por vegetación coberturas antropogénicas. Los pastizales pasaron de representar el 50.9% de la superficie total municipal en el 2001 a 71.5%. Esta expansión fue el resultado de los procesos de deforestación y de migración del sector agrícola. Por ejemplo, en el año 2001 la agricultura cubría el 14.7% del municipio y pasó a 8.4% para el año 2021. En cuanto a las superficies con asentamientos humanos estos duplicaron su representación a nivel municipal. En el año 2001 representaban el 0.4% del total municipio y para el 2021 aumentaron a 0.8.

b) Degradación forestal.

El índice normalizado de vegetación (NDVI, por sus siglas en inglés) es un indicador de la actividad fisiológica de las plantas. Este valor se calcula a partir del empleo de bandas espectrales (infrarrojo cercano y la banda roja) del

sensor remoto Landsat. Valores altos de NDVI (valores cercanos a 1) sugieren una alta actividad fotosintética, mientras que los valores cercanos a cero o inferiores indican suelos desnudos y ausentes de vegetación. Es por esto que, a partir de este índice, se analizaron los procesos de degradación en la cuenca y en el municipio para los años 2000 y 2020.

En el periodo analizado se identificó que la cuenca y el municipio presentaron procesos de degradación forestal. Este análisis indica que la cuenca en el año 2000 tenía un valor medio de 0.31 ± 0.08 , mientras que en el año 2020 este valor se redujo a 0.22 ± 0.07 . Estos valores sugieren una reducción de la cobertura vegetal nativa, como resultado de la expansión de coberturas antrópicas y por la degradación forestal.

El municipio muestra una dinámica similar a la observada en la cuenca. En el año 2000 este municipio contaba con un valor de NDVI de 0.35 ± 0.05 , y para el año 2020 este se redujo a 0.25 ± 0.05 . En ambos años, aunque su valor promedio supera la media de la cuenca, la degradación forestal sigue la misma trayectoria observada en la cuenca. Es importante indicar, que los valores de NDVI ligeramente superiores observados en este municipio pueden ser el resultado de una dominancia de vegetación de bosque templado, ecosistema que muestra valores superiores de NDVI.

Para poder evaluar los procesos de degradación dentro del municipio y evitar los sesgos que se pueden derivar de la influencia provocada por los diferentes tipos de ecosistemas que se distribuyen dentro de la cuenca, se hizo un análisis de cambio porcentual en los valores de NDVI. Los resultados indican que en el año 2020 se redujo el $70.7 \pm 24.8\%$ de los valores de NDVI. A nivel municipal las pérdidas fueron ligeramente inferiores a lo observado en la cuenca. En el año 2020 el municipio presenta el $73.0 \pm 17.0\%$ de los valores de NDVI. Estas diferencias significan una reducción de NDVI de 0.09 ± 0.07 . Los mayores procesos de degradación se observaron en las partes con menos pendientes del municipio al sur del municipio, particularmente para la agricultura de temporal (subsistencia). En estas zonas se registra una pérdida de NDVI de más del 50%. Los procesos de regeneración forestal se observaron en la porción norte del municipio en parches aislados. Este proceso de recuperación puede deberse a los procesos de abandono o de descanso de las parcelas agrícolas y pecuarias.

c) Pago por servicios ambientales y Programas de apoyos forestales.

De acuerdo con el Periódico Oficial de Tabasco (Periódico Oficial de Tabasco, 2020) el 19 de septiembre del año 2019 se publicó la Estrategia Estatal de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal de Tabasco (EEREDD+ Tabasco) 2020-2030. En esta publicación se resalta el uso del Pago por Servicios Ambientales (PSA) como un mecanismo que busca incentivar económicamente a los dueños de los terrenos forestales donde se generan estos servicios, con la finalidad de compensar por los costos de conservación y por los gastos en que incurren al realizar prácticas de buen manejo del territorio. Además, se reconoce la importancia de ampliar su representación en el contexto estatal.

En este sentido, a nivel municipal se cuentan registradas tres zonas delimitadas como zonas de PSA, las unidades de clasificación corresponden a la 4a, 4b y la 6, sin embargo, no existe información disponible para entender las características o compromisos con esta clasificación. En el año 2015, 75 habitantes se registraron dentro de este programa (Conafor, 2018). El programa sirvió para la reproducción inicial de 9,750 plantas en el año 2017, y para el año 2019 habían acumulado a 14 mil plantas. El programa está delimitado en un 50% dentro del límite del parque estatal la Sierra de Tabasco un 30% en propiedad privada y un 20% en zona ejidal (Gobierno del Estado de Tabasco, s.f.). El resto del municipio no cuenta con algún otro apoyo de pago por SA. Ahora bien, de acuerdo con la información registrada de las Unidades de Manejo Ambiental, en la actualidad no existe ninguna de estas unidades dentro del municipio.

d) Zonas de restauración.

Las estrategias necesarias para la restauración de los ecosistemas sugeridas por CONABIO (CONABIO, 2016), encontramos 60 Sitios Prioritarios para la Restauración (SPR) localizados en todo el municipio, concentrándose algunos en el norte. De estos, 27 son de prioridad alta y 33 de prioridad extrema. Además, se encuentran dentro de alguno de los siguientes SPCB: Prioridad media: 7447, 7489, 7490, 7532 y 7573; Prioridad alta: 7615. Abarcan un total de 18,846.6 ha, lo que equivale a 25.7% de la superficie del municipio. La restauración ambiental, es decir, el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido, es esencial para lograr la conservación de la biodiversidad, mantener bienes y servicios ecosistémicos (también llamados contribuciones de la naturaleza para la gente) y mejorar el bienestar humano. Además, la restauración apoya los procesos que permiten revertir la degradación de los ecosistemas terrestres y acuáticos, y representa una medida clave de adaptación y mitigación ante el cambio climático global. Los SPR representan áreas de alto valor biológico que requieren acciones de restauración para asegurar en el largo plazo la persistencia de la biodiversidad que albergan, así como las funciones ecológicas que los mantienen y los bienes y servicios ecosistémicos que proveen, además de contribuir a incrementar la conectividad ecológica y la recuperación de hábitats de las especies más vulnerables ante diversos factores del cambio global (CONABIO, 2021).

VI.1.2.b Extracción ilegal de fauna y flora.

De acuerdo con (Guerra Roa , Gallina Tessaro , Narro Piñera , & Calmé , 2010) las principales actividades relacionadas con la extracción de fauna silvestre en Tabasco, están relacionadas con la obtención de alimento, en particular la ingesta de carne animal, seguido por el medicinal y en menor medida el ornamental. Sin embargo, no

descartan el uso potencial de las pieles de los animales, cuernos, astas, cerdas, conchas, grasas, venenos, etc. Estos autores indican que la extracción ilegal es preferentemente de aves y mamíferos. Los mamíferos de mayor porte son preferentemente utilizados para su consumo como alimento debido a la dificultad de mover los animales para su comercio.

En la región, las aves son el grupo de vertebrados que presenta las mayores extracciones (Guerra Roa , Gallina Tessaro , Narro Piñera , & Calmé , 2010). Un total de 13 especies son extraídas de forma ilegal, las cuales pertenecen a 12 ordenes, y 12 familias. Los usos más comunes que se le dan a este grupo es como animales de ornato.

Ahora bien, de acuerdo con el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) se informa que las 13 especies de aves tienen un estatus de amenaza, de las cuales 9 especies se encuentran en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, catalogadas como amenazadas y 4 especies sin catalogar. (DOF, 2010).

Tabla 13. Especies de Aves, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Chachalaca	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalisvetula</i>	Alimento , ornato	Carne, animal vivo	A
Tucán	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Ornato	Animal vivo	A
Gavilán	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiternisus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Búho	Tytonidae	Tytonidae	<i>Búho real</i>	Ornato	Animal vivo	A
Cotorro	Psittacidae	Psittacidae	<i>Coragypsatratus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Viudita	Passeriformes	Tyranidae	<i>Helornisfulica</i>	Ornato	Animal vivo	A
Zanate	Icteridae	Icteridae	<i>Quiscalusmexicanus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Patillo	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocoraxbrasilianus</i>	Ornato	Animal vivo	
Garza	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardeacinerea</i>	Ornato	Animal vivo	
Guacamaya	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Ornato	Animal vivo	A
Zopilote	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragypsatratus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Pijije	Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygnaautumnalis</i>	Ornato	Animal vivo	
Pea	Passeriformes	Corvidae	<i>Psilorhinusmorio</i>	Ornato	Animal vivo	

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

El segundo grupo de vertebrados más extraídos corresponde a los mamíferos. En total se estima que 11 especies son extraídas de forma ilegal. Estas especies corresponden a 6 ordenes y 10 familias. El uso dominante de estos individuos extraídos son como animales de compañía, traspatio y unos cuantos, como la del mono aullador y mono araña, para el consumo de carne (ver cuadro siguiente). El INAFED indica que las 11 especies de mamíferos tienen un estatus de amenaza, de las cuales 8 especies se encuentran en alguna categoría en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 1 catalogada en peligro de extinción, 7 como amenazadas y 3 especies sin catalogar. (DOF, 2010)

Tabla 14. Especies de mamíferos, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Mono araña	Primates	Cebidae	<i>Attelesgeoffroyi</i>	Alimento/mascota	Carne	P
Armadillo	Edentata	Dasypodidae	<i>Dasypusnovemcinctus</i>	Alimento/medicinal/artesanía	Carne / caparazón	A
Conejo	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i> sp.	Alimento/Artesanía	Carne/ piel	A
Mapache	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyonlotor</i>	Alimento	Carne	
Zorrillo	Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendumexicanus</i>	Medicinal	Espina	A
Mono aullador	Primates	Atelidae	<i>Alouatta</i> Polliata	Alimento/mascota	Carne	A
Tepezcuintle	Rodentia	Agoutidae	<i>Cuniculuspaca</i>	Alimento	Carne, organismo vivo	A
Tlacuache	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphismarsupialis</i>	Medicinal, alimento	Carne, grasas	
Ardilla	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurusvulgarius</i>	Artesanía	Cola	A
comadreja	Carnivora	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Artesanía	Piel, cola.	
Nutria	Carnivora	Mustelidae	<i>Lontralongicaudis</i>	-	-	A

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

El tercer grupo biológico de especies más extraído es el de los reptiles. Se indica que 13 especies de reptiles son extraídas de su hábitat natural. La extracción de estas especies tienen un fin orientado al uso medicinal, venta de pieles, consumo de carne, y a la venta como animales de traspasado y en menor grado al uso artesanal. El INAFED indica que 12 especies de reptiles tienen un estatus de amenaza, de las cuales 7 especies se encuentran en alguna categoría en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, catalogadas como amenazadas y 5 especies sin catalogar. (DOF, 2010).

Tabla 15. Especies de reptiles, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Iguana	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana i.</i>	Alimento/mascota	Carne	A
Caimán	Cocodrila	Crocodylidae	<i>Caimanocrocodilus</i>	Traspasado / alimento/artesanía	Carne, piel. Cabeza.	A
Tortuga	Testudines	Testudines	<i>Dermatemys mawii</i>	Carne/artesanía	Carne/caparazón	A
Coralillo	Squamata	Elapidae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Medicinal/artesanía	Piel, veneno	A
Cocodrilo	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus</i> sp.	Traspasado/alimento/artesanía	Carne/ piel	A
Sauyan	Squamata	Viperidae	<i>Boa Constrictor</i>	Artesanía / mascota/ medicinal	Piel, grasa	A
Nauyaca	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops</i> sp.	Medicinal, artesanal	Grasa, piel	A
Toloque	Squamata	Corytophanidae	<i>B. vittatus</i>	Mascota	Animal vivo.	
Gorrobo	Squamata	Iguanidae	<i>C. similis</i>	Mascota	Animal vivo.	

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Pochitoque	Testudines	kinosternidae	kinosternona cutum	Artesanía		
Bejuquilla	<u>Squamata</u>	<u>Colubridae</u>	<i>Oxibelisfulgidus</i>	Mascota		
Culebra	Squamata	Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	Mascota	Animal vivo.	

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

Los peces corresponden a otro grupo de vertebrados que son extraídos su habitat natural. Se estima que 7 especies de peces son extraídos, todas ellas para el autoconsumo y en menor medida la venta. De acuerdo con el INAFED que las 7 especies tienen un estatus de amenaza en el Municipio, sin embargo, solamente una especie se encuentra en la categoría de amenaza en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y las otras 6 no están catalogadas. (DOF, 2010)

Tabla 16. Especies de peces, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Robalo	Perciforme	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Alimento	-	
Pejelagarto	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	Lepisosteiformes	Alimento	-	
Tilapia	Perciforme	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Alimento	-	
Tenguayaca	Perciforme	Cichlidae	<i>Peteniasplendida</i>	Alimento	-	
Castarrica	Perciforme	Cichlidae	<i>Cichlasoma phthalma</i>	Alimento	-	
Bagre	Cypriniformes	Ariidae	<i>Siluriformes</i>	Alimento	-	A
Guabina	Perciforme	Eleotridae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Alimento	-	

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

Ahora bien, la extracción de flora también es una situación importante. La extracción de especies de plantas es de forma selectiva. Las especies tropicales, particularmente aquella de uso maderable y de gran porte son las que han mostrado una mayor extracción. En la región ocho especies son las mayormente extraídas; Macuillis (*Tabebuia rosea*), Cedro rojo (*Cedrela odorata*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Jobo (*Spondian mombin*), ceiba (*Ceiba pentandra*), sangre (*Croton draco*), Amate (*Ficus tecolutensis*), Bojon (*Cordia alliodora*) (INAFED(a,b,c,d,e), 2021).

VI.1.2.c Erosión y degradación de suelos.

En suelo del territorio municipal está afectado principalmente por erosión hídrica, la cual ocurre cuando el agua en formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecidas de ríos o por efecto del riego, arrastra las partículas del suelo, desprovisto de vegetación, hacia los arroyos y ríos. La pérdida de materia orgánica inicia el proceso de degradación por endurecimiento (INEGI, 2014).

En el territorio municipal ocurren tres formas de erosión hídrica: 1) Hídrica laminar (HL), es la remoción gradual y uniforme de capas delgadas del suelo, generalmente paralela a la superficie; 2) Hídrica surcos (HS), donde se forman canales con una profundidad menor a 50 cm, y 3) Hídrica cárcavas (HV), caracterizada con una estructura en forma de zanja con paredes escarpadas de 50 cm o más en profundidad y ancho en su tramo más representativo, con taludes y quiebres abruptos. La erosión hídrica laminar en grado leve y moderado es predominante en el municipio y se observa sola o en combinación con las hídricas cárcavas o hídrica surcos en grado leve o moderado. Las unidades de erosión y su distribución y asociación con las actividades antrópicas presentes en el municipio son (INEGI, 2014):

1) Erosión hídrica laminar leve (HL1).

El grado leve en la erosión hídrica laminar sugiere una pérdida de suelo poco apreciable, con presencia de encostramiento, capas delgadas de arenas y gravas de diferentes tamaños sobre la superficie, pequeños montículos, no existen remontantes o su formación es incipiente, manchones sobresalientes de vegetación, indicios de actividad agropecuaria, canalillos y algún grado perceptible de compactación. En el municipio se concentra en cuatro zonas, dos en la zona oeste del municipio y dos en la zona norte. En las cuatro áreas, existen pequeños manchones de selva con vegetación secundaria arbórea y arbustiva, donde la presión de las actividades agropecuarias ha ocasionado la degradación del suelo. La dominancia en el paisaje de pastizales cultivados y

A partir de la distribución de las unidades de erosión hídrica sobre las coberturas de vegetación y uso de suelo del municipio, se sugiere que el proceso erosivo hídrico es propiciado por la pérdida de la cobertura de vegetación y la extracción de recursos maderables, así como por las actividades agropecuarias. La eliminación de la cubierta vegetal y el uso antrópico inadecuado después de la remoción vegetal propician la pérdida de materia orgánica e impiden el desarrollo estructural de los horizontes superficiales, haciéndolos susceptibles a la erosión. En los pastizales cultivados, el sobrepastoreo, en época húmeda; ocasiona una compactación acelerada de la superficie por el pisoteo continuo del ganado, resultando un encostramiento superficial que impide la infiltración del agua y el desarrollo vegetal (Semarnat, 2021).

Los indicadores básicos de desempeño ambiental en México en relación a la degradación del suelo son el cambio de uso de suelo, el sobrepastoreo, la agricultura, el consumo de agroquímicos y la tenencia de la tierra (Semarnat, 2021). Con base en el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2015 (Semarnat, 2016), se desglosa lo siguiente: 1) Las causas principales que determinan el cambio de uso de suelo son la deforestación, la degradación y la fragmentación de la vegetación a través de la expansión agrícola y pecuaria; 2) El crecimiento de la frontera agropecuaria en Tabasco ha ocasionado que entre el 61 y 70% de su superficie sea destinada a la actividad ganadera; 3) A pesar de una disminución de las cabezas de ganado a nivel nacional, en Tabasco se registra que entre el 41 al 80% de su territorio experimenta sobrepastoreo, y 4) la producción maderable promedio anual en Tabasco es de 10,001 a 35,000 m³ en rollo/año. Esta presión en el ecosistema forestal se incrementa si se toma en cuenta la extracción ilegal de madera y la extracción de autoconsumo de leña.

Una de las consecuencias más importantes de la degradación del suelo es la reducción de su capacidad actual y futura para sostener ecosistemas naturales o manejados y producir servicios ambientales, repercutiendo en la producción de alimentos, la captación de agua y recarga de los mantos acuíferos y la captura de carbono (Semarnat, 2016). Para la protección, la conservación y la restauración del suelo es necesaria la implementación de métodos biológicos que integren la conservación del agua y la protección del suelo a través del manejo de la relación suelo-planta-agua y la reducción de la alteración del suelo por las prácticas agrícolas (Semarnat, 2021). Lo cual sugiere que en las zonas con cubierta vegetal con erosión hídrica de suelo se deben enfocar a la restauración, mientras que en las áreas de pastizales y cultivos agrícolas deben enfocarse en mantener las propiedades productivas del suelo. Entre las alternativas de restauración y conservación del suelo forestal se sugiere el uso de obras y prácticas para el control de la erosión laminar y de cárcavas (Conafor, 2018).

VI.1.2.d Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos.

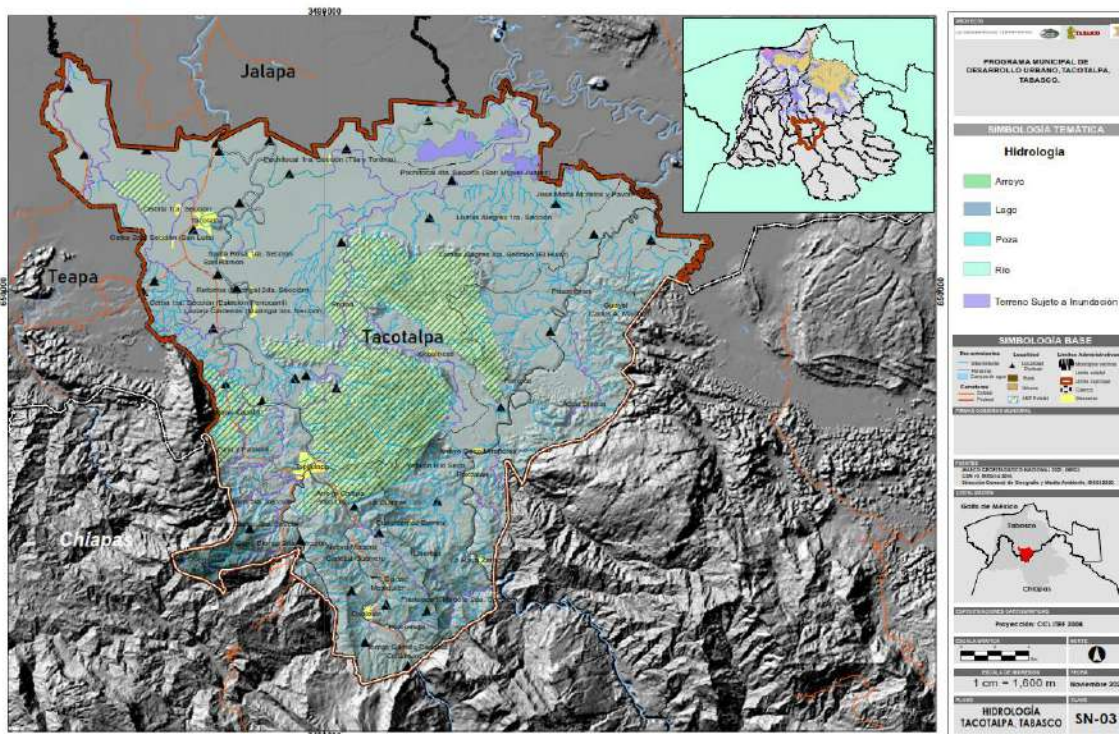
La cuenca pertenece a la Región Hidrológica RH30 Río Grijalva-Villahermosa. Cuenta con un total de 26 subcuencas. Todos sus afluentes desembocan en el Golfo de México con altos porcentajes de escurrimiento (20% o mayor). La reducida infiltración del agua es debido a la escasa vegetación natural (INEEC, 2007). La provincia donde se encuentra este municipio cuenta con algunos de los ríos más caudalosos y grandes del país, como son el sistema Grijalva-Usumacinta.

a) Hidrología superficial.

La red hidrográfica tiene un tipo de drenaje dendrítico, notándose una mayor densidad de afluentes en la parte sur, en donde nacen la mayoría de estos en la Sierra del estado de Chiapas. En el norte del municipio se cuenta con una parte baja en planicie donde se concentra una parte del gran complejo lagunar tabasqueño en el que destacan las lagunas de Mecoacán, Santa Anita, Cantemual, en el noroeste, las Lagunas pertenecientes a los Pantanos de Centla y las lagunas de Chilapilla-Matillas, en el noreste, y los cuerpos de agua en la ciudad de Villahermosa. La cuenca tiene 75 ríos, de estos ríos ocho se encuentran influenciados directa o indirectamente por las características biofísicas y las actividades que se desarrollan en el municipio. Los ríos que son influenciados por el municipio son: Amatán, Sabanilla, Puxcatán, La Sierra, Tulijá, Maluco, El Llano, y Chilapa.

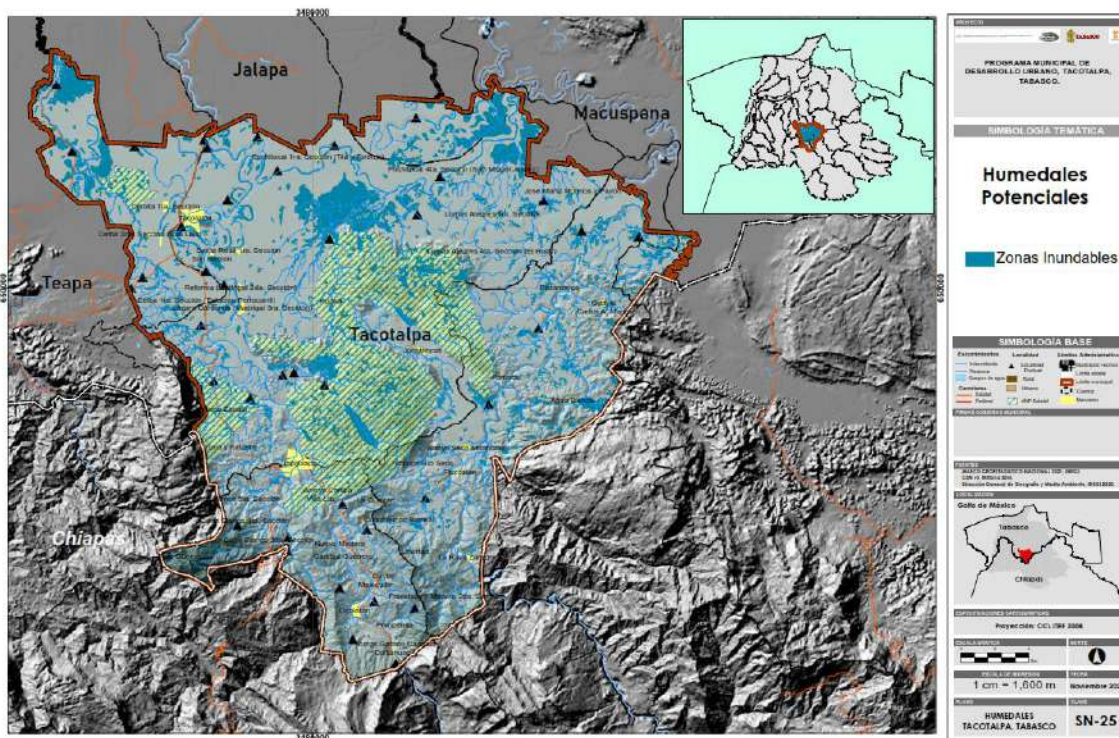
La distribución de estos ríos está definida por las condiciones topográficas locales. La parte oeste del municipio es atravesado de sur a norte por el río La Sierra, el cual recorre la sierra alta escarpada compleja, pasa por el lomerío con llanuras donde se une con su afluente río Amatán, y después a la llanura aluvial. La Sierra es una zona que es estacionalmente saturada de agua con pequeñas áreas que son intermitentemente inundadas (INEGI, 2014). En la zona este, el río Puxcatán entra al territorio municipal por la topografía sierra alta escarpada compleja, atraviesa el valle abierto con lomerío y pasa el lomerío con llanuras donde se encuentra, al oeste de su cauce, igualmente esta zona es estacionalmente saturada con pequeñas áreas de inundación temporal. Los demás ríos, son influenciados por los escurrimientos y arrastre de diversas partículas y contaminantes presentes en el agua.

Figura 48. Distribución de elementos característicos de la hidrología superficial.



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2014).

Figura 49. Humedales potenciales v zonas inundables en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

b) Hidrología subterránea.

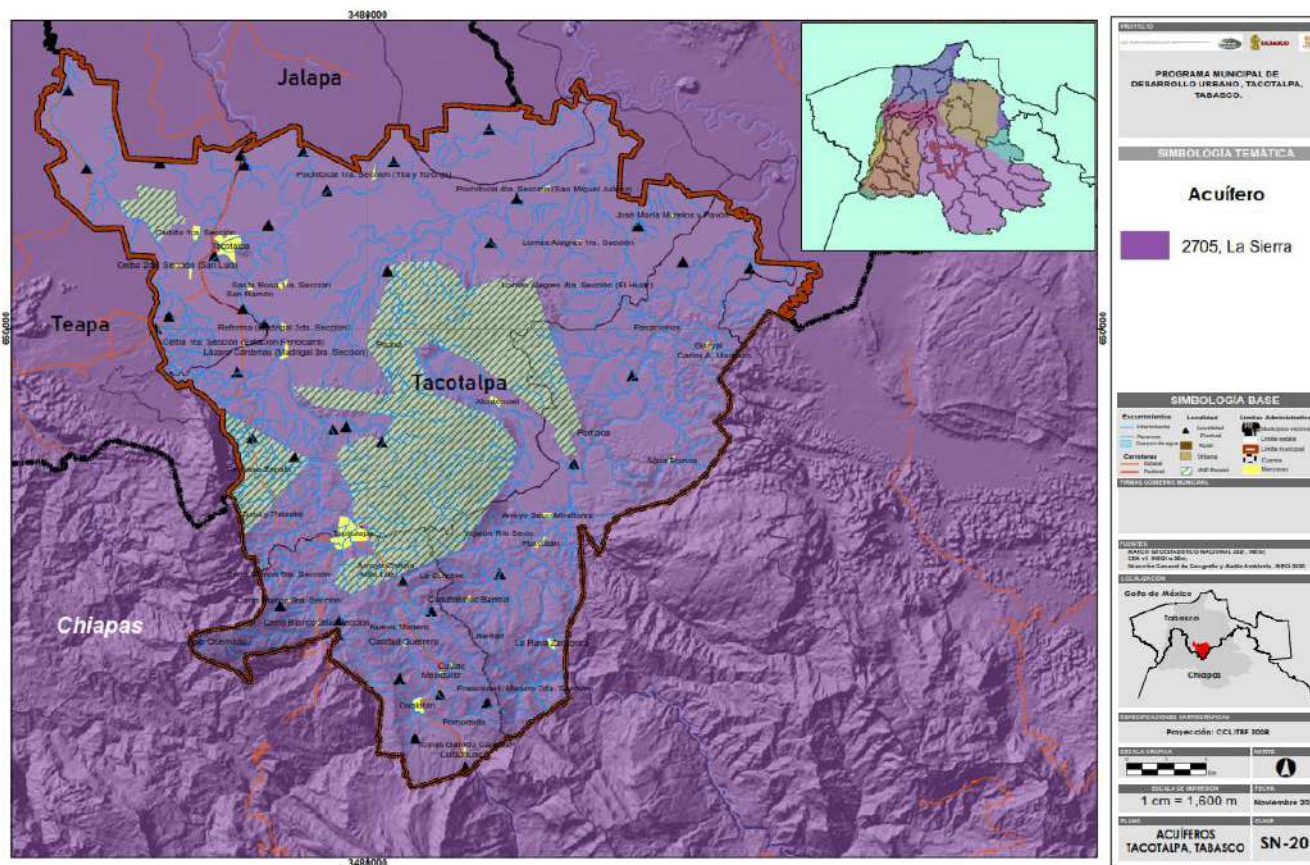
La cuenca está compuesta de 14 acuíferos diferentes, con extensiones y proporciones contrastantes al interior de la cuenca. El municipio en su totalidad forma parte del acuífero La Sierra, siendo este el más importante de la cuenca (42.3% de la superficie total de la cuenca).

Tabla 17. Características del acuífero reconocido en el municipio.

Acuífero	Estado con el que se comparte	Superficie total (KM ²)	Superficie en cuenca (KM ²)	Proporción en la cuenca (%)	Proporción que representan de la cuenca (%)
La Sierra	Tabasco	9,637.3	9,637.3	100.0	42.3

Fuente. Elaboración propia

Figura 50. Acuíferos en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

A nivel de la cuenca, y de acuerdo con datos oficiales ninguno de los acuíferos ha mostrado una reducción en sus tasas de recarga desde el año 2003. Esto sugiere que las tasas de recarga pueden estar siendo subestimadas debido a que no se están tomando en consideración los procesos de deforestación e impermeabilización del suelo, sin considerar los cambios en los regimenes de precipitación. Con estos datos, potencialmente la cuenca tiene una recarga total de 7,094.6 hm³ al año sumando las partes proporcionales de los diferentes acuíferos contenidos dentro de la cuenca. El acuífero La Sierra representa el 10.9% del total de la recarga potencial de la cuenca.

Tabla 18. Tasas de recarga del acuífero del municipio.

Acuífero	Tasa de recarga (hm ³ /año)	Tasa de recarga (hm ³ /año*KM ²)	Recarga en la cuenca (hm ³ /año)	Proporción de recarga (%)
La Sierra	771.9	0.080	771.9	10.9

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con datos oficiales la disponibilidad de agua subterránea en la cuenca es de 3,683.9 hm³ al año. El acuífero La Sierra representa uno de los de mayor disponibilidad de toda la cuenca. Este acuífero concentra el

15.7% del total del agua subterránea disponible de la cuenca. Ahora bien, la cuenca extrae 195.3 hm³ al año, este acuífero concentra el 32.0% de todas las extracciones de la cuenca. Además, esta extracción corresponde al 10.8% del agua disponible de la cuenca.

Tabla 19. Disponibilidad de agua subterránea de los acuíferos de la cuenca en el año 2021.

Acuífero	Tasa de disponibilidad total (hm ³ /año)	Tasa de disponibilidad (hm ³ /año*kM ²)	Disponibilidad en la cuenca (hm ³ /año)	Proporción de disponibilidad (%)
La Sierra	576.62	0.06	576.62	15.7

Fuente. Elaboración propia

Tabla 20. Tasas de extracción de los acuíferos de la cuenca en el año 2021

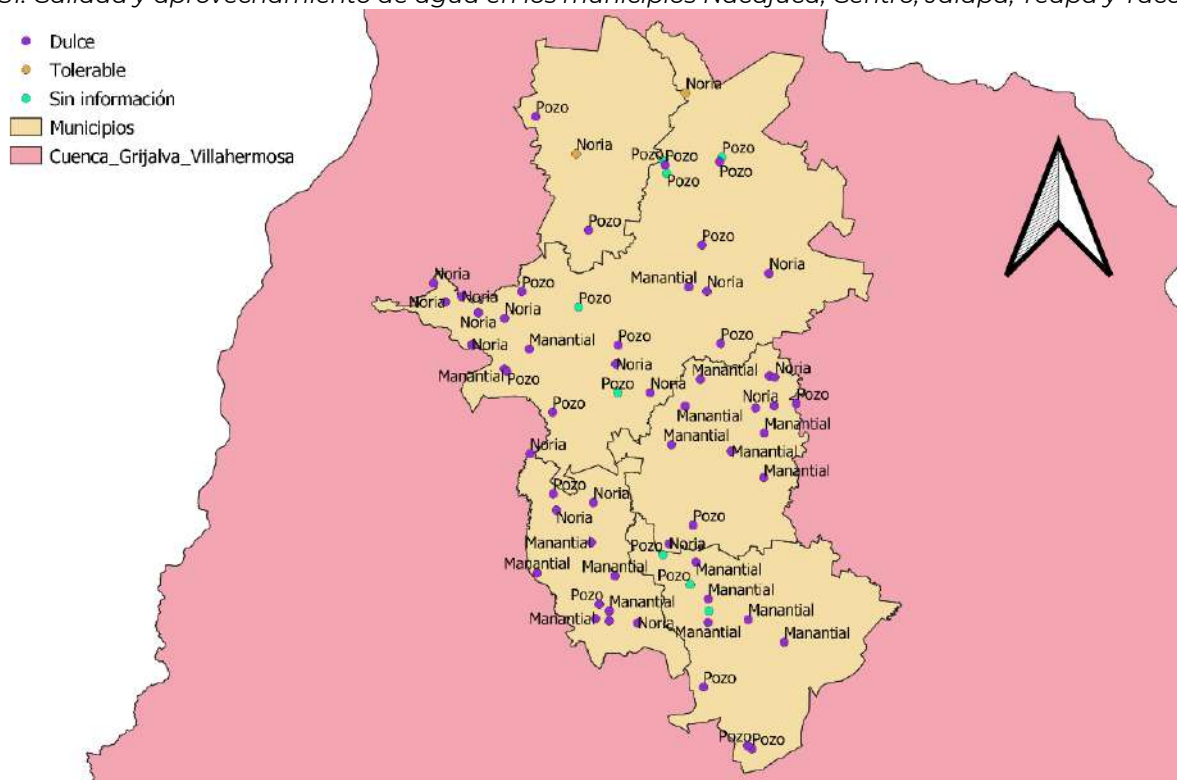
Acuífero	Tasa de extracción (hm ³ /año)	Tasa de extracción (hm ³ /año*kM ²)	Extracción en la cuenca (hm ³ /año)	Proporción de extracción (%)
La Sierra	62.476	0.006	62.48	32.0

Fuente. Elaboración propia

c) Aprovechamiento y calidad del agua.

Según los datos oficiales, en la cuenca existen 98 norias, 48 manantiales y 107 pozos de extracción de agua. Mientras que en el municipio hay cinco manantiales y seis norias. Las norias y manantiales se describen con calidad de agua “dulce”. El uso dominante es el doméstico, representando el 64% de los puntos de muestreo para el municipio. Mientras que el 9% es para uso pecuario. Por otra parte, el caudal promedio para cada municipio según los datos oficiales es de 12,522 ± 35,346 L/s. La calidad de agua para riego es de calidad buena y apta en el 63.6%, 9.1% apta con precauciones y en no existe información de la calidad para el 27.7% de los casos.

Figura 51. Calidad y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.



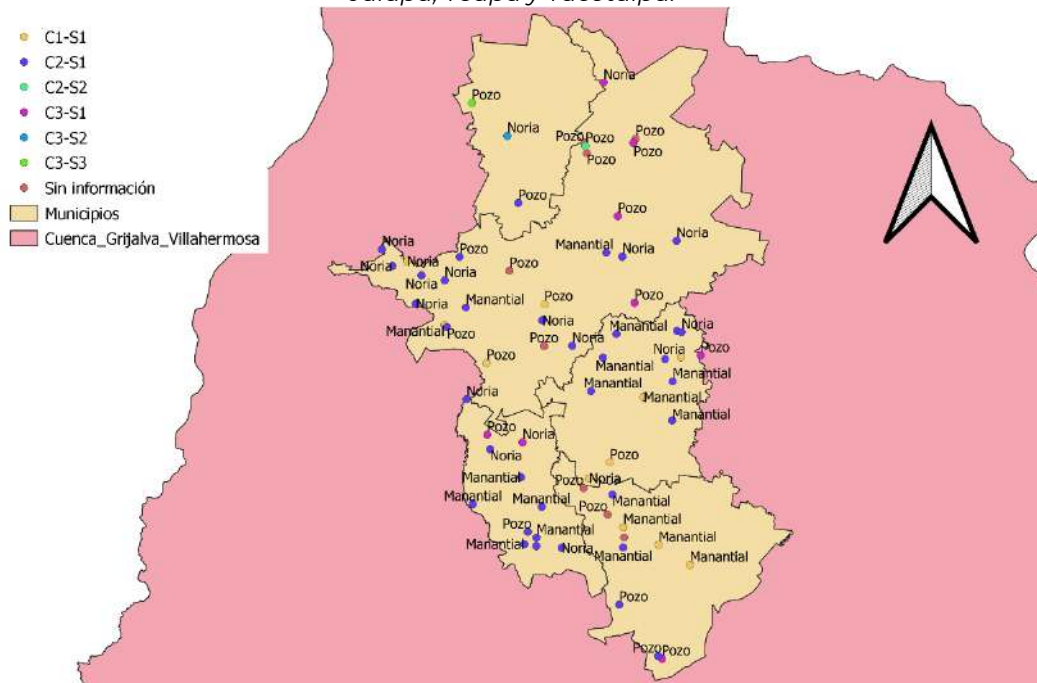
Fuente. Elaboración propia.

Figura 52. Usos y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 53. Calidad de agua para riego según la clasificación de Riverside en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

VI.1.2.e Producción y disposición final de residuos.

De acuerdo con datos oficiales (INEGI, 2019), en el municipio la disposición final de los residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario bajo la administración del mismo ayuntamiento. El relleno se localiza dentro del mismo municipio en la localidad “Madrigal 5ta Sección”. Este relleno sanitario opera bajo el amparo de la norma NOM-083-SEMARNAT-2003. El proceso de impermeabilización es arcilla compactada, y no cuenta con ningún sistema de captura o manejo de lixiviados, ni de biogás. La vida útil estimada para este relleno es hasta el año 2034. Se depositan en promedio 44 toneladas al día. Sin embargo, no se cuentan con los registros de volúmenes por tipos de residuos sólidos.

VI.1.3. Cambio climático.

La evaluación de los cambios en temperatura media anual y precipitación anual acumulada se realizó para el año 2050 para los RCP 4.5 y 8.5²⁹. El RCP 4.5 se seleccionó como la línea tendencial del cambio climático para la región. Mientras que el RCP 8.5 se utilizó como un posible escenario pesimista para sentar las bases de un futuro posible y con ello generar alternativas de prevención y mitigación del cambio climático.

²⁹ Definición y supuestos de los escenarios RCP4.5 y RCP8.5.

Para poder entender las implicaciones de los escenarios RCP es importante conocer los supuestos existentes al momento de construirlos. En este sentido, a continuación, se presenta una versión resumida de todos los elementos que fueron considerados para poder hacer las simulaciones climáticas futuras.

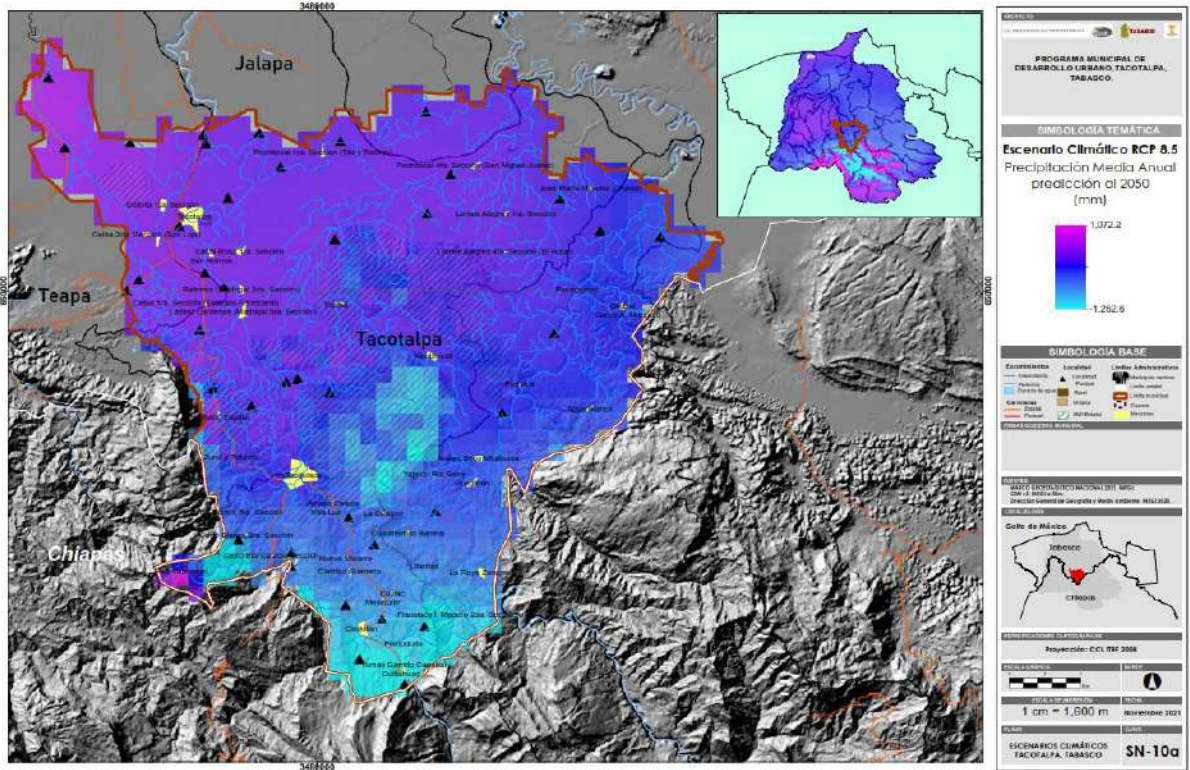
Los escenarios de las Trayectorias de Concentración Representativas, conocidas como los RCP por sus siglas en inglés, representan diferentes futuros de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GEI) y están relacionados con supuestos de desarrollo socioeconómicos. En el quinto informe de evaluación (AR5) del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2014), se informó que de acuerdo con el escenario RCP4.5, se presentaría un aumento promedio global a fin de siglo de entre 1.1 °C a 2.6 °C y con el RCP8.5 entre 2.6 °C a 4.8 °C. bajo RCP8.5, en relación con el periodo 1986-2005. En cuanto a la precipitación, ese informe indica que los cambios en la precipitación tampoco serán uniformes. Las latitudes altas y el Pacífico ecuatorial experimentarán un crecimiento en la precipitación media anual bajo el escenario RCP8.5. Sin embargo, en varias regiones secas de latitudes medias y subtropicales, la precipitación media disminuirá, mientras que, en muchas regiones húmedas de latitudes medias, la precipitación media aumentará en el escenario RCP8.5.

El escenario RCP4.5 es un escenario que muestra los esfuerzos para reducir las emisiones y que estabiliza el forzamiento radiativo a 4.5 Wm⁻² en el año 2100. Este escenario fue resultado del Global Change Assessment Model (GCAM) del Pacific Northwest National Laboratory's con el Global Change Research Institute (JCRI) de los Estados Unidos (Thomson, y otros, 2011). Si bien los escenarios del AR5 no consideraron las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas, SSPs por sus siglas en inglés, sí tuvieron supuestos. En el caso del RCP4.5 la población global llega a un máximo de poco más de 9 mil millones de personas para el 2065 y un decremento a 8,700 millones para el año 2100. El PIB se considera que creció en un orden de magnitud y el consumo global de energía primaria se triplica. El escenario de referencia usado y del cual se genera con ciertos supuestos el RCP4.5, no incluye políticas para la reducción de emisiones de GEI por lo que el combustible fósil sigue dominando a nivel global a pesar del crecimiento de la energía nuclear y renovables. El aumento de CO₂, CH₄ y N₂O continúa y la pérdida de los bosques se mantiene debido a la expansión agropecuaria a pesar del incremento en el rendimiento de varios cultivos. Se asume un consumo de proteína animal alta. La expansión agrícola y las emisiones del sector disminuyen lentamente a mitad de siglo debido al decremento de la población (Thomson et al., 2011).

Si bien los supuestos del escenario son los mismos de los conductores del escenario de referencia si es importante mencionar que el RCP4.5 supone una valuación de emisiones de GEI para estabilizar los forzantes radiativos a 4.5 Wm⁻² a final del siglo. Esto hace que la concentración de CO₂ atmosférico disminuya de 792 ppm del escenario referencia a 526 ppm del RCP4.5 para el 2100. La estabilización se alcanza desde el 2080 y se mantiene. El escenario RCP4.5 supone un aumento en energías renovables y una disminución de la fósil. Además, se plantea un aumento en estrategias de captura y almacenamiento de carbono. Además, el escenario RCP4.5 supone un aumento de esfuerzos de reforestación, a diferencia del escenario de referencia y una conversión de tierras de cultivos y pastizales a plantaciones de biocombustibles para disminuir el consumo de energía fósil. Los precios del carbono y alcanza \$85 dólares por tonelada al 2100. Las emisiones de CO₂ antrópicas para el RCP4.5 alcanza su máximo de 42 Gt CO₂ al año alrededor del 2040 y decrece para el 2080 a 15 Gt CO₂ por año, y se mantiene a fin del siglo (Thomson et al., 2011).

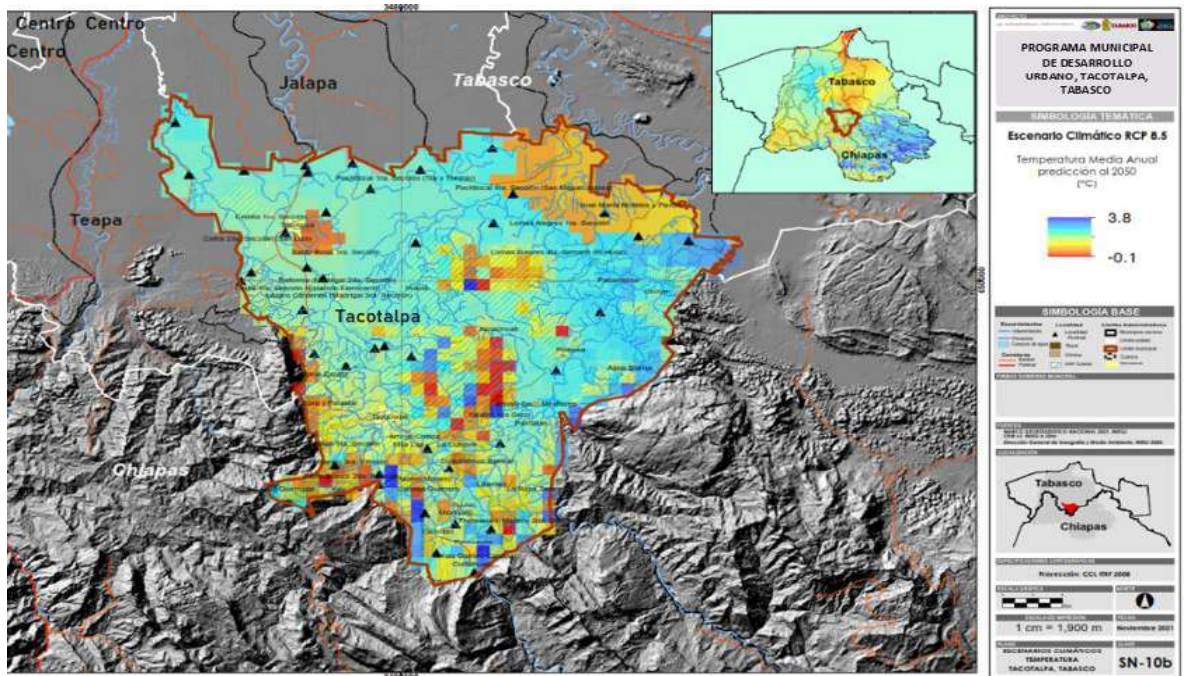
El escenario RCP 8.5 se concibe como un escenario tendencial alto en emisiones. Es caracterizado por tasas bajas de desarrollo económico y grandes desigualdades entre regiones. Además, el RCP8.5 considera un alto crecimiento poblacional y tasas muy modestas de cambio tecnológico y de intensidad energética, lo que lleva a una alta demanda de energía y de emisiones a largo plazo en ausencia de políticas que limiten las emisiones, mostrando una intensidad de 8.5 Wm⁻² para el 2100. Este escenario fue desarrollado por el Modelo MESSAGE del International Institute for Applied Systems Analyses (IIASA). Los supuestos de crecimiento demográfico proyectan una población de 12 mil millones de personas para el 2100 (Riahi et al., 2007; Riahi et al., 2011). La seguridad alimentaria es una preocupación en varios lugares del mundo, especialmente aquellos con menos ingresos, y crecimiento poblacional alto. La mejora de la intensidad energética primaria es muy lenta de 0.5% por año. Esta tendencia es menor a las tasas históricas (alrededor de 1% anual entre 1940 y el 2000). No hay inversión en transformación tecnológica ni energética y la demanda aumenta. Como consecuencia, el consumo de energías fósiles crece, como el carbón que asciende hasta 100 veces para fin de siglo. En términos de cambios de uso del suelo hay un aumento importante de los rendimientos de los cultivos, pero esto no es suficiente para abastecer a los 10 mil millones de habitantes en el 2050, por esto hay una expansión agropecuaria principalmente en Sudamérica y Asia (Riahi et al., 2011).

Figura 54. Precipitación media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 55. Temperatura media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa.



Fuente:Elaboración propia.

Para entender los procesos regionales de la amplia variabilidad en las simulaciones climáticas, para este análisis se incluyeron cinco modelos climáticos. Los modelos climáticos para cada una de las variables aquí descritas fueron agregados a través de un promedio simple. Los resultados de este análisis indican que para el año 2050 ante escenarios de cambio climático se espera que la temperatura media anual de la cuenca aumente (2.3 a 2.7

°C) con valores máximos de hasta 5.6°C en la porción sur de la cuenca. La precipitación mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. Sin embargo, se estima que pudiera existir un aumento en la precipitación en la parte alta de la cuenca. El aumento de precipitación en la parte alta de la cuenca puede incrementarse en 1,000 mm al año. Estas modificaciones alterarán el ciclo hidrológico local y regional con impactos directos en la cuenca, municipios y población, y con sus subsecuentes impactos (Fick & Hijmans, 2017).

A nivel municipal se estima que la porción noreste tenga un aumento de la temperatura en 1.5 a 2.5°C. Mientras que la porción suroeste puede superar los 2.0°C, inclusive alcanzar los 3.0°C. Las anomalías en precipitación difieren a las de la temperatura. En la porción este del municipio se espera una reducción de la precipitación de 150 a 300mm al año. Pero la porción centro y oeste puede incrementar la precipitación hasta en 50 mm. Estas condiciones sugieren que la parte centro y norte del municipio tendrán el mayor estrés hídrico (60 a 80 mm por °C). La parte sur del municipio contará con las mejores condiciones climáticas del municipio con 80 a 100 mm por °C.

Por lo indicado anteriormente, los impactos del cambio climático de la región se relacionan con la pérdida de suelo, aumento de inundaciones y deslaves (Andrade-Velázquez, 2021; González, Georgescu, Lemos, Hosannah, & Niyogi, 2017; Muñoz-Jiménez, y otros, 2020), aumento o reducción de los caudales con impacto directo en los sistemas de suministro de agua y en la producción agrícola. Además, el cambio en la precipitación y temperatura tendrán un impacto negativo en los rendimientos agrícolas. Por ejemplo, diferentes autores han reportado reducciones en los rendimientos de maíz y café (Haro, Mendoza-Ponce, Calderón, Velasco, & Estrada, 2021), por lo que la producción de estos cultivos se verá afectada (Rosenzweig, y otros, 2014). Sin embargo, existe un desconocimiento de cómo estas condiciones futuras modificarán otros cultivos que se están desarrollando en la región.

VI.1.3.a Calidad del aire e inventario de emisiones.

a) Incendios

A partir de los datos de Corona, Li y Campo (Corona, Li, & Campo, 2020), se obtiene que la cuenca en promedio muestra una densidad 8.7 incendios por km². Estos incendios emiten en promedio 10,267.7 MgCO₂. Las mayores emisiones de la cuenca se registran al sur y en parches aislados en la porción baja de la cuenca. A nivel municipal los incendios se encuentran por debajo de la media de la cuenca (1.9 incendios por km²). Las emisiones de estos incendios ascienden a 207.1 MgCO₂. La mayor densidad de incendios se localiza en la porción suroeste del municipio.

VI.1.3.b Vulnerabilidad ante cambio climático.

De acuerdo con artículos publicados recientemente (Mendoza-Ponce A. , Corona-Núñez, Kraxner, Leduc, & Patrizio, 2018; Mendoza-Ponce A. V., Corona-Núñez, Kraxner, & Estrada, 2020), el municipio de Tacotalpa está dentro de aquellos que sufrirá más “exposición” a los cambios de uso y cobertura del suelo. Estos procesos se verán intensificados por el cambio climático en el corto, mediano y largo plazo. El municipio muestra una baja a nula “capacidad adaptativa”. Esto indica que no tiene la capacidad para disminuir los impactos del cambio climático, proteger a sus ecosistemas y especies y desarrollar estrategias de desarrollo sostenible. Ahora bien, la riqueza biológica del municipio, en particular de la presencia de especies de vertebrados endémicos de México y en peligro, muestra que este municipio tiene un alta “sensibilidad”. Complementariamente, la falta de condiciones adecuadas para la protección (capacidad adaptativa), en particular de la biodiversidad, hacen que este municipio sea considerado como vulnerable. El 90% del municipio, particularmente en el extremo central y oeste del municipio se verá vulnerado, en particular la biodiversidad como resultado de estas amenazas. A nivel nacional se registró un nivel de vulnerabilidad máximo de 70 unidades, siendo este valor también observado de forma dispersa en la porción suroeste del municipio, incluso en un escenario no pesimista. En este sentido, se considera que el municipio no cuenta con las condiciones adecuadas para mitigar las presiones del cambio climático, así como su capacidad de adaptación sin políticas adecuadas son mínimas a nulas.

Ahora bien, de acuerdo con un estudio realizado en la cuenca del Usumacinta (Mendoza-Ponce A. , y otros, 2021), el cambio climático modificará los rendimientos agrícolas de la región. Esta reducción del rendimiento, y el crecimiento poblacional, hacen que la pérdida de las coberturas naturales se incremente, así como los procesos de degradación forestal. En ese mismo estudio muestran que en la Cuenca del Usumacinta es posible revertir las tasas de deforestación si se implementan políticas adecuadas a nivel Federal y Estatal, en conjunto con el apoyo para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ (Reducción de emisiones por deforestación y degradación) con validez internacional para entrar al mercado de bonos de carbono.

VI.1.3.c Capacidad de respuesta al cambio climático: mitigación y adaptación.

Con el fin de mejorar la capacidad de respuesta al cambio climático, aumentando la mitigación y la adaptación de los sistemas socioecológicos del municipio, deben fomentarse estrategias que permitan recuperar los remanentes de los ecosistemas, establecer monitoreo y estrategias de conservación para las especies endémicas y en peligro. Además, buscar estrategias como los sistemas agroforestales que permitan mantener las actividades agropecuarias, pero de una manera integral para mantener la regulación climática local, la captura de agua, evitar

la erosión de los suelos, y mantener a la biodiversidad local. El municipio ha apostado en convertir sus ecosistemas en pastizales lo que ha llevado a que más de la mitad de la superficie sea superficie de pastizales para ganadería. Sin embargo, con un manejo integral podrían establecerse alternativas que permitan mantener la producción agropecuaria al mismo tiempo que mejorar el clima local, aumentando la vegetación nativa y así promover estrategias de recuperación de la biodiversidad local. Además, considerando que en el municipio se produce café y existe presencia de especies maderables como la caoba, podrían establecerse planes de manejo y certificación de productos. Estos ingresos podrían ser una alternativa a las actividades pecuarias que afectan en mayor medida a los ecosistemas. Como consecuencia, se ayudaría a disminuir las presiones impuestas por el cambio climático, aumentar captura de agua, regulación del clima local y evitar la disminución de las poblaciones de especies endémicas y amenazadas.

La implementación adecuada de políticas que busquen la restauración ambiental favoreciendo la implementación de proyectos REDD+ y la reducción de deforestación, puede recuperar la cobertura vegetal y almacenes de carbono, registrados (Mendoza-Ponce *et al.*, 2021). Y logrando que en el año 2050 se pudiera suplir los almacenes de carbono forestales, lo que mitigaría las afectaciones del cambio climático a nivel local, regional, y contribuiría con a nivel global con su contribución de compensar las emisiones generadas por otros sectores productivos como el agropecuario, las fuentes fijas y móviles, entre otras.

Finalmente, es importante resaltar que el municipio cuenta con una escasa infraestructura que pueda servir para poder contrarrestar los efectos del cambio climático.

VI.1.4. Peligros y amenazas naturales.

VI.1.4.a Geológicos.

I.1.1.1.1 Sismos.

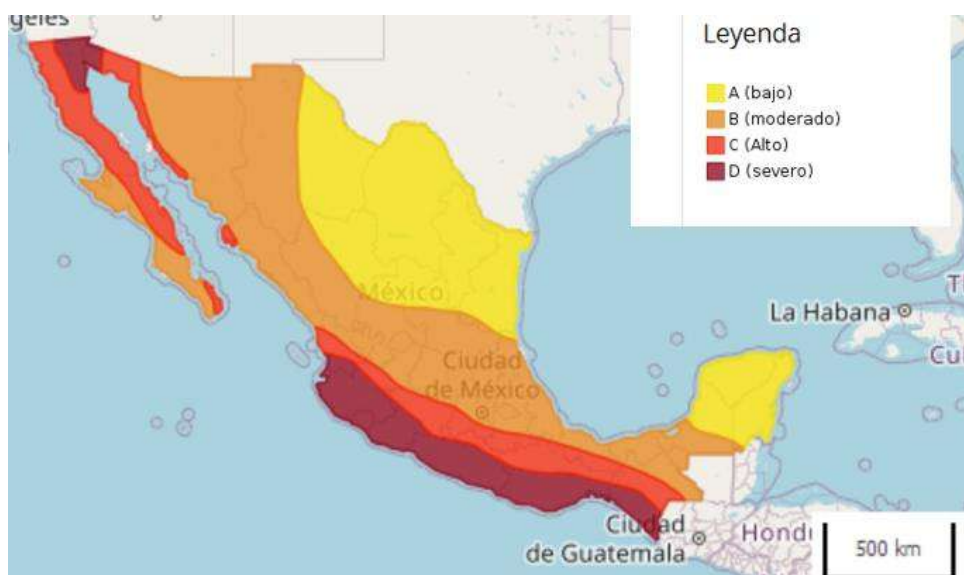
México se localiza en el área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta Tierra. La alta actividad sísmica se debe a la interacción de las placas tectónicas de Norteamérica, de Cocos del Pacífico, de Rivera y del Caribe, así como por fallas locales. La costa del Pacífico, desde Chiapas hasta Colima, es la de mayor intensidad sísmica.

La república mexicana está dividida en 4 zonas sísmicas:

- La **zona A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las **zonas B y C** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- La **zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

El estado de Tabasco se localiza en la zona B (Moderado).

Figura 56. Zonas sísmicas de México.

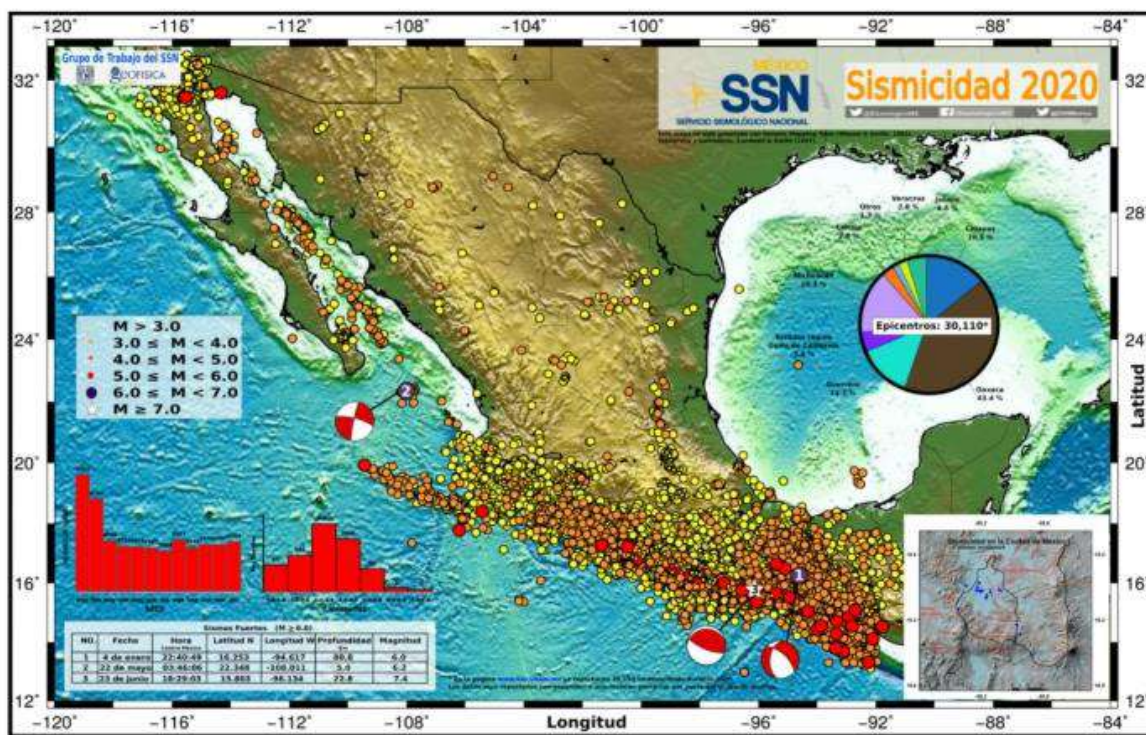


Fuente. INEGI, 2005.

En México se en promedio ocurren:

- Sismos de magnitud ≥ 7.5 grados, 1 cada 10 años.
- Sismos de magnitud ≥ 6.5 , 5 cada 4 años.
- Sismos de magnitud ≤ 4.5 grados, 100 cada año.

Figura 57. Mapas de sismicidad anual.



Fuente: Servicio Sismológico Nacional 2020.

I.1.1.1.2 Vulcanismo.

El vulcanismo es un fenómeno geológico que representa la manifestación de la energía interna de la Tierra que afecta principalmente a las zonas inestables de la corteza terrestre. Se manifiesta a través de volcanes, los cuales son aberturas naturales en la corteza terrestre por donde brotan gases, cenizas y magma o roca derretida. El magma después de una erupción se le llama lava, la cual acaba haciéndose sólida al enfriarse. Hay volcanes en los continentes y en los fondos oceánicos donde en ocasiones es posible verlos sobre el mar.

En la zona de la cuenca Grijalva-Villahermosa se localizan 2 aparatos volcánicos, en el estado de Chiapas. El primero es un domo de lava llamado El Aguacate, y el segundo es un estratovolcán con nombre de El Chichonal, que se encuentra activo y su erupción /Freatomagmática.

Los volcanes estratificados, como el Chichonal, están formados con capas de material fragmentario y corrientes de lava intercaladas, lo que indica que surgieron en épocas de actividad explosiva seguidas de otras donde arrojaron corrientes de lava fluida. Presentan una forma más regular y tienen un cono alto constituido por capas alternadas de lava y ceniza.

El Volcán Chichón o Chichonal que se localiza al suroeste de la Cuenca Grijalva-Villahermosa, puede tener influencia en el municipio.

Figura 58. Principales volcanes de México.



Volcanes:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Tequila | 9. Popocatepetl |
| 2. Nevado de Colima | 10. Iztaccihuatl |
| 3. Volcán de Colima | 11. Malinche |
| 4. Parícutin | 12. Cofre de Perote |
| 5. Jorullo | 13. Pico de Orizaba |
| 6. San Andrés | 14. San Martín Tuxtla |
| 7. Nevado de Toluca | 15. Chichón |
| 8. Ajusco | 16. Tacaná |

- Zona asísmica
- Zona penisísmica
- Zona sísmica
- Principales volcanes
- Trinchera mexicana
- Placas tectónicas
- Trayectoria de ciclones

Fuente. Coordinación de Universidad Abierta (CUAIEED). UNAM.

VI.1.4.b Inestabilidad de laderas.

La inestabilidad de laderas se entiende como la pérdida de la capacidad del terreno natural para mantener su estructura. El origen de esta inestabilidad está relacionada con los reajustes que se presentan en el terreno como resultado de uno o varios factores en conjuntos, pérdida de cobertura natural, saturación del suelo con agua, construcciones de gran peso sin los cimientos adecuados, excavaciones inadecuadas, entre otros factores. Sin embargo, todos estos elementos sólo provocan los movimientos de remoción en masa cuando los terrenos se encuentran con pendientes pronunciadas.

La cuenca en promedio cuenta con una pendiente promedio de $8.3 \pm 11.1^\circ$ de pendiente. Por lo que de forma dominante se puede indicar que la cuenca presenta una inestabilidad de sus laderas baja (6 a 15° de pendiente). Más de la mitad de la cuenca tiene una nula inestabilidad ($0-3^\circ$). Las mayores inestabilidades se observan en la porción sur de la cuenca, inestabilidad alta ($30-45^\circ$) a muy alta ($\geq 45^\circ$).

El municipio en promedio tiene una pendiente promedio de $9.9 \pm 12.3^\circ$, sugiriendo que su inestabilidad es baja. Sin embargo, en la porción central del municipio, se encuentran laderas que se consideran con inestabilidad alta a muy alta. La porción sur del municipio cuenta una inestabilidad media (pendientes de $15-30^\circ$). Mientras que la porción centro y sur del municipio cuenta con laderas clasificadas como de nula inestabilidad.

I.1.1.1.3 Hundimientos - subsidencia.

La subsidencia o hundimiento del terreno es un asentamientos gradual o repentino de la superficie terrestre debido al movimiento subterráneo de los materiales del suelo; este fenómeno suele asociarse con deformación horizontal y la aparición de fallas en el terreno causando daños significativos a infraestructura de obra civil.

Las tasas de subsidencia son variables; y están controladas por el espesor y las características geomecánicas de los sedimentos; asimismo, la intensidad de las tasas de extracción de agua subterránea y la recarga del acuífero,

ya que la infiltración de agua superficial a través de las discontinuidades del suelo modifica su evolución, control y minimización de riesgo. Los factores que intervienen para que se presenten la subsidencia son consecuencia de procesos tectónicos o de la presencia de suelos no consolidados, la extracción desmedida de agua subterránea. En el caso particular de la cuenca Grijalva-Villahermosa se tienen registradas dos subsidencias, al sur, en las localidades Los Chorros en Chenaló, Chiapas, con una intensidad moderada afectando infraestructura urbana, como son grietas profundas y hundimientos de tierra de hasta 80 cm. Mientras que en el suroeste en las localidades Francisco León, Ixhuatán en Ostuacán, Chiapas, la afectación es sobre infraestructura urbana, con una intensidad moderada, sobre viviendas, escuelas, parcelas, vías de comunicación. No existe evidencia que en el municipio exista este tipo de fenómenos.

VI.1.4.c Hidrometeorológicos.

Entre los efectos más directos está la alteración de los componentes del ciclo hidrológico. Las variaciones en la evapotranspiración y precipitación cambian la escorrentía superficial y subterránea, así como los niveles de los cuerpos de agua. En este sentido, las modificaciones climáticas que se esperan en esta región son: (1) Aumento de los días con ondas de calor (2) los periodos de sequías incrementarán en 10 días en relación con su duración actual. Complementariamente, aunque se espera que las lluvias reduzcan su volumen anual, se estima que (3) el cambio en los patrones de precipitación intensificará los eventos hidrológicos extremos, es decir, en periodos más cortos de lluvia habrá volúmenes mayores de lluvia. (4) Aumentará la frecuencia de lluvias con más de cinco días consecutivos de precipitación (Almazroui, y otros, 2021). (5) La disponibilidad de agua se verá principalmente reducida en el periodo de lluvias, afectando directamente la productividad agrícola (Stewart, Maurer, Stahl, & Joseph, 2021) (6) El comportamiento de los eventos meteorológicos promoverán cambios locales en la intensidad y frecuencia del clima local. Por ejemplo, aunque los ciclones no se esperan que impacten directamente en la región, se considera que impactarán indirectamente a través del aumento de las precipitaciones y de la intensidad de los vientos (Hidalgo, Alfaro, Hernández-Castro, & Pérez-Briceño, 2020).

I.1.1.1.4 Ciclones tropicales.

Diversas fuentes reportan que el calentamiento global está provocando diversos efectos en la ocurrencia de huracanes (Myhre, y otros, 2019; Tabari, 2020; Martel, Brissette, Lucas-Picher, Troin, & Arsenault, 2021; Environment Protection Agency [EPA], 2021; Center For Climate and Energy Solutions [C2ES], 2021). Entre los más importantes, mencionan que las inundaciones por ciclones tropicales causarán niveles de inundación costera más altos; las tasas de caída de lluvia por ciclones están proyectadas a aumentar; y que la proporción global de ciclones tropicales que alcancen categorías muy intensas (4 o 5), también está proyectada a ir en aumento (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory - NOAA [GFDL/NOAA], 2021).

Esto coloca al estado de Tabasco es un lugar de vulnerabilidad ante estos fenómenos, ya que es altamente propenso a inundaciones, las cuales han tenido lugar en múltiples ocasiones, algunas de ellas con daños severos (Perevochtchikova & de la Torre, 2010; Palma-López, Cisneros, Moreno, & Rincón-Ramírez, 2007). Desde el 2010 ya se hablaba del riesgo existente debido a estos fenómenos debido a las grandes inundaciones ocurridas en 2007 (Perevochtchikova & de la Torre, 2010). Las causas de que Tabasco sea tan propenso a inundarse, tienen raíz en distintos factores, como pueden ser: las condiciones específicas del subsuelo que dificultan la rápida infiltración del agua, los cambios de uso de suelo y las condiciones morfológicas del terreno a nivel de toda la cuenca, relacionado con la deforestación de la selva tropical e inestabilidad geológica debida a la explotación petrolera, entre otros (Perevochtchikova & de la Torre, 2010; Ramos Reyes, Zavala-Cruz, Gama Campillo, Pech Pool, & Ortiz Pérez, 2016)

I.1.1.1.5 Inundaciones.

Ante escenarios de cambio climático Tabasco muestra una alta vulnerabilidad ante los efectos de los ciclones, lo que promoverá la frecuencia de inundaciones (Palma-López, Cisneros, Moreno, & Rincón-Ramírez, 2007; Perevochtchikova & de la Torre, 2010). Diversos estudios sugieren que, durante el periodo de ciclones, éstos alcanzarán categorías de mayor severidad y la precipitación aumentará (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory - NOAA [GFDL/NOAA], 2021; Perevochtchikova & de la Torre, 2010). En este contexto, los problemas de inundación están vinculados por los factores naturales (altos niveles de precipitación), y antropogénicos. Las actividades antropogénicas han modificado las condiciones físicas del suelo, lo que ha limitado la infiltración del agua. Además, las modificaciones del relieve, incluyendo los procesos de deforestación y degradación de los ecosistemas han favorecido que las corrientes superficiales modifiquen su cauce y las velocidades que los escurrimientos pueden llegar a alcanzar.

Las zonas con abanicos aluviales, pueden presentar regiones altamente propensas a flujos de derrumbes como lahares que desencadenan deslizamientos (Díaz, 1998). El potencial de pérdida de vidas y daño a la propiedad es extremo en estos lugares (Tarbuck & Lutgens, 2005). De forma complementaria, al norte del municipio donde dominan las areniscas también se pueden presentar riesgos por deslizamientos, especialmente cuando se encuentran en conjunto con lutitas. Complementariamente, las zonas lacustres presentan un alto riesgo por inundaciones (Dirección de Protección Civil y Bomberos, 2016; Programa de Prevención de Riesgos, 2016).

Estas condiciones se verán acentuadas ante escenarios de cambio climático. Por un lado, en la porción de las serranías, al sur del municipio, se estima que se presentarán aumentos de precipitación hasta en 1,000 mm al año,

lo que puede provocar modificaciones importantes en el sistema hidrológico. Por otro lado, los eventos meteorológicos extremos favorecerán el aumento de precipitación en periodos muy cortos de tiempo.

1.1.1.6 Sequías

La sequía se entiende como la falta o reducción de la precipitación de lluvia. Las sequías pueden tener una diversidad de impactos en los sistemas naturales y antrópicos. Particularmente, las sequías afectan la producción agrícola y pecuaria, así como vulnera el desarrollo humano. El origen de la sequía está promovido por la modificación de los patrones de circulación atmosférica, resultado de los procesos de deforestación a nivel local y aumento de los gases con efecto invernadero, en el contexto regional y global.

De acuerdo con los escenarios de cambio climático, la precipitación en la cuenca mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. De forma en específico, el municipio muestra patrones diferenciales en la aridez. Actualmente, el municipio en su porción más elevada es donde se muestra la menor aridez (140-145 mm °C). En la parte norte del municipio domina el mayor estrés hídrico con una precipitación de 110 a 120 mm por grado centígrado. En la porción centro y sur del municipio se registran valores de 120 a 140 mm °C. Ahora bien, ante escenarios de cambio climático se estima que el municipio tendrá una precipitación de 90 a 110 mm por grado centígrado. Estas reducciones en precipitación por grado centígrado se relacionan con el aumento de la temperatura y con la reducción de la precipitación. Por ejemplo, en la porción centro y norte son las que mostrarán las menores reducciones en precipitación, de 100 a 300 mm al año. Pero la porción sur puede incrementar la reducción de precipitación de 300 a 900 mm.

VI.2. Subsistema sociodemográfico.

VI.2.1. Dinámica y estructura de la población.

Para evaluar la dinámica poblacional del municipio se tomó en cuenta un periodo de 30 años que va de 1990 al año 2020. En este periodo, la población ascendió de 33,015 habitantes a 47,905, lo que corresponde a un incremento del 45%.

En el 2020 la población total de Tacotalpa, representaba el 2% de los habitantes registrados en estado de Tabasco, cuya población total asciende a 2,402,598 personas.

Tabla 21. Dinámica de población municipal, 1990-2020.

Año	Población total Tacotalpa	Hombres	Porcentaje de Hombres	Mujeres	Porcentaje de Mujeres	Diferencia	TCMA
1990	33,015	16,747	50.70%	16,268	49.30%	479	
1995	37,857	19,244	50.80%	18,613	49.20%	631	2.77%
2000	41,296	20,772	50.30%	20,524	49.70%	248	1.75%
2005	42,833	21,248	49.60%	21,585	50.40%	337	0.73%
2010	46,302	23,006	49.70%	23,296	50.30%	290	1.57%
2015	48,784	24,512	50.20%	24,272	49.80%	240	1.05%
2020	47,905	23,754	49.60%	24,151	50.40%	397	-0.36%

Fuente: Censos de población y conteos 1990,1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020.

Tabla 22 Crecimiento absoluto de la población.

Año	Crecimiento Población Tacotalpa por lustro	Crecimiento Población Tacotalpa por década
1990-1995	4,842	
1995-2000	3,439	8,281
2000-2005	1,537	
2005-2010	3,469	5,006
2010-2015	2,482	
2015-2020	879	1,603

Fuente: Censos de población y conteos 1990,1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020.

Tabla 23. Distribución de la población en el municipio.

	Población Total	Población Masculina	Población Femenina	Porcentaje
Total del municipio	47,905	23,754	24,151	100%
Tacotalpa	7,710	3,646	4,064	16%
Tapijulapa	3,095	1,532	1,563	6%
Localidades rurales *	37,100	17,625	17,523	77%

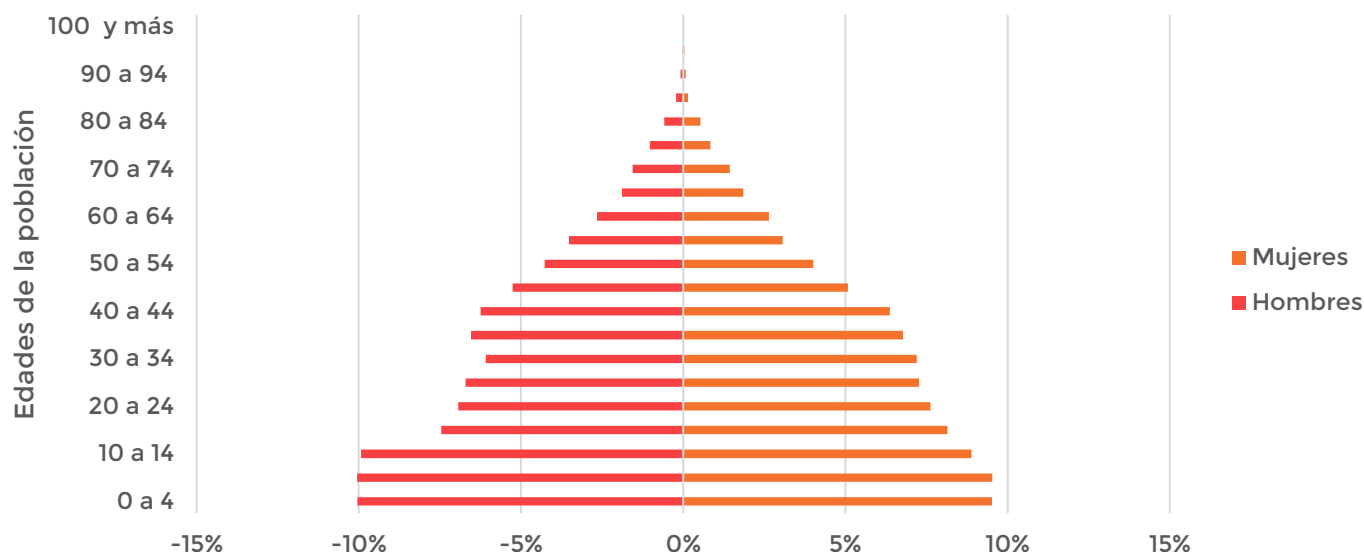
*La diferencia entre la población total de localidades rurales y su distribución por sexo, no coinciden debido a que hay localidades en las que no se especificó su población.

Fuente: Censos de población 2020. INEGI.

De acuerdo con datos del INEGI (2020), la población se distribuye por género en 50% mujeres y 50% hombres. La edad media de Tacotalpa ronda los 27 años, edad que se ha incrementado respecto al año 2010 en donde la edad promedio se ubicaba en 23 años.

El índice de juventud para el municipio es de 39.8 y el índice de envejecimiento de 12.4. Esto quiere decir que por cada 100 habitantes 39 oscilan entre los 0 y 14 años, mientras que 12 personas se encontrarán en una edad de 60 años o más. En términos porcentuales, la estructura de la población se distribuye de la siguiente manera: 28% del total de la población tiene entre 0 y 14 años, 60% entre 15 a 59 años y el 11% restante tiene de 60 años en adelante.

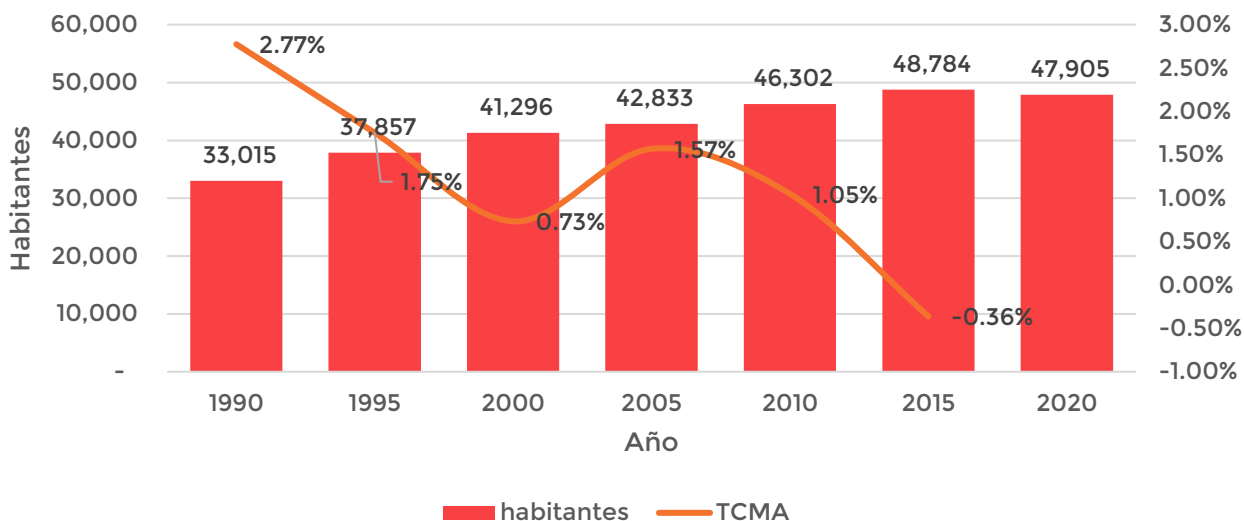
Gráfica 5. Estructura de la población.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Entre 1990 y 2020 a nivel municipal se registró una caída en la tasa de crecimiento media anual que va del 2.77% al -0.36% en el periodo analizado. Cabe resaltar que del año 2015 a 2020, se registró una pérdida de 879 habitantes, de los cuales el 86% correspondió a hombres.

Gráfica 6. Dinámica poblacional 1990-2020 y tasa de crecimiento media anual, municipio de Tacotalpa.



Fuente: Censos de población y conteos 1990,1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020.

En el comportamiento del crecimiento poblacional de las localidades urbanas, la tendencia es similar a la que registra el municipio.

Tapijulapa fue la localidad que presentó mayor crecimiento en el periodo entre 1990 y el año 2000 con un 3.18%, a diferencia de Tacotalpa (cabecera municipal) cuya población creció en un 1.62% y es la localidad que menos crece.

Tabla 24 Tasa de crecimiento media anual por localidad.

	1990-2000	2000-2010	2010-2020
Total del municipio	2.26%	1.15%	0.34%
Tacotalpa	1.62%	1.56%	-0.46%
Tapijulapa	3.18%	0.66%	0.58%

Fuente: Censos de población y conteos 1990,1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020.

VI.2.2. Distribución territorial de la población.

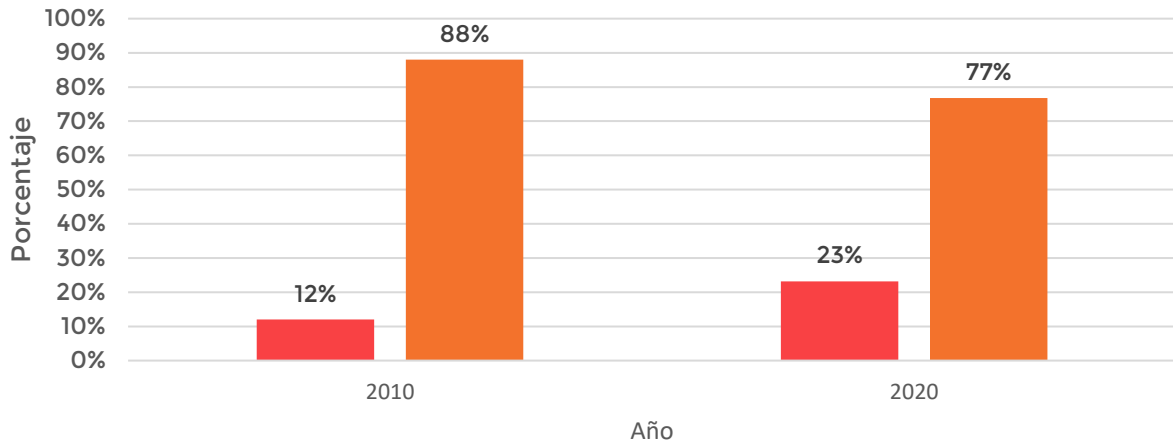
En las localidades urbanas, Tacotalpa y Tapijulapa del municipio se asienta el 23% de la población; el 77% restante en 107 localidades rurales, incluidas aquellas que constan de 1 o 2 viviendas. En la década analizada (2010-2020) se observa que la población en asentada en las localidades urbanas crecido 11%.

Tabla 25. Número de localidades por clasificación y su población.

	Número de localidades	Población 2010	2010	Población 2020	2020
Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes	0	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes	2	1,298	12%	2,958	23%
Localidades rurales de hasta 2,499 habitantes	107	9,514	88%	9,793	77%

Fuente: Censos de población y conteos 2010, 2020.

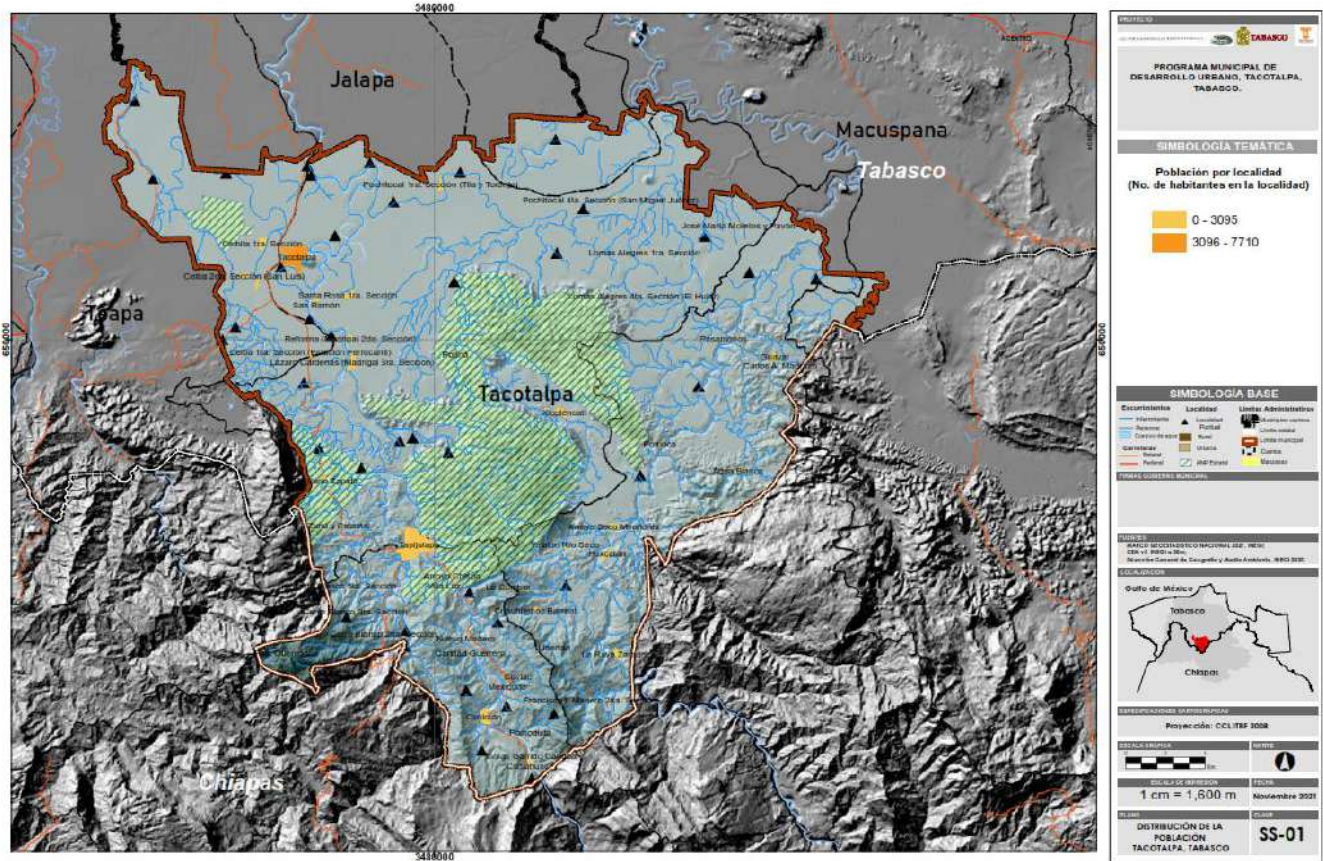
Gráfica 7. Distribución de la población por localidad.



- Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes
- Localidades rurales de hasta 2,499 habitantes

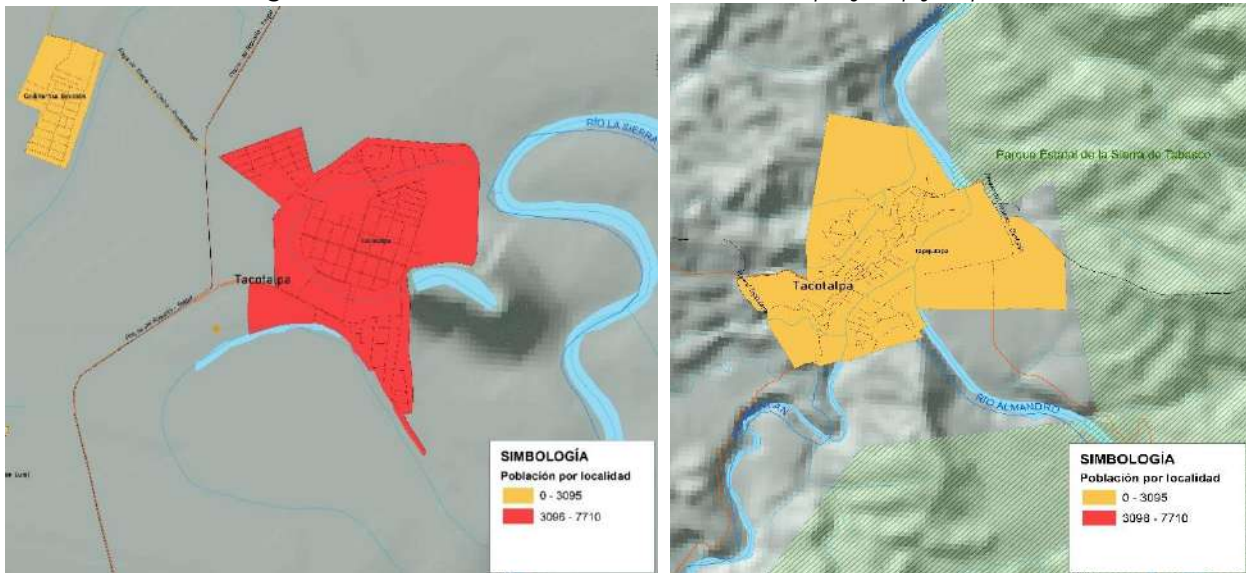
Fuente: Censos de población y conteos 2010, 2020.

Figura 59. Población por localidad.



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Figura 60. Población en localidades de Tacotalpa y Tapijulapa.

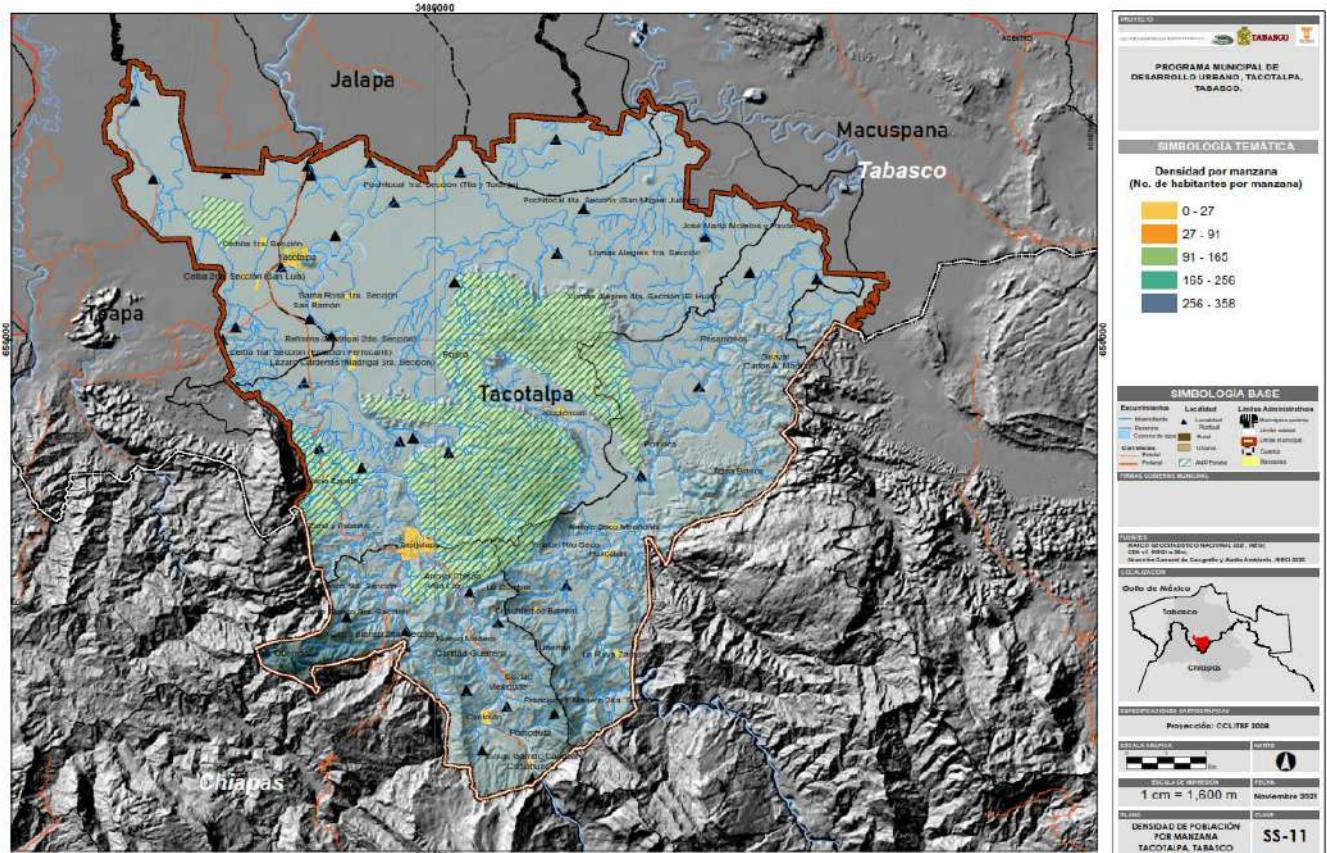


Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

VI.2.2.a Densidad de población.

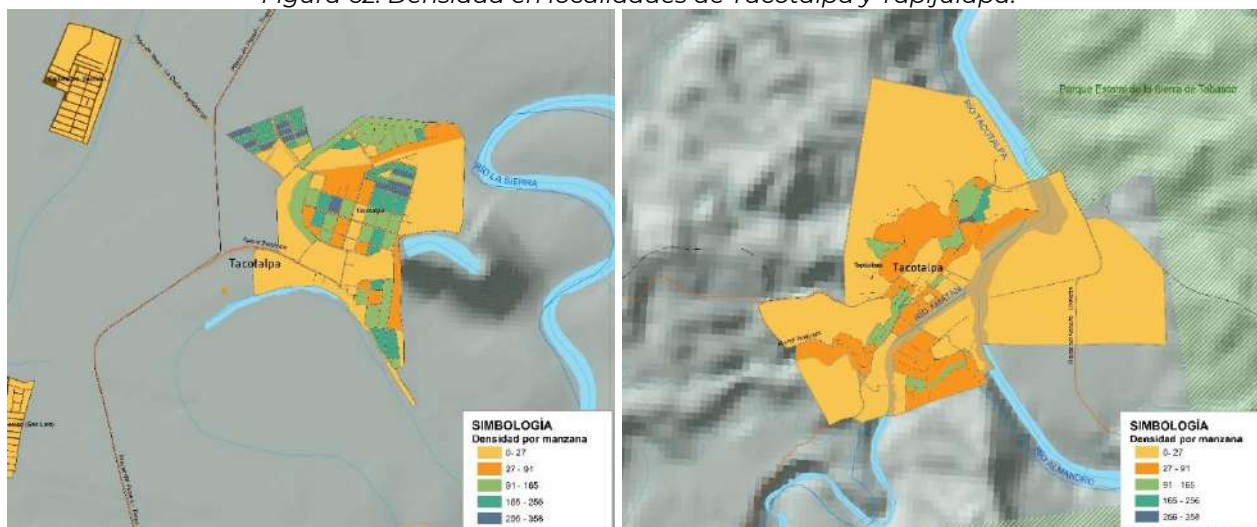
El municipio de Tacotalpa tiene una densidad de 0.65 habitantes por hectárea. La mayor concentración poblacional se ubica en la localidad urbana de Tacotalpa, con una densidad de 67 hab/ha, seguida de Tapijulapa con 17.40 hab/ha. El resto de las localidades son de ámbito rural, dispersas a lo largo del territorio, lo que genera el descenso de la densidad total municipal.

Figura 61. Densidad por manzana.



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

Figura 62. Densidad en localidades de Tacotalpa y Tapijulapa.



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

VI.2.2.b Migración.

Tacotalpa ha recibido 3,431 habitantes de distintas entidades del territorio nacional (INEGI a, 2015). La principal población migrante es chiapaneca, la cual representa el 74% de población migrante al municipio.

Tabla 26. Entidades y población que ha migrado al municipio.

Entidad de origen.	Población que ha llegado a Tacotalpa de 2015 a 2020.
Chiapas	2,529
Veracruz	208
Campeche	131
Quintana Roo	106
Yucatán	55

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

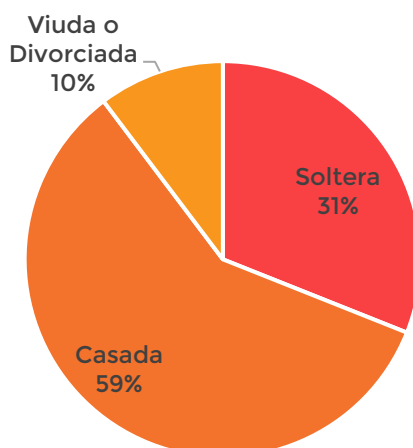
La principal causa de migración es la reunión familiar, seguido del matrimonio o unión y la búsqueda de trabajo. Respecto a la población extranjera residente en Tacotalpa, se registran 55 personas procedentes de Estados Unidos y de otros países.

VI.2.2.c Características de la población.

El municipio de Tacotalpa tiene un promedio de 2.55 hijos nacidos vivos, con una población de 44,419 personas nacidas en la entidad, que representa al 93% del total de habitantes. La cabecera municipal es la localidad cuyo promedio inferior al registro del municipio con 1.99.

El 21% de la población, habla alguna lengua indígena; el 1% se considera afroamericano o afrodescendiente y el estado civil de mayor predominio es el matrimonio o vida en pareja.

Gráfica 8. Estado civil.

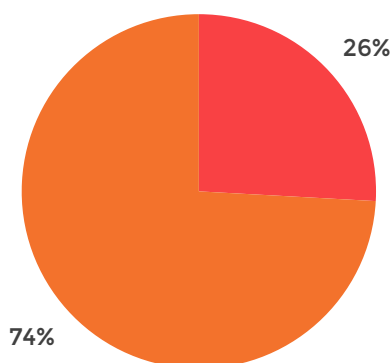


Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

En el municipio de Tacotalpa, el 89% de la población total practica alguna religión. Es decir, 42,820 personas, de las cuales el 67% es católica, el 33% protestante, cristiano o evangélico.

En Tacotalpa existen 12,765 hogares de los cuales 9,462 se caracterizan por tener jefatura masculina.

Gráfica 9. Hogares por tipo de jefatura.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

VI.2.3. Carencias sociales.

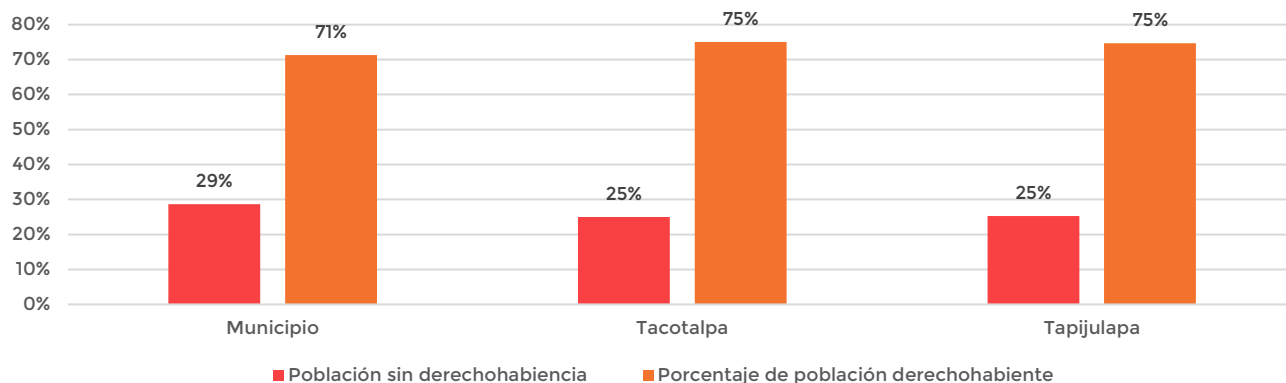
Tener una caracterización de la población del municipio de Tacotalpa, es una herramienta que permite identificar las carencias de los habitantes para la planeación y elaboración de políticas públicas encaminadas a mejorar las condiciones y calidad de vida de las personas.

VI.2.3.a Salud y discapacidad.

El 71% de la población del municipio de Tacotalpa cuenta con cobertura de servicios de salud³⁰, registrando valores superiores en las localidades urbanas de Tacotalpa y Tapijulapa con un 75% de población.

30 El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), ISSSTE Estatal, Petróleos Mexicanos, Defensa o Mariana, Instituto de Salud para el Bienestar, IMSS Bienestar.

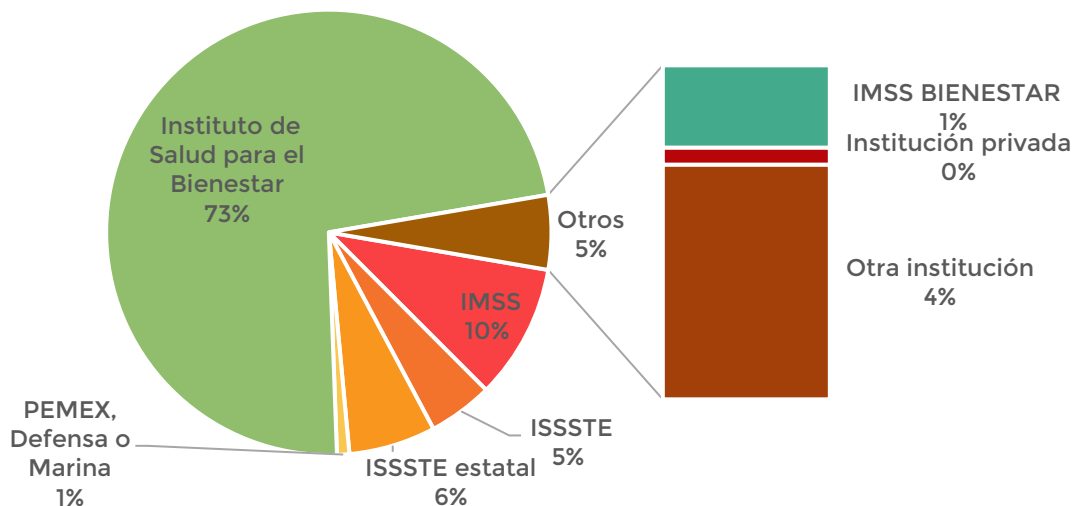
Gráfica 10. Población derechohabiente a servicios de salud.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

De acuerdo con datos del censo 2020 elaborado por INEGI, el organismo que mayor número de afiliaciones registra para la atención en servicios de salud es el Instituto de Salud para el Bienestar con un 74% de la población afiliada, por arriba del IMSS y el ISSSTE.

Gráfica 11. Afiliaciones por instituciones de salud.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

El municipio tiene 3,561 habitantes con alguna discapacidad, número que equivale al 7% de la población total. Las localidades urbanas, Tacotalpa y Tapijulapa concentran el 20% de los casos con discapacidad; el 80% restante se distribuye en las 107 localidades rurales.

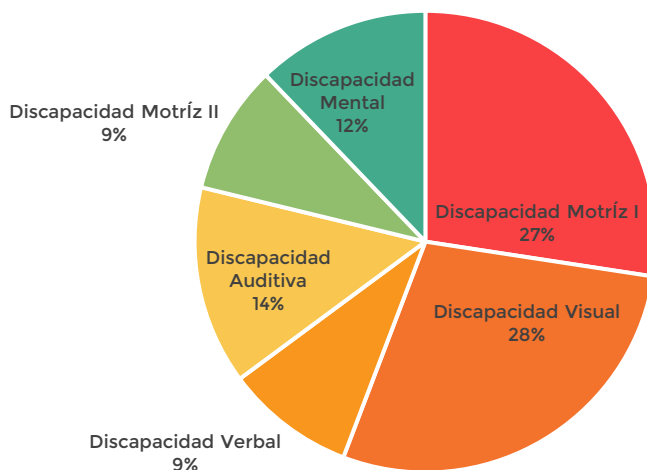
El 49% de casos registrados de discapacidad se atribuyen a problemas visuales, seguido de aquellos derivados a dificultades en la movilidad³¹ con 47% de casos.

31

Discapacidad Motriz I: Población con discapacidad para caminar, subir o bajar

Discapacidad Motriz II: Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer

Gráfica 12. Población por tipo de discapacidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

VI.2.3.b Educación.

Se tienen registrados en Tacotalpa, de acuerdo con datos del Directorio de Instituciones Educativas en México³², 208 centros dedicados a la enseñanza distribuidos de la siguiente manera: educación inicial 3, educación especial 3, educación básica 193, educación media superior 8 y educación superior 1.

Tabasco registra 9.3 años como el grado promedio de escolaridad en el estado, mientras que el municipio 8.6 años. Cabe destacar que las localidades urbanas de Tacotalpa y Tapijulapa superan el promedio municipal con 10.8 y 9.2 años respectivamente.

Tabla 27 Escolaridad, tipo y nivel educativo en el municipio.

Total población mayor de 3 años	Sin escolaridad	Preescolar	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Licenciatura	Posgrado
45,403	2,629	3,265	15,418	11,554	8,189	3,776	182
	6%	7%	34%	25%	18%	8%	0%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

De la población de Tacotalpa que va de los 6 a los 14 años, el 14% no sabe leer ni escribir, mientras que la población analfabeta mayor a 15 años corresponde al 7%.

Tabla 28 Población que no asiste a la escuela.

	Población de 3 a 5 años	Población de 6 a 11 años	Población de 12 a 14 años	Total
Total del Municipio	314	172	207	693
Tacotalpa	48	16	7	71
Tapijulapa	20	13	9	42
Localidades rurales	246	143	191	580

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

En términos de las localidades urbanas Tacotalpa y Tapijulapa se encuentran por debajo del promedio municipal con un 2% y 5% de población sin escolaridad. Las localidades rurales son aquellas que presentan menor acceso a servicios educativos, pues el 84% de la población entre 3 a 14 años no asiste a la escuela.

Tabla 29 Población sin escolaridad por localidad.

	Población sin escolaridad	Porcentaje
Tacotalpa	164	2%
Tapijulapa	163	5%
Localidades rurales	1,690	17%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

32 Escuelasmex.com

VI.2.4. Bienestar de las personas.

VI.2.4.a Pobreza.

Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una de las seis carencias sociales y su ingreso no es suficiente para satisfacer sus necesidades básicas. Los indicadores de estas carencias sociales se relacionan con elementos de educación, alimentación, calidad en la vivienda, acceso a seguridad social, etc. (CONEVAL, s.f.).

Dentro de la definición de pobreza, existen tres tipos de situaciones y se clasifican de acuerdo con el número de carencias sociales que las personas tienen acceso y de acuerdo con su ingreso.

- Pobreza: situación de una persona cuando tiene al menos una de estas carencias sociales.
- Pobreza moderada: cuando el ingreso total de una persona no es suficiente para satisfacer una o varias necesidades básicas.
- Pobreza extrema: situación de una persona cuando ésta tiene tres o más carencias sociales.

Tabla 30. Situación de pobreza por categorías.

Porcentaje de población en situación de pobreza	Porcentaje de población en situación de pobreza moderada	Porcentaje de población en situación de pobreza extrema
64.9%	48.2%	16.6%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONEVAL, 2015.

La distribución de la población indica que la mayor parte de los servicios básicos se concentran solo en localidades urbanas, mientras que las 85 localidades rurales no cuentan con los servicios básicos necesarios, lo que origina la necesidad de realizar desplazamientos para acceder a ellos.

Para complementar el análisis del ingreso, otro elemento son las líneas de bienestar. Estas líneas demuestran el porcentaje de población cuyo ingreso no le permite tener acceso a elementos de la canasta alimentaria y no alimentaria; se definen de la siguiente manera:

- Línea de bienestar mínimo o línea de pobreza extrema. Esta muestra el valor de la canasta alimentaria por persona al mes. Para el año 2015, el valor de la canasta alimentaria era de \$1,275.89.
- Línea de bienestar o línea de pobreza. Esta muestra el valor de la canasta alimentaria más la canasta no alimentaria por persona al mes.

El valor de la canasta alimentaria más la canasta no alimentaria era de \$2,590.06.

Con base en estos datos, la población del municipio de Tacotalpa por debajo de estas líneas de bienestar o líneas de pobreza.

Tabla 31. Población por debajo de las líneas de bienestar según ingreso.

Porcentaje de población con ingreso inferior a la línea de bienestar	Porcentaje de población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo
66.40%	28.90%

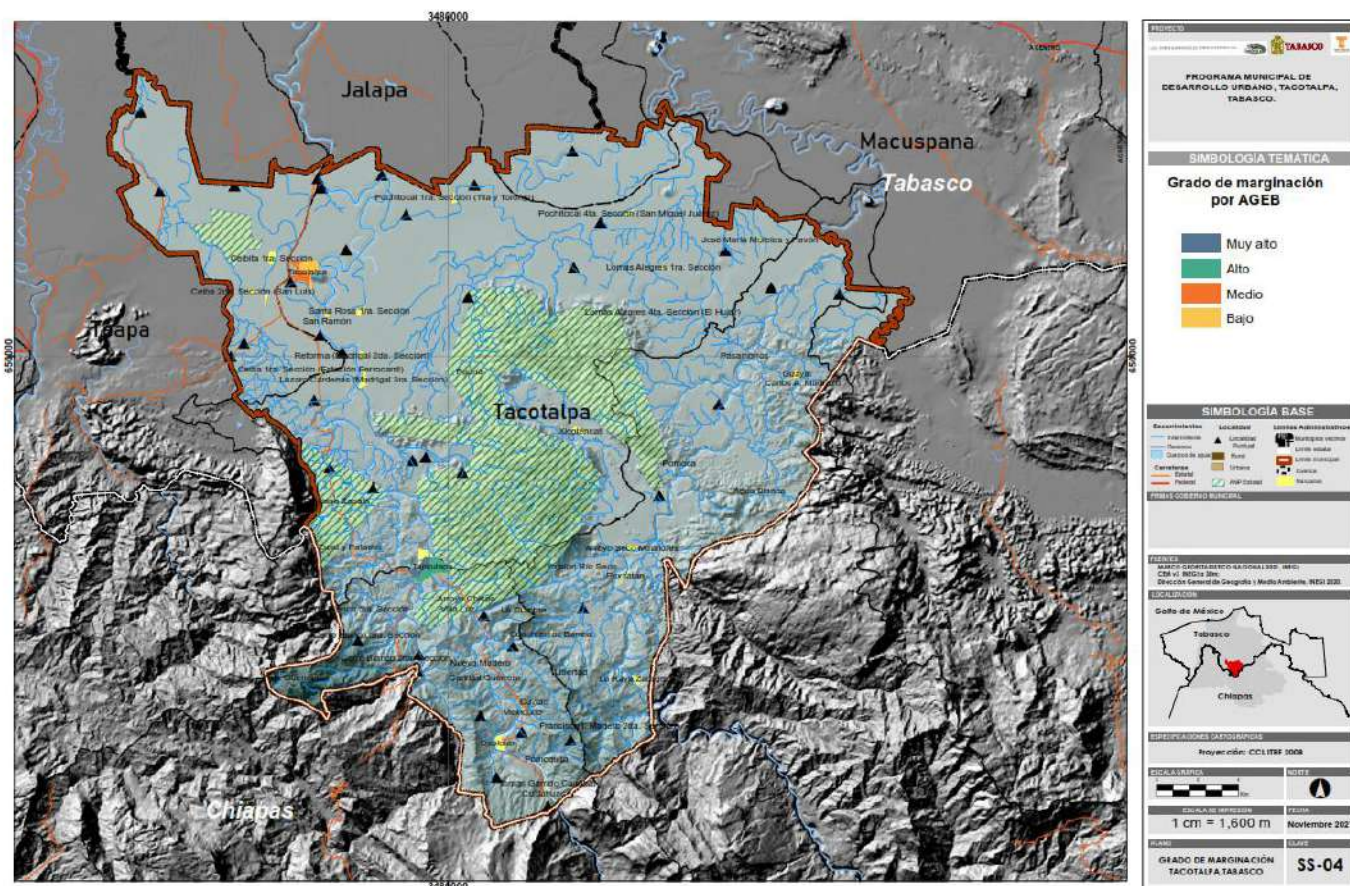
Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONEVAL, 2015.

El 66.4% habitantes de Tacotalpa recibían un ingreso mensual insuficiente para acceder a los elementos de la canasta alimentaria y otros servicios relacionados con transporte público, salud, cultura y educación, menos de \$2,590.89. Mientras que el 28.90% de los habitantes registraron un ingreso mensual menor a \$1,200 pesos, lo que significó una limitación económica para acceder a los elementos de la canasta alimentaria.

VI.2.4.b Marginación.

El municipio de Tacotalpa refleja niveles de marginación que van de lo muy bajo a medio principalmente. La cabecera municipal tiene niveles de marginación muy bajo debido a que su población tiene acceso a servicios básicos de educación, vivienda adecuada y salud

Figura 63. Grado de marginación por localidad



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, 2020.

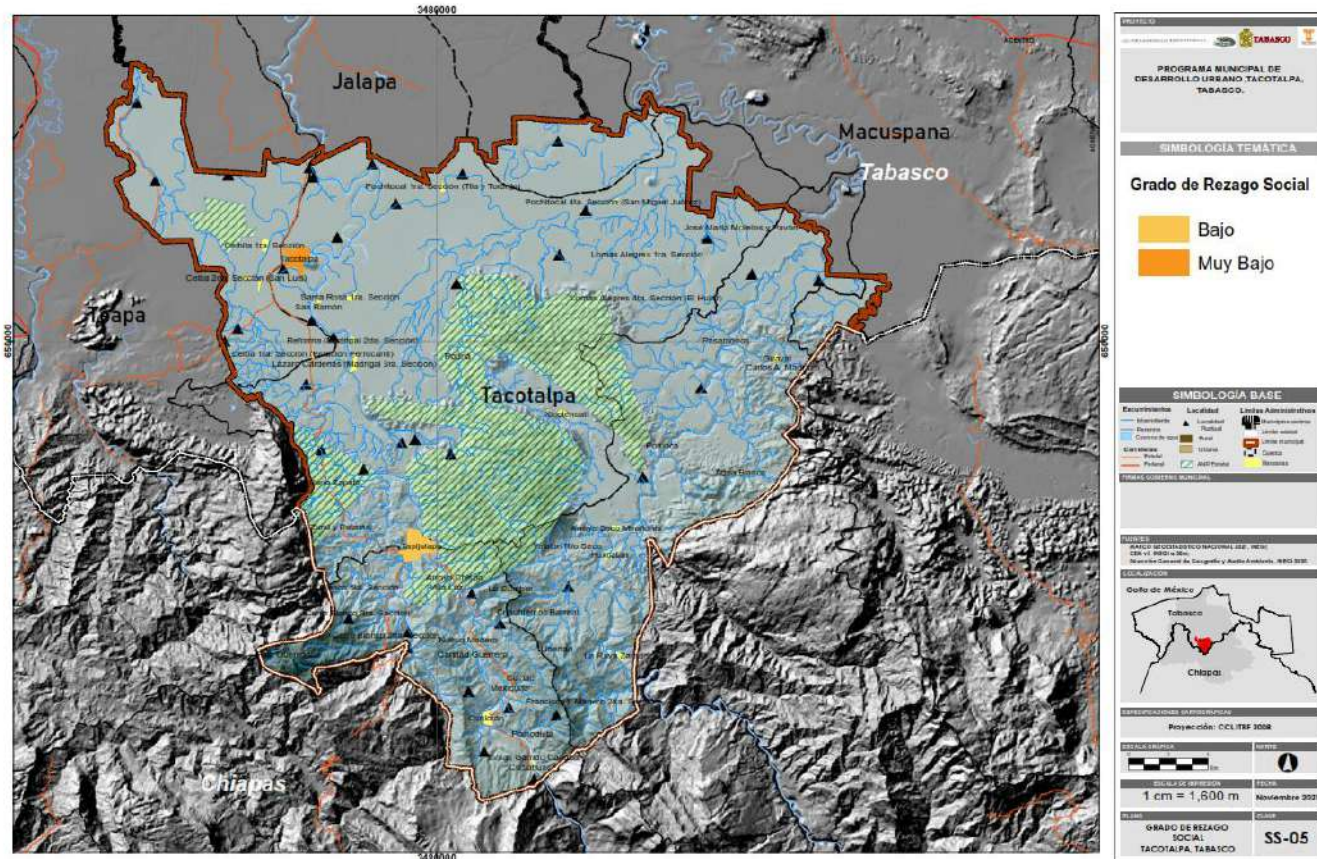
Tabla 32. Situación respecto al grado de marginación.

Grado de marginación	Localidades	Porcentaje de población en los grados de marginación
Alto	3	0.80%
Medio	28	18.13%
Bajo	46	58.21%
Muy Bajo	6	22.79%

El 18.93% de la población se encuentra en grados alto y medio de marginación distribuidas en 31 localidades rurales siendo las principales exclusiones sociales las de acceso a educación básica y acceso a servicios dentro de la vivienda como el agua entubada. En términos educativos, esta privación tiene consecuencias en el acceso a empleos bien remunerados que permita aumentar sus niveles de calidad de vida; mientras que, en términos de acceso a servicios dentro de la vivienda, la falta de agua potable tiene consecuencias en la salud e integridad física de la población, privándolos de tener las condiciones de higiene adecuadas y así evitar enfermedades relacionadas tales como dengue, malaria, etc. Las tres localidades con altos niveles de marginación son Agua Escondida, La Raya 2da Sección y Villa Luz. Rezago Social.

El índice de rezago social mide los indicadores de carencias sociales, pero no es una medida de pobreza ya que no cuenta con todas las dimensiones de la medición multidimensional de esta. Considera características de educación, salud y condiciones de la vivienda (CONEVAL, 2020).

Figura 64. Grado de Rezago Social por localidades.



Fuente: elaboración propia con base en datos de CONEVAL, 2020.

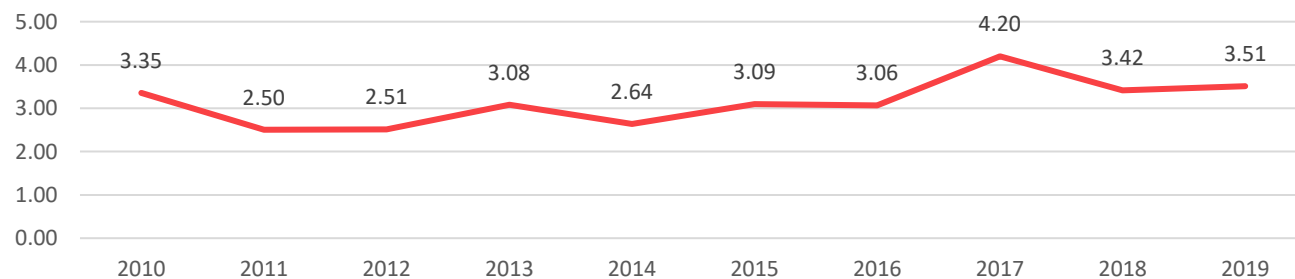
En las dos localidades urbanas del municipio de Tacotalpa se presentan grados muy bajo y bajo de rezago social. La cabecera municipal, al norte del territorio, denota un grado muy bajo. Es en esta localidad se concentran los servicios básicos, por lo tanto, es donde las carencias sociales relacionadas con inasistencia y bajo grado escolar, tasas de mortalidad y condiciones precarias en la vivienda son escasas o nulas. Tapijulapa, al sur del territorio, muestra un grado bajo de rezago social. Sus características en cuanto a estas carencias sociales son similares a la localidad de Tacotalpa, sin embargo, no toda la población de esta localidad logra satisfacer el conjunto de necesidades básicas.

VI.2.4.c Inseguridad y violencia.

Los delitos registrados en el estado de Tabasco De acuerdo con datos de INEGI 2019, representan el 3.5% de los incidentes a nivel nacional.

El municipio de Tacotalpa muestra una reducción en el número de incidentes registrados en los últimos 5 años, a diferencia de la tendencia estatal que denota un crecimiento.

Gráfica 13. Participación de la incidencia delictiva en el estado de Tabasco.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

En el periodo analizado entre 2016 y 2020, Tacotalpa presentó un descenso en los incidentes registrados, siendo el abuso sexual el delito con el mayor decrecimiento, sin embargo, las lesiones culposas son el delito con el crecimiento más alto en el número de incidentes que fueron denunciados.



Tabla 33. Registro de delitos reportados en el municipio.

DELITO	2016	2020	Crecimiento promedio anual
Homicidio doloso	1	2	20.0
Homicidio culposo	3	3	0.0
Lesiones dolosas	108	78	-5.6
Lesiones culposas	2	10	80.0
Feminicidios	0	0	0.0
Secuestro	0	1	no aplica
Abuso sexual	9	3	-13.3
Robo	138	120	-2.6
Fraude	8	9	2.5
Narcomenudeo	0	1	no aplica
Amenazas	54	63	3.3
Total de incidentes registrados	323	290	-2.0

Fuente: elaboración propia con datos de SESNP (Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2016, 2020).

VI.2.5. Población en vulnerabilidad y riesgo.

La susceptibilidad frente a fenómenos naturales aumenta la vulnerabilidad de las comunidades en el territorio. El municipio de Tacotalpa registra riesgos ante inundaciones como resultado de la presencia de dos ríos. La población en estado de vulnerabilidad asciende a 36,598 personas distribuidas en grados bajo, medio y alto dependiendo de su localización.

Figura 65. Grado de vulnerabilidad.



Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019.

En la zona norponiente del municipio se definen niveles bajos y altos de vulnerabilidad ante inundaciones. En esta área se ubica la cabecera municipal de Tacotalpa. El resto del territorio presenta un grado medio de vulnerabilidad.

Tabla 34 Grado de vulnerabilidad por localidades.

Nivel de vulnerabilidad	Localidades rurales	Población	Porcentaje de población en vulnerabilidad
Alto	10	1,028 hab	2.14%
Medio	25	5,777 hab	12.05%
Bajo	7	1,471 hab	3.07%

Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019.

Del total de localidades rurales en el municipio, el 17.26% se encuentran en zonas vulnerables ante inundación con grados alto y medio, que albergan el 14.19% de la población rural. De manera particular, cuatro de estas localidades se ubican en el margen de los ríos, lo que aumenta el riesgo.

Tabla 35. Localidades rurales con mayor vulnerabilidad a inundaciones.

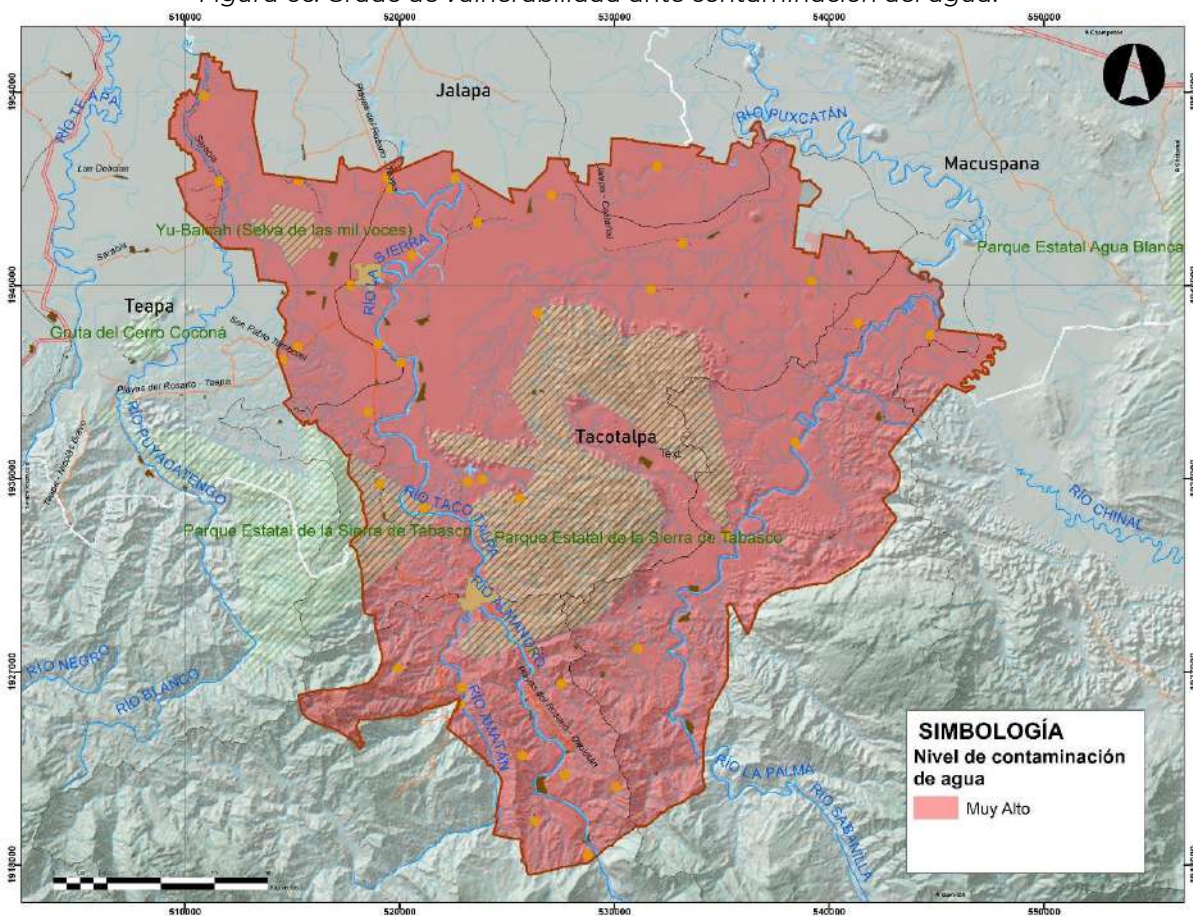
Cuerpo de agua	Localidades rurales	Zona
Río Puxcatán	El Limón	Oriente
Río La Sierra	La Raya 1ra Sección La Raya 2da Sección San Antonio Chichitle San José del Porvenir	Poniente

Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019.

En el municipio de Tacotalpa también se identificaron riesgos sanitarios ecológicos derivados de la contaminación de cuerpos de agua, en este caso del río La Sierra cuyo aumento de la degradación en la calidad del agua ha ido en aumento debido a la descarga de aguas residuales no tratadas.

El río La Sierra forma parte del afluente del río Grijalva, principal río que corre por el estado de Tabasco, por lo tanto, acarrea los distintos contaminantes que se generan desde este río donde se ha tenido un registro de presencia de coliformes fecales. Lo anterior se debe principalmente a la presencia de asentamientos humanos y sus actividades, cuyos desechos son vertidos en estos cuerpos de agua.

Figura 66. Grado de vulnerabilidad ante contaminación del agua.

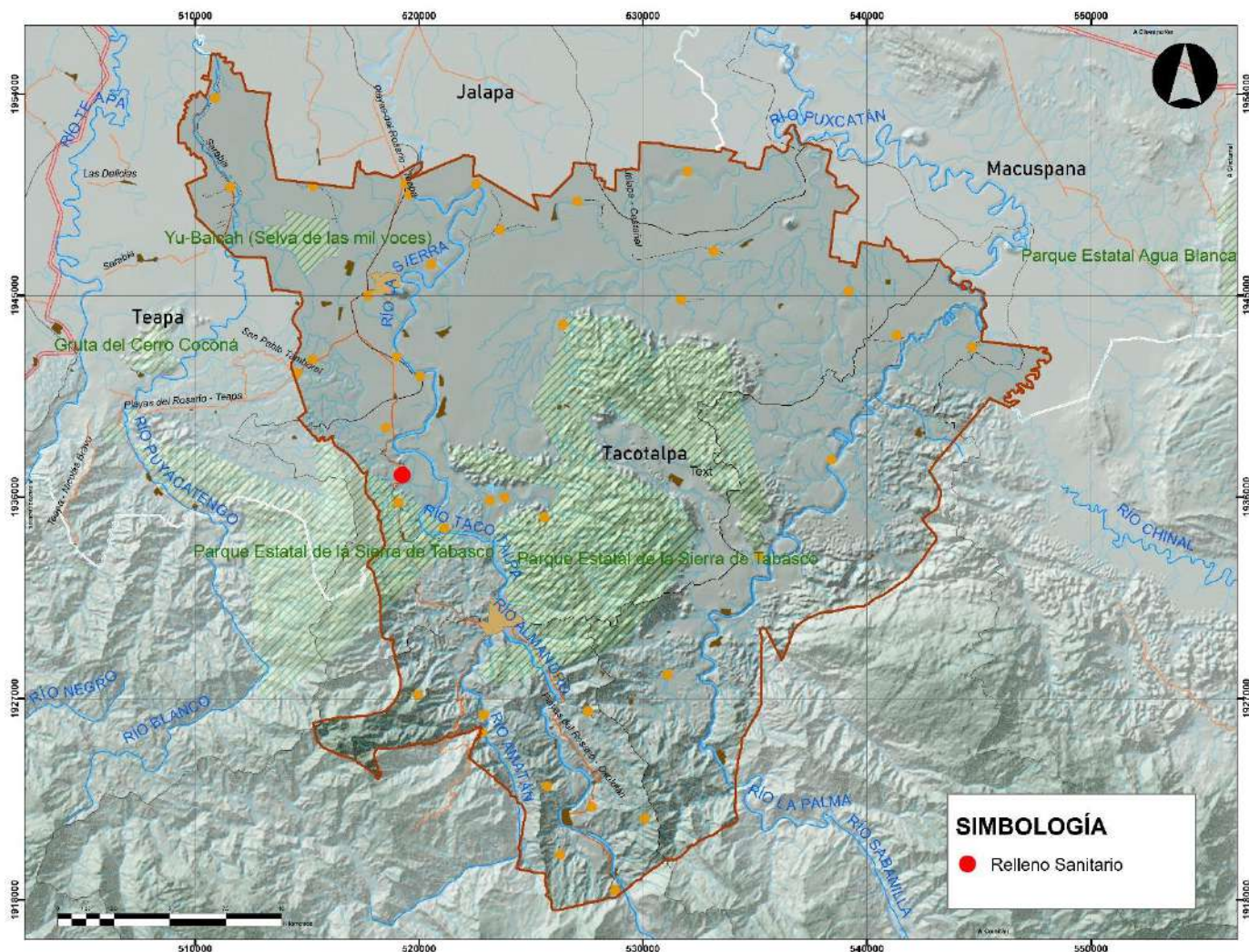


Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019

Además de los desechos provenientes de las viviendas, es importante mencionar la presencia de actividades económicas a orillas de este río, siendo principalmente la industria la que vierte desechos en los ríos, aumentando la degradación del agua en estos cuerpos de agua. La actividad humana y sus efectos en la calidad del agua del río La Sierra aumenta el riesgo de que esta misma población, al hacer uso de esta, contraiga enfermedades que afecten la salud e integridad de sus habitantes, afectando también su capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas.

Otro de los riesgos sanitarios ecológicos en Tacotalpa es la existencia de un relleno sanitario al centro oriente del territorio municipal.

Figura 67. Grado de vulnerabilidad ante contaminación del suelo.

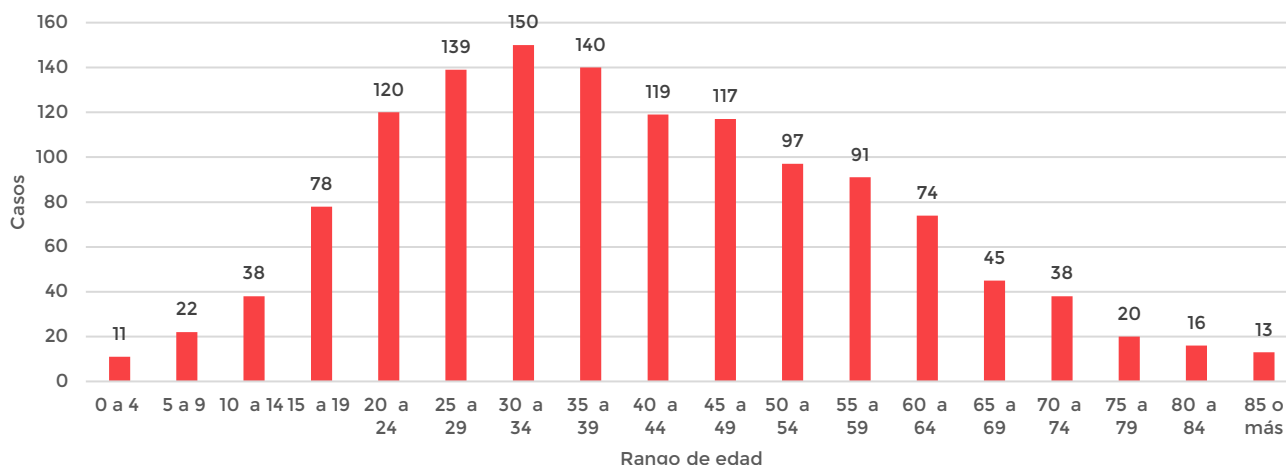


Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019.

Este elemento representa riesgo de accidentes y desastres por explosiones debido a la acumulación de metano, el cual se produce por la descomposición natural de los desechos sólidos. A 3 kilómetros a la redonda de este relleno sanitario se encuentran tres localidades rurales: La Gloria, Madrigal 5ta Sección y Graciano Sánchez, en las cuales se asienta el 0.63% de la población. Estos habitantes se encuentran con una alta vulnerabilidad en caso de alguna explosión; aunado a otros efectos en la salud de los trabajadores y comunidades más próximas al relleno; la contaminación del suelo debido a la presencia de aceites, grasas, metales, ácidos que alteran las propiedades físicas y químicas del suelo.

En aspectos de salud, al 8 de septiembre de 2021, el municipio de Tacotalpa registra 1,328 casos confirmados de COVID-19 (Conacyt, 2021), lo que representa el 3% de la población total.

Gráfica 14. Casos COVID-19 confirmados en el municipio.



Fuente: Data México, a septiembre 8, 2021.

VI.3. Subsistema económico.

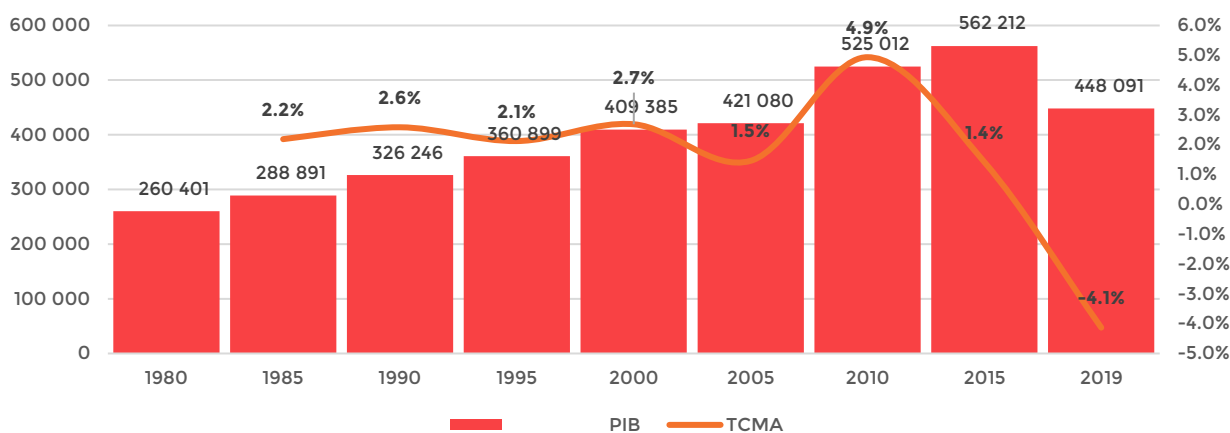
VI.3.1. Panorama económico.

En este apartado se describen los principales comportamientos económicos del municipio de Teapa, considerando la dinámica de sus actividades económicas, así como de su nivel de producción y el aporte de cada uno de los sectores económicos. Para tener un panorama sobre su relación económica se hará referencia, en primer lugar, al entorno económico general de Tabasco, y posteriormente al del municipio de Tacotalpa.

Estructura Económica de Tabasco

El ciclo económico de Tabasco muestra cambios importantes en los últimos 30 años, expresados en el comportamiento de su Producto Interno Bruto (PIB). Durante el periodo de 1980 a 2000, el estado mostró un crecimiento constante con una TCMA del 3%, iniciándose un proceso de desaceleración económica hasta el año 2005, y un crecimiento de cerca del 5% en el año 2010, encontrándose en una etapa de contracción actualmente.

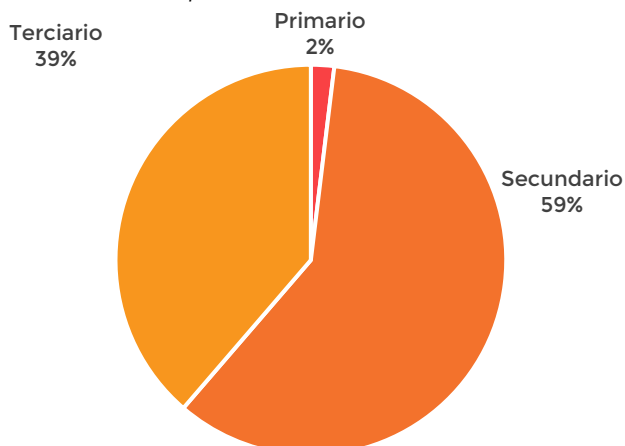
Figura 68. Producto Interno Bruto Tabasco 1980-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Año Base 2013.

En 2019 el PIB estatal fue del orden de 448,091 millones de pesos, representando el 3% de la riqueza nacional, de los cuales el 1.92% corresponde al sector primario; 59.40%, al sector secundario, y 38.68%, al sector terciario.

Gráfica 15. PIB por sector de actividad económica



Fuente: Elaboración propia a partir de Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Por rama de actividad económica destaca la minería petrolera como la actividad más importante en el estado, sin embargo, desde la década de los 90 ´ s comenzó a disminuir la extracción de hidrocarburos en Tabasco, debido a la explotación de nuevos yacimientos en Veracruz y Campeche.

Tabla 36. Producto Interno Bruto de Tabasco por actividad económica, 2019

Concepto	millones de pesos	%	%
Total	448 091	100	100
Actividades primarias	8 624	1.92	-
11 - Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.	8 624	1.92	100
Actividades secundarias	266 151	59.40	100
21 - Minería	208 539	46.54	
21-1 - Minería petrolera	208 174	46.46	78.2
21-2 - Minería no petrolera	365	0.08	0.1
22 - Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final.	2 074	0.46	0.8
23 - Construcción	18 682	4.17	7.0
31-33 - Industrias manufactureras	36 856	8.23	-
311 - Industria alimentaria	6 782	1.51	2.5
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	4 167	0.93	1.6
313-314 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	135	0.03	0.1
315-316 - Fabricación de prendas de vestir; Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	504	0.11	0.2
321 - Industria de la madera	117	0.03	0.0
322-323 - Industria del papel; Impresión e industrias conexas	136	0.03	0.1
324-326 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; Industria química; Industria del plástico y del hule	23 711	5.29	8.9



Concepto	millones de pesos	%	%
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	296	0.07	0.1
331-332 - Industrias metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos	477	0.11	0.2
333-336 - Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; Fabricación de equipo de transporte	50	0.01	0.0
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	267	0.06	0.1
339 - Otras industrias manufactureras	214	0.05	0.1
Actividades terciarias	173 316	38.68	100
43 - Comercio al por mayor	23 994	5.35	13.8
46 - Comercio al por menor	29 805	6.65	17.2
48-49 - Transportes, correos y almacenamiento	15 064	3.36	8.7
51 - Información en medios masivos	3 096	0.69	1.8
52 - Servicios financieros y de seguros	6 781	1.51	3.9
53 - Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	39 382	8.79	22.7
54 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	6 530	1.46	3.8
55 - Corporativos	23	0.01	0.0
56 - Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	3 535	0.79	2.0
61 - Servicios educativos	11 746	2.62	6.8
62 - Servicios de salud y de asistencia social	8 256	1.84	4.8
71 - Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	355	0.08	0.2
72 - Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5 710	1.27	3.3
81 - Otros servicios excepto actividades gubernamentales	5 746	1.28	3.3
93 - Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	13 293	2.97	7.7

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa.

En el sector primario generó 8,624 millones de pesos en 2019, esto es cerca del 2% del producto estatal a través de actividades de agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

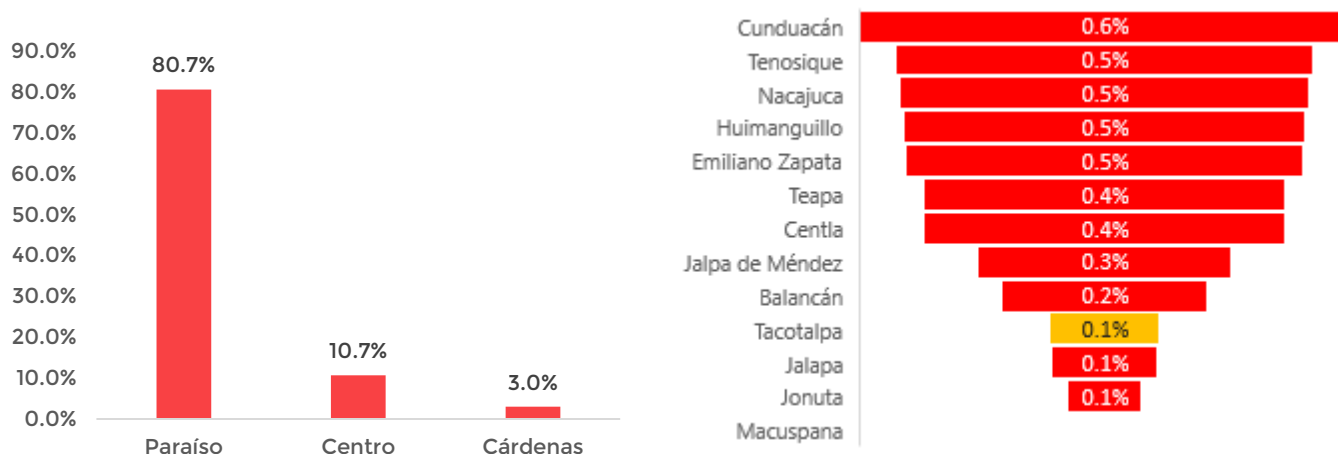
En el sector secundario junto a las actividades de la manufactura petrolera, actividades complementarias al sector como la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; industria química; industria del plástico y del hule son las de mayor dinamismo económico, representaron el 87% del sector, esto es 266, 151 millones de pesos.

Por su parte el sector terciario alcanzó una aportación al PIB de 173, 316 millones de pesos, donde los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, el comercio al por mayor, el comercio al por menor, las actividades legislativas y gubernamentales, así como los servicios educativos suman poco más del 68% del sector.

El Valor agregado censal bruto (VACB), es otra variable, que explica la estructura económica, este se define como el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica.

Con base al Censo Económico de 2019, se observa que de los 17 municipios que integran el estado de Tabasco, los municipios de mayor generación de riqueza son Paraíso, Centro y Cárdenas. Estos tres municipios aportan cerca del 95% del VACB de la entidad, observándose una alta concentración económica en estos. Tacotalpa es de los municipios caracterizados por generar una aportación económica modesta al VACB de Tabasco, este se ubica en la posición 3, con una participación del 0.1%.

Gráfica 16. Valor Agregado Censal Bruto (VACB)



Gráfica 17. Evolución de la Producción Bruta Total (2013-2018)

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018

Estructura Económica de Tacotalpa

A partir del contexto estatal es importante comprender la estructura económica municipal, con el objetivo de observar las relaciones económicas entre ambas escalas territoriales.

Una forma de aproximación del Producto Interno Bruto a nivel municipal es mediante el valor de la producción bruta total (INEGI, 2019) definida como el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados, el margen bruto de comercialización, las obras ejecutadas, los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, otros bienes muebles e inmuebles, el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros, incluyendo la variación de existencias de productos en proceso.

De 2003 a 2008, la PBT del municipio de Tacotalpa disminuyó un 20%, mientras que en el periodo de 2008 a 2018 experimentó tasas de crecimiento positivas. En el periodo de 2008 a 2013, este crecimiento fue del 63%, mientras que para el siguiente periodo este aumento fue del 124%. En promedio, el municipio ha participado con el 0.06% en el PIB estatal, al respecto se puede mencionar que en el Estado esta variable, se encuentra concentrada en más de una 60% en el municipio de Paraíso, con participación mínima de la mayoría del resto de las demarcaciones.

En 2018 el PBT municipal fue del orden de 494.42 millones de pesos, de los cuales el corresponde el 5.8% al sector primario sin considerar la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza; el 28.2% al sector secundario y, el 62.4% al sector terciario. Es importante señalar, que la información del sector primario no está registrada en los Censos Económicos 2019, no obstante, para su análisis del sector se utilizó la base del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la SAGARPA, mismo que se analizará más adelante debido a la importancia que tiene el sector primario en el municipio.

A nivel subsector, en 2018 el comercio al por menor fue el subsector de mayor aportación a la PBT municipal, de alrededor del 46% y generando un VAB de 63.0% a nivel municipal. Enseguida, se encuentran el subsector de la industria manufacturera, con un 28% y un VAP del 15% y en el siguiente puesto los servicios de alojamiento de temporal con un porcentaje menor, del 8%. En conjunto, los dos primeros sectores mencionados integran el 74% de la PBT, reflejándose un cambio, respecto el año 2013 dentro de la composición del PBT, debido a que el sector manufacturero, aportaba el 39% de la PBT. Lo anterior se refleja en una estructura apoyada en económicas locales y de comercio que abastece las necesidades locales, a ello debe incluirse el papel de Tapijulapa como Pueblo Mágico, ya que a partir de 2018 se refleja su derrama económica en términos de los servicios de alojamiento.

Tabla 37. Producción Bruta Total y Valor Agregado Bruto por subsectores y Sectores, 2018

Subsector	PBT		VAB	
	MDP	%	MDP	%
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	SD	SD	SD	SD
Sector 21 Minería	28.85	5.8%	14.02	4.7%
Sector 31-33 Industrias manufactureras	139.25	28.2%	45.56	15.3%
Sector 43 Comercio al por mayor	5.61	1.1%	4.57	1.5%
Sector 46 Comercio al por menor	229.17	46.4%	187.93	63.0%
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	19.95	4.0%	9.76	3.3%
Sector 51 Información en medios masivos	0.84	0.2%	0.44	0.1%
Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.85	0.2%	0.72	0.2%
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.72	0.1%	0.39	0.1%
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1.97	0.4%	1.21	0.4%
Sector 61 Servicios educativos	1.73	0.3%	1.40	0.5%
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	6.80	1.4%	3.86	1.3%
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.44	0.1%	0.29	0.1%
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	40.54	8.2%	16.50	5.5%
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	17.70	3.6%	11.48	3.9%
Total	494.42	100%	298.13	100%
Primario	28.85	5.8%	14.02	4.7%
Secundario	139.25	28.2%	45.56	15.3%
Terciario	308.62	62.4%	227.07	76.2%
Otro	17.70	3.6%	11.48	3.9%

SD Sin dato.

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2019.

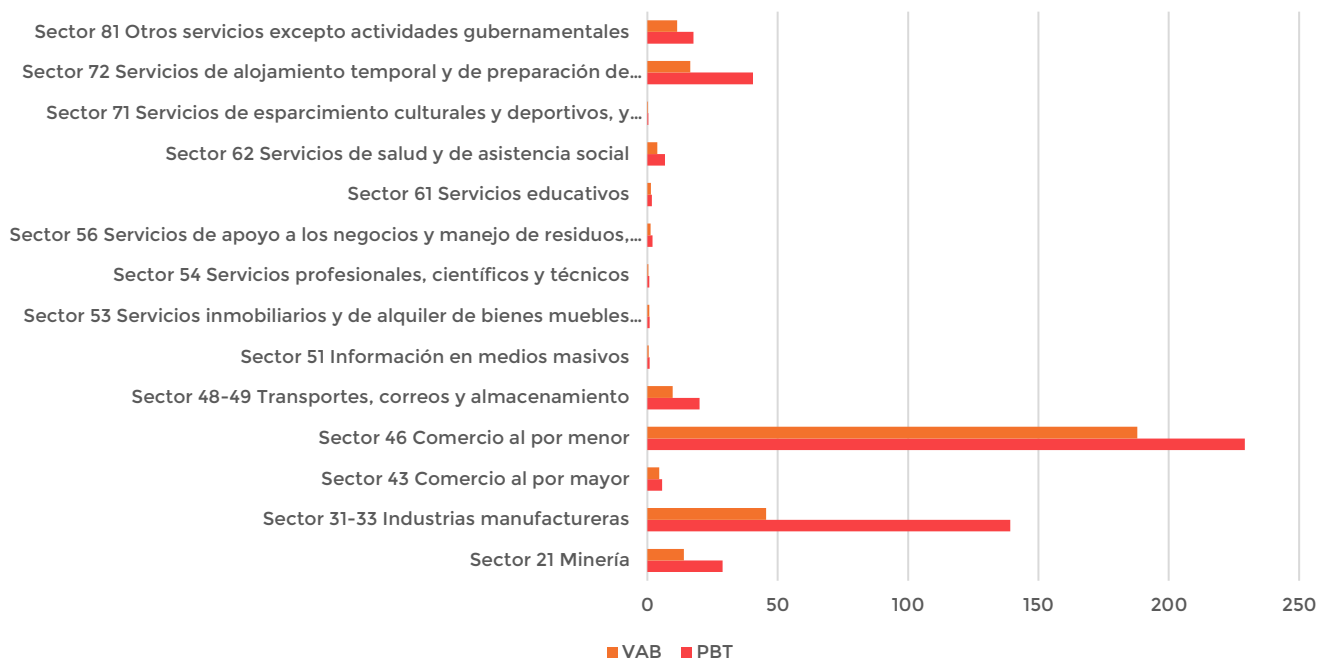
En el mismo sentido, la PBT el sector del comercio al por menor se encuentra encabezado, con un porcentaje de 60% por el Subsector de Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales. Mientras que el mayor subsector de la Industria manufacturera es el de la industria alimentaria.

Es importante mencionar que si bien, el Sector Primario no se refleja en el Censo Económico., la ganadería es muy relevante en el municipio, en tanto su geografía, permite que se practica de manera extensiva. Se crían diferentes razas de animales con el objetivo de comerciar diferentes productos como carne, huevo y leche, esta última se procesa para obtener quesos, cremas y mantequillas. En la siguiente sección, se profundizará sobre los cultivos del municipio, sin embargo, se puede mencionar que también resulta un sector fundamental, su economía se basa en la producción de algunos granos básicos, además de la producción de plátano y caña de azúcar.

El siguiente gráfico muestra un comparativo entre la Producción Bruta Total y el Valor Agregado Censal Bruto (VACB)³³, esta última puede definirse como el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. En Teapa, es el comercio al por menor el que genera también un mayor VACB, el 63% del total, seguido por la industria manufacturera, en términos porcentuales esto es 15%.

³³ Aritméticamente, el VACB resulta de restar a la producción bruta total el consumo intermedio.

Gráfica 18. Producción Bruta Total y Valor Agregado Censal Bruto (2018).



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018

VI.3.2. Vocaciones productivas

En este apartado se describen las actividades económicas predominantes en Tacotalpa, así como la distribución de la población ocupada en los tres grandes sectores de la economía (primario, secundario y terciario). Así mismo, se observa la especialización con base al Índice de Especialización Económica, o coeficiente de localización. Con base en los Censos Económicos de 2004, 2009, 2014 y 2019, el porcentaje de participación del VACB de Tacotalpa, con relación al Estado de Tabasco se mantuvo por debajo del 0.5%. Durante 2013 a 2018, el porcentaje de aportación experimentó un ligero crecimiento de 0.18% a 0.39%.

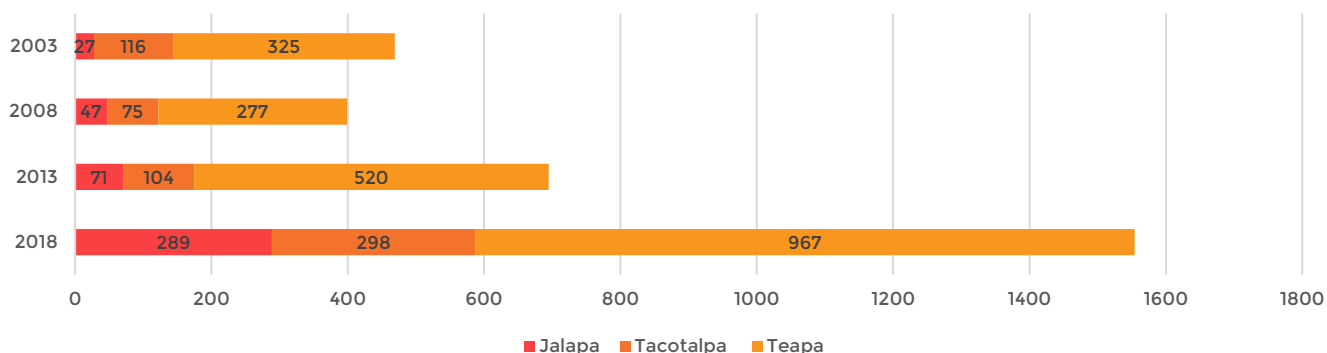
Tabla 38. Tacotalpa aportación de Valor Agregado Censal Bruto (2003-2018)

Año Censal	Tabasco	%	Jalapa	%	Tacotalpa	%	Teapa	%
2018	245,298.54	100	288.84	0.12	298.13	0.12	967.12	0.39
2013	293,660.95	100	70.53	0.02	104.20	0.04	520.00	0.18
2008	292,983.72	100	47.05	0.02	74.81	0.03	276.88	0.09
2003	139,403.30	100	27.49	0.02	116.35	0.08	325.02	0.23

Fuente. Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

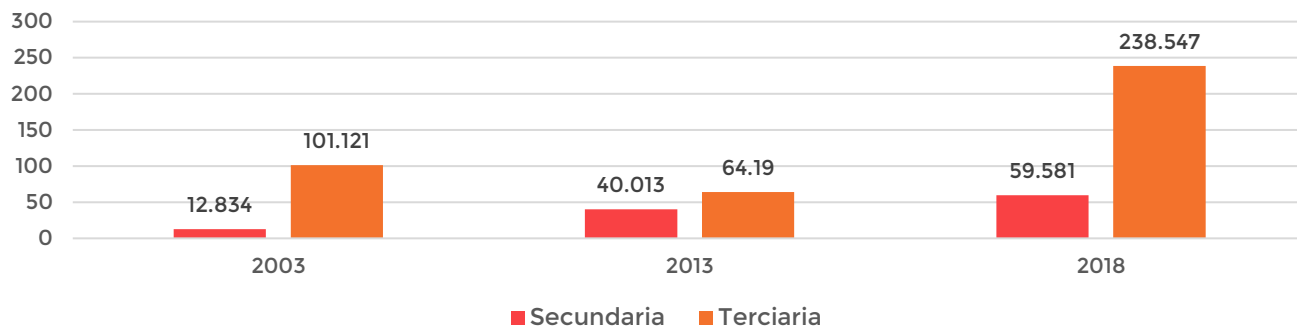
El porcentaje de aportación de Tacotalpa a la VACB total de la región Sierra ha fluctuado, desde 2003. Sin embargo, ha permanecido como el segundo mayor contribuidor. Su contribución se duplicó en el 2018, respecto al periodo anterior

Gráfica 19. Aportación municipal en el Valor Agregado Censal Bruto de la Región Sierra 2003-2018



A nivel de sector, el sector terciario concentró el 80% del VACB en 2018, experimentando durante el periodo de 2003 a 2018 un crecimiento de cerca del 30%, mientras que, para el sector secundario la TCMA fue cercana al 5%.

Gráfica 20. Estructura Sectorial del VACB de Tacotalpa (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2014 y 2019.

Población ocupada

La contribución del municipio al total de población ocupada del Estado de Tabasco ha decrecido ligeramente desde 2003. Al interior de la región Sierra, el municipio se encuentra en el segundo lugar como contribuidor a la población ocupada.

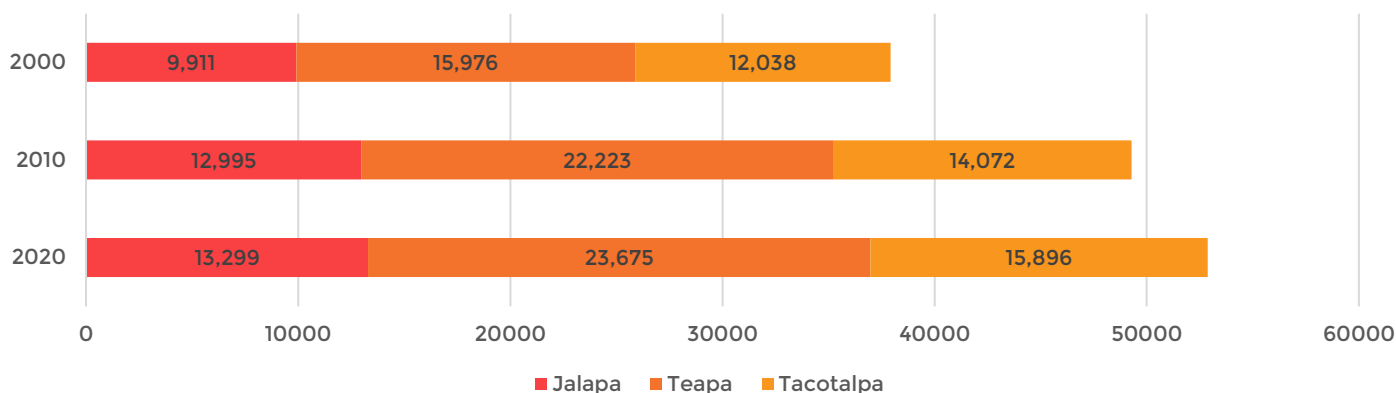
Tabla 39. Población Ocupada en los municipios de la región sierra y Tabasco

Año Censal	Tabasco	%	Jalapa	%	Tacotalpa	%	Teapa	%
2020	898,807	100	13,299	1.48	15,896	1.77	23,675	2.63
2010	791,373	100	12,995	1.64	14,072	1.78	22,223	2.81
2000	600,310	100	9,911	1.65	12,038	2.01	15,976	2.66

Fuente: Elaboración propia.

En el mismo sentido, la contribución de Tacotalpa al personal ocupado total en la región Sierra ha ocupado el segundo lugar, entre los municipios que la integran. Además, desde 2010, en términos absolutos, existe un crecimiento de 1, 824 personas que se integran al mercado laboral, esto es una TCMA del 0.65%.

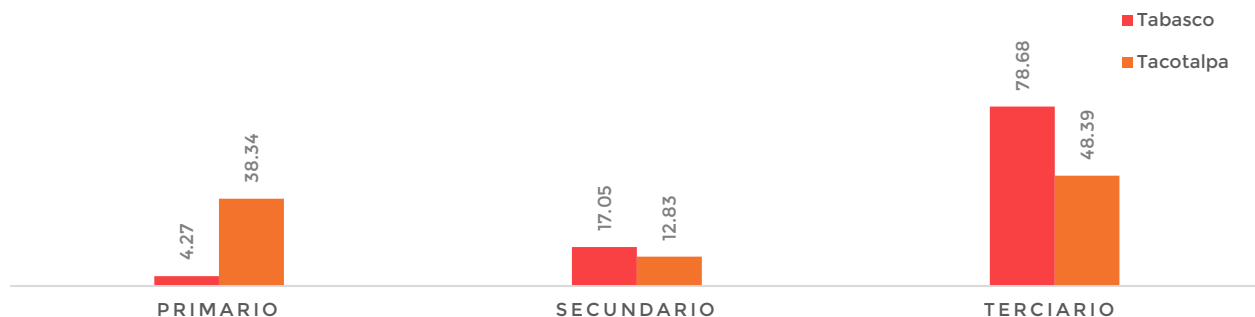
Gráfica 21. Aportación municipal al Personal Ocupado de la Región Sierra 2000-2020



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020.

En términos porcentuales, en Tacotalpa la población ocupada por sectores económicos varía un poco del comportamiento a nivel estatal. Como se puede ver en la siguiente gráfica, en Tacotalpa, el sector terciario, absorbe la mayor proporción de población ocupada (48.39%), seguido del sector primario (38.34%) y, finalmente, el sector secundario (12.83%). El sector con mayor personal ocupado en el municipio coincide con el de mayor aportación al VACB.

Gráfica 22. Porcentaje de Población Ocupada por Sector de Actividad Tabasco y Tacotalpa



Fuente: Elaboración propia con base en el Censos Económicos 2020, INEGI.

De acuerdo con lo siguiente, el orden de importancia de las ramas de los sectores económicos, según el porcentaje de población ocupada, es el siguiente: 1) Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (38.34%); 2) Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros (33.51%); 3) comercio (14.88%); 4) minería, industrias manufactureras, electricidad y agua (7.40%); y 5) construcción (5.44%).

Gráfica 23. Distribución de la población ocupada por rama de actividad, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en el Censos Económicos 2020, INEGI.

De los datos extraídos del Censo de Población y Vivienda 2020, también resalta que la distribución de la población ocupada, por sexo, en los tres grandes sectores económicos (primario, secundario y terciario), es desigual. Mientras que 49.84% de la población ocupada masculina se emplea en el sector primario, este porcentaje se reduce a 6.33% en la población femenina. En contraste, 60% de las mujeres ocupadas se emplean en el sector terciario, principalmente.

Tabla 40. Población Ocupada por sector y género.

	Tabasco		Tacotalpa	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Población Ocupada	308,794	590,013	4,203	11,693
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	3.33	21.91	6.33	49.84
Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	7.56	11.44	6.09	7.87
Construcción	0.73	9.21	0.14	7.34
Comercio	27.46	16.46	27.08	10.49
Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros	59.51	39.10	60.05	23.97
No especificado	1.42	1.87	0.31	0.49

Fuente: Elaboración propia con base en el Censos Económicos 2020, INEGI.

Unidades Económicas

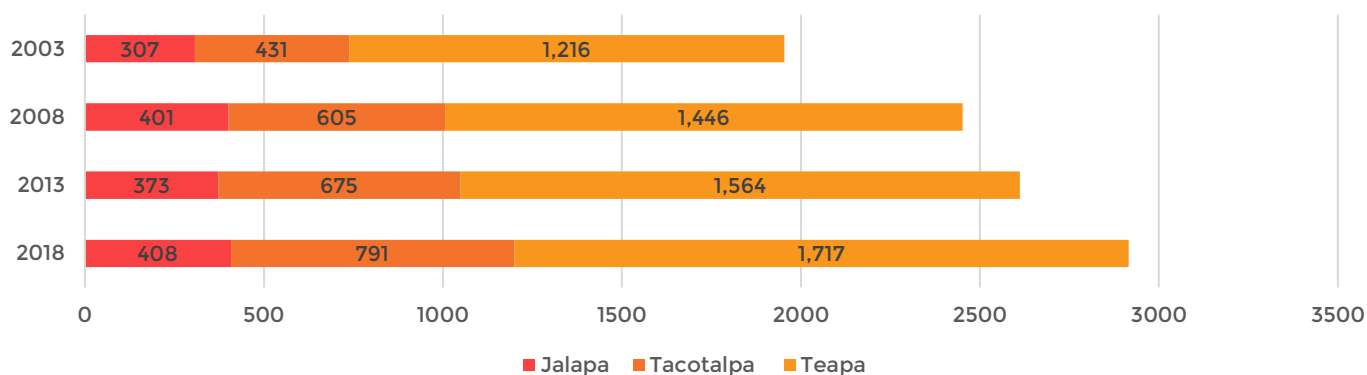
El número de unidades económicas del municipio, respecto al estado de Tabasco se ha mantenido alrededor del 1%, desde el 2008. Está aportación experimentó una ligera disminución en el 2018. Al interior de la región Sierra el municipio ocupa el segundo lugar con mayor porcentaje de Unidades Económicas, a nivel estatal.

Tabla 41. Unidades Económicas en los municipios de la región sierra y Tabasco

Año Censal	Tabasco	%	Jalapa	%	Tacotalpa	%	Teapa	%
2018	73,616	100	408	0.55	791	1.07	1717	2.33
2013	59,973	100	373	0.62	675	1.13	1564	2.61
2008	52,663	100	401	0.76	605	1.15	1446	2.75
2003	44,245	100	307	0.69	431	0.97	1216	2.75

Igualmente, el porcentaje de unidades económicas de Tacotalpa, respecto al total de la región Sierra ha sido el segundo mayor desde 2003. Además, la cantidad de unidades económicas ha permanecido en crecimiento, experimentando su mayor crecimiento en el periodo 2003-2008.

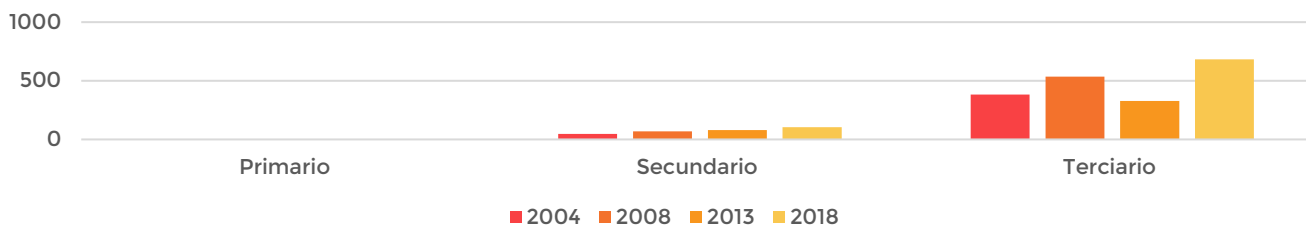
Gráfica 24. Aportación de Unidades Económicas en la Región Sierra 2003-2018



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

El sector terciario concentra el 87% de las Unidades Económicas en 2018, experimentando de 2013 a 2018 el mayor crecimiento, dentro de los años censados.

Gráfica 25. Estructura Sectorial de Unidades Económicas en Tacotalpa



Con base a la importancia del sector primario, es necesario analizar su valor y volumen de producción tanto en el sector agrícola como pecuario. El valor de la producción se expresa en pesos corrientes y el volumen de la producción es la superficie cosechada total, ambas variables nos ayudan a identificar los productos que generaron mayor o menor rendimiento en el periodo analizado.

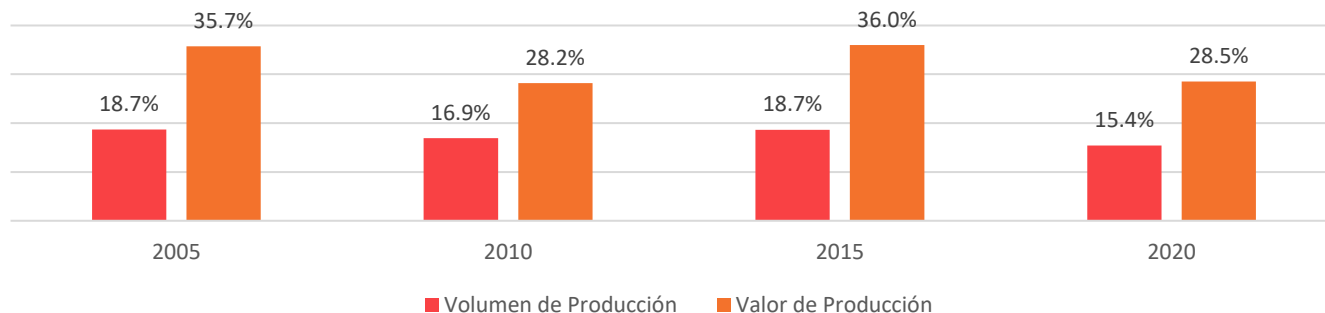
Actividad Agrícola

El estado de Tabasco logró sembrar una superficie total de 953 mil 372 hectáreas tanto con cultivos perennes como de temporal, lo que representó un volumen de producción de 12, 064,514.65 toneladas de productos agrícolas en 2020.

La actividad agrícola en la entidad se desarrolla principalmente bajo condiciones de temporal, ya que a diferencia de otras regiones del país, en Tabasco se presentan abundantes precipitaciones, lo que a su vez representa un problema para la agricultura, ya que no se cuenta con infraestructura adecuada para drenar el exceso de agua. Aun y el sector agrícola no es un sector relevante a nivel Estatal en términos de su aportación al PIB, la región Sierra genera en promedio el 17% de la producción a nivel estatal, empero mostrando crecimiento a su aportación durante el año de 2015 y una reducción en esta aportación cercana al 3% en 2020.

En sintonía con su producción se observa un valor de producción significativo durante el año 2005 y 2015, representando el 35.7% y 36% respectivamente. En términos generales los municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa aportan en promedio el 32% del valor de la producción en Tabasco.

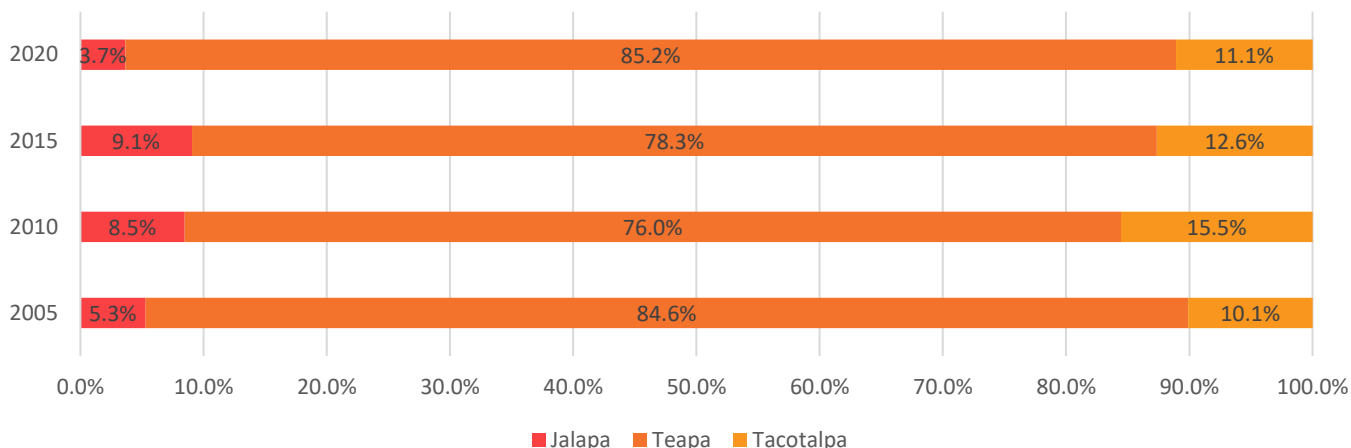
Gráfica 26. Aportación de la Región Sierra en el Valor y Volumen de la Producción Agrícola de Tabasco.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

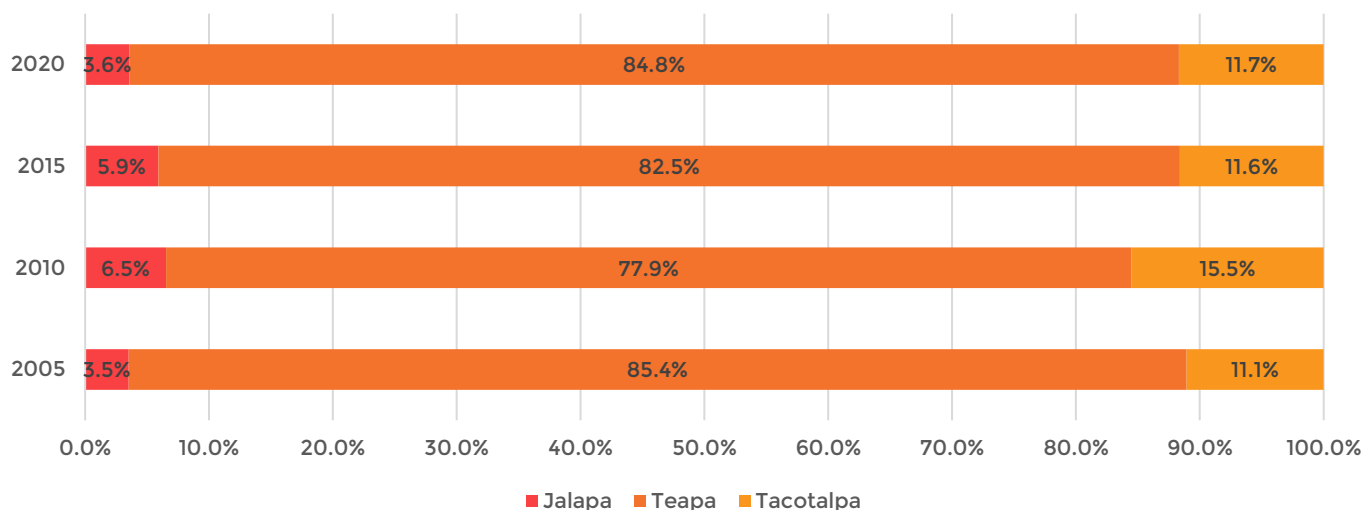
La región Sierra generó un volumen de producción de 1 mil 961 millones de toneladas en el sector agrícola en 2020; de este el municipio de Teapa aportó 84% de la producción total de la región, en promedio esta aportación se expresa de manera muy similar durante el periodo 2005-2020, demostrando su vocación agrícola en términos de su producción y generación de valor. Aunque el volumen y valor de la producción es menor para los municipios de Jalpa y Tacotalpa, este mostro un crecimiento en durante el año 2015, observándose una participación de 9% y 15% en su volumen de producción.

Gráfica 27. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Gráfica 28. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

En la región se sembró una superficie de 96.6 mil hectáreas durante el periodo de 2005 a 2020, el año con mayor superficie sembrada fue el año 2015; observándose una tasa de crecimiento de casi 3%, respecto a 2010; siendo Jalapa (8.4%) y Teapa (4.4%); los municipios que aportaron en este proceso.

Tabla 42. Superficie Sembrada en la región Sierra (toneladas).

Años	Región Sierra	Jalapa	Tacotalpa	Teapa
2005	24,285.21	2,950.28	13,875.96	7,458.97
2010	23,752.59	2,606.20	13,672.04	7,474.35
2015	27,246.11	3,896.05	14,080.85	9,269.21
2020	21,351.00	1,665.82	10,985.11	8,700.07
Total	96,634.91	11,118.35	52,613.96	32,902.60

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Tabla 43. Superficie Cosechada en la región Sierra (toneladas).

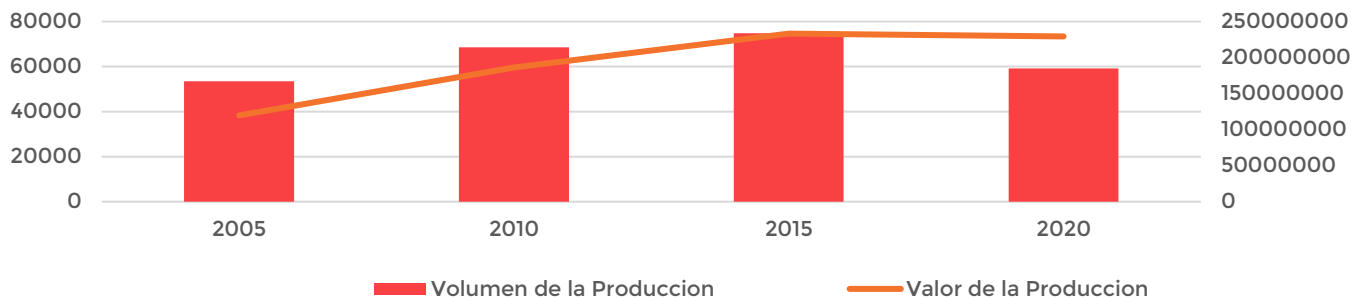
Años	Región Sierra	Jalapa	Tacotalpa	Teapa
2005	23,847.98	2,735.28	13,721.73	7,390.97
2010	23,308.20	2,438.22	13,530.63	7,339.35

2015	25,643.25	3,894.05	12,711.35	9,037.85
2020	20,683.75	1,350.82	10,835.11	8,497.82
Total	93,483.18	10,418.37	50,798.82	32,265.99

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

La producción agrícola en Tacotalpa se da en un 90% en tierras de temporal y el 10% de agricultura de riego³⁴. En términos del valor de la producción este represento 5,177,842,172 de pesos durante 2020, siendo su ciclo más productivo el perenne, observando una disminución en el volumen de producción durante el periodo 2015-2020 de 155,75.72 toneladas.

Gráfica 29. Tacotalpa: Volumen y valor de la producción agrícola.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA 2005, 2010, 2015 y 2020.

Tabla 44. Información Agrícola, 2020.

Ciclo	Sembrada Ha	Cosechada Ha	Volumen Producción (Toneladas)	Rendimiento (Toneladas)	Precio (p/ton)	Valor de la Producción
Total	50,799	256,027	464	341495.72	768,462,087	52,614
Otoño-Invierno	23,022	39,392	37	104476.19	158,167,754	23,022
Perennes	7,851	181,354	413	198384.9	493,085,096	8,271
Primavera-Verano	19,926	35,281	14	38634.63	117,209,238	21,321

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Con base en el volumen de producción, el cultivo de mayor importancia es el plátano, representando el 67% del volumen de la producción en 2020 y 151,024.3 toneladas acumuladas durante el periodo de 2005 a 2020, seguido de otros productos como maíz grano, palma africana o de aceite, frijol, papaya, café cereza, cacao, chile verde, calabaza, mango, tomate rojo (jitomate), guanábana y hule hevea.

En términos de su producción acumulada durante el periodo de 2005 a 2020 se observa que la producción de plátano es el más importante, este representó cerca de 151 mil toneladas, es decir 59.0% del volumen de la producción del municipio seguido de la producción de maíz de grano, con un volumen del 28.1% respecto al total, ambos productos componen el 87.1% del volumen de la producción durante 2005-2020.

Cabe señalar, que por lo general las superficies que fueron destinadas a la siembra de maíz y han perdido el potencial agrícola son destinadas para su instalación para la cría de ganado bovino.

Tabla 45. Volumen de producción por tipo de producto, 2005-2020.

Producto	Volumen de Producción (Toneladas)					
	2005	2010	2015	2020	Acumulado 2005-2020	% 2005-2020
Cacao	203.0	121.9	85.5	188.4	598.7	0.2%
Café cereza	375.0	255.0	560.0	115.5	1,305.5	0.5%

³⁴ Las tierras de riego son aquellas que en virtud de obras artificiales dispongan de agua suficiente para sostener en forma permanente los cultivos propios de cada región, con independencia de la precipitación pluvial y las tierras de temporal son los sistemas de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad.

Producto	Volumen de Producción (Toneladas)					
	2005	2010	2015	2020	Acumulado 2005-2020	% 2005-2020
Calabaza	56.0				56.0	0.0%
Chile verde	76.0	48.0			124.0	0.0%
Frijol	638.0	541.0	712.5	655.1	2,546.6	1.0%
Guanábana	1.0				1.0	0.0%
Hule hevea	0.0	0.0			0.0	0.0%
Maíz grano	19,872.0	18,875.0	15,449.6	17,747.5	71,944.1	28.1%
Mango	20.0				20.0	0.0%
Palma africana o de aceite	3,060.0	5,850.7	17,270.0		26,180.7	10.2%
Papaya	1,112.0	720.0	83.0	308.3	2,223.3	0.9%
Plátano	28,082.0	42,167.0	40,602.6	40,172.7	151,024.3	59.0%
Tomate rojo (jitomate)	3.0				3.0	0.0%
Total	53,498.0	68,578.6	74,763.2	59,187.5	256,027.2	100.0%

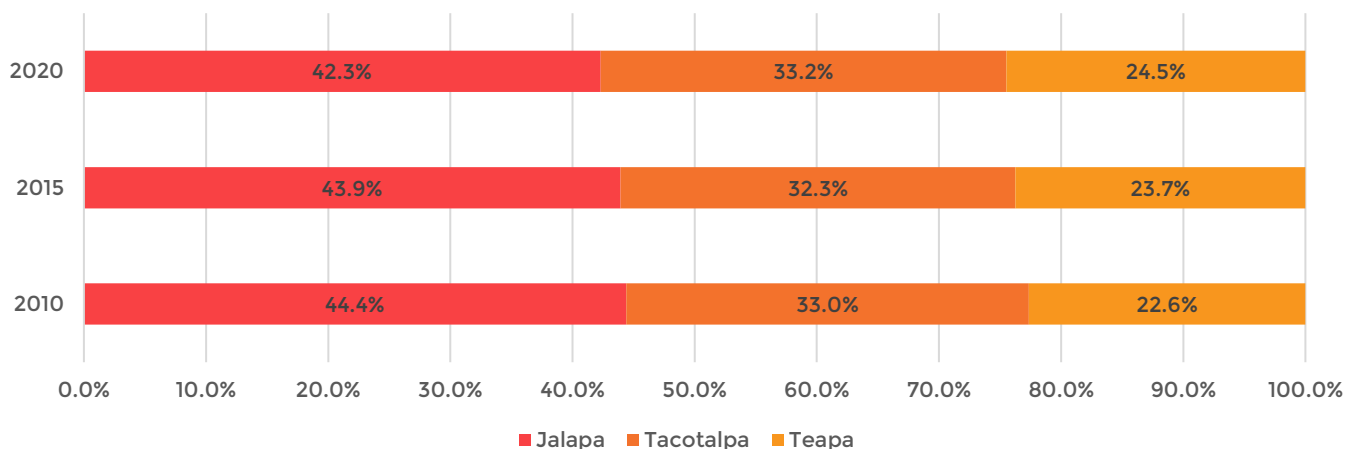
Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA 2005, 2010, 2015 y 2020.

Pecuario

En ganadería, la región presenta condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad de manera extensiva de ganado bovino, porcino y ovino. El valor de la producción pecuaria en el 2020 fue de 1,961 millones, en la región los productos de mayor importancia son el ganado bovino, porcino y ovino.

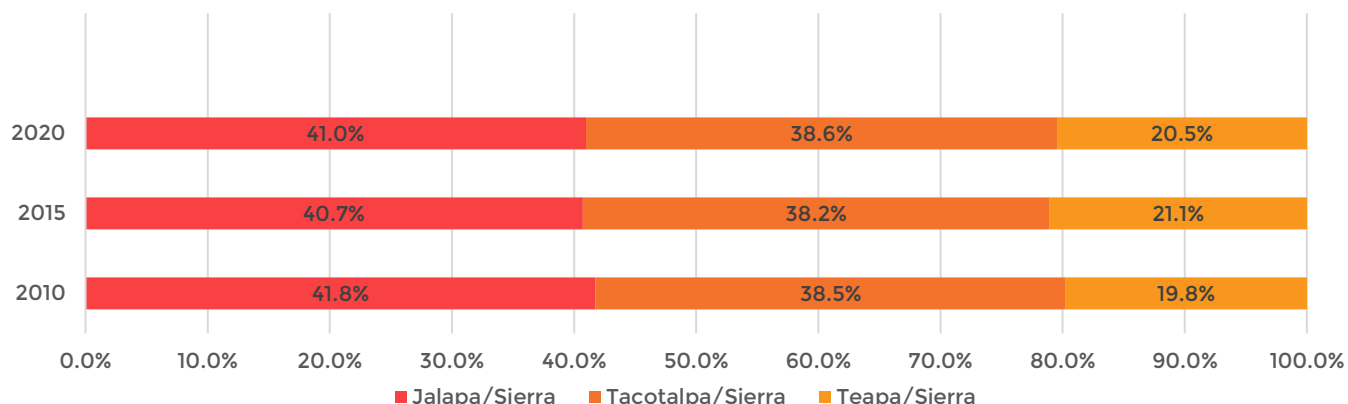
En términos de la aportación al volumen y valor de la producción se mantienen estructuras muy similares entre los municipios de Jalapa y Tacotalpa y en menos medida de Teapa, aportando en promedio al sector pecuario el 42.3%, 33.2% y 24.5% respectivamente al volumen de la producción y 41%; 38.6% y 20.5% en el valor de la producción durante el año 2020, misma que no presenta alteraciones importantes en 2015 y 2010.

Gráfica 30. Aportación al Volumen de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Gráfica 31. Aportación al Valor de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Los municipios de Huimanguillo, Balancán, Macuspana, Centro y Cárdenas, se consideran líderes por el valor de su producción en materia pecuaria. Esta actividad es una de las más representativas en el municipio de Tacotalpa; ha logrado el aumento de su producción sobre todo en las cabezas de ganado bovino y sus productos derivados como carne y leche, observando una aportación del 84.4% y 82.2% en este subsector.

En menor medida el municipio produce ganado ovino y porcino introduciendo también productos como la cera, miel, carne, huevo. Sin embargo, en términos del valor de la producción, genera mayor rendimiento el ganado porcino.

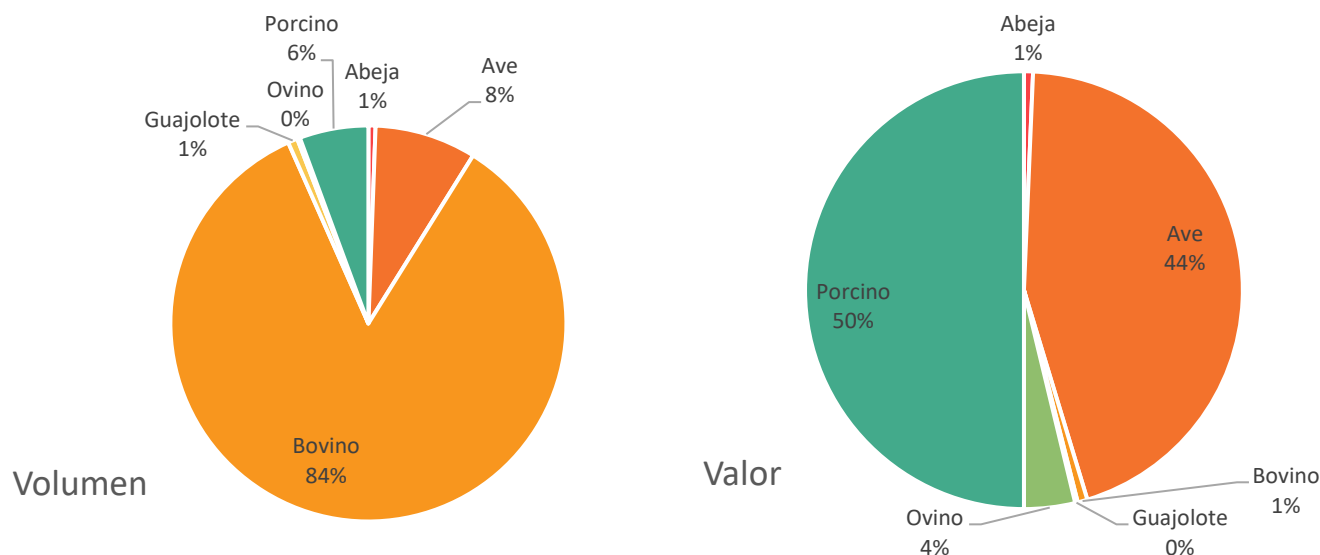
Tabla 46. Volumen y valor de la producción pecuaria 2010-2020.

Especie	Producto	2010		2015		2020	
		Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Abeja	Cera	1.656	85.176	2.114	103.839	2.416	165.859
	Miel	55.24	2374.84	69.75	2790	80.546	3640.69
	Subtotal	56.90	2,460.02	71.86	2,893.84	82.96	3,806.55
Ave	Carne	421.98	9986.1	396.51	14880.57	402.982	21863.5
	Huevo-plato	76	1770.92	69.3	2772	49.647	1930.82
	Ganado en pie	568.028	11028.678	506.439	12587.457	525.28	21217.8
	Subtotal	1,066.01	22,785.70	972.25	30,240.03	977.91	45,012.12
Bovino	Carne	2702	72881	2698.92	144878.026	2888.59	215431
	Ganado en pie	5133.4	82839.364	4973.01	136359.934	5378.35	213140
	Leche	2763	10295.7	2407.68	12038.4	1784.75	9249.01
	Subtotal	10,598.40	166,016.06	10,079.61	293,276.36	10,051.69	437,820.01
Guajolote	Carne	43	1480.88	34.3	2595.064	39.946	2932.93
	Ganado en pie	61.406	1543.742	49.06	2062.985	57.328	2752.1
	Subtotal	104.41	3,024.62	83.36	4,658.05	97.27	5,685.03
Ovino	Carne	8.9	356.598	8.64	677.39	9.32	797.419
	Ganado en pie	18.268	449.206	18.649	615.42	18.139	780.521
	Subtotal	27.17	805.80	27.29	1,292.81	27.46	1,577.94
Porcino	Carne	306.1	7844.58	275.2	10989.956	307.766	17617.3
	Ganado en pie	407.007	8164.921	347.379	9926.84	403.652	14777.4
	Subtotal	713.11	16,009.50	622.58	20,916.80	711.42	32,394.70
Total		12,565.99	211,101.71	11,856.95	353,277.88	11,948.71	526,296.35

Tabla 47. Volumen y valor de la producción pecuaria acumulado, variación y TCMA 2010-2020.

Especie	Acumulado		%		TCMA 2010-2020	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Abeja	6.19	354.87	0.02%	0.03%	2.6%	4.5%
	205.54	8,805.53	0.57%	0.81%	2.5%	2.9%
	211.72	9,160.40	0.58%	0.84%	2.5%	3.0%
Ave	1,221.47	46,730.17	3.36%	4.28%	-0.3%	5.4%
	194.95	6,473.74	0.54%	0.59%	-2.8%	0.6%
	1,599.75	44,833.94	4.40%	4.11%	-0.5%	4.5%
	3,016.17	98,037.85	8.29%	8.99%	-0.6%	4.6%
Bovino	8,289.51	433,190.03	22.79%	39.72%	0.4%	7.5%
	15,484.76	432,339.30	42.57%	39.64%	0.3%	6.5%
	6,955.43	31,583.11	19.12%	2.90%	-2.9%	-0.7%
	30,729.70	897,112.43	84.49%	82.25%	-0.4%	6.7%
Guajolote	117.25	7,008.87	0.32%	0.64%	-0.5%	4.7%
	167.79	6,358.83	0.46%	0.58%	-0.5%	3.9%
	285.04	13,367.70	0.78%	1.23%	-0.5%	4.3%
Ovino	26.86	1,831.41	0.07%	0.17%	0.3%	5.5%
	55.06	1,845.15	0.15%	0.17%	0.0%	3.8%
	81.92	3,676.55	0.23%	0.34%	0.1%	4.6%
Porcino	889.07	36,451.84	2.44%	3.34%	0.0%	5.5%
	1,158.04	32,869.16	3.18%	3.01%	-0.1%	4.0%
	2,047.10	69,321.00	5.63%	6.36%	0.0%	4.8%
Total	36,371.65	1,090,675.94	100.00%	100.00%	1.21%	27.96%

Gráfica 32. Aportación al Volumen y Valor de Producción Pecuaria en Tacotalpa 2020.



Especialización económica

El Índice de Especialización Económica (IEE), también conocido como coeficiente de localización, permite medir las características de especialización o diversificación de un territorio. Con este indicador es posible relacionar la significancia relativa de un fenómeno en un territorio, en este caso la población ocupada o el nivel de producción de un municipio, comparada con su significancia en un entorno más amplio, como puede ser el país en su conjunto o una entidad federativa.

Es decir, el IEE compara el peso de una variable en la estructura productiva local o municipal con respecto al peso que tiene esa misma variable en una estructura productiva mayor, como puede ser una entidad, una región o un país (Sobrino, 2016). De este modo, se dice que un territorio se especializa en una determinada característica económica cuando la participación total de esa característica en dicho territorio es mayor a la que se ostenta en una escala más agregada.

Para el análisis, se utilizó como variable de referencia es la población ocupada por sector de actividad económica y como unidad de observación al municipio de Tacotalpa, con respecto a la región Sierra, en el Estado de Tabasco.

Donde:

ei: Representa la población ocupada en el sector *i* del municipio.

et: Representa la población ocupada total en el municipio.

Ei: Representa población ocupada en el sector *i* del Estado.

Et: Representa la población ocupada total en el Estado

Tabla 48. Índice de Especialización.

	Población de 12 años y más ocupada	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	Construcción	Comercio	Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros	No especificado
Tacotalpa	15896	38.34	7.40	5.44	14.88	33.51	0.44
Región	52870	32.77	6.99	4.75	20.58	34.17	0.73
IEEE	N/A	1.17	1.06	1.14	0.72	0.98	0.21

Los criterios que se utilizan para medir este índice son:

IEE>1 La región de estudio tiene una especialización mayor en la industria *i* que la región de referencia.

IEE<1 La región de estudio tiene una especialización menor en la industria *i* que la región de referencia.

IEE=1 La región de estudio tiene el mismo grado de especialización en la industria *i* que la región de referencia

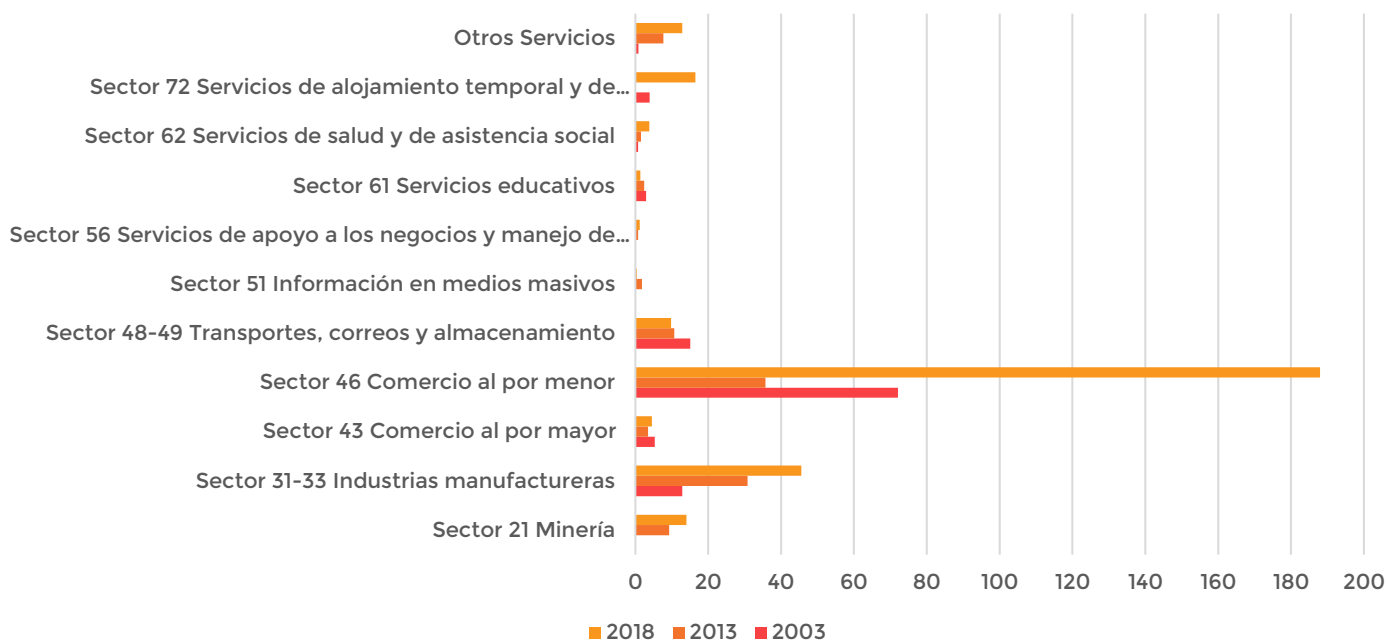
De acuerdo con ello, el municipio de Tacotalpa tiene una mayor especialización, que la Región Sierra del Estado de Tabasco, en el sector de Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Lo anterior se debe a que un IEE de 1.17 refiere que la proporción de población ocupada en dicho sector es esa cantidad de veces mayor con respecto a la proporción de población ocupada en la estructura del total de la región. Igualmente, el municipio está más especializado en el Sector de Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua y el de Construcción, que la Región en su conjunto. Este último resultado, lo hace el único municipio de la Región Sierra que muestra especialización en el sector secundario de la economía.

Sectores dinámicos en el Estado

De acuerdo con el Censo Económico 2019, el comercio al por menor, es el sector que mayor aportación generó al VACB, seguido por la Industria Manufacturera. Las aportaciones de ambos sectores también han sido las que han experimentado mayor crecimiento en los periodos 2013-2018.

En ese sentido, se identifica que el comercio al por menor continúa siendo el sector más dinámico desde 2003. En 2008, concentró el 60% de todo el VACB generando en el municipio. Sin embargo, la industria manufacturera, si desplazo a los Servicios de Transportes, correos y almacenamiento, que ocupaban el segundo lugar como mayor aportador al VACB, en 2003, aunque con porcentajes de concentración mucho más modestos.

Gráfica 33. Evolución del Valor Agregado Censal Bruto por Sectores en Tacotalpa



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2014 y 2019.

VI.3.3. Centralidades económicas

El objetivo de este apartado es describir la forma en la que se distribuyen las actividades económicas en el municipio de Tacotalpa. Para identificar los centros productivos y la dinámica económica del municipio, se hará énfasis en el patrón de las actividades en el municipio.

Concentración municipal de actividades primarias

Este indicador concentra su atención en el grado de eficiencia productiva de las actividades primarias, y se calcula, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\frac{VPA + VPP + VPF + PBTP}{PBTt} \times 100$$

PBTt

En donde:

CMAP es la concentración municipal de actividades primarias

VAP es el valor de la producción agrícola por municipio;

VPP es el valor de la producción pecuaria por municipio;

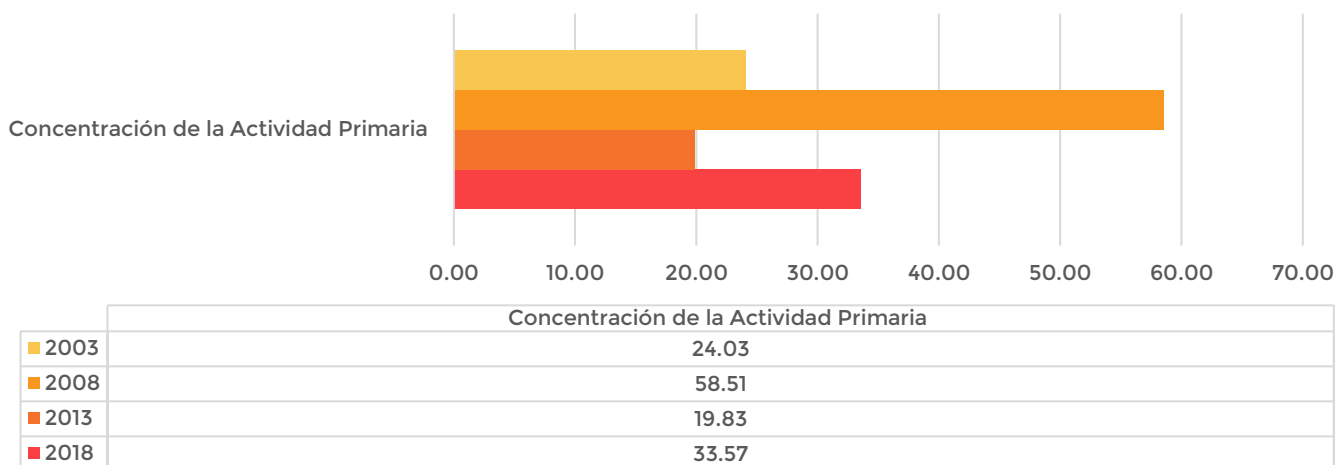
VPF es el valor de la producción forestal;

PBTP es la producción bruta total del sector pesca;

PBTt es la producción bruta total del municipio

Las fluctuaciones de la concentración de la Actividad Primaria, desde 2003, es indicativa de cierta inestabilidad en el Sector. Así, en el periodo de 2013 a 2018, experimentó un crecimiento de alrededor de 14 puntos porcentuales.

Gráfica 34. Concentración de la actividad primaria



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

Concentración municipal de actividades secundarias

Este indicador informa del peso productivo relativo del sector secundario del municipio. La medición introduce la posibilidad de interpretar la importancia de las actividades secundarias de los municipios. Se calcula de la siguiente forma.

CMAS =

$PBTM + PBTIm + PBTEyA + PBTIc \times 100$

PBTt

En donde:

CMAS es la concentración municipal de actividades secundarias;

PBTM es la producción bruta total de minería.;

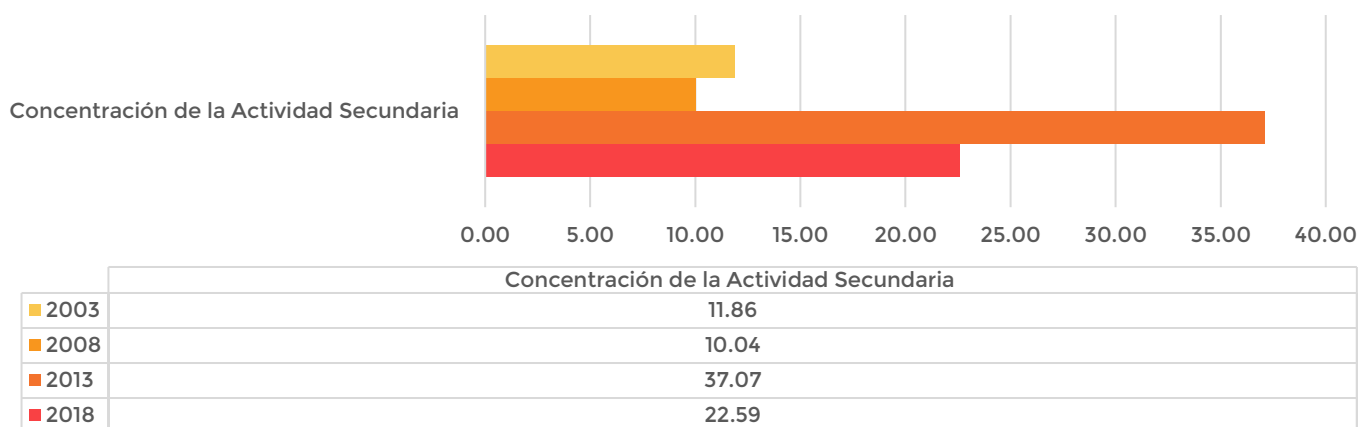
PBTIm es la producción bruta total de industrias manufactureras;

PBTEyA la producción bruta total de electricidad y agua;

PBTIc es la producción bruta total de la industria de la construcción;

PBTt es la producción bruta total del municipio

Gráfica 35. Concentración de la actividad secundaria



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

El peso relativo de las Actividades Secundarias en la Producción Bruta total del municipio de Tacotalpa experimentó incrementos desde 2003 hasta 2013. Así, como se sugirió anteriormente es el municipio con mayor concentración de actividades secundarias, a nivel de la región Sierra.

Concentración municipal de actividades terciarias

Este indicador permite diferenciar los niveles de importancia económica de los municipios, en la medida que posee una alta correlación positiva con la concentración territorial de la población ayudando a identificar los municipios que se desempeñan como lugares centrales dentro de la Región.

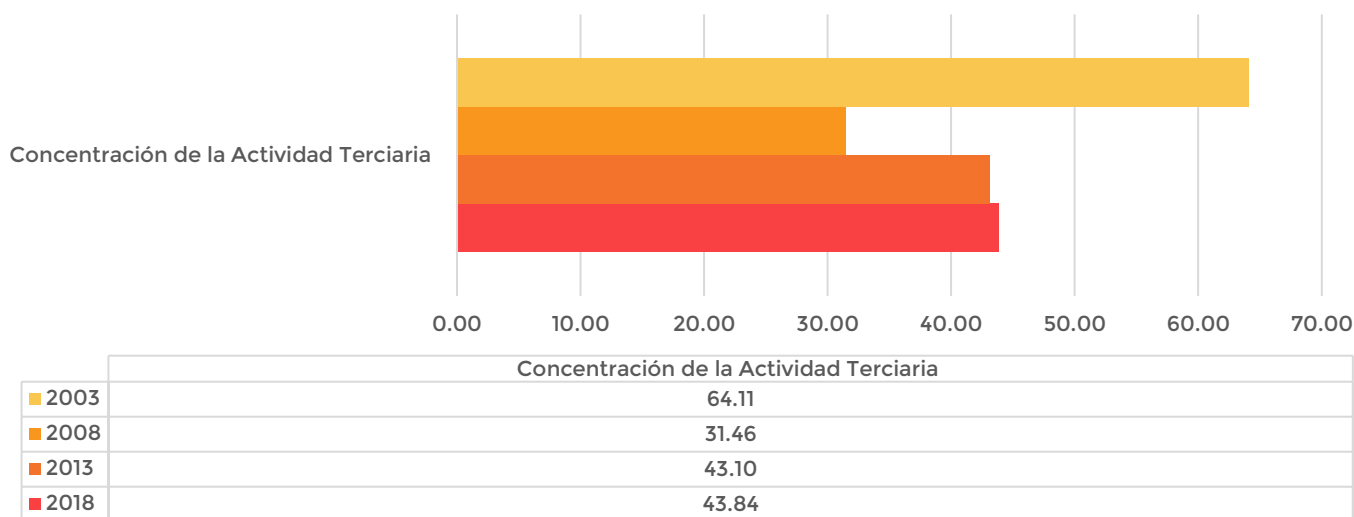
Dónde: $CMAT = \frac{PBTTTC + PBTC + PBTS}{PBTt} \times 100$

En donde:

- CMAT es la concentración municipal de actividades secundarias;
- PBTTTC es la producción bruta total del sector transporte y comunicaciones.;
- PBTC es la producción bruta total del comercio;
- PBTS la producción bruta total de los servicios;
- PBTt es la producción bruta total del municipio.

Por último, el peso relativo de las Actividades Terciarias en la Producción Bruta total del municipio de Tacotalpa experimentó un decremento sustancial en el periodo de 2003 a 2008. Sin embargo, el sector con mayor nivel de concentración es indicativo en tanto la importancia de los servicios del municipio, por lo menos a nivel regional.

Gráfica 36. Concentración de la actividad terciaria

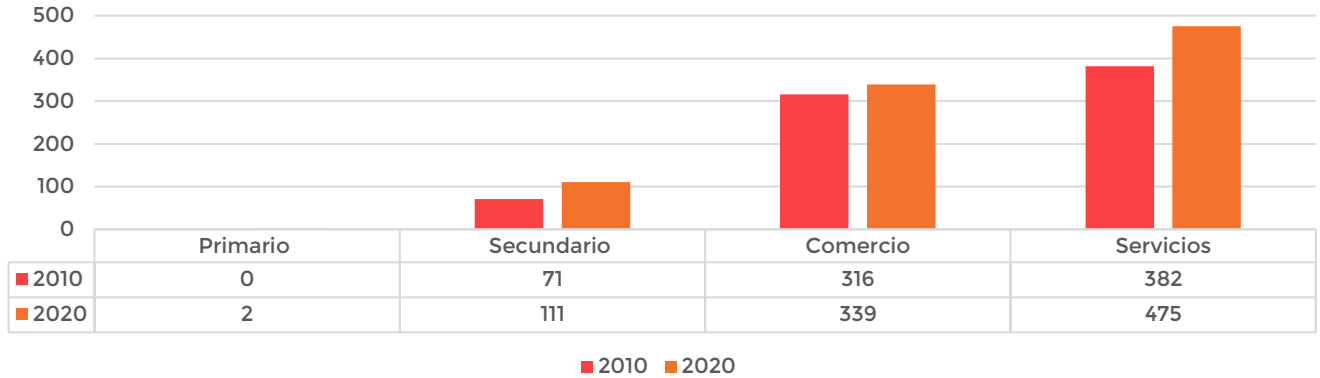


Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

Sector Económico con base en las Unidades Económicas

Una Unidad Económica (UE) es un establecimiento asentado en un lugar de manera permanente y delimitado por construcciones e instalaciones fijas, además se realiza la producción y/o comercialización de bienes y/o servicios. En el municipio ha habido un crecimiento de 20% de Unidades Económicas, desde 2013. Como se muestra en el gráfico siguiente, el sector de los servicios es el que mayor número de UE, y experimentó un crecimiento del 24%, en el mismo periodo, aunque, el sector de mayor crecimiento fue el Secundario, con un porcentaje de 56%.

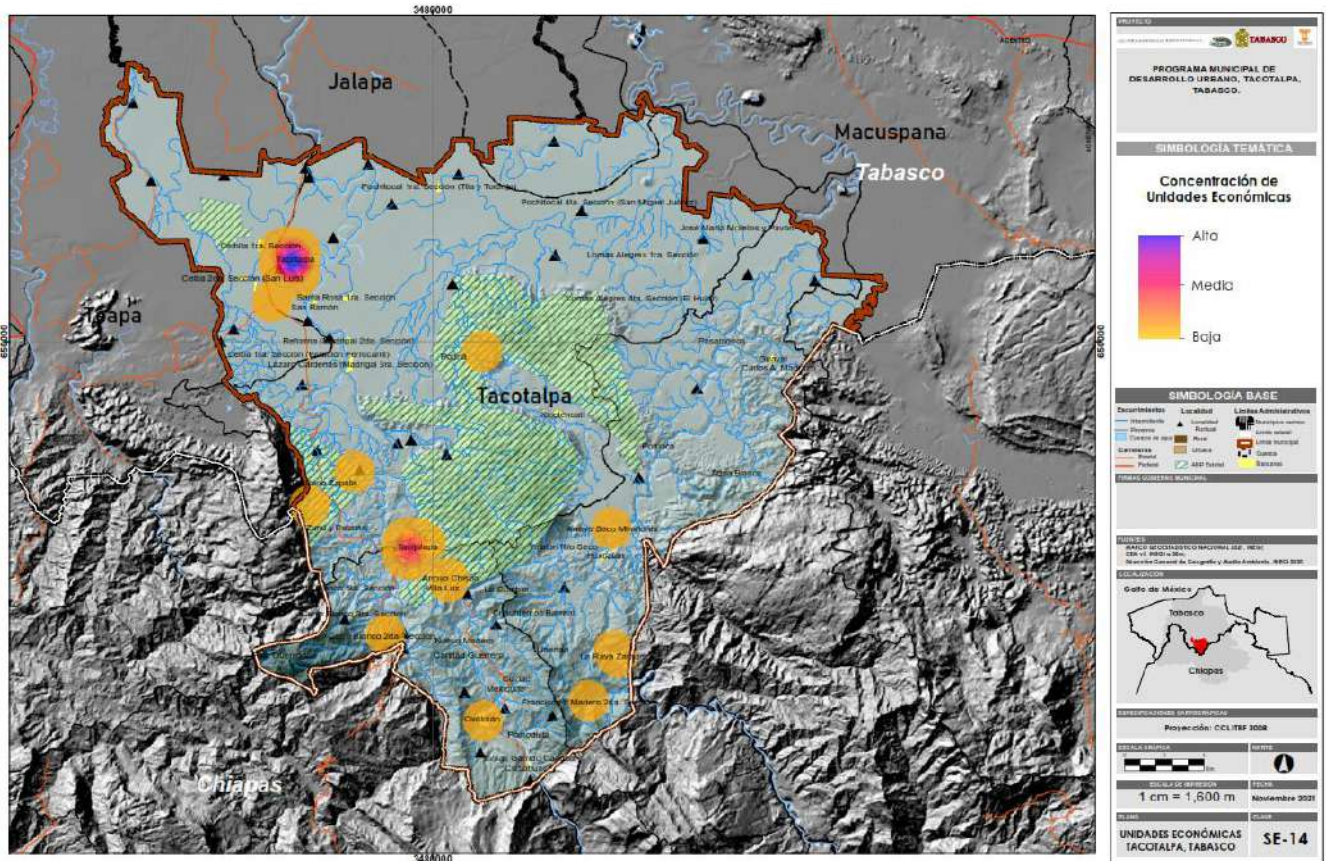
Gráfica 37. Unidades Económicas por Sectores



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018

En término geográficos, el 74% de todas las UE, se encuentran en la localidad de Tacotalpa, y casi todo el resto, el 24%, se localizan en Tapijulapa ello se explica por su atractivo como Pueblo Mágico. Como se muestra en el siguiente mapa, las Unidades Económicas están concentradas en las cercanías del Río La Sierra, y en menor medida en el Río Puxcatán.

Figura 69. UE en el Municipio de Tacotalpa, 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el DENU 2020.

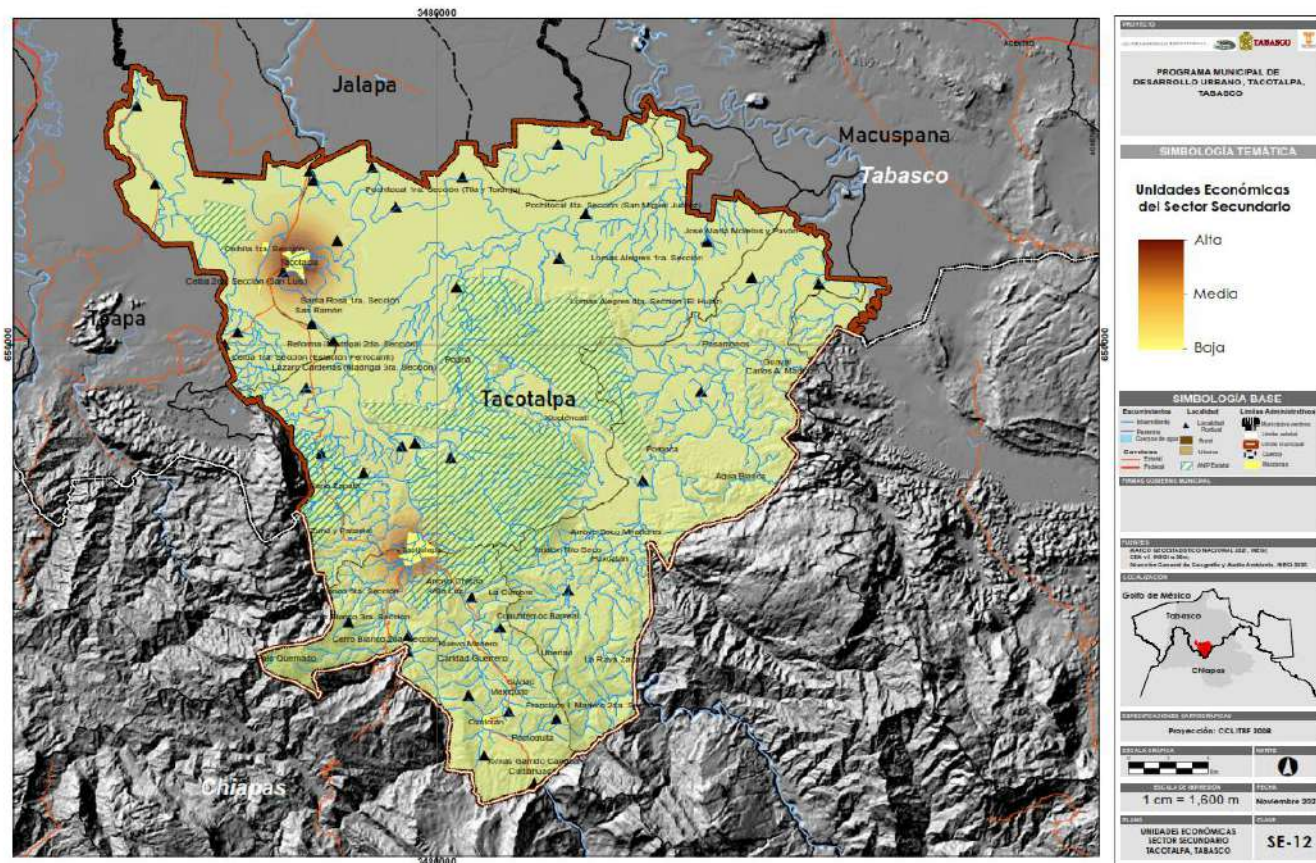
En el Sector Secundario, el DENU 2020 contabiliza un total de 111 UE, equivalente al 11% del total del municipio. Como se muestra en la siguiente tabla, el sector ha estado dominado por la Industria Manufacturera, que ha crecido un 42%, desde 2010.

Tabla 49. Unidades Económicas en el sector secundario, 2010-2020

Tabla Clave	Sector Secundario	UE 2010		UE 2020	
		Número	% del Total	Número	% del Total
21	Minería	1	0.13	3	0.32
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos del consumidor final	1	0.13	9	0.97
23	Construcción	0.00		1	0.11
31-33	Industria Manufacturera	69	8.97	98	10.57

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2010 y 2020

Figura 70. UE Sector Secundario en el Municipio de Tacotalpa, 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2020.

Dentro del Sector de Industria Manufacturera (31-33), durante 2020 la Fabricación de productos de materiales trenzables fue el subsector con mayor número de UE, con 17.3% de todo el sector en el último año. El sector en general se caracteriza por estar integrado por microempresas.

Este subsector se refiere a los talleres artesanales que aprovechan la raíz de la planta de Montuy o mimbre para llevar a cabo gran variedad de objetos de adornos y funcionales como muebles. Estos talleres se encuentran principalmente ubicados en Tapijulapa, en donde se han convertido en una de las atracciones del pueblo mágico.

El mimbre es utilizado debido a que es un material fácil de trabajar, y tiene la característica de ser un material liviano y fuerte. Habitualmente, la forma habitual de trabajarlo es utilizando trenzados para formar un cuerpo único y resistente.

Además, podemos añadir que las comunidades donde es recolectado se encuentran en el mismo municipio, entre las que destacan Agua escondida, Graciano Sánchez, Xicoténcatl, Barrial Cuauhtémoc. Aunque, es importante mencionar que, de acuerdo con los mismos colectores, se ha incrementado la dificultad para conseguir este material, se tiene que ir más adentro en la selva y escalar altos árboles. Al respecto, se evita en lo posible no jalar de la raíz para no dañar la planta madre. Este subsector se ha visto fortalecido por el desarrollo del sector comercial y las piezas se han ido modernizando según las exigencias del mercado.

Tabla 50. Subsectores del Sector 31-33, 2010-2020.

Subsector	2010	2020
Fabricación de productos de materiales trenzables, excepto palma	2	17
Panificación tradicional	10	15
Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal	9	12

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2010 y 2020

En el Sector Comercial, el DENUE 2020 contabiliza un total de 339 UE, equivalente al 36% del total del municipio. Como se muestra en la siguiente tabla, estas Unidades Económicas están concentradas en el comercio al por menor. Al respecto, 22% de estas unidades se dedican al Subsector de Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo, el comercio se centra en pequeñas tiendas de abarrotes, misceláneas, farmacias, tiendas de ropa, muebles, calzado, alimentos, licorerías, ferreterías, materiales para la construcción, papelerías, refaccionarias, etc. Las tiendas, que se mencionaron como subsector con mayor aportación al PBT, son tiendas de autoservicio, que, en entornos urbanos, podrían ser considerados como minisúper, como los de la cadena estatal Súper Sánchez.

Tabla 51. Unidades Económicas en el sector terciario, 2010-2020.

Clave	Sector Terciario	UE 2010		UE 2020	
		Número	% del Total	Número	% del Total
43	Comercio al por mayor	15	1.95	19	2.05
46	Comercio al por menor	301	39.14	320	34.52

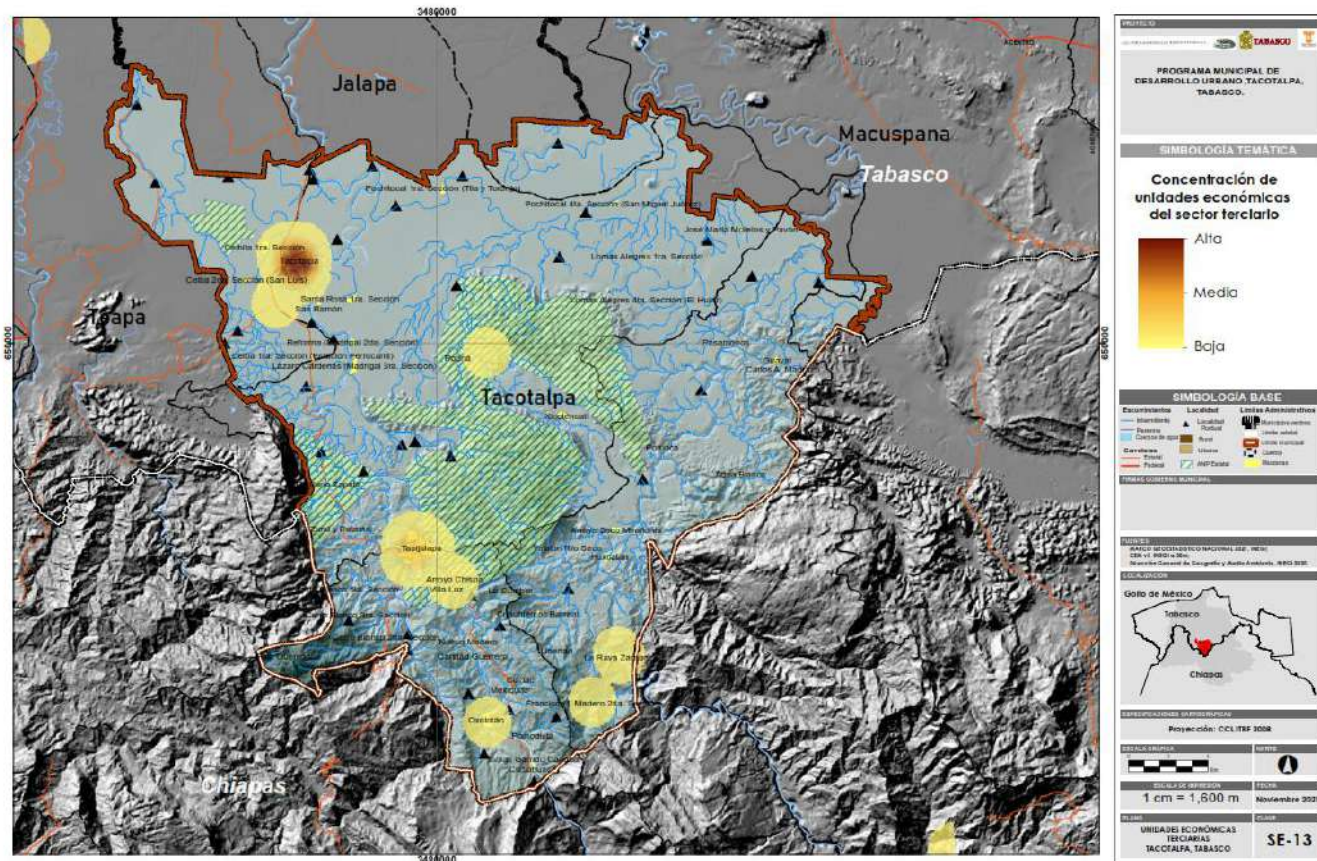
Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2010 y 2020

Por último, en el Sector de los Servicios, el DENUE 2020 contabiliza un total de 475 UE, equivalente al 51% del total del municipio. Como se muestra en la siguiente tabla, estas Unidades Económicas están concentradas en los Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, subsector que ha experimentado un crecimiento del 33%, en los últimos 10 años.

En instrumentos de planeación se destaca la vocación del municipio de Tacotalpa, hacia el turismo de naturaleza. Durante la década pasada, incluso se consideró a la demarcación como un pionero del ecoturismo, entre los que se puede mencionar a la Villa Tapijulapa, Centro Ecoturístico Kolem Jaa y la Reserva Ecológica Villa Luz. Sin embargo, la oferta turística, limita su alcance a un turismo nacional o local.

En 2010, la Secretaría de Turismo otorgó la denominación de "Pueblo Mágico" a Villa Tapijulapa. Esto ha beneficiado la inversión en infraestructura, servicios y promoción turística. Además de que esta condición ha determinado en gran medida el funcionamiento del sistema turístico de la zona. No obstante, su promoción como una zona turística, se requiere de servicios e infraestructura especializada para generar una mayor derrama económica, atraer inversión y el aumento de los turistas.

Figura 71. UE Sector Terciario en el Municipio de Tacotalpa, 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2020.

Tabla 52. Unidades Económicas Sector Servicios, 2010-2020.

Clave	Sector Servicios	UE 2010		UE 2020	
		Número	%del Total	Número	% del Total
48-49	Transporte, correos y almacenamiento	8	1.04	9	0.97
51	Servicios de Información en medios masivos	6	0.78	6	0.65
52	Servicios financieros y de seguros	2	0.26	10	1.08
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	4	0.52	6	0.65
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	10	1.30	5	0.54
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y de remediación	15	1.95	14	1.51
61	Servicios educativos	25	3.25	25	2.70
62	Servicios de salud y de asistencia social	31	4.03	52	5.61
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	8	1.04	10	1.08

Clave	Sector Servicios	UE 2010		UE 2020	
		Número	% del Total	Número	% del Total
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	107	13.91	143	15.43
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	100	13.00	141	15.21
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	64	8.32	54	5.83

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2010 y 2020.

Tamaño de las Empresas

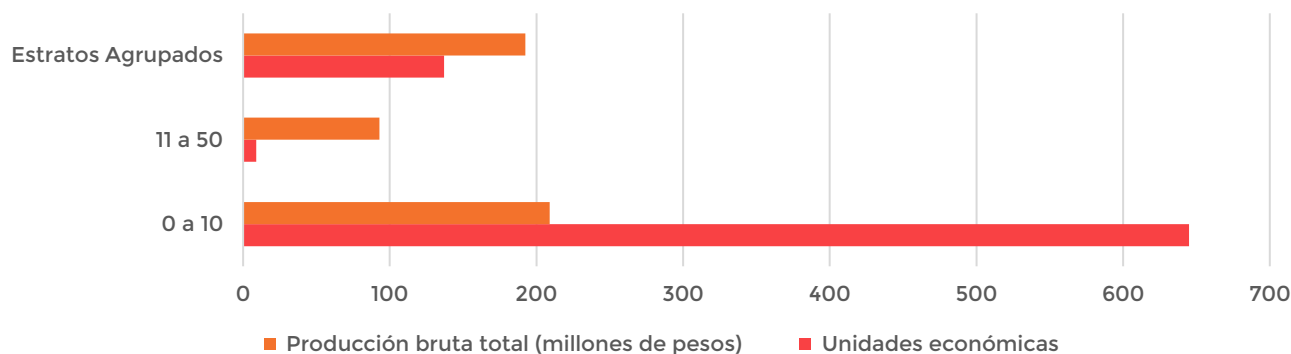
Como la siguiente tabla muestra, las miniempresas son el grupo que concentra mayor número de Unidades Económicas, y su Producción Bruta y Valor Agregado también son los mayores. Se puede señalar que mientras el número de empresas pequeñas es muy escaso, las empresas medianas y grandes no aparecen como sectores definidos. Aun así, la aportación a la PBT de las pequeñas empresas alcanza un 18%, mientras que la de las Microempresas es del 42%.

Tabla 53. Unidades Económicas, Producción Bruta Total y Valor Agregado Bruto, Tacotalpa, Tabasco, 2020.

	Unidades económicas	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor Agregado Bruto (millones de pesos)
015 Tacotalpa	791	494.422	298.128226
Microempresa	645	209.052	134.559173
Pequeñas	9	92.889	91.2362978
Estratos Agrupados	137	192.481	72.3327551

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018.

Gráfica 38. Unidades Económicas y Producción Bruta Total por tamaño de empresa (2018).



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018.

En términos territoriales las actividades económicas, así como la población ocupada se concentra en la zona urbana del municipio, siendo las localidades de Tacotalpa y Tapijulapa las de mayor relevancia económica.

VI.3.4. Condiciones del mercado laboral

Según el INEGI, la población económicamente activa (PEA) se define como la cantidad de personas de 12 años y más que desempeñan alguna ocupación, o bien, que la buscan de manera activa. Conocer la situación de la PEA es importante porque este grupo constituye la fuerza de trabajo para la producción de bienes y servicios económicos en un territorio (INEGI, 2020).

A su vez, la PEA se subdivide en población ocupada, y población desocupada. La primera se refiere al grupo de personas de 12 años y más que, durante la semana de referencia, realizó alguna actividad económica. También incluye a aquellas personas que tenían un empleo del cual se encontraban temporalmente ausentes por alguna

razón, sin que por ello perdieran el vínculo laboral. Por su parte, la población desocupada son aquellas personas que, durante la semana de referencia, no estaban vinculadas con alguna actividad económica, que no tenían trabajo pero que sí lo buscaron.

Por otro lado, como complemento de la PEA, se encuentra la población económicamente inactiva (PEI), que está integrada por aquellas personas de 12 y más años que no realizaron actividades económicas (inactivas económicamente), y que no buscaron trabajo. Por ejemplo, los estudiantes, la población que se dedica a los quehaceres del hogar, así como las personas pensionadas, jubiladas, o aquellas que están incapacitadas permanentemente para trabajar, o que no trabajan.

De acuerdo con la información del Censo de Población y Vivienda 2020, de los 17 municipios de Tabasco, la PEA de Tacotalpa representa el 1.86% del total estatal, lo que indica una participación baja con respecto al resto de los municipios, aunque es importante mencionar que está se encuentra altamente concentrada en el municipio Centro. Así, Tacotalpa se ubica en la posición 14 en cuanto a su participación en la PEA de Tabasco.

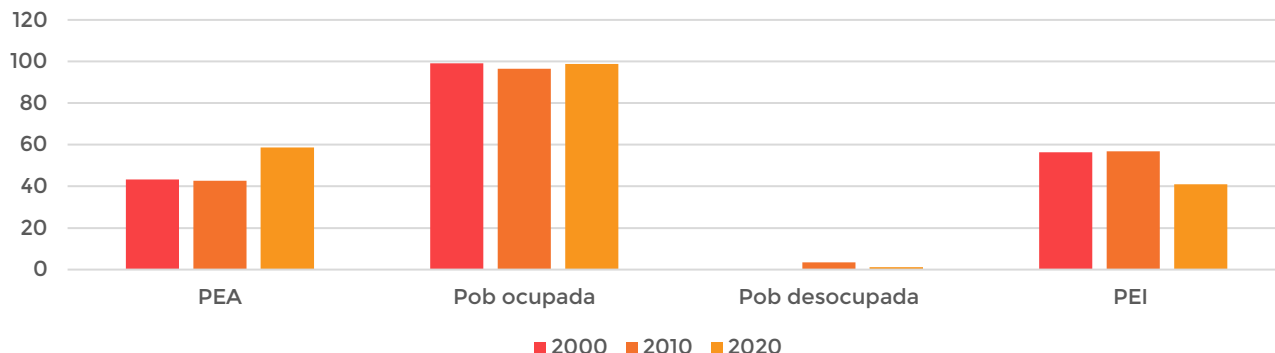
Tabla 54. PEA: Población ocupada, desocupada y PEI.

Municipio	PEA	PEA municipal/PEA Tabasco	Posición (#)
Centro	350,487	29.89	1
Cárdenas	111,131	9.48	2
Comalcalco	105,632	9.01	3
Huimanguillo	88,403	7.54	4
Nacajuca	75,949	6.48	5
Macuspana	72,686	6.20	6
Cunduacán	65,102	5.55	7
Centla	52,046	4.44	8
Paraíso	45,131	3.85	9
Jalpa de Méndez	41,261	3.52	10
Tenosique	32,236	2.75	11
Balancán	30,295	2.58	12
Teapa	28,304	2.41	13
Tacotalpa	21752	1.86	14
Jalapa	19,647	1.68	15
Jonuta	16,432	1.40	16
Emiliano Zapata	16,020	1.37	17

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2020.

Por lo que se refiere a la evolución de la PEA a través del tiempo, destaca un mayor peso de este indicador con relación a la población de 12 años y más. En Tacotalpa, dicha proporción pasó de 43.37% en el año 2000, a 58.75% en el 2020. En contraparte, esto implicó una reducción en el peso de la PEI, cuya proporción pasó de 56.35% en el año 2000, al 41.05% en el 2020.

Gráfica 39. PEA, Población ocupada y desocupada en Tacotalpa



Fuente: Elaboración propia con base en el Censos de Población 2000, 2010 y 2020.

En comparación con lo que ocurre en el Estado de Tabasco, en los tres años de referencia (2000, 2010 y 2020), la proporción de población ocupada en Tacotalpa estuvo por debajo a la registrada a nivel estatal, igualmente, la PEA a nivel regional fue ligeramente mayor que la registrada en el municipio durante esos mismos años.

Tabla 55. PEA: Población ocupada, desocupada y PEI.

Estado/Municipio)	Tabasco			Región			Jalapa		
Variable	2000	2010	2020	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Población 12 años y más	134,7015	167,8157	188,2362	170,374	206,294	226,815	55,974	69,074	74,045
PEA	45.468	48.697	62.347	44.958	47.368	61.459	43.37	42.66	58.75
Población ocupada	98.190	95.201	97.793	99.026	96.500	98.747	99.18	96.55	98.88
Población desocupada	1.810	4.799	2.207	0.984	3.627	1.268	0.82	3.45	1.12
PEI	54.139	50.734	37.375	54.742	52.038	38.186	56.35	56.86	41.05

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2000, 2010 y 2020.

La tasa de actividad es un índice que mide el porcentaje de la Población Económicamente Activa, en relación con la población total. De 2010 a 2020, esta Tasa experimentó un crecimiento de 16 puntos porcentuales en el municipio de Tacotalpa. En esos años, la tasa de Actividad del municipio de Tacotalpa fue ligeramente menor a la registrada a nivel estatal.

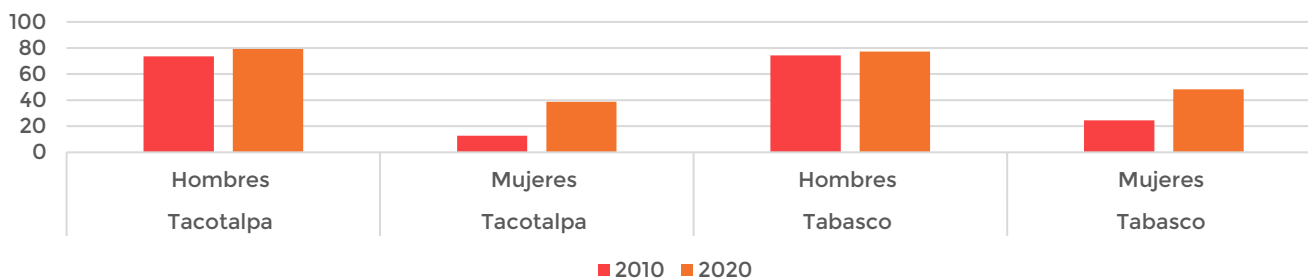
Gráfica 40. Tasa de Actividad 2010 y 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2010 y 2020.

Existe una brecha de alrededor de 40 puntos porcentuales entre la Tasa de Actividad de hombres y mujeres en el municipio, en 2020. Al respecto, mientras la Tasa de Actividad de los hombres ha crecido ligeramente desde 2010, la Tasa de Actividad de las mujeres ha aumentado alrededor de 26 puntos porcentuales. En 2020, esta brecha es mayor, que la reflejada a nivel estatal, aunque el crecimiento de la Tasa de Actividad de las mujeres ha sido mayor en el municipio.

Gráfica 41. Tasa de Actividad por sexo 2010 y 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2010 y 2020.

Personal Ocupado

Como se muestra en la siguiente tabla, el nivel de Ocupación de la PEA en el municipio es del 98%. Este porcentaje es el mismo entre los hombres, y mayor, del 99% entre las mujeres, considerando que la PEA es mucho menor. En ese sentido, el porcentaje de la Población no económicamente activa es mucho mayor entre las mujeres, y la desocupación mayor entre los hombres.

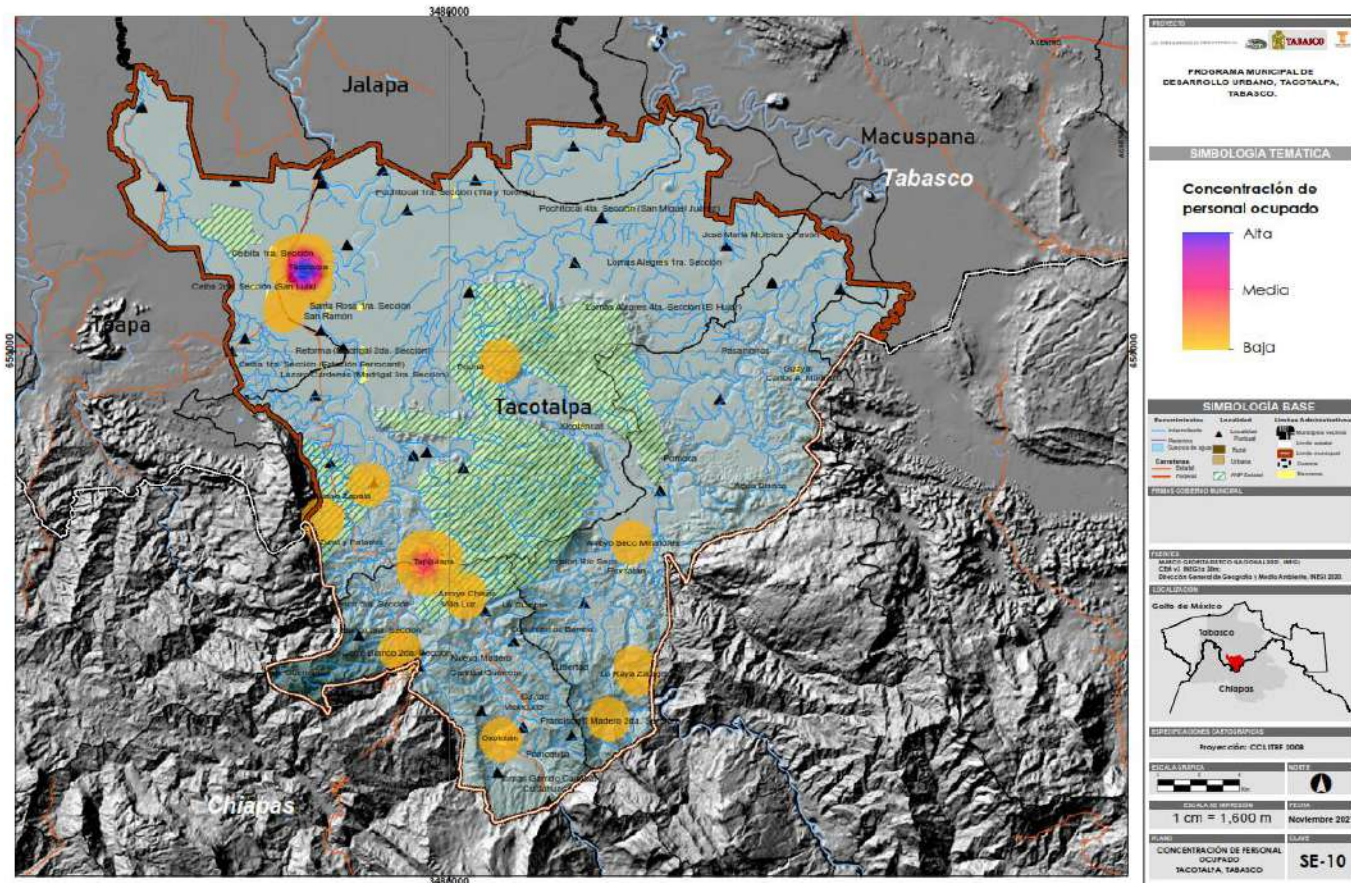
Tabla 56. Características de la PEA, Tacotalpa, Tabasco, 2020.

	Total	Mujeres	Hombres	%Mujeres	%Hombres
Población económicamente Activa	21,749	7282	14467	33.48	66.52
Ocupados	21,506	7225	14281	33.60	66.40
Desocupados	243	57	186	23.46	76.54
Población no económicamente Activa	26,178	16868	9285	64.44	35.47

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2020.

Geográficamente, la PEA Ocupada sigue el mismo patrón de ubicación de las Unidades Económicas, aunque en se encuentra más diversificado. El 16% se encuentra en la Localidad de Tacotalpa y en Tapijulapa el 6.5%.

Figura 72. PEA ocupada en el Municipio de Tacotalpa, 2020.

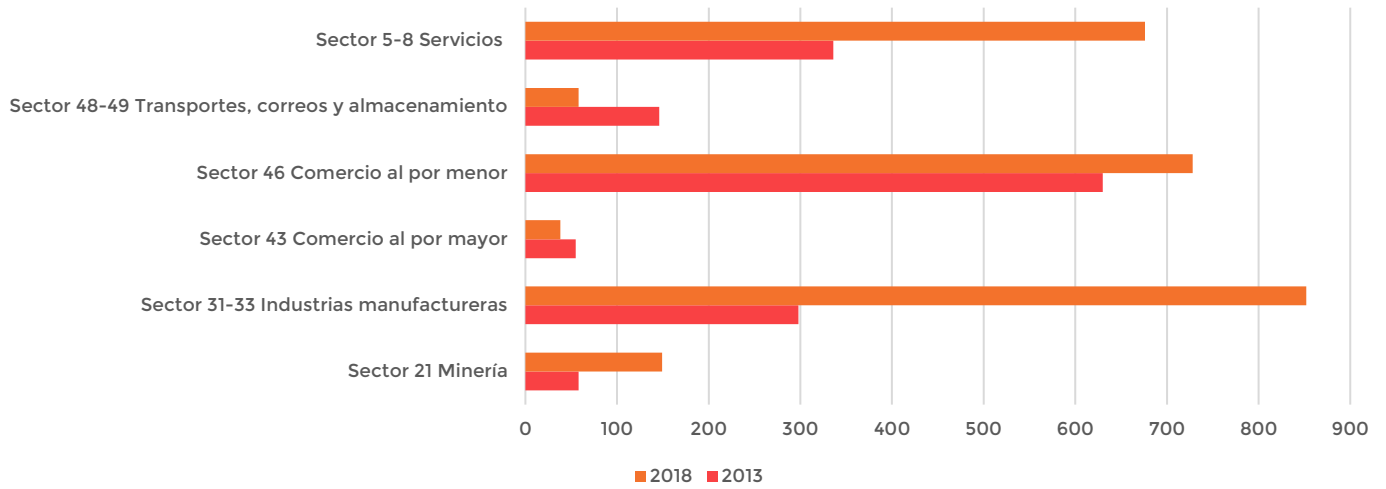


Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2020.

En el municipio, la industria manufacturera concentró el 34% del personal ocupado en 2018, es relevante mencionar que el sector experimentó un crecimiento del 85%, desde 2013. Del total de personas ocupadas en el sector, el 83% se dedican al Subsector de la Industria Alimentaria, y es justo éste, el que permitió el crecimiento del sector manufacturero.

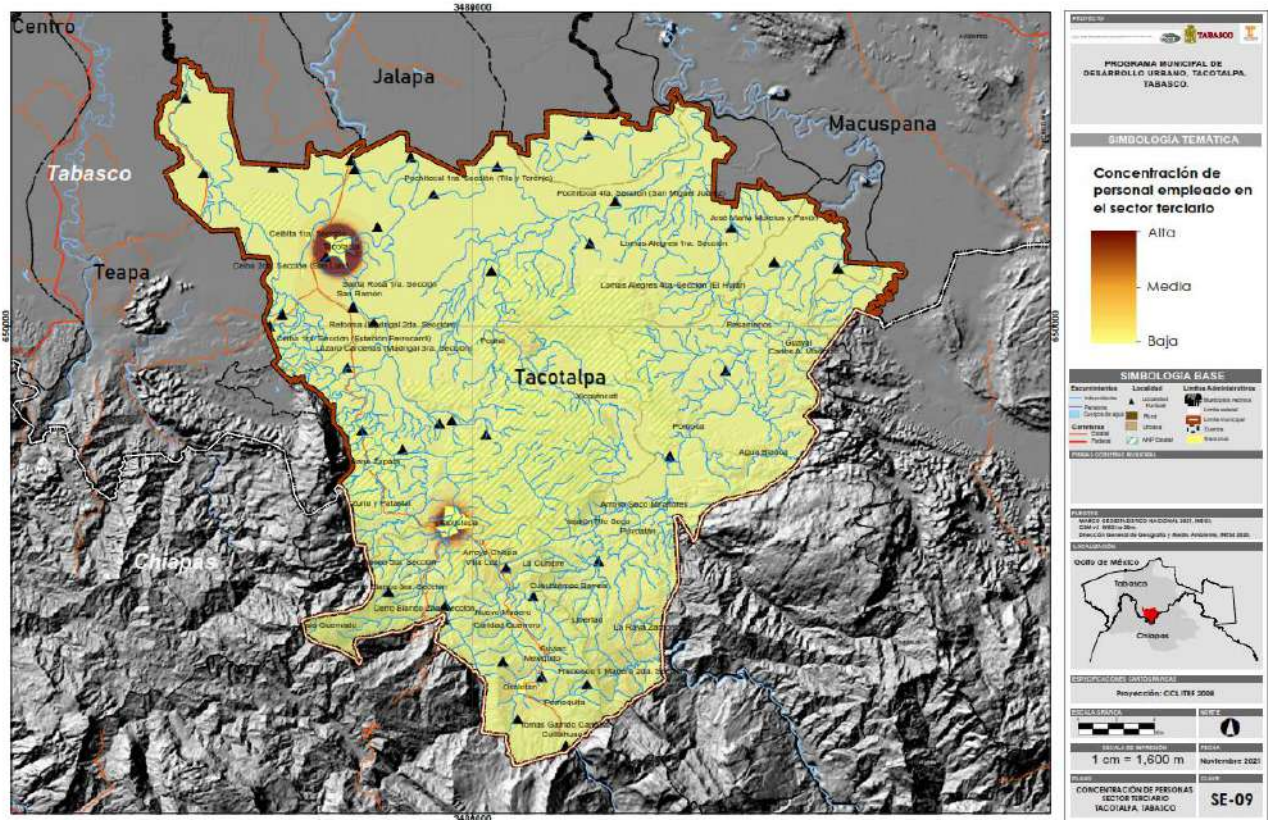
En segundo lugar, el comercio al por menor acapara el 29% del personal ocupado, en coincidencia con la Producción Bruta Total, la mayor parte este concentrado en el Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco. El sector en general ha tenido un crecimiento, más moderado, del 15%, desde 2013. Por último, el personal ocupado en el Sector de los servicios, si ha experimentado un crecimiento del 100% desde 2013, y siguiendo el patrón de las Unidades Económicas, como veremos posteriormente, la mayor parte se dedica al Subsector del Alojamiento Temporal.

Gráfica 42. Personal Ocupado por Sector.



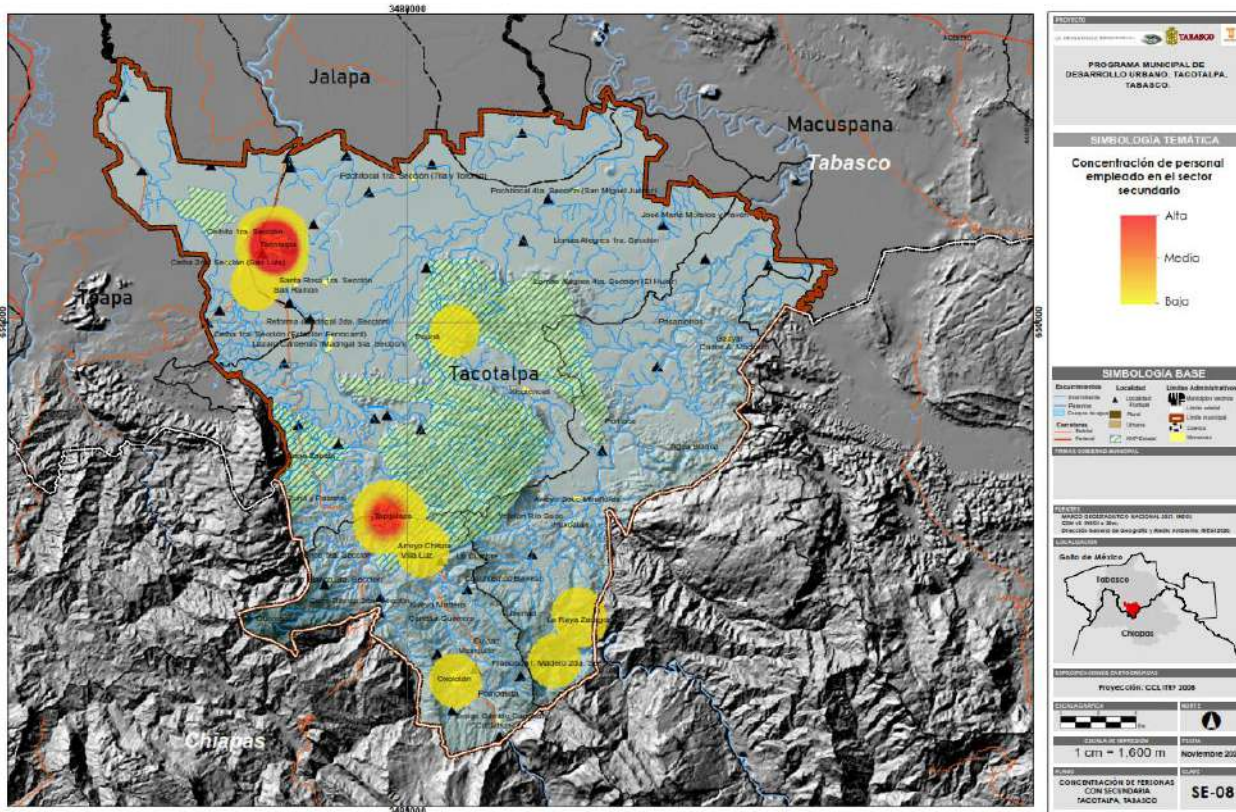
Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018.

Figura 73. PEA ocupada en el sector secundario, 2020.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 74. PEA ocupada en el sector terciario, 2020.



Fuente. Elaboración propia.

VI.4. Subsistema patrimonio cultural y natural.

México es a nivel mundial uno de los países con mayor patrimonio biocultural, dado que alberga 10% de la riqueza biológica del planeta y ocupa el quinto lugar en riqueza de lenguas indígenas. Aunado a esto, la mayoría de los ecosistemas conservados del país coincide con territorios indígenas, lo que origina la inclusión de la naturaleza en los modos de vida y la cosmovisión indígena.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés), resalta la importancia de que se integren en los instrumentos de planificación, estrategias de conservación, gestión y ordenación de conjuntos históricos urbanos, a fin de proteger el patrimonio natural y cultural. La Unesco hace énfasis en desarrollar una visión particular a partir de un enfoque paisajístico, como base para lograr el equilibrio y mantener la identidad urbana y del territorio. (UNESCO, 2021)³⁵

Para lograr este planteamiento respecto a la conservación del patrimonio natural y cultural, la Unesco ha desarrollado una serie de recomendaciones englobadas en el concepto denominado Paisaje Histórico Urbano (HUL, Historic Urban Landscapes). Más allá de la idea de “conjunto” o “centro histórico”, integra en el gran contexto urbano y su entorno, los valores naturales y culturales.

“Responde al objetivo de preservar la calidad del medio en el que viven las personas, mejorando la utilización productiva y sostenible de los espacios urbanos, sin perder de vista su carácter dinámico, y promoviendo la diversidad social y funcional. En ella confluyen los objetivos de la conservación del patrimonio urbano y los del desarrollo social y económico.” (UNESCO, 2011).³⁶

Este concepto incluye componentes del sitio como topografía, geomorfología, hidrología y características naturales; el medio histórico y contemporáneo urbanizado, infraestructuras superficiales y subterráneas; espacios abiertos y jardines, configuración de los usos del suelo y su organización espacial; percepciones y relaciones visuales; los elementos de la estructura urbana; así como usos y valores sociales y culturales, procesos económicos y aspectos inmateriales del patrimonio vinculados a la diversidad y la identidad.

³⁵UNESCO, T. (septiembre de 2021). The UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape. Recuperado de Report of the Second Consultation on its Implementation by Member States, 2019 UNESCO World Heritage Centre: <https://whc.unesco.org/en/hul/>

³⁶UNESCO a. (2011). Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico. París: UNESCO organización de las Naciones Unidas para la Educación.

VI.4.1. Contexto histórico.

El municipio de Tacotalpa inició su poblamiento entre los siglos V y VI con indígenas mayas y cultura zoque. La expansión de esta en la sierra norte abarcaba los poblados de Teapa, Jalapa, y Ocotlán, región que fue descubierta por los españoles.

En el año 1677 los piratas ingleses devastaban las poblaciones ribereñas de Tabasco, por lo que el alcalde mayor Diego de Loyola, instaló la capital de la provincia en Tacotalpa. Más tarde en el año 1975 el gobernador reinstaló en Villahermosa la capital.

Tacotalpa es un municipio muy importante en la historia del estado ya que fue declarado en tres ocasiones capital de Tabasco. En diciembre de 1883 el gobernador Manuel Mestre Gorgoll, de acuerdo con la Ley Orgánica de la División Territorial y Reglamentaria, consideró a Tacotalpa como uno de los 17 municipios de Tabasco y la Villa fue nombrada la cabecera. Sin embargo, no fue sino hasta el 10 de junio de 1976 cuando la villa de Tacotalpa fue elevada al rango de ciudad. (INAFED, 2021)³⁷.

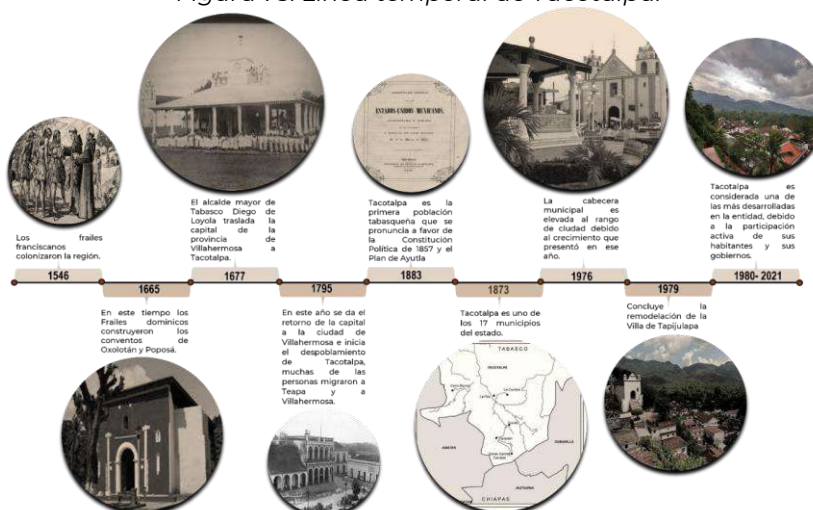
Evolución histórica de la ocupación del territorio.

Los primeros pobladores del territorio del municipio eran de origen zoque, quienes durante la época de la conquista fueron sometidos por Francisco de Montejo. Posteriormente, con la llegada de los dominicos en 1545, la población indígena construyó la primera iglesia; área en la que se asentaron los españoles y cuyo territorio antecede a la ciudad actual de Tacotalpa.

En 1677 los poderes de la provincia de Tabasco se trasladaron a Tacotalpa debido a las constantes invasiones de piratas en poblaciones ribereñas. Para 1825, Tacotalpa apareció con categoría de pueblo en la Constitución Política del Estado del 5 de febrero, y en 1844 su categoría cambió a villa. Diversos acontecimientos históricos han sido relevantes en la conformación del municipio: El ejército norteamericano se instaló provisionalmente en Tacotalpa en 1847, durante la invasión a Villahermosa; y en 1857 su población fue la primera del Estado de Tabasco en pronunciarse a favor de la Constitución.

En 1883 se constituyó como una de las 17 municipalidades del estado con la cabecera del mismo nombre de la villa, Tacotalpa. Durante la segunda mitad del siglo pasado, la población incrementó, lo que incidió en la expansión y dinámica de ocupación del territorio (INEGI, 2021)³⁸.

Figura 75. Línea temporal de Tacotalpa.

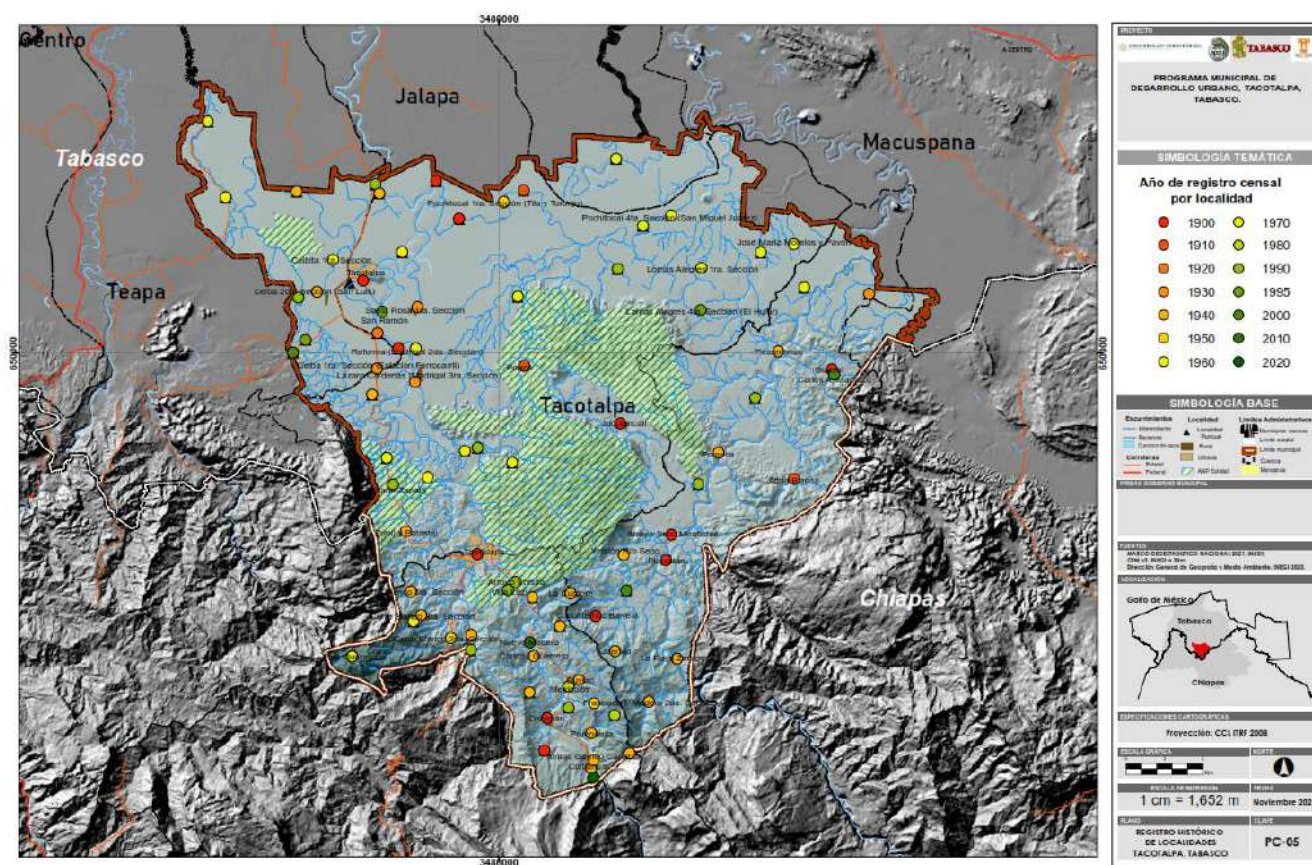


Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Tabasco, septiembre 2021.

³⁷INAFED. (septiembre de 2021). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Tabasco. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27004a.html>

³⁸ INEGI. (septiembre de 2021). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de Archivo Histórico de Localidades Geoestadísticas.

Figura 76. Registro histórico de localidades Tacotalpa.



Fuente: Elaboración propia con base en archivos históricos de localidades geoestadísticas INEGI 2021.

VI.4.2. Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades Indígenas y Afroamericanas.

En el municipio de Tacotalpa, la comunidad indígena predominante es la chontal, que ha transmitido por generaciones su cultura y diferentes tradiciones con influencia de los Mayas y los Olmecas. Los principales pueblos indígenas que habitan el estado de Tabasco son los Chontales, los Choles, los Tzeltales y los Ayapanecos de acuerdo con el Atlas de los Pueblos Indígenas de México (INPI 2020, 2021)³⁹.

Respecto a hablantes de lenguas indígenas, el estado tiene a las familias lingüísticas Yuto-nahua y Maya, como las principales. Se observa mayor prominencia de la familia Maya en los municipios del centro y centro sur. Con base en la información publicada por el INEGI, en 2020 se contabilizaron 91,025 hablantes de lenguas indígenas en el estado; 60,000 de Chontal de Tabasco (yoko t'an) y aproximadamente 30,000 de Chool (lakty 'an). La mayoría de los hablantes de Chontal se localizan en el centro y centro sur, especialmente en Nacajuca y Centro. El Chool se habla mayormente en centro-sur, en municipios de Teapa y Jalapa y en general, comunidades cercanas al estado de Chiapas. En el caso de Tacotalpa según el INEGI, se registraron 10,179 personas de 3 años y más que hablaba alguna lengua indígena, lo que representaba el 22.42% de la población municipal, mientras que de acuerdo con el INALI son aproximadamente 17,700 personas las que se consideran indígenas (INALI, 2020).⁴⁰

³⁹ INPI 2020. (septiembre de 2021). Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Atlas de los Pueblos Indígenas de México. Obtenido de <http://atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2>.

⁴⁰ INALI (2020). (septiembre de 2021). Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales. Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. Obtenido de: <https://www.inali.gob.mx/clin-inali/> (septiembre de 2021).

Tabla 57. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Habla indígena y español.

Clave		Habla lengua Indígena
	Nacional	7,364,645
27	Tabasco	91,025
27 015	Tacotalpa	10,179

FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

En el año 1559, el fraile dominico Pedro Lorenzo, durante la conquista de la selva chiapaneca convenció a los indígenas que habitaban en la selva a trasladarse a su orilla y formar poblados, para evangelizarlos. Razón por la que los Choles se trasladaron a tierras más bajas, que forman parte del actual estado de Tabasco. Vivían aislados, trabajando en la finca y posteriormente en compañías extranjeras para la explotación de maderas preciosas. Después, con la introducción del café la región se convirtió en una importante zona productora de cafetos, sin embargo, los choles continuaron viviendo en condición de peonaje hasta 1936, fecha en la que comenzó la Reforma Agraria.

El elemento central de su cultura y tradiciones es el maíz, al que se le considera como un dios. Existen muchas celebraciones dirigidas al maíz y al ciclo agrícola. Después de preparar las tierras de labranza se realizan ritos relacionados con la muerte del “dios del maíz”. Además de otros rituales para la siembra, vinculados con las lluvias y la fertilidad agrícola. Existen también, las ceremonias dedicadas a la cosecha del maíz (fiesta de santa Rosa, el 30 de agosto). En general, fiestas son de carácter comunitario; las misas en los templos son precedidas o sucedidas por ritos realizados en la casa de los denominados mayordomos. Son los tatuches o ancianos quienes dirigen los ritos y se hacen acompañar por los músicos; las mujeres por su parte llevan a la fiesta alimentos y bebidas (CULTURA, 2019)⁴¹.

De acuerdo con los datos del INEGI, en el estado de Tabasco se consideraban población Afromexicana y Afrodescendiente 36,152 personas aproximadamente, lo que representa 1.03% del total. En el año 2020 se autoadscribieron 137 personas a alguna de estas denominaciones en el municipio de Tacotalpa, según datos del Censo de Población (INEGI, 2017)⁴².

Tabla 58. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Autoadscripción Afromexicana o Afrodescendiente.

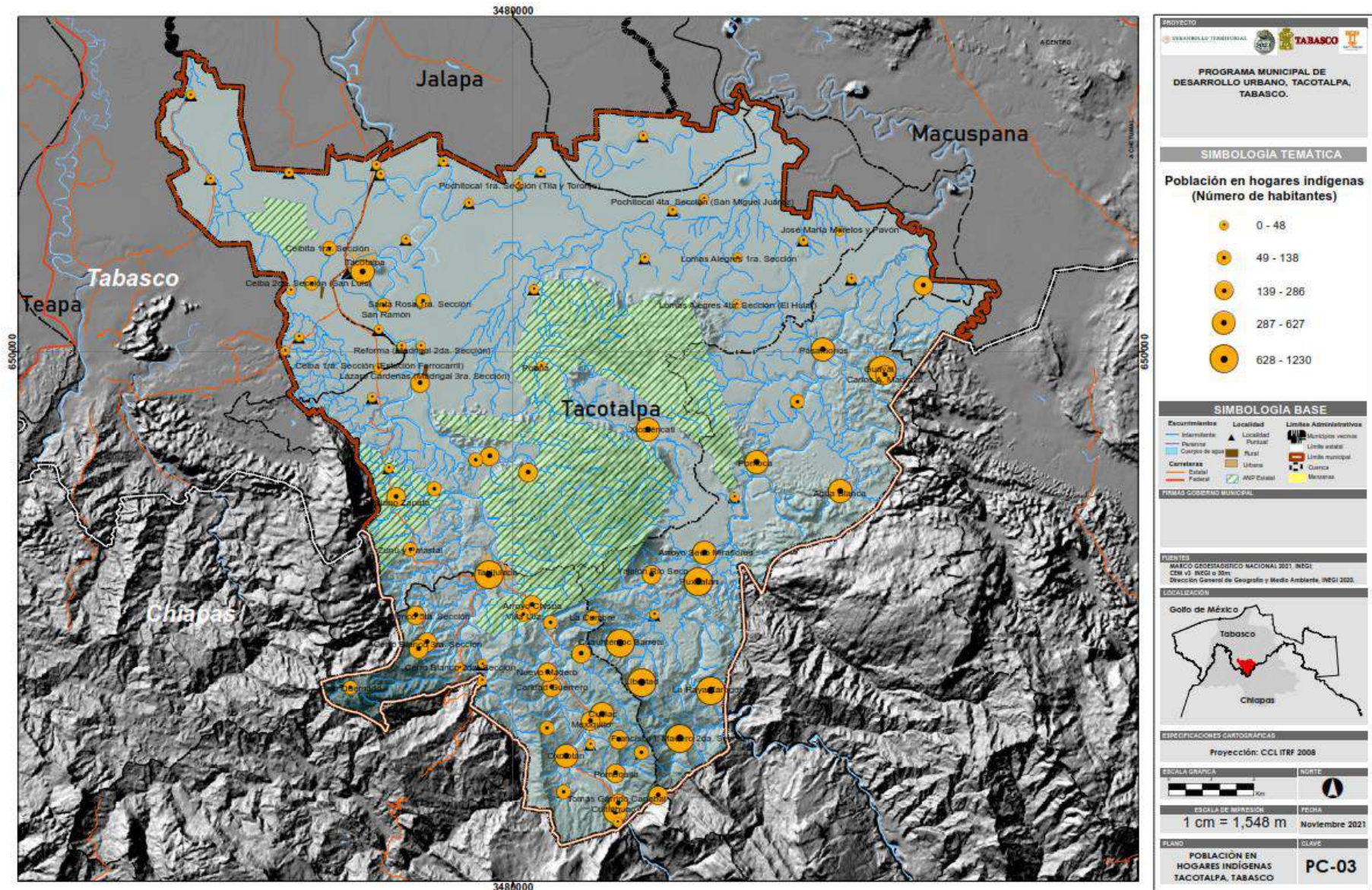
Clave		Se considera Afromexicana (o) Afrodescendiente
	Nacional	2,483,875
27	Tabasco	36,152
27 015	Tacotalpa	137

FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

⁴¹CULTURA. (septiembre de 2019). Sistema de Información Cultural SIC México. Obtenido de https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21.

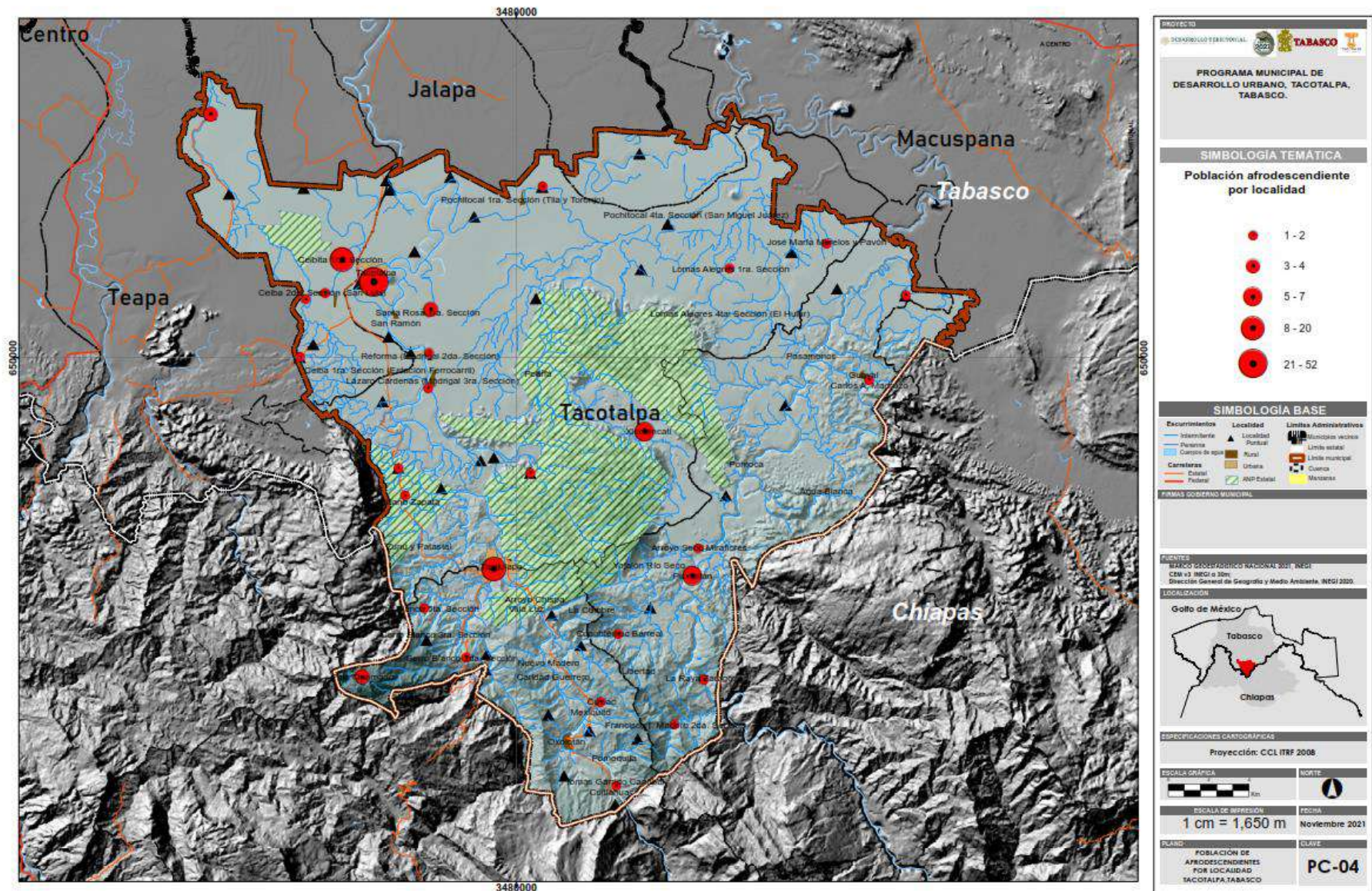
⁴²INEGI. (septiembre de 2017). Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/OtrosDocumentos/Doc_2017_030.pdf.

Figura 77. Localización de comunidades indígenas.



Fuente: Elaboración propia con base al mapa de población y grupos indígenas del Censo Población y vivienda 2020.

Figura 78. Población Afrodescendiente.



Fuente: Elaboración propia con base al mapa de población y grupos indígenas del Censo Población y vivienda 2020.

VI.4.3. Patrimonio natural, cultural y biocultural.

En el municipio de Tacotalpa, el patrimonio natural está conformado por la diversidad de paisajes a partir de la flora de la región, en la que predomina la selva alta perennifolia. Producto de actividades como la agrícola con producción de maíz, plantaciones cafetaleras y ganadería, se han introducido otras especies que han transformado el paisaje en el que se observan praderas cultivadas hasta zonas de selva. En este ecosistema, hay especies en peligro de extinción o amenazadas, tal es el caso del canacoíte (*Bravaisia integerrima*), que es la especie relevante de la denominada selva inundable, en la Reserva Ecológica Yu-Balcah con una superficie de 572 ha (Cortés-Castelán J. y., 2005)⁴³. Los componentes de estos ecosistemas constituyen la base del patrimonio natural del municipio.

El sistema hídrico de la región Sierra y en general en todo el estado, constituye no solo parte importante del patrimonio natural y cultural del municipio, sino un valioso recurso en términos ambientales y para el desarrollo de la población. Este sistema base que sustenta la vida se ha transformado en aspecto de riesgo y vulnerabilidad con el que han tenido que aprender a vivir los habitantes del estado, producto de décadas de desarrollo y planificación en las que no se consideró una visión anticipada en torno a este tema.

La riqueza de los suelos de la región Sierra en la que se localiza Tacotalpa, producto de sus condiciones hídricas y en general ambientales, propiciaron la actividad agrícola intensiva, transformaron la edafología y en consecuencia el sistema de flora y fauna. Esto ha incrementado la vulnerabilidad en relación con el agua. Las poblaciones han tenido que irse adaptando a los problemas ocasionados por inundaciones recurrentes. Es importante destacar que la grave situación mundial respecto al agua y el cambio climático podría posicionar al municipio y en general a Tabasco, como un modelo disruptivo de desarrollo basado en el patrimonio natural y el manejo integral del agua. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el municipio, son de relevancia a nivel estatal:

- Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, con una superficie de 15,113.20 ha. que comparte territorio con el municipio de Teapa. El ecosistema predominante es la selva alta perennifolia, existen además grutas y ríos.
- Reserva Ecológica Yu-Balcah (YCAH) en cuya superficie de 572 ha. hay presencia de selva mediana de canacoíte y selva alta de pío (*Licania platypus*).

Tipología de vivienda.

La vivienda tradicional que existe en el municipio de Tacotalpa se aprecia principalmente dentro del poblado de Tapijulapa. En él se conserva su traza virreinal y su típica arquitectura con predominantes tonos blanquecinos, tejados a dos aguas y calles empedradas.

Los aspectos formales describen que las viviendas están integradas por dos hileras de cuartos, paralelas a la calle, su techumbre es a dos aguas y en su fachada predominan los macizos sobre los vanos.

En cuanto a los aspectos funcionales, su frente de la vivienda coincide con los límites del terreno, tiene un solo acceso por la estancia. Su organización parte de la zona central en donde se concentran las actividades básicas y dos zonas son destinadas para la ubicación de los servicios (INAFED, 2021)⁴⁴.

⁴³ Cortés- Castelán, J. (2005). Influencia de los factores ambientales en la distribución de especies arbóreas en las selvas del Sureste de México. *Rev. Biol.*

⁴⁴ INAFED. (septiembre de 2021). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Tacotalpa, Tabasco.

Figura 79. Tipología de vivienda.



Fuente: Encaje Territorial Urbano, 2021.

Gastronomía.

Existe una variada gastronomía en el municipio de Tacotalpa presente en todos sus poblados, sin embargo, en Tapijulapa pueblo mágico, los platillos se diferencian debido a la riqueza de recursos naturales que envuelve al lugar:

- Moné de cocha que se elabora con carne de cerdo y especias, envuelto en hoja de momo y cocinado al vapor.
- Shotes (caracoles de arroyo) en verde que van cocidos con chipilín y plátanos verdes.

En Tacotalpa como en todo el estado, sus comunidades elaboran una gran variedad de tamales, hechos con carne de monte, aves y pescados.

Los platillos se suelen acompañar con pozol, refrescos de frutas naturales o atol agrio que se elabora con masa de maíz fermentada.

En el municipio destacan los postres, que son una mezcla de ingredientes y técnicas Mayas, Chontales y españolas, como los dulces de patate, papaya, camote, calabaza y mango, etc.

Danza y traje típico.

El traje típico de las mujeres incluye falda larga hasta los tobillos floreada con vuelo, blusa blanca de algodón y se le coloca en la parte superior tiras bordadas en punto de lomillo con tulipanes o figuras de aves, y con colores que identifican las regiones de Tabasco: azul, amarillo, rojo, verde y morado.

Para los hombres, el traje típico se integra por un pantalón y camisa blanca de manta, además de accesorios como paliacate rojo al cuello, sombrero chontal, morral, machete y Bush (cantimplora).

Monumentos.

Arquitectónicos.

- Ex Convento de Oxolotán construido en 1633 por los padres franciscanos, fue el centro religioso más importante de Tabasco.
- Iglesia de Santiago Apóstol en Tapijulapa (fines del s. XVII).
- Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción en la ciudad de Tacotalpa (1710).
- Casa del gobernador Tomás Garrido en Villa Luz, Tapijulapa.

Históricos.

- Monumento al coronel Lino Merino, ubicado en el paseo Lino Merino de la cabecera municipal.
- Monumento a Benito Juárez, ubicado en el acceso principal de la ciudad.
- Monumento a la madre; plaza principal de la ciudad (INAFED, 2021) ⁴⁵.

⁴⁵ INAFED. (septiembre de 2021). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Tacotalpa, Tabasco.

Figura 80. Iglesia de Santiago Apóstol.



Fuente: Encaje Territorial Urbano, 2021.

Museos.

Museo de la Sierra.

El museo ocupa el antiguo convento de Oxolotán y su arquitectura es colonial. Está compuesto por cinco crujías que albergan a las salas de exposiciones donde se exhiben artículos de la época y piezas del convento de Oxolotán y también se llevan a cabo exposiciones fotográficas.

VI.4.4. Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural.

Tradiciones.

Las celebraciones importantes en el municipio son:

- Feria de Tapijulapa, del 23 al 25 de julio.
- Feria municipal de Tacotalpa, del 12 al 16 de agosto.
- La tradicional “sardina ciega”, el viernes de Semana Santa, en las grutas de Villa Luz, a 4 kilómetros de la villa de Tapijulapa. En esta fiesta se hace la pesca de sardina en Villa Luz, Tapijulapa, es una costumbre heredada de la cultura maya en honor a Chac, dios de la lluvia.

Artesanías.

En Oxolotán y en el ejido Tomás Garrido se elabora cestería con bejuco de la región, que los lugareños llaman “matusay”. En los talleres se puede observar cómo lo usan para hacer sombreros, lámparas, objetos decorativos y cestas.

- En Tapijulapa, se fabrican muebles de ratán y mimbre.
- En el ejido de Miraflores se fabrican sombreros con palmitas de guano.
- En algunos poblados hay artesanos que tallan la madera.
- En el municipio predominan las artesanías elaboradas de mimbre.

Turismo.

Poblado Tapijulapa.

Es la segunda localidad en importancia a nivel municipal. Fue fundada por los conquistadores españoles en 1529. La Secretaría de Turismo junto con el INAH iniciaron un proceso de mejoramiento y reconstrucción que permitió posicionarla como un atractivo turístico y posteriormente fue denominada “Pueblo Mágico”.

Su nombre significa “Lugar donde se rompen cántaros”; tiene estilo colonial mexicano, su origen es zoque. Se ubica en la confluencia de los ríos Oxolotán y Amatan, las aguas de estos afluentes constituyen un paisaje único debido a sus distintas tonalidades de verde.

Figura 81. Poblado Tapijulapa.



Fuente: Encaje Territorial Urbano, 2021.

Oxolotán.

Su nombre significa "Casa del ocelote". Se localiza en la sierra de Tabasco, declarada por el congreso local como ANP en la modalidad de "Parque Estatal de la Sierra", aquí se localizan el convento de Oxolotán y el museo de la Sierra.

Templo y Ex Convento de Oxolotán.

Fueron fundados por los frailes franciscanos en 1633, sujetos a la diócesis de Yucatán. Más tarde los frailes dominicos se hicieron cargo de ellos desde donde impartían doctrina a una extensa región de la sierra tabasqueña y del norte de Chiapas; el convento fue restaurado en 1988 y es sede del museo de la Sierra.

Villa Luz: (Casa de Tomás Garrido).

Se llega en lancha a través del río Oxolotán. Es una obra sencilla, de pequeñas dimensiones desarrollada en 2 plantas, la fachada consta de un corredor con tres tramos de cubierta de teja francesa inclinada al frente.

Grutas de Cuesta Chica.

Se localizan en el kilómetro 6 de la carretera Tapijulapa-Oxolotán. En su interior, el etnólogo Carlos Pellicer Cámara halló un importante mascarón maya y la pieza policromada conocida como Vaso Pellicer.

Cerro del Madrigal.

Es la elevación más alta en la morfología del estado de Tabasco. Durante los meses más secos, puede practicarse el montañismo.

Manantiales.

En el municipio existen más de 40 manantiales, algunos son centros turísticos y la mayoría son zonas de reserva.

Tabla 59. Patrimonio natural, cultural y biocultural de Tacotalpa.

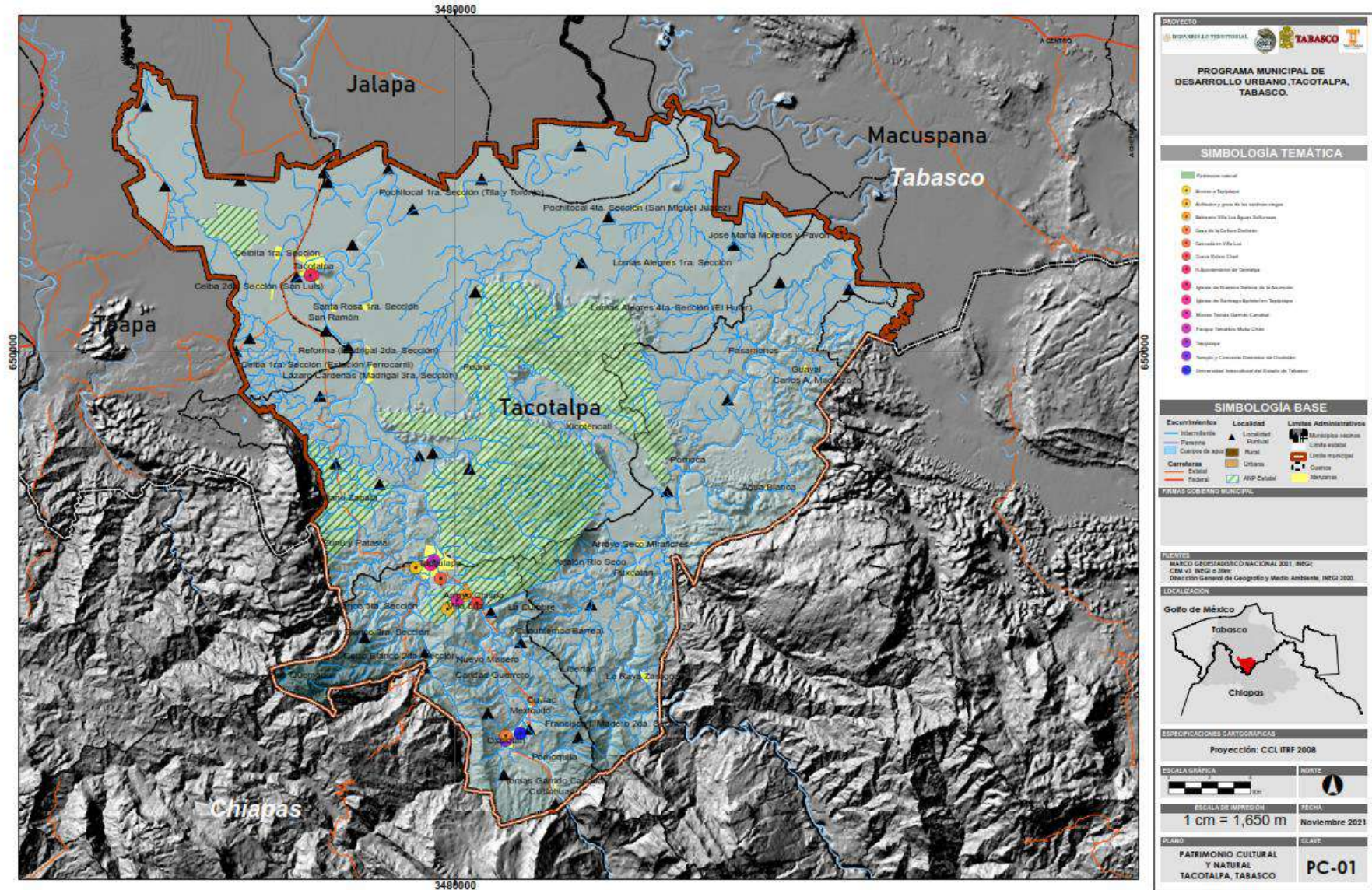
No.	Nombre	Patrimonio	Ubicación
1	Grutas de Cuesta Chica	Natural	Kilómetro 6 de la carretera Tapijulapa-Oxolotán
2	Cerro del Madrigal		En la sierra de Tabasco,
4	Templo y Ex Convento de Oxolotán. Actualmente museo de la Sierra.	Cultural material	En la sierra sur del estado, en el municipio de Tacotalpa,
5	Iglesia de Santiago Apóstol en Tapijulapa		Tapijulapa
6	Parroquia de Nuestra Señora de la Asunción.		En la ciudad de Tacotalpa
7	Casa del gobernador Tomás Garrido		Villa Luz, Tapijulapa.
8	Monumento al coronel Lino Merino		Paseo Lino Merino de la cabecera municipal.



No.	Nombre	Patrimonio	Ubicación
9	Monumento a Benito Juárez		Acceso principal de la ciudad.
10	Monumento a la madre		Plaza principal de la ciudad
11	Tapijulapa		Tapijulapa, Tacotalpa.
Gastronomía			
12	Moné de cocha	Cultural inmaterial	Tacotalpa
13	Shotes (caracoles de arroyo)		
14	Tamales		
15	Pozol		
16	Atole agrio		
17	Dulces de papaya, camote, calabaza, mango, etc.		
Danza			
18	La danza del tigre	Cultural inmaterial	Comunidad de Puxcatán, Tacotalpa.
Fiestas			
19	23 -25 de julio, feria de Tapijulapa.	Cultural inmaterial	Tacotalpa
20	12-16 de agosto, feria municipal de Tacotalpa.		
Tradiciones y leyendas indígenas			
21	La tradicional "pesca de la sardina" es un ritual que se realiza en honor a Chac Mol "dios de la lluvia"	Biocultural	Tacotalpa

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Tabasco, septiembre 2021.

Figura 82. Patrimonio cultural Tacotalpa.



Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Tabasco, septiembre 2021.

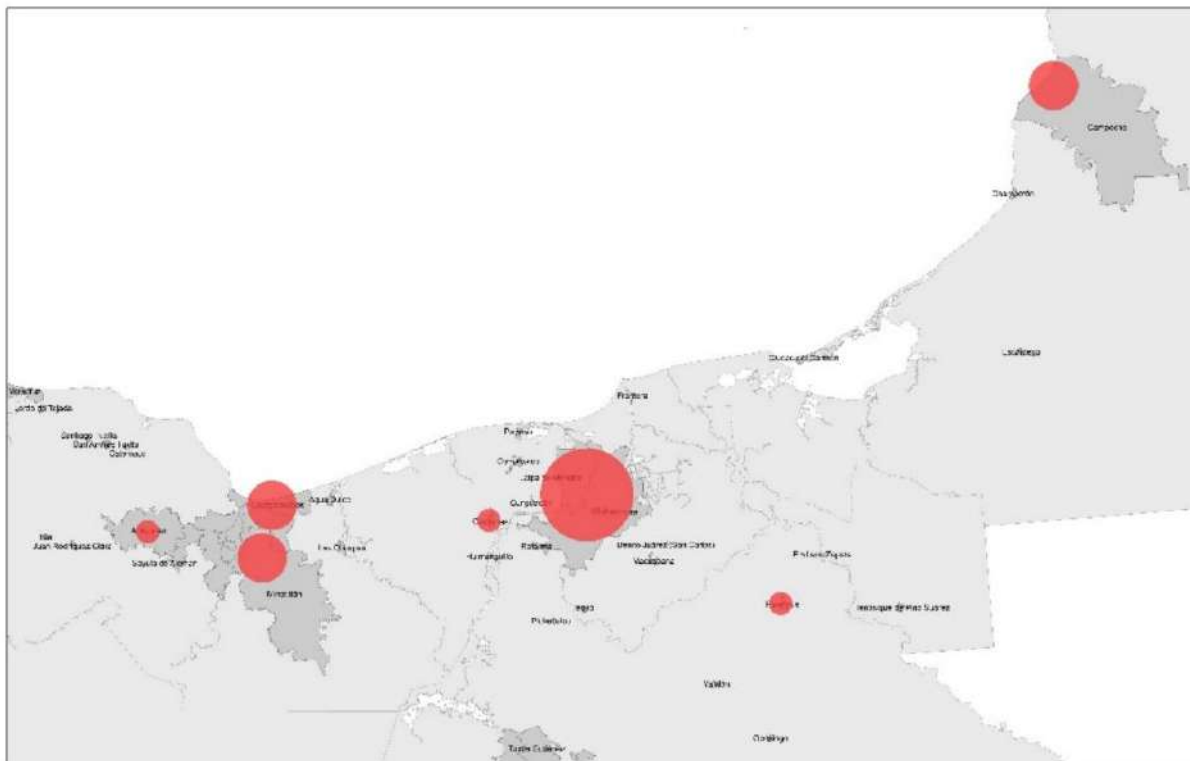
VI.5. Subsistema urbano-rural.

VI.5.1. Sistema Urbano Rural del municipio.

Los Sistemas Urbano Rural (SUR), definidos en la ENOT, son unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial que agrupan zonas metropolitanas, conurbaciones y/o centros de población urbanos y rurales vinculados funcionalmente (DOF, 2021).

Tabasco, junto con Veracruz, Campeche y Chiapas, pertenece a la Macroregión Sur Sureste, el municipio Centro forma parte del SUR, Sur Sureste II. Villahermosa-Minatitlán (DOF, 2021).

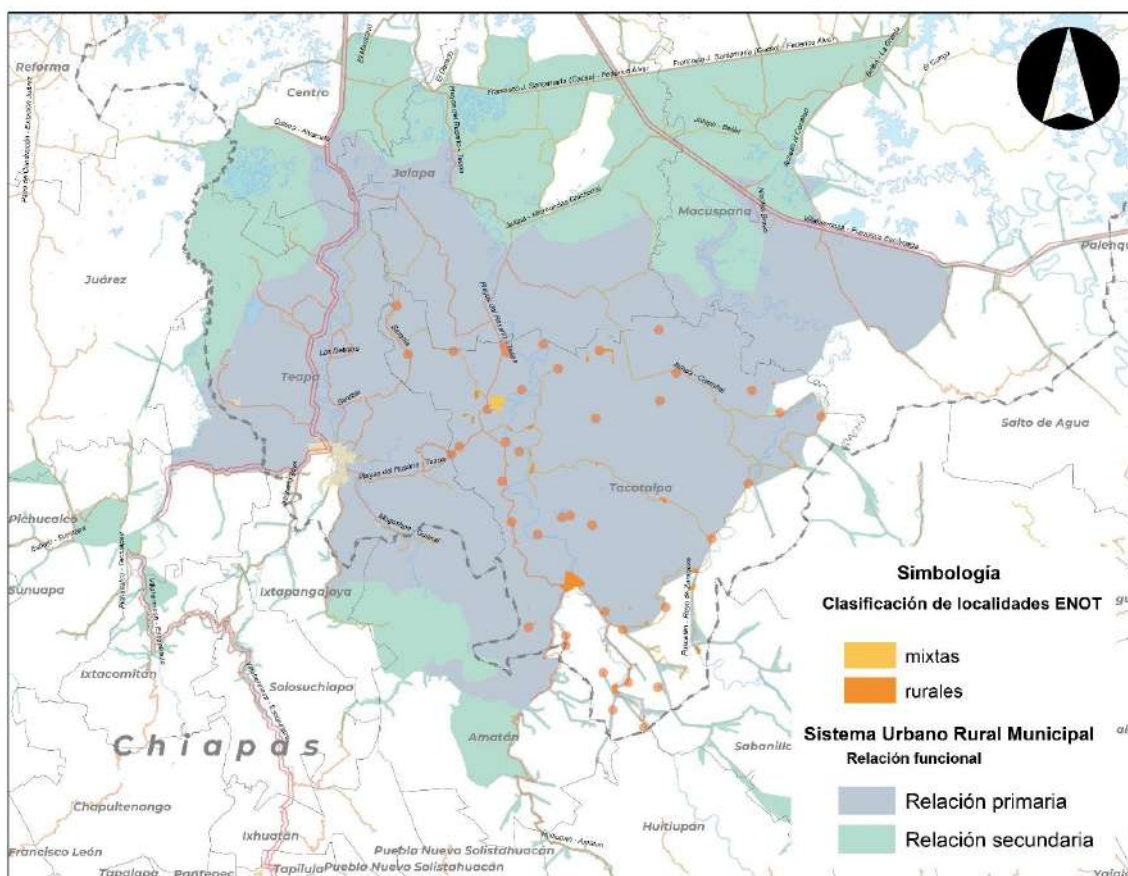
Figura 83. Sistema Urbano Rural (SUR) Sur Sureste II.



Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (DOF, 2021).

El SUR clasifica en cuatro jerarquías, por número de habitantes, las localidades en rurales, mixtas y urbanas, estas dos últimas en dos rangos. (entre 15,000 a 100,000 y más de 100,000 habitantes). La clasificación de la ENOT coloca a la cabecera municipal como la única localidad mixta, el resto de las localidades son rurales.

Figura 84. Sistema Urbano Rural de Teapa.



Fuente: elaboración propia con base en INEGI, 2020 y SCT 2020.

Las relaciones funcionales territoriales se refieren a las interacciones que posibilitan las vías de comunicación, sus características y el transporte, en el caso de Tacotalpa la relación primaria se da con los municipios Teapa y Jalapa en la Región sierra y con la parte central del municipio de Macuspana.

VI.5.2. Infraestructura y equipamiento.

VI.5.2.a Infraestructura.

Con la finalidad de dar dimensión a la infraestructura se utilizó como fuente el Censo de Población y Vivienda 2020, a través del cual se puede distinguir el acceso a los servicios de infraestructura en la vivienda. El 95.42% de las viviendas cuentan con agua entubada y el 4.58% carece de este servicio.

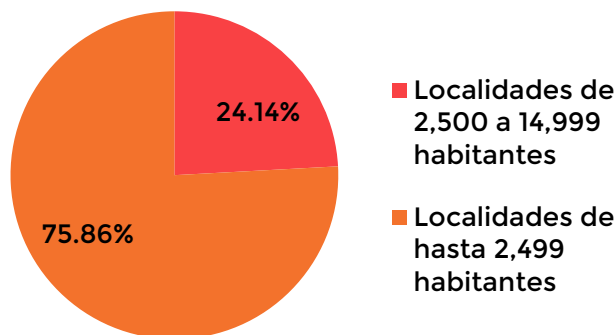
Tabla 60. Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Suma	12,742.00	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	12,158.00	95.42%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	584.00	4.58%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

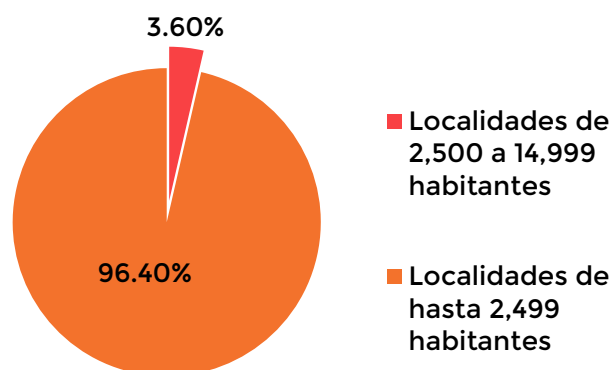
prácticamente en todo el municipio hay agua entubada, pero el 96.52% de las viviendas que no tienen acceso a este servicio se encuentran en localidades de hasta 2,499 habitantes, lo que permite concluir que existe un mayor rezago en las localidades de menos de 2,500 habitantes, que en las localidades donde la población es de 2,500 a 14,999 habitantes. Esto sugiere que las localidades con mayor población (Tacotalpa y Tapijulapa) cuentan con mejor infraestructura que las localidades con menor población (rurales).

Gráfica 43. Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Gráfica 44. Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

En cuanto a las viviendas particulares habitadas que cuentan con servicio de drenaje, hay 93.33% de viviendas que cuentan con drenaje, lo que indica que las viviendas que cuentan con agua entubada, cuentan de igual manera con drenaje.

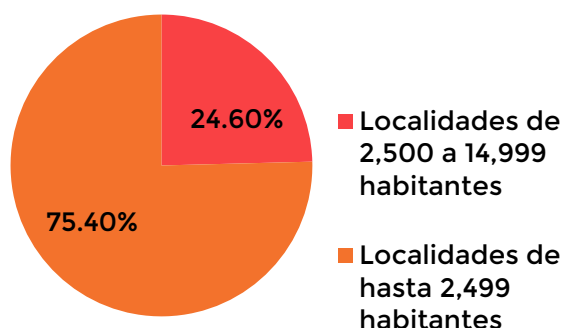
Tabla 61. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Suma	12,742.00	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	11,892.00	93.33%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	850.00	6.67%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

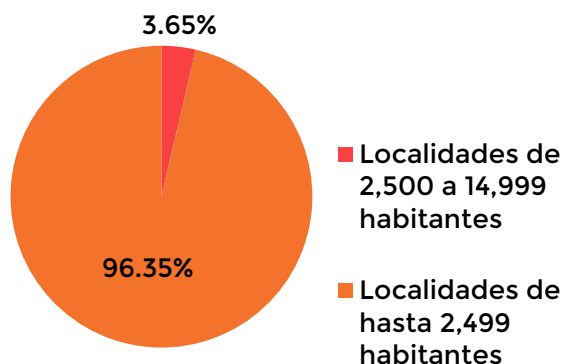
En cuanto a la localización de acceso al drenaje por localidad, casi la totalidad de las viviendas que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes, por lo que se puede concluir que en localidades con mayor población (2,500 a 14,999 habitantes) el nivel de acceso al drenaje es más alto.

Gráfica 45. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Gráfica 46. Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

En cuanto a energía eléctrica el suministro que reporta el censo refleja que el servicio se da prácticamente en la totalidad de las viviendas, y las pocas viviendas que no cuentan con este servicio se localizan principalmente en las comunidades rurales.

Tabla 62. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

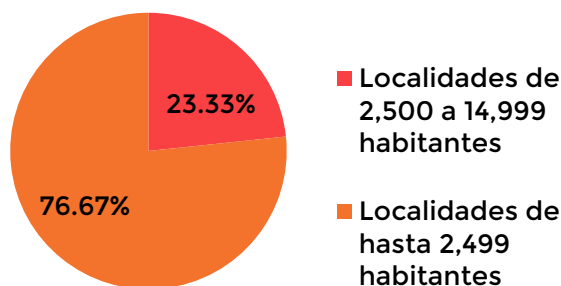
Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Suma	12,742.00	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	12,609.00	98.96%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	133.00	1.04%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

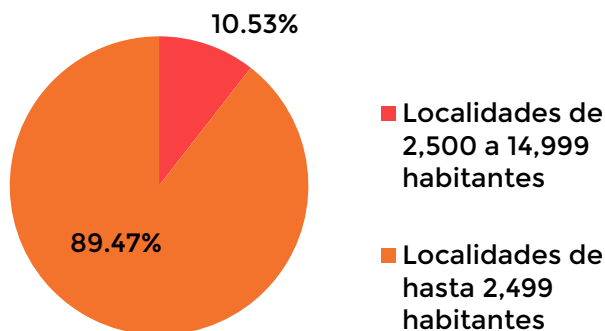
A diferencia del nivel de acceso a agua entubada y a drenaje, en las localidades de 2,500 a 14,999 habitantes existe un mayor número de viviendas que no cuentan con energía eléctrica que de las que no cuentan con agua entubada ni drenaje.

Gráfica 47 y 48 Viviendas particulares habitadas que disponen y que no disponen de drenaje por tamaño de localidad.

Disponen de drenaje



No disponen de drenaje



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

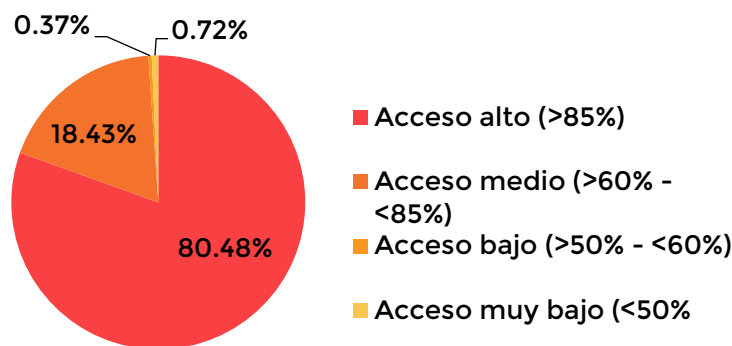
En resumen, si se considera los tres indicadores anteriores, se puede ver que el 80.48% de las viviendas cuentan con los servicios básicos y si bien se cuenta con carencias, existen redes tanto de agua, como de drenaje y suministro eléctrico preexistentes que podrán extenderse en el futuro para satisfacer las demandas de servicios. Se puede concluir que hay una base de infraestructura lo suficientemente sólida como para plantear estrategias que permitan aumentar los servicios con programas de ampliación de infraestructura.

Tabla 633. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	Número de viviendas	Porcentaje
Suma	12,676.00	100.00%
Acceso alto (>85%)	10,202.00	80.48%
Acceso medio (>60% - <85%)	2,336.00	18.43%
Acceso bajo (>50% - <60%)	47.00	0.37%
Acceso muy bajo (<50%)	91.00	0.72%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Gráfica 49. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal. Viviendas particulares habitadas por nivel de acceso a servicios básicos (agua, drenaje y electricidad).



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

VI.5.2.b Equipamiento.

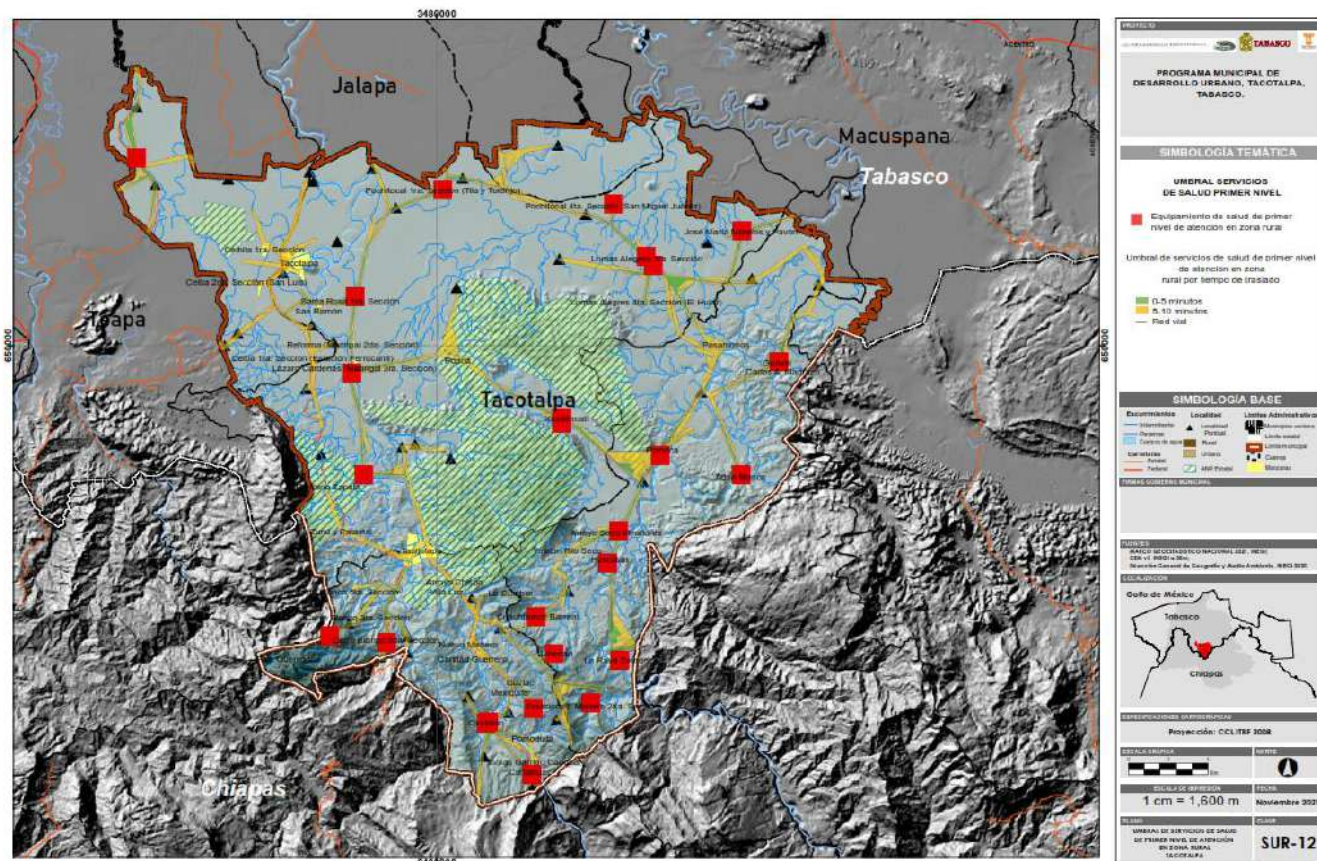
Para determinar los umbrales de servicios se realizó un análisis de redes. Este análisis consiste en localizar dentro de una red vial de manera puntual los equipamientos, para determinar a partir de la infraestructura vial existente, el tiempo de traslado desde los equipamientos hacia cualquier punto dentro del municipio. Se definieron rangos de tiempo de traslado en coche, para cada tipo de equipamiento y gracias al análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) para determinar qué porcentaje de la población tiene acceso a ese servicio en ese rango de tiempo.

VI.5.2.c Salud.

A partir del catálogo de CLUES 2021 se localizaron los equipamientos de salud y las localidades, para poder comparar los niveles de acceso en relación con el tiempo de traslado y ver si el equipamiento es accesible y suficiente. Por medio del análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) que permiten, a partir de la red vial existente, acceder en un rango de tiempo determinado al servicio.

Para el primer ejercicio se localizaron los equipamientos de salud de primer nivel de atención en zonas rurales, y se establecieron dos rangos de tiempo de traslado: de 0 a 5 minutos y de 5 a 10 minutos en coche. En la tabla *Umbral de servicios de salud por tiempo de traslado*, se observa que el 78.42% de la población tiene acceso en 10 minutos o menos a los servicios de salud de primer nivel de atención en zona rural, lo que sugiere que la mayoría de la población cuenta con acceso a estos servicios, y que son pocas las localidades que requieren de más de 10 minutos en coche para acceder a estos.

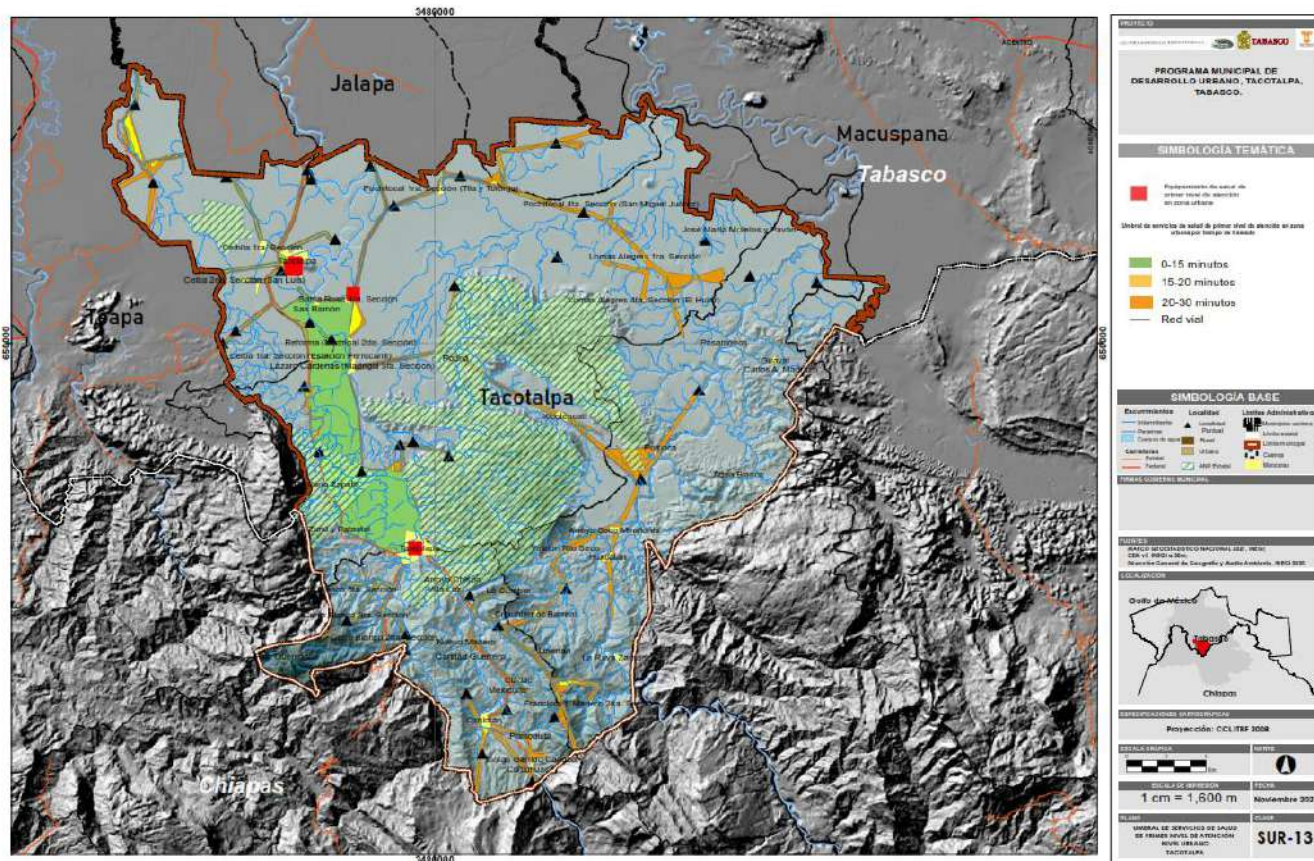
Figura 85. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona rural) por tiempo de traslado



Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS.

En el segundo ejercicio se localizaron los equipamientos de salud de primer nivel de atención en zonas urbanas, y se establecieron tres rangos de tiempo de traslado: de 0 a 15 minutos, de 15 a 20 minutos, y de 20 a 30 minutos en coche. Aquí se puede observar que la mayoría de la población (82.57%) se encuentra en localidades dentro de estos umbrales de servicio, en este caso el equipamiento es accesible sin embargo para las localidades rurales del este no presenta una accesibilidad tan efectiva como lo es en las localidades cercanas a la cabecera municipal y a Tapijulapa.

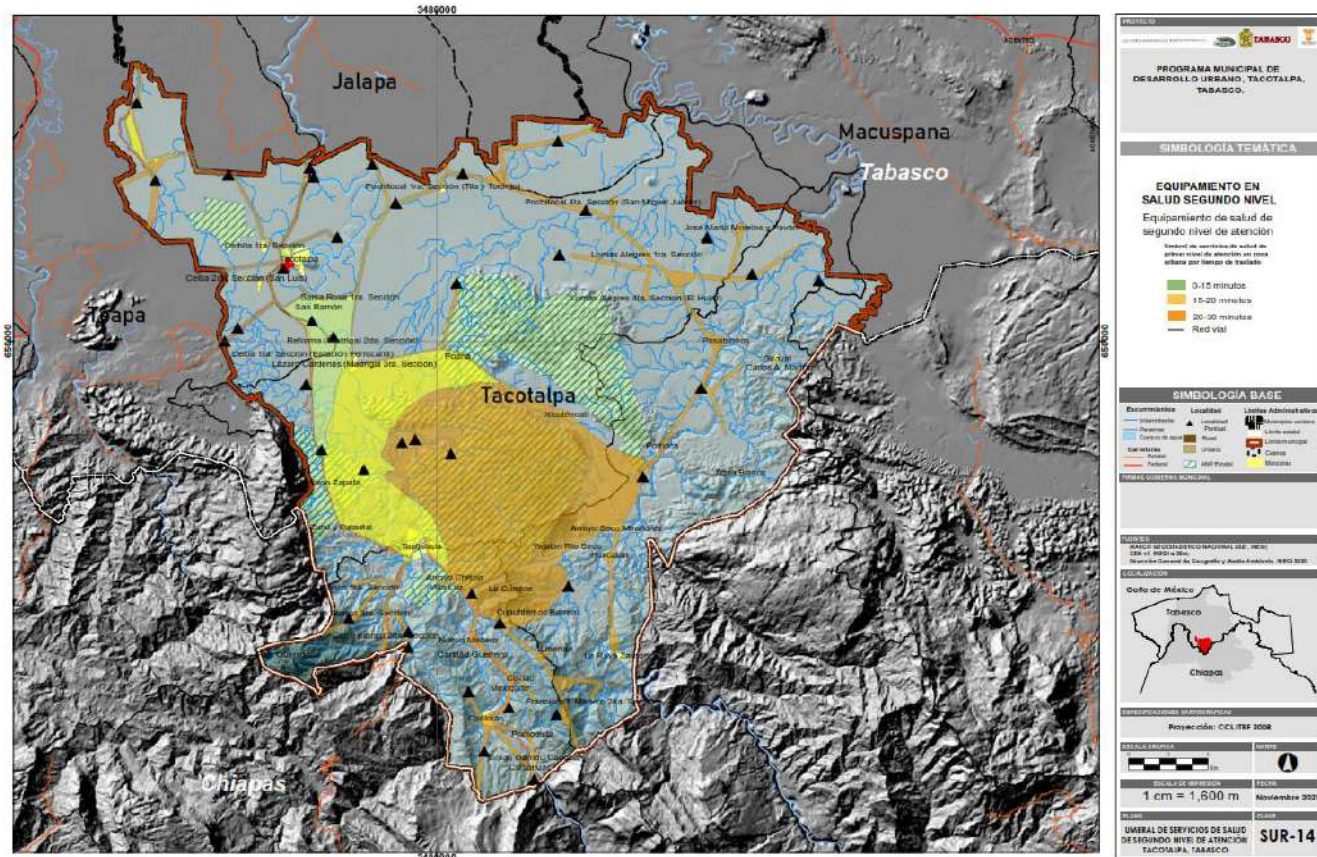
Figura 86. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona urbana) por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS.

En el tercer ejercicio se localizaron los equipamientos de salud de segundo nivel de atención, y se establecieron tres rangos de tiempo de traslado: de 0 a 10 minutos, de 10 a 20 minutos, y de 20 a 40 minutos en coche. Aquí se puede observar que el 85.55% de la población tiene acceso a este servicio en 40 minutos o menos en coche, por lo que se puede concluir que la cobertura a este nivel de servicios de salud es accesible.

Figura 87. Umbral de servicios de salud de segundo nivel de atención por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS.

El acceso de la población a los servicios de salud varía entre la población por rango de tiempo de traslado.

Tabla 64. Umbral de servicios de salud por tiempo de traslado.

Tipo de equipamiento	Tiempo	Población	Porcentaje
Servicios de salud de primer nivel rural	0 a 5 minutos	20,378.00	42.54%
	5 a 10 minutos	17,188.00	35.88%
	0 a 10 minutos	37,566.00	78.42%
Servicios de salud de primer nivel urbano	0 a 15 minutos	24,268.00	50.66%
	15 a 20 minutos	6,992.00	14.60%
	20 a 30 minutos	8,294.00	17.31%
	0 a 30 minutos	39,554.00	82.57%
Servicios de salud de segundo nivel	0 a 10 minutos	11,192.00	23.36%
	10 a 20 minutos	8,130.00	16.97%
	20 a 40 minutos	21,662.00	45.22%
	0 a 40 minutos	40,984.00	85.55%

Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS.

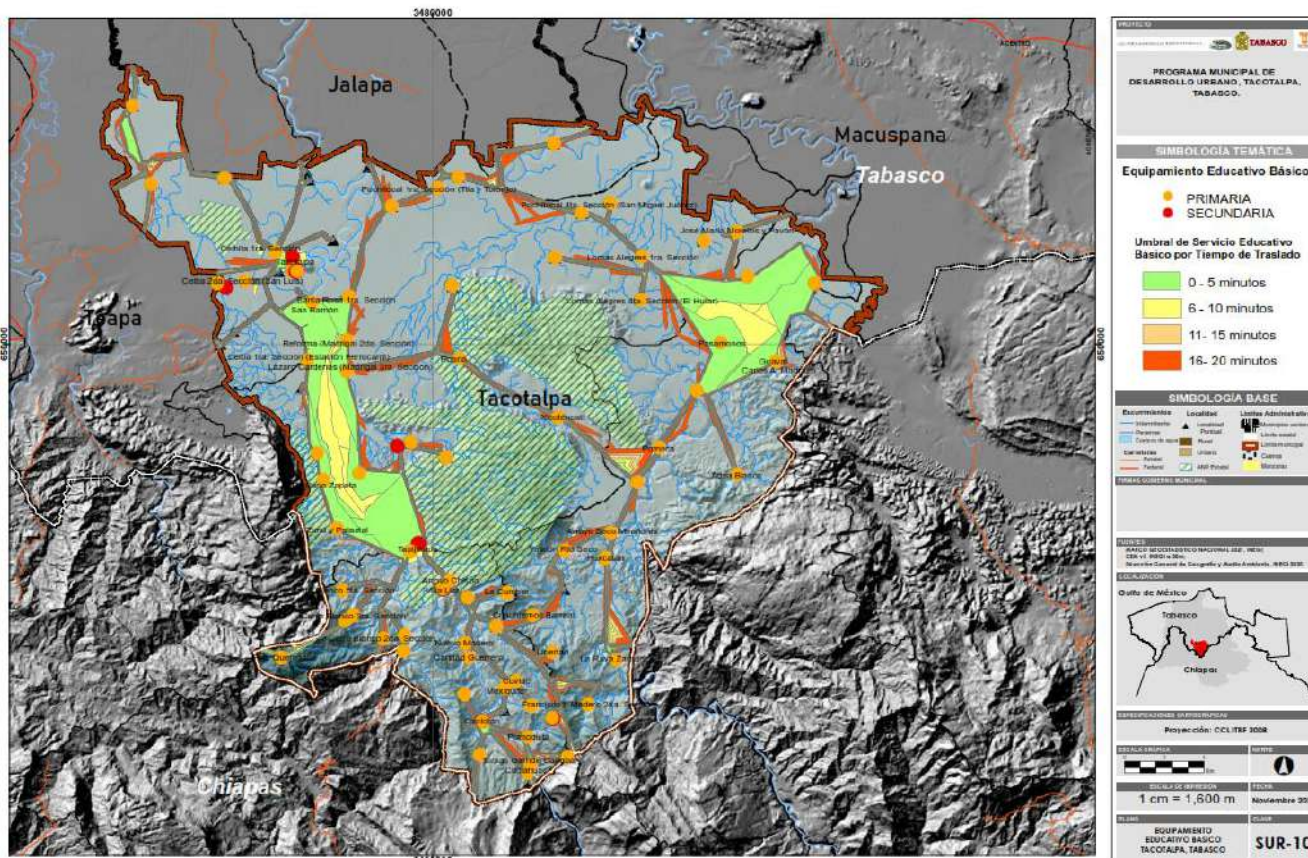
Podemos concluir que los servicios de salud ubicados en zonas urbanas tienen una cobertura más amplia que los que están ubicados en zonas rurales.

VI.5.2.d Educación.

A partir de la consulta de escuelas del SIGED 2021 se localizaron los equipamientos de educación básica y media y las localidades en el municipio, para determinar los niveles de acceso a la educación en relación con el tiempo de traslado y ver si el equipamiento es accesible y suficiente. Por medio del análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) que permiten, a partir de la red vial existente, acceder en un rango de tiempo determinado al servicio.

Para el primer ejercicio se localizaron los equipamientos educativos de nivel básico, y se establecieron cuatro rangos de tiempo de traslado: de 0 a 5 minutos, de 5 a 10 minutos, de 10 a 15 minutos y de 15 a 20 minutos en coche. Se encontró que la mayoría de las localidades se encuentran ubicadas dentro de estos umbrales de servicio, y que el 92.48% de la población entre 6 y 14 años (que corresponde con las edades que cubren los servicios básicos de educación), tiene acceso a la educación en menos de 20 minutos en coche.

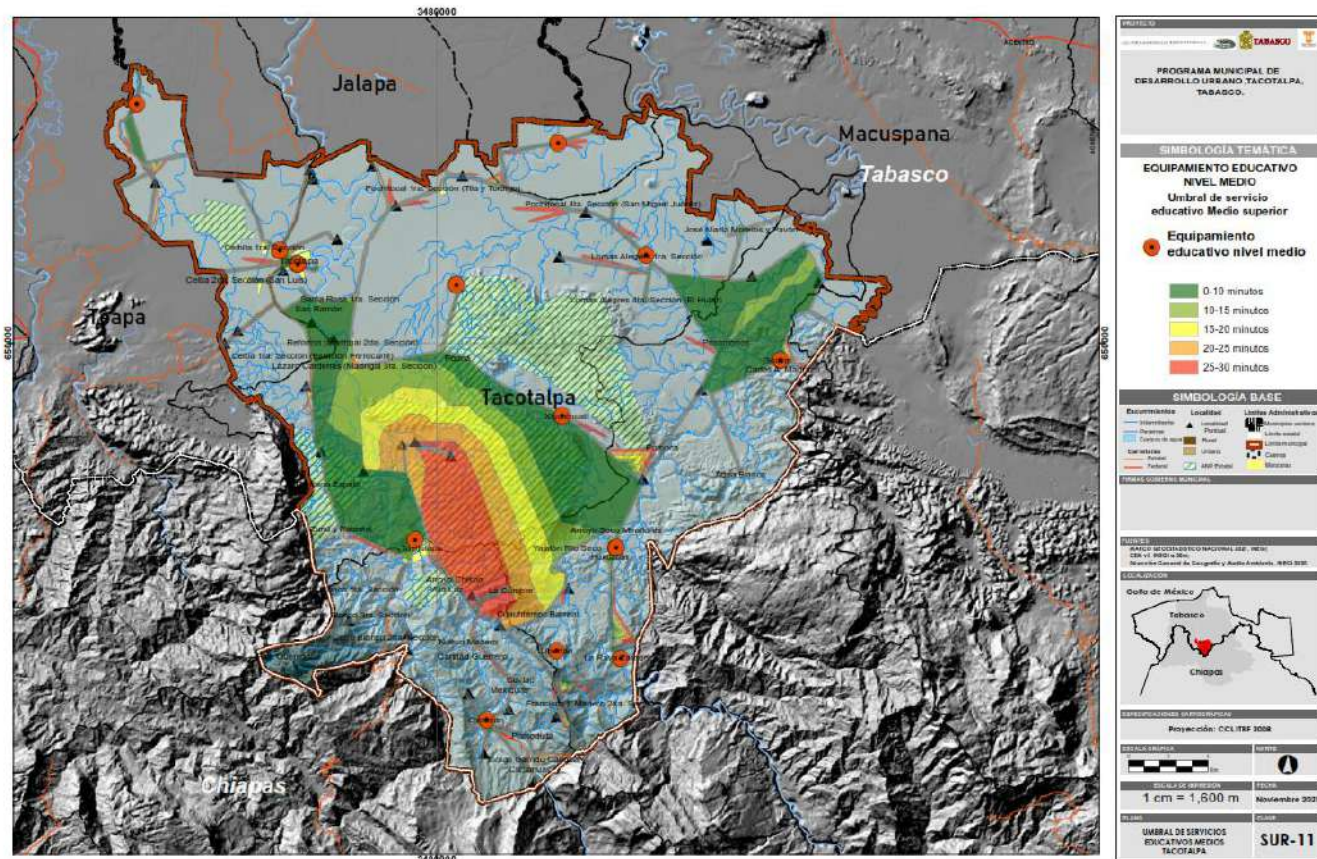
Figura 88. Umbral de servicios educativos básicos por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta de Escuelas 2021, SIGED.

Para el segundo ejercicio se localizaron los equipamientos educativos de nivel medio (bachillerato), y se establecieron cinco rangos de tiempo de traslado: de 0 a 10 minutos, de 10 a 15 minutos, de 15 a 20 minutos, de 20 a 25 minutos y de 25 a 30 minutos en coche. Se encontró que el 90.13% de la población entre 15 y 17 años (que corresponde con las edades que cubren los servicios medios de educación), tiene acceso a la educación en menos de 25 minutos en coche, por lo que se puede concluir que la cobertura en servicios educativos medios es accesible.

Figura 89. Umbral de servicios educativos medios por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta de Escuelas 2021, SIGED.

El acceso de la población a los servicios de educación se distribuye de manera distinta, de acuerdo con cierto rango de tiempo de traslado.

Tabla 65. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.

Tipo de equipamiento	Tiempo	Población	Porcentaje
Servicios educativos básicos (población de 6 a 14 años)	0 a 5 minutos	6,183.00	73.01%
	5 a 10 minutos	1,397.00	16.50%
	10 a 15 minutos	152.00	1.79%
	15 a 20 minutos	100.00	1.18%
	0 a 20 minutos	7,832.00	92.48%
Servicios educativos medios (población de 15 a 17 años)	5 a 10 minutos	1,784.00	63.56%
	10 a 15 minutos	345.00	12.29%
	15 a 20 minutos	268.00	9.55%
	20 a 25 minutos	86.00	3.06%
	25 a 30 minutos	47.00	1.67%
	5 a 30 minutos	2,530.00	90.13%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta de Escuelas 2021, SIGED .

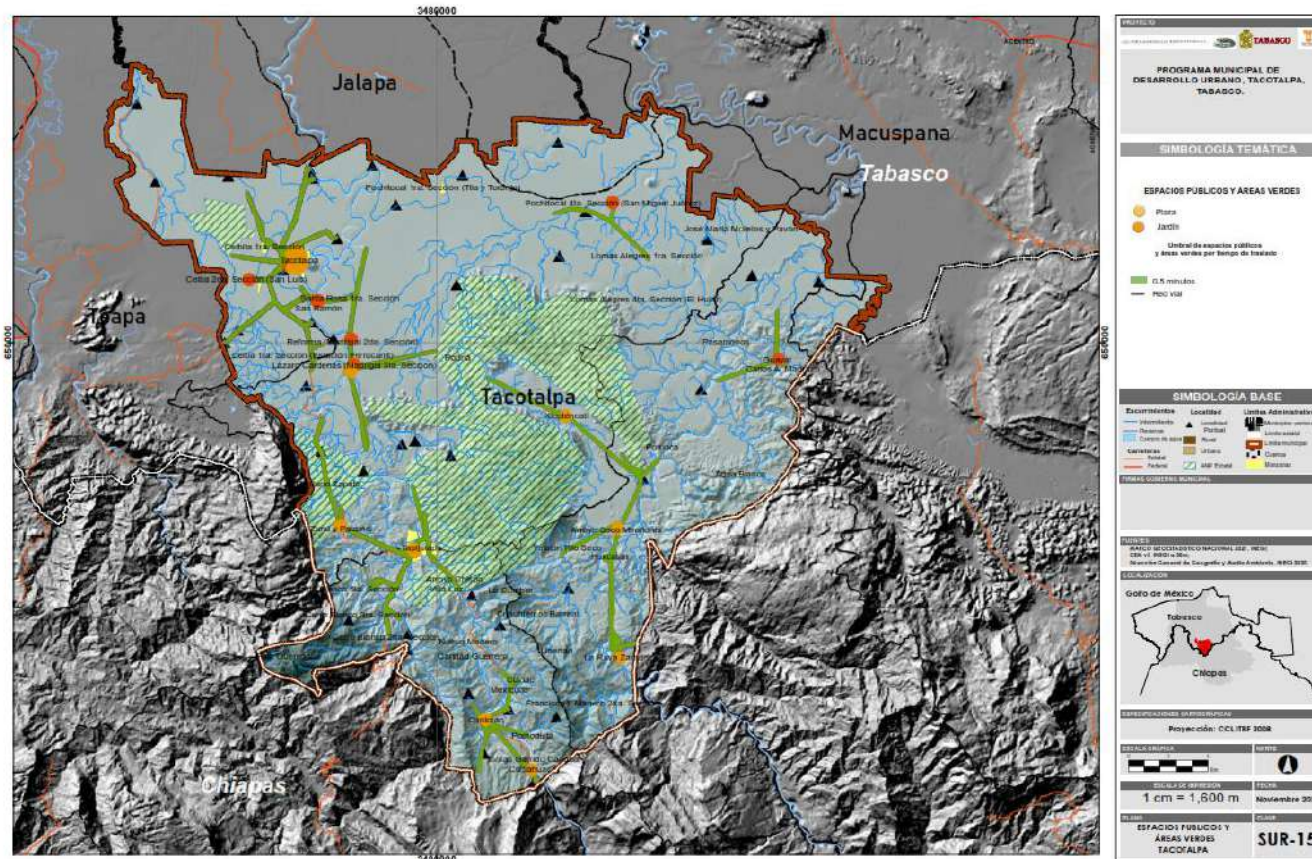
Se puede concluir que por localización de equipamiento la población de Tacotalpa tiene un acceso eficiente a servicios de educación básicos y medios.

VI.5.2.e Espacios públicos y áreas verdes.

A partir del Marco Geoestadístico 2020 del INEGI se localizaron los espacios públicos y áreas verdes, y las localidades en el municipio, para determinar los niveles de acceso de la población a áreas de esparcimiento en relación con el tiempo de traslado y ver si el equipamiento es accesible y suficiente. Por medio del análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) que permiten, a partir de la red vial existente, acceder en un rango de tiempo determinado al servicio.

En este caso se ubicaron los espacios públicos y áreas verdes, y se estableció un rango de tiempo de traslado de 0 a 5 en coche. Se encontró que el 59.63% de la población tiene acceso a servicios de esparcimiento en 5 minutos o menos en coche, por lo que existe una carencia de áreas de esparcimiento accesibles de manera eficiente.

Figura 90. Umbral de servicios de esparcimiento por tiempo de traslado.



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

El acceso de la población a espacios públicos y áreas verdes no es eficiente para casi la mitad de la población pues requiere de un traslado mayor a 5 minutos en coche.

Tabla 66. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.

Tipo de equipamiento	Tiempo	Población	Porcentaje
Espacios públicos y áreas verdes	0 a 5 minutos	28,567.00	59.63%

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

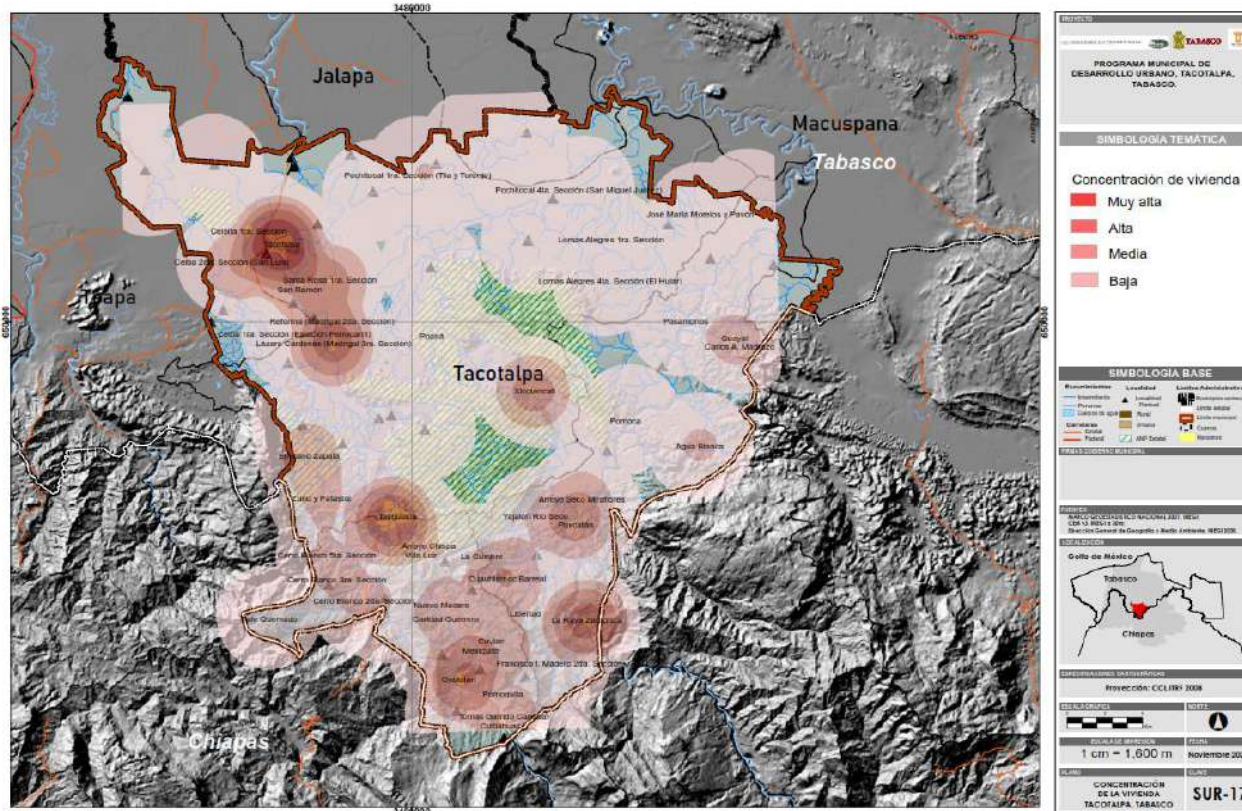
Como conclusión se puede ver que, si bien el municipio de Tacotalpa cuenta con una base sólida en términos de equipamientos públicos de salud, educación y esparcimiento, existen algunas carencias en cuanto a la accesibilidad a esos servicios desde algunas localidades con respecto a la red vial existente, sobre todo en localidades rurales, por lo que habrá que considerar este punto en el desarrollo del proyecto. Es importante señalar que no se dispone de información con respecto a déficit y rezago, por lo que es necesario contar con este estudio para poder hacer el análisis de estos puntos.

VI.5.3. Habitabilidad y vivienda adecuada.

Para determinar la habitabilidad de la vivienda se estudió la localización y concentración de la vivienda, así como las características de la misma.

En la cartografía de la figura 18, se puede identificar a través de mapas de calor la concentración de vivienda y se observa que hay una mayor concentración a lo largo de ríos, lo que presenta una situación de riesgo para las viviendas ante posibles inundaciones.

Figura 91. Concentración de la vivienda en el municipio.



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

El 80.16% de la vivienda está ocupada y el resto se ha reportado deshabitada. Lo que puede sugerir ya sea que hay una cobertura adecuada de la vivienda con respecto a la población que vive en el municipio y hay un superávit de oferta o que las condiciones de la vivienda han orientado a la población a abandonarla.

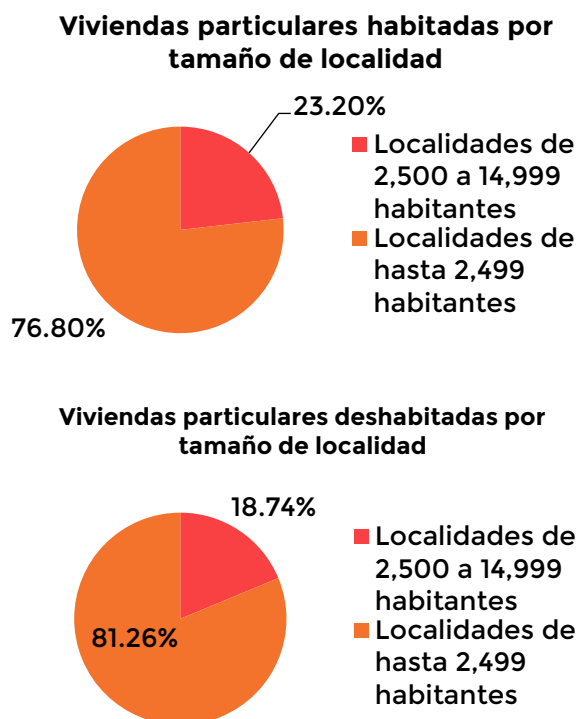
Tabla 67. Ocupación de las viviendas en el municipio.

Viviendas particulares	Número de viviendas	Porcentaje
Total municipio	15,906.00	100.00%
Habitadas	12,751.00	80.16%
Deshabitadas	3,155.00	19.84%

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

En las localidades de hasta 2,499 habitantes existe un mayor número de viviendas habitadas y deshabitadas, lo que coincide con el hecho de que existen más viviendas en conjunto en estas localidades que en las localidades de 2,500 a 14,999 habitantes a pesar de que en estas localidades hay una mayor concentración de vivienda. Se puede concluir que tanto las viviendas habitadas como las deshabitadas se distribuyen de forma homogénea en el municipio.

Gráfica 50. Ocupación de las viviendas por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Las condiciones de precariedad de las viviendas se pueden medir a partir del indicador de piso de tierra, como se puede ver en la tabla 16, el 5.13% de las viviendas del municipio tienen piso de tierra, el porcentaje es bajo y es un indicador de las condiciones socioeconómicas de los pobladores.

Tabla 68. Viviendas particulares habitadas por tipo de material en pisos a nivel municipal.

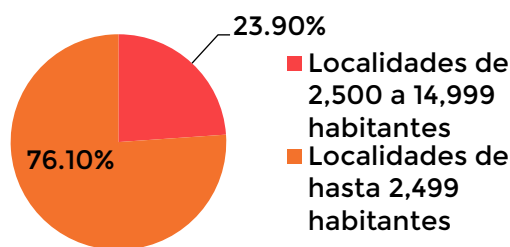
Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Total municipio	12,751.00	100.00%
Con piso de material diferente de tierra	12,089.00	94.81%
Con piso de tierra	654.00	5.13%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

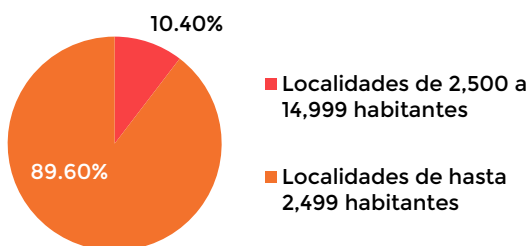
Casi una cuarta parte (23.90%) de las viviendas con piso de material diferente de tierra se encuentran ubicadas en localidades de 2,500 a 14,999 habitantes y que en el caso de las viviendas con piso de tierra la mayoría (89.60%) se encuentran en localidades de hasta 2,499 habitantes. Esto demuestra que las condiciones de vivienda no son homogéneas en el municipio y que las viviendas ubicadas en localidades de mayor población tendrían mejores condiciones de habitabilidad.

Gráfica 51. Viviendas particulares habitadas por tipo de material en pisos por localidad.

Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra por localidad



Viviendas particulares habitadas con piso de tierra por localidad



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI.

Se puede concluir que existe un porcentaje considerable (80.16%) de viviendas habitadas en el municipio, la mayoría cuenta con piso diferente de tierra lo que revela un nivel alto de habitabilidad y que podría mitigar daños totales a las viviendas frente a una inundación.

VI.5.4. Certeza jurídica y tipos de propiedad.

Para este apartado se cuenta únicamente con información relativa a Núcleos Agrarios Certificados, en cuanto al resto del territorio no se dispone de datos, por lo que se puede clasificar como tierras con otro tipo de propiedad. A partir de los catálogos de datos del Registro Agrario Nacional 2021, se puede observar que existen 39 núcleos agrarios de tipo ejidal que ocupan la gran mayoría del territorio, y se concentran principalmente al sur, al oeste y al este, aunque también al norte encontramos algunos.

De acuerdo con la lista de Núcleos Agrarios Certificados y su área correspondiente a cada uno, se sabe que en total ocupan 35,575.44 hectáreas de superficie lo que corresponde al 48.47% del territorio del municipio.

Tabla 69. Núcleos agrarios certificados en el municipio.

Nombre del núcleo	Tipo	Área (en hectáreas)
Agua Blanca	Ejido	2285.74
Arroyo Seco	Ejido	1721.99
La Cumbre	Ejido	917.38
La Caridad	Ejido	803.89
Ceiba	Ejido	332.65
San José Cerro Blanco y La Cuesta	Ejido	1267.89
Cuitláhuac	Ejido	733.68
Gral. Emiliano Zapata	Ejido	32.87
El Murciélagos	Ejido	1137.36
Profesor Graciano Sánchez	Ejido	378.59

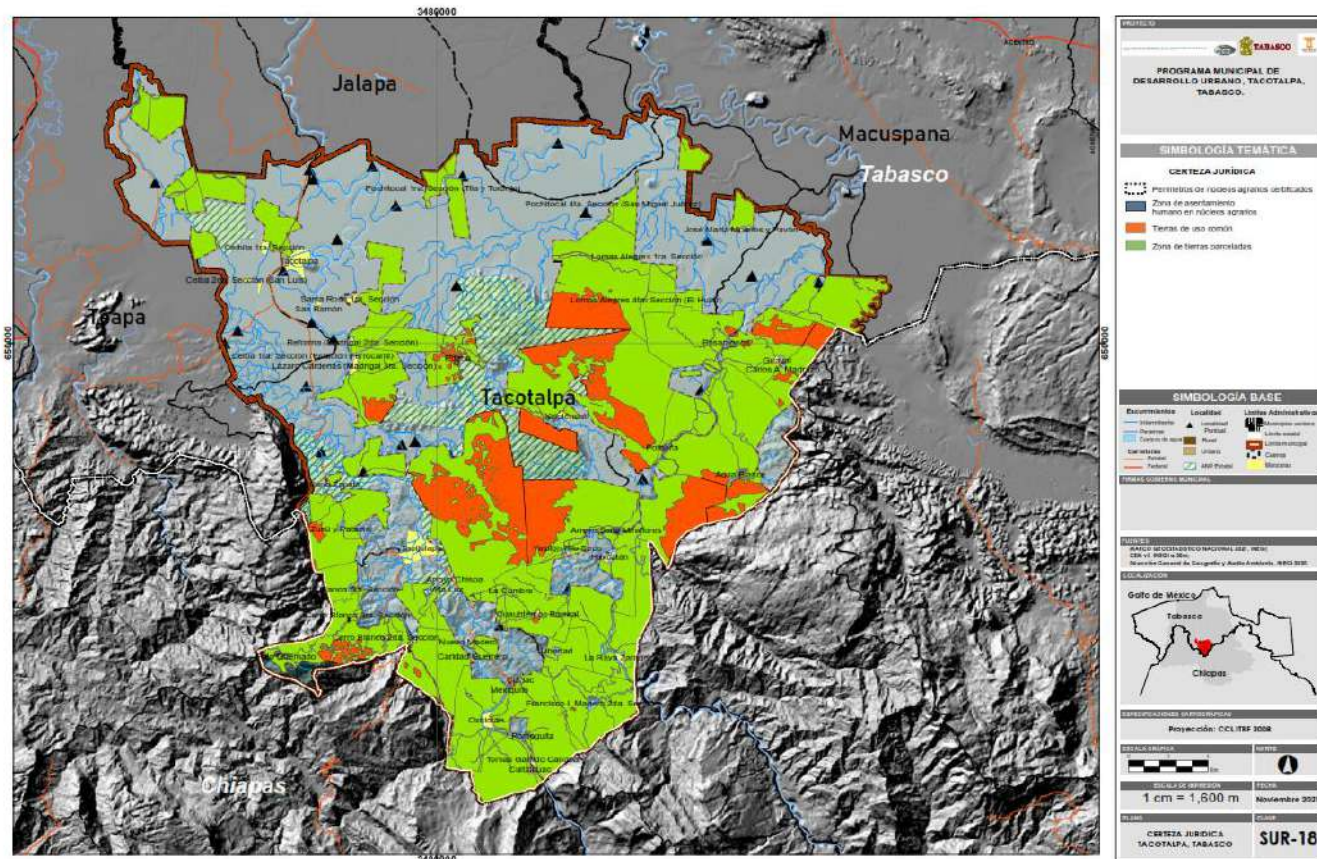


Nombre del núcleo	Tipo	Área (en hectáreas)
Guayal	Ejido	996.69
La Cuesta	Ejido	224.37
Madrigal	Ejido	966.85
Colonia Libertad	Ejido	421.05
El Limón	Ejido	956.55
Lomas Tristes	Ejido	2073.22
Noipac	Ejido	330.50
Oxolotán	Ejido	2247.75
Palo Quemado	Ejido	243.63
Poaná	Ejido	423.58
Pochitocal Primera Sección	Ejido	416.37
San Miguel De Juárez	Ejido	726.84
Pomoca	Ejido	547.85
Puxcatán	Ejido	1636.90
La Raya De Zaragoza	Ejido	1409.85
Reforma	Ejido	587.64
Santa Rosa	Ejido	571.40
Tapijulapa	Ejido	3623.60
Xicotécatl	Ejido	3666.84
Yajalón Rio Seco	Ejido	187.38
Zunu Y Patastal	Ejido	938.36
Lomas Tristes Segunda Sección	Ejido	322.85
N.C.P.E. Licenciado Carlos A. Madrazo	Ejido	493.25
Las Granjas O La Esperanza	Ejido	129.65
Pasamonos	Ejido	1130.72
Montaña	Ejido	282.83
Lázaro Cárdenas Del Rio	Ejido	0.39
Lázaro Cárdenas	Ejido	126.31
Cerro Blanco	Ejido	280.20
Suma		35575.44

Fuente: Datos abiertos 2021, RAN.

La mayoría de los núcleos agrarios certificados se encuentran ubicados en el sur, el oeste y el este del municipio.

Figura 92. Localización de núcleos agrarios certificados.



Fuente: Datos abiertos 2021, RAN

Esto significa que habrá que considerar en la planeación del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano esta característica agraria-ejidal del municipio, pues casi la mitad del territorio es de propiedad ejidal.

VI.5.5. Estructura urbana y usos del suelo.

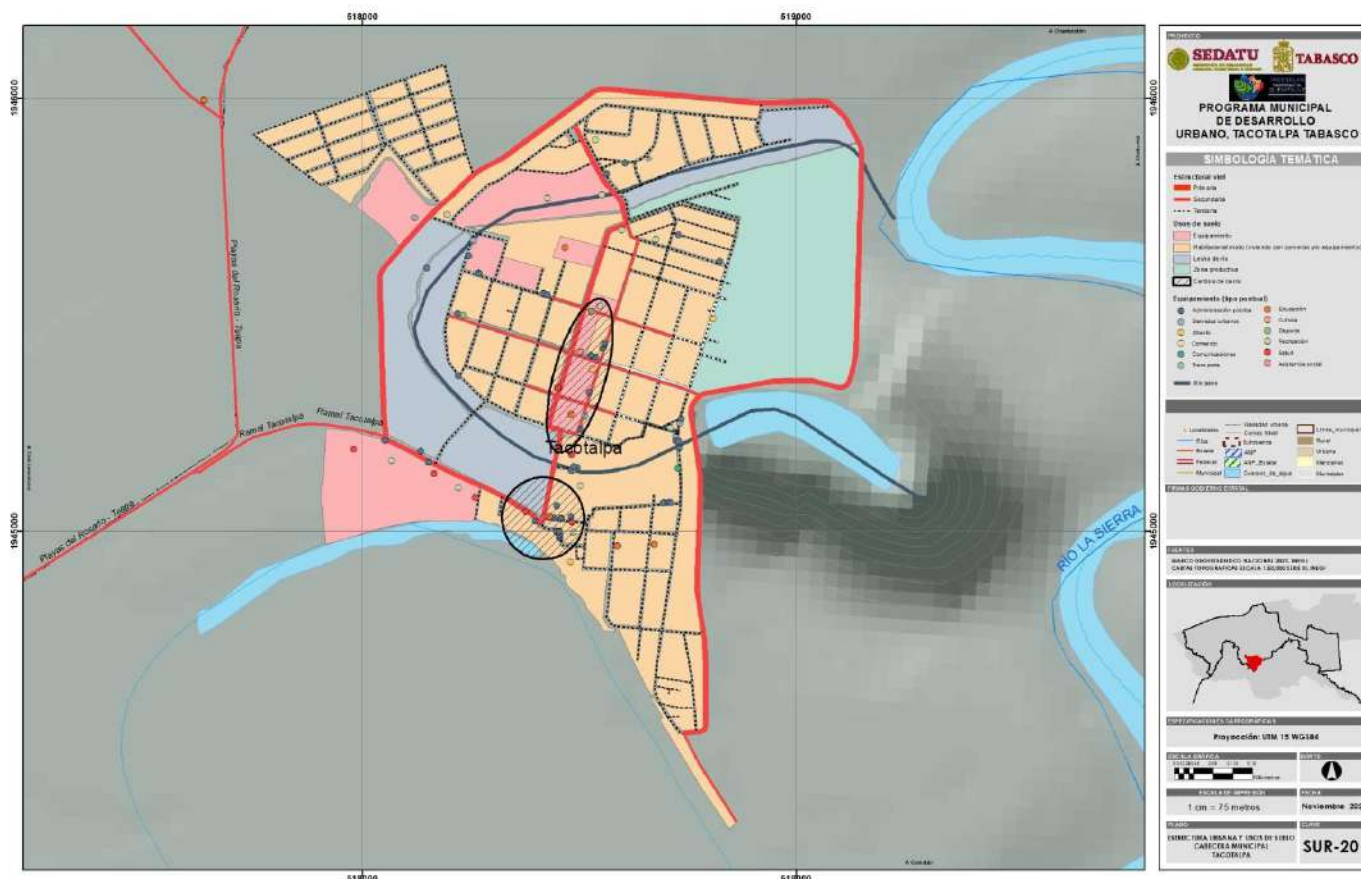
A nivel municipal la estructura urbana se define por la estructura carretera existente y por los ríos y cuerpos de agua ubicados en el municipio.

En cuanto a la estructura urbana a nivel municipal, se destacan como vialidades importantes: en primer lugar, la carretera Playas del Rosario-Teapa que comunica al municipio con Villahermosa y lo cruza de norte a sur, y en segundo lugar la Carretera Teapa-Tacotalpa, que comunica el municipio (y específicamente la cabecera municipal) con Teapa.

El territorio se conforma en su mayoría de tierras parceladas (de tipo ejidal y de otros tipos de propiedad), de asentamientos humanos (urbanos y rurales) ubicados a lo largo de la infraestructura vial primaria, secundaria y terciaria, y de tres Áreas Naturales Protegidas estatales.

Existen dos núcleos urbanos: Tacotalpa y Tapijulapa.

Figura 94. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal.



Fuente: 1. Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI; 2. Consulta de Escuelas 2021, SIGED; 3. Catálogo de CLUES 2021, DGIS; 4. DENUE 2021, INEGI.

VI.6. Subsistema de movilidad.

VI.6.1. Estructura vial.

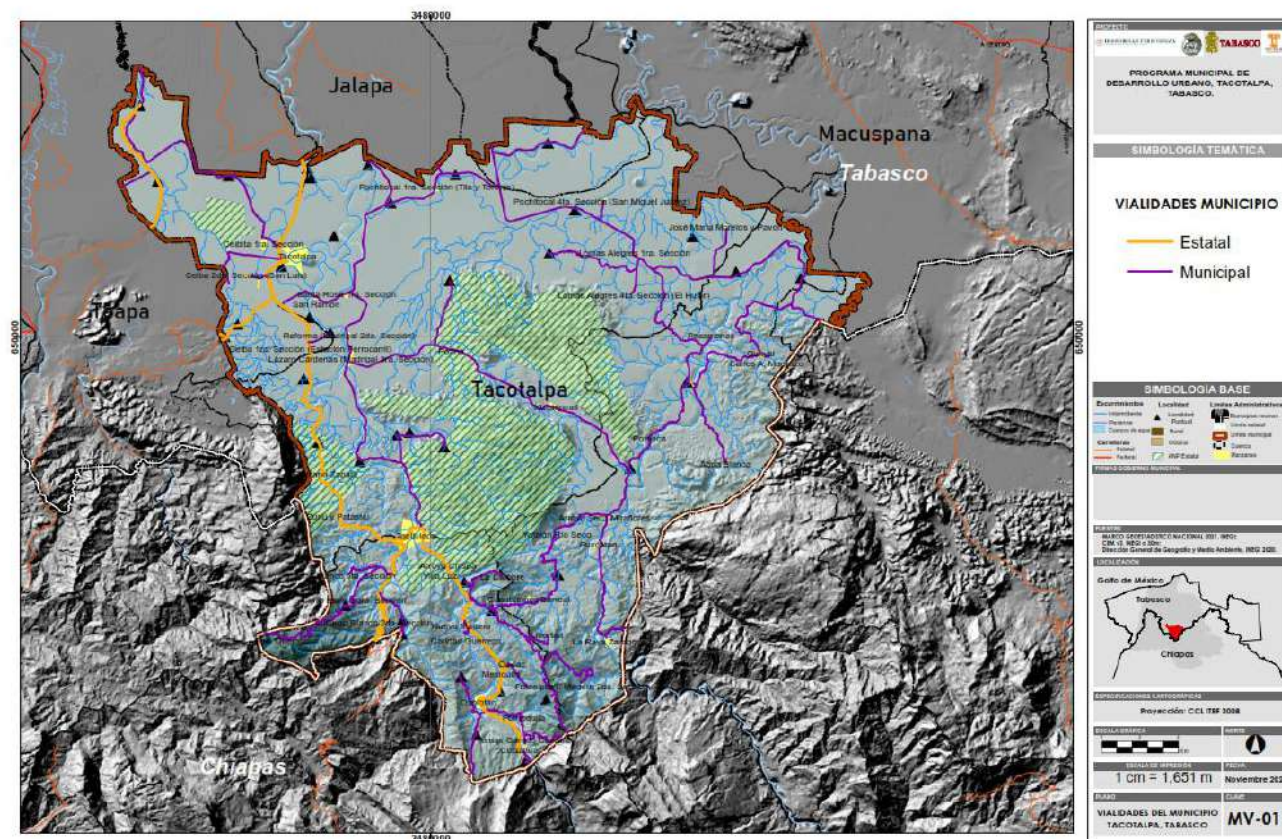
El Municipio de Tacotalpa cuenta con más de 370 kilómetros de carreteras, de las cuales 71 kilómetros son jurisdicción del Estado con tramos de uno y dos carriles por sentido vehicular, sin acotamiento, señalización vertical, horizontal, ni carriles de incorporación y/o desincorporación a las pequeñas localidades. Divididos en el tramo Cuitláhuac - Oxolotán; Playas del Rosario - Oxolotán que comunica la cabecera municipal de Tacotalpa con Tapijulapa; la conexión de Tacotalpa con los municipios de Teapa y Jalapa en el tramo Playas del Rosario - Teapa; y Tapijulapa - Cerro Blanco - Amatán que comunica la cabecera municipal con Chiapas (INEGI, 2020).

Tabla 70. Descripción de tramos carreteros municipio Tacotalpa, Tabasco.

Nombre del Tramo	Administración	Circulación	Longitud Km (aproximada)
Cuitláhuac- Oxolotán	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	3.5
Playas del Rosario - Oxolotán	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	34.4
Playas del Rosario Teapa	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	14.6
Tapijulapa - Cerro Blanco - Amatán	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	8.3

Fuente: Red Nacional de Caminos INEGI 2020

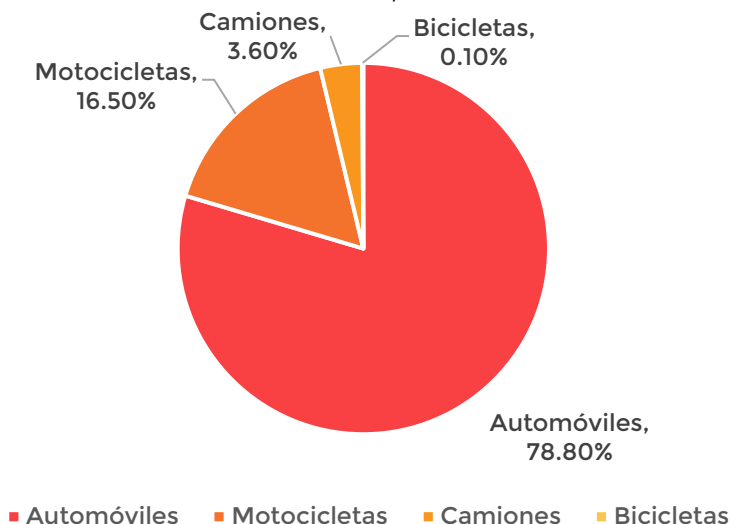
Figura 95: Estructura vial municipio Tacotalpa.



Fuente: Red Nacional de Caminos, (INEGI, 2019).

El tramo carretero con mayor flujo vehicular, Playas del Rosario - Teapa, comunica a los municipios de Teapa y Jalapa pasando por Tacotalpa, con un registro de 3,746 viajes diarios en promedio. De acuerdo con los Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas el 79.8% se realizó en automóvil, el 16.5% en motocicletas, 3.6% en camiones y el 0.1% en bicicleta, lo que evidencia el uso de la bicicleta en comunidades rurales como sistema de movilidad y el aumento de motocicletas como medio de transporte derivado de las limitantes del transporte suburbano y foráneo, ya que el 3.6% de camiones se refiere a unidades de carga (SCT, 2020).

Gráfica 52 Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo Playas del Rosario – Teapa, acceso a Tacotalpa



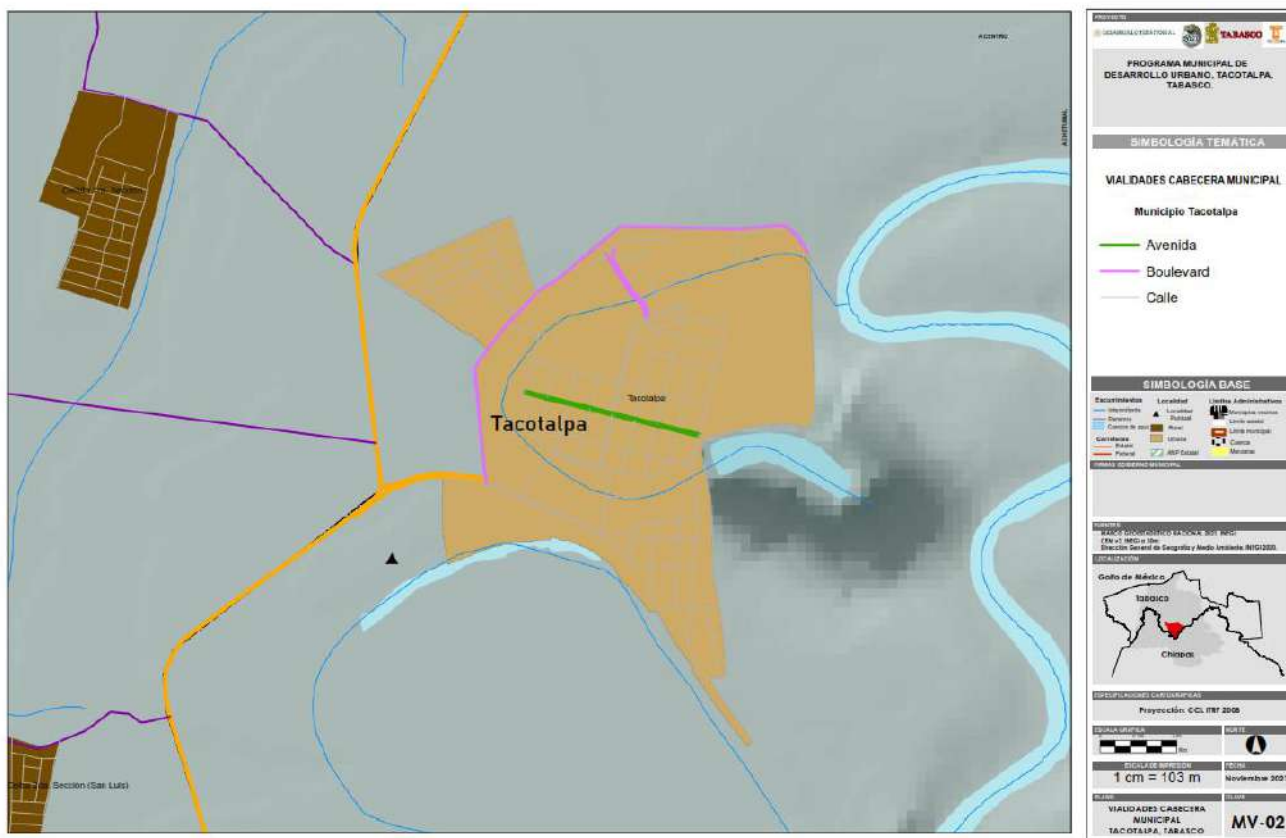
Fuente: Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas, SCT.

El resto de infraestructura vial son carreteras rurales que comunican a las comunidades entre sí y con la cabecera municipal, con arroyo vehicular de dos carriles y en su mayoría con ambos sentidos de circulación, se encuentran en malas condiciones por falta de mantenimiento, cuentan con puentes vehiculares en operación para librar el paso de diferentes afluentes y al igual que las carreteras estatales no cuentan con acotamiento, señalización vertical y horizontal, ni carriles de incorporación y/o desincorporación.

Para la extensión del territorio, se requiere mejorar la conexión con infraestructura estatal entre el municipio de Tacotalpa y la capital del Estado, ya sea a través de infraestructura vial, puesto que la mayoría de carreteras son de orden municipal lo que limita la movilidad no motorizada, el transporte de carga y/o de mercancías que las localidades rurales producen, así como la accesibilidad a servicios básicos, a la par de mejorar el sistema de vías férreas que tiene el territorio, mismas que cuentan con más de 30 kilómetros del territorio.

La traza vial de la cabecera municipal de Tacotalpa está compuesta por calles con arroyo vehicular de diferentes dimensiones, en su mayoría con un carril por sentido vehicular a excepción de las vialidades que cruzan el centro de la localidad dirección norte-sur y oriente-poniente que cuentan con dos carriles vehiculares por sentido. Como parte de la infraestructura la cabecera cuenta con puentes viales que permiten el paso del transporte en diferentes puntos del territorio, sin embargo, tanto calles como pasos vehiculares no cuentan con señalización horizontal ni vertical para realizar cruces seguros a nivel. Salvo la vialidad que rodea la cabecera municipal, "periférico", las calles tienen banquetas en ambos lados de la vialidad (INEGI, 2020).

Figura 96. Estructura vial de la cabecera municipal de Tacotalpa.



Fuente: Red Nacional de Caminos, (INEGI, 2019).

Las banquetas en la cabecera municipal no cuentan con un diseño homogéneo, tanto en tamaño como en niveles, ya que algunas cuentan con escalones dentro del mismo sentido de la banqueta, no tienen rampas que permitan la accesibilidad universal de personas, están invadidas por estructuras de construcciones privadas, rampas de acceso a vivienda, mobiliario urbano, puestos comerciales, entre otros, se encuentran en mal estado, además de que no disponen de elementos que brindan sombra a los usuarios lo que desincentiva la movilidad no motorizada o genera que los peatones caminen por el arroyo vehicular sin peatonal en el territorio.

VI.6.2. Infraestructura de transporte.

La cabecera municipal cuenta con la Central de Autobuses Tacotalpa infraestructura que recientemente inició el servicio a usuarios para viajes a municipios colindantes y localidades de Tacotalpa, sin embargo, aún no cuenta con las características necesarias para brindar un servicio eficiente en cuanto a logística de entradas, salidas y mantenimiento de camiones, así como horarios de corridas, lo que deriva en un mal servicio por parte de transportistas y desincentiva a la población de hacer uso de estos medios de transporte. También se tiene registro de la central de autobuses en la localidad El Cruce, comunidad ubicada al suroriente de la cabecera municipal, entre Tacotalpa y Tapijulapa (INEGI, 2020).

acciones que se tendrán que realizar para incentivar el uso de este sistema en carreteras del municipio (SDET, Guía Cicloturismo Tabasco 2017 - BiciTour del Edén, 2017).

VI.6.5. Impacto y externalidades.

Impulsar la movilidad no motorizada dentro de la cabecera municipal y las localidades, así como un sistema de transporte público que permita la conexión entre comunidades de la Región Sierra y el municipio Centro de forma segura, eficiente y sustentable que eviten el incremento de vehículos particulares como el automóvil y motocicleta, y externalidades a futuro como las que se mencionan a continuación:

VI.6.5.a Contaminación.

El municipio de Tacotalpa no cuentan con registros de problemas de contaminación atmosférica, sin embargo por el tipo de unidades que brindan el servicio de transporte urbano y suburbano a las localidades rurales y cabecera municipal se recomienda diseñar políticas públicas que prioricen la movilidad no motorizada, mediante el diseño de ciclovías que permitan el traslado entre localidades de forma segura y eficiente, además mejorar sistema de transporte colectivo a uno de bajas emisiones contaminantes.

VI.6.5.b Siniestros de tránsito.

De acuerdo con la Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS) 2020, se tiene registro de 17 accidentes en todo el año de análisis en el municipio de Tacotalpa, de los cuales, la mayoría cuenta con certificado cero, lo que requiere de un análisis detallado del proceso y protocolo de levantamiento de incidentes, ya que esta categoría no indica el motivo del percance, que De acuerdo con la información proporcionada en los talleres participativos, realizados el 15 de septiembre de 2021, los siniestros suceden por la falta de educación vial, el uso del celular y el abuso del alcohol en automovilistas, El segundo tipo de accidente registrado es por la salida del vehículo del camino, lo que denota la falta de señalización vertical y horizontal en vialidades, especialmente en carreteras que conectan localidades (INEGI, 2020).

VI.6.5.c Congestión vehicular.

La localidad no cuenta con registros de congestión vehicular, sin embargo, las calles con mayor flujo están diseñadas para el transporte particular, no cuentan con ciclovías ni banquetas que permitan una movilidad peatonal segura y se concentran los servicios comerciales y de equipamiento sobre las mismas, lo que deberá modificarse para implementar infraestructura para la movilidad no motorizada y colectiva.

VI.6.5.d Contaminación auditiva.

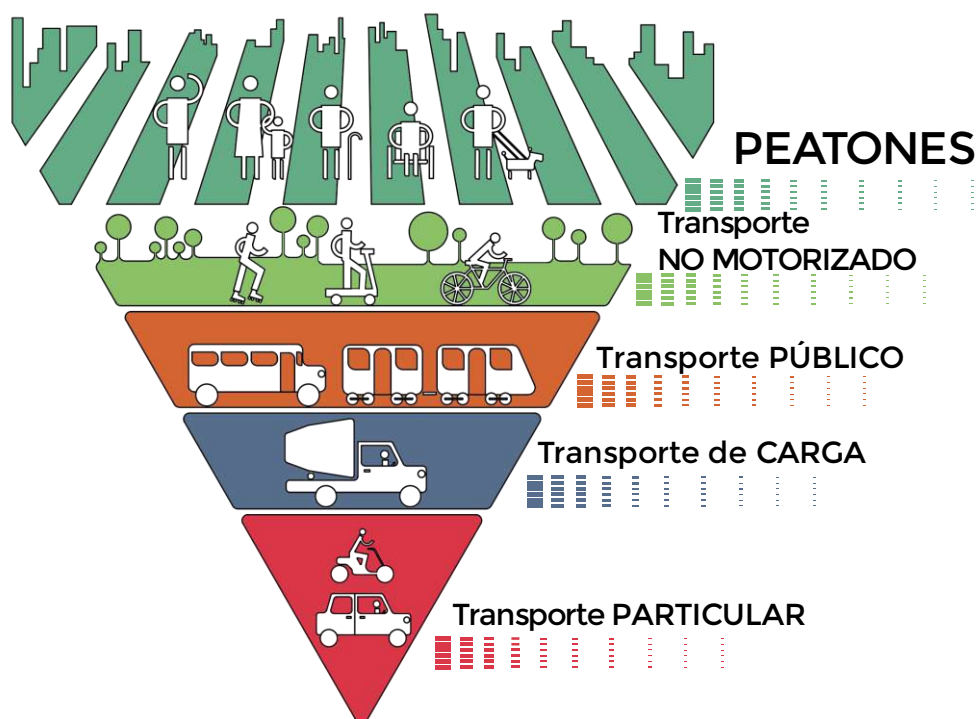
Aunque no exista evidencia de la contaminación auditiva en la localidad, se requiere del análisis de la zona comercial y de tránsito pesado, así como de los camiones suburbanos, ya que el tipo de transporte de carga y de pasajeros que otorga el servicio económico son modelos antiguos que producen altos decibeles al transitar por la localidad. De igual forma es necesario estudiar la vialidad donde predominan los usos comerciales que utilizan el perifoneo y/o bocinas para anunciar sus productos.

VI.6.5.e Conclusiones.

La conexión del municipio de Tacotalpa con los municipios que conforman la Región de la Sierra y la capital del Estado requiere impulsarse, de preferencia mediante un sistema de transporte sustentable ambiental, económica y socialmente, ya que la localidad cuenta con características especiales para potencializar su desarrollo económico a través del turismo.

Es necesario priorizar la movilidad no motorizada en la cabecera municipal y localidades con la construcción de ciclovías y calles que tengan banquetas con dimensiones adecuadas De acuerdo con el diseño de la pirámide de movilidad. Además se requiere impulsar un sistema de movilidad colectiva y de carga urbano, suburbano y foráneo para impulsar una movilidad sustentable y eficiente en el territorio, donde se eviten prácticas monopólicas y fuera de la ley, por lo que se necesita trabajar en colaboración con los diferentes niveles de gobierno para la elaboración de bases de datos que contengan la información de los modelos y tipos de unidades por concesión, además de impulsar la construcción de ciclovías y calles que tengan los principios de la pirámide de jerarquía de la movilidad urbana.

Figura 99. Pirámide de la Movilidad Urbana.



PIRAMIDE DE LA MOVILIDAD URBANA

Fuente: Elaboración propia Con base en la Pirámide de Movilidad Urbana (ITDP, 2013).

VI.7. Subsistema institucional y de gobernanza.

VI.7.1. Proceso participativo.

Los procesos participativos son una serie de encuentros delimitados en un tiempo concreto, para promover el debate y el contraste de argumentos entre la ciudadanía o entre esta y las personas responsables municipales, con el fin de recoger sus opiniones y propuestas con respecto a una actuación municipal concreta. Hay una multitud de temas susceptibles a ser llevados a consultas públicas a partir de procesos participativos, de la misma forma, existen diferentes metodologías para llevar a cabo estos procesos.

La información con la que contamos para realizar el diagnóstico de los procesos participativos en el municipio de Tacotalpa surge de dos fuentes, la primera consiste en los reportes reflejados en el Plan de Desarrollo Municipal⁴⁷ y la segunda corresponde a la información que presenta la Plataforma Nacional de Transparencia.⁴⁸

El Plan de Desarrollo Municipal presenta surge del Sistema de Planeación y Participación Democrática a cargo del Comité de Planeación para el Desarrollo del Municipio de Tacotalpa, (COPLADEMUN),

Por otro lado, en la Plataforma Nacional de Transparencia, el municipio de Tacotalpa ha alimentado las bases de datos en ámbitos relativos a la sensibilización de género y derechos de las mujeres indígenas, igualdad, el Plan Municipal de Desarrollo, las reuniones entre el ayuntamiento y los delegados y subdelegados, la dotación de calzado, foros de consultas populares, aspectos religiosos, asesorías sobre temas religiosos y de culto, y atención a la población indígena.

⁴⁷ Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Tacotalpa 2018-2021.

<https://drive.google.com/file/d/17k4wQ9BLONiuIZcmkHidCbV7NDiE19Gg/view> Fecha de consulta 17 de septiembre de 2021

⁴⁸ Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#tarjetaInformativa> fecha de consulta: 17 de septiembre de 2021

Tabla 71. Procesos participativos en el municipio entre 2015 y 2021.

	2015 - 2017	2018	2019	2020	2021
Reportes de procesos participativos del Municipio de Tacotalpa		✓			
Reportes de participación ciudadana en la Plataforma Nacional de Transparencia	x	x	x	x	x
1. Taller sobre sensibilización en género dirigido al personal de la DAM por medio del Programa de INMUJERES 2018		✓			
2. Instalación o reactivación del sistema Municipal de igualdad		✓			
3. Plan de desarrollo Municipal		✓			
4. Reunión mensual con los Delegados, Subdelegados y Jefes de Sector			✓		
5. Dotación de calzado escolar para educación primaria "Ciclo escolar 2019 - 2020"			✓		
6. Foro de consulta popular			✓		
8. Acta de acuerdos del (PRODETER) con productores de cacao			✓		
9. Reinstalación del Consejo Municipal de Desarrollo Rural sustentable de Tacotalpa			✓		
10. Pláticas sobre derechos de los pueblos indígenas				✓	✓
11. Asesorías de pastores y ministros de cultos				✓	✓
12. Pláticas con el tema "Derechos de las mujeres indígenas"					✓
13. Pláticas con el tema "Sensibilización de Género"					✓
Aspectos relativos a ordenamiento territorial y desarrollo urbano		✓			

Fuente: elaboración propia a partir de: 1. Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Tacotalpa 2018-2021. <https://drive.google.com/file/d/17k4wQ9BL0NiuIZcmkHidCbV7NDiE19Gg/view> Fecha de consulta 17 de septiembre de 2021

3. Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#tarjetaInformativa> fecha de consulta: 17 de septiembre de 2021.

VI.7.2. Transparencia y rendición de cuentas.

La transparencia y la rendición de cuentas son prácticas que las instituciones que administran recursos públicos deben usar con el fin de informar, justificar y explicar las decisiones, funciones y el uso de los recursos, ante la autoridad competente y la ciudadanía. Es una forma de implementar un diálogo constructivo, un derecho de los ciudadanos y una función de los servidores públicos.

Entre los objetivos de estas prácticas esta la divulgación de información para consulta de ciudadanos y autoridades, pero también la promoción a la participación entre instituciones públicas y la ciudadanía. Como resultado se transparentan las acciones de gobierno, se genera confianza entre autoridades y sociedad y permite la corresponsabilidad.

Para cumplir con las metas, en México existe el Sistema Nacional de Transparencia (SNT)⁴⁹, que consiste en un órgano colegiado en el que participan el Instituto Nacional de Acceso a la Información (INAI), las instancias garantes de la rendición de cuentas y la transparencia de cada uno de los estados de la república, la Auditoría

⁴⁹ Sistema Nacional de Transparencia. <http://www.snt.org.mx> Fecha de consulta 17 de septiembre de 2021

Superior de la Federación (ASF), el Archivo general de la Nación (AGN), y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI).

A través del SNT, se creó un espacio en línea denominado Plataforma Nacional de Transparencia (PNT)⁵⁰, donde se puede consultar todo lo que publican las instituciones públicas de México, en torno a su trabajo y funciones. El Sistema Nacional de Transparencia homologa la rendición de cuentas de todas las instituciones públicas del país y permite que cada una alimente las bases de datos en igualdad de circunstancias y los resultados son medidos con los mismos parámetros.

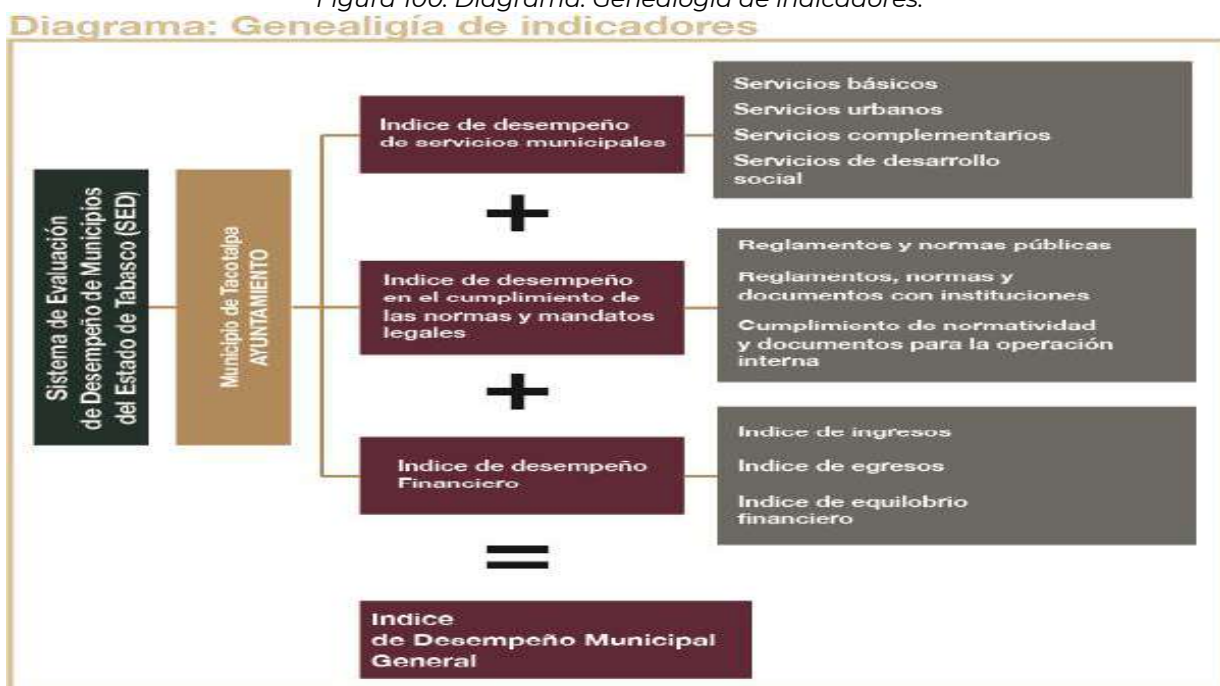
Entre otras instituciones, los municipios deben actualizar el contenido de la PNT de manera trimestral.

La institución garante de transparencia y rendición de cuentas de los municipios del estado de Tabasco es el Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del Estado de Tabasco (SED),⁵¹ en el cual se diseñó un sistema de medición de desempeño municipal mediante una metodología homologada y confiable que permite alimentar la PNT de manera óptima.

La metodología del sistema tiene el objetivo de ser un instrumento para medir la manera en que se alcanzan las metas y objetivos de cada municipio a partir de tres indicadores que son: Desempeño de los servicios municipales (IDSM), Desempeño en el cumplimiento de las normas y mandatos legales (IDN); y finalmente el Desempeño financiero (IDF). La interacción entre los tres indicadores da como resultado el Índice de Desempeño Municipal General (IDMG).

Cada indicador se mide a partir de una genealogía de conceptos que emana de aspectos básicos como el agua potable, algún reglamento normativo o el endeudamiento municipal, por ejemplo y se ordenan por tipo de servicio o indicador.

Figura 100. Diagrama: Genealogía de indicadores.



Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Evaluación de Desempeño Municipal del estado de Tabasco <http://www.osfetabasco.gob.mx/site/sistema-de-evaluacion-del-desempeno-municipal-del-estado-de-tabasco/> Fecha de consulta 18 de septiembre de 2021

El municipio de Tacotalpa presenta un comportamiento irregular en los reportes que ha presentado en la Plataforma Nacional de Transparencia. Si bien ha alimentado la base de datos de manera sistemática, logrando hacer pública información del desempeño, las actividades, decisiones y uso de los recursos, no ha logrado establecer el IDMG.

El Plan Municipal de Desarrollo señala que el municipio de Tacotalpa adopta la metodología del Sistema de Evaluación de Desempeño de municipios del estado de Tabasco y que esta metodología la hará transversal a los ejes rectores del municipio, sin dejar de observar que existe un trabajo tangible en el avance por hacer pública la

⁵⁰ Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021

⁵¹ Sistema de Evaluación de Desempeño Municipal del estado de Tabasco <http://www.osfetabasco.gob.mx/site/sistema-de-evaluacion-del-desempeno-municipal-del-estado-de-tabasco/> Fecha de consulta 18 de septiembre de 2021

información, en lo relativo a los servicios, la situación Normativa y los reportes financieros; esta información no corresponde con la metodología del SED y complica la lectura sobre los resultados de su gestión en la PNT. El municipio de Tacotalpa no presenta un cruce de información que nos permita establecer con claridad cada uno de los indicadores del SED y por tanto el IDMG. En la siguiente tabla podemos ver con mayor claridad la forma en que el municipio ha participado en la PNT.⁵²

Tabla 72. Indicadores de desempeño del SED reportados por el municipio de Tacotalpa en la Plataforma Nacional de Transparencia.

Año	Eje	Índice de desempeño financiero	Índice de desempeño de servicios municipales	Índice de desempeño normativo
2018	Ejes Rectores	x	x	x
2019	Ejes Rectores	x	x	x
2020	Ejes Rectores	x	x	x
2021	Ejes Rectores	x	x	x

Fuente: Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021

De manera independiente a que los índices de desempeño no se ven reflejados en la PNT, el municipio de Tacotalpa ha subido información referente a otras categorías de forma sistemática. En la siguiente tabla lo podemos apreciar.

Tabla 73. Indicadores de desempeño del municipio de Tacotalpa en la Plataforma Nacional de Transparencia.

Año	Trimestre	Temas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial	Temas de bien estar social	Temas de vivienda	Temas de educación	Temas de desarrollo económico	Temas de gobierno	Temas de medio ambiente
2018	Trimestre 1	✓	x	✓	x	✓	x	x
	Trimestre 2	✓	x	✓	x	✓	✓	x
	Trimestre 3	✓	x	✓	x	✓	✓	x
	Trimestre 4	✓	x	✓	x	✓	✓	x
2019	Trimestre 1	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 4	x	x	x	x	x	x	x
2020	Trimestre 1	✓	✓	x	x	x	✓	✓
	Trimestre 2	✓	✓	x	x	x	✓	✓
	Trimestre 3	✓	✓	x	x	x	✓	✓
	Trimestre 4	✓	✓	x	x	x	✓	✓
2021	Trimestre 1	✓	✓	x	x	x	✓	✓
	Trimestre 2	✓	✓	x	x	x	✓	✓

Fuente: Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021

VI.7.3. Capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Las capacidades político administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están enmarcadas dentro de los atributos constitucionales de la federación, los estados y los municipios.

El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en su fracción V. señala las atribuciones municipales en materia de ordenamiento territorial, las cuales corresponden al principio de autonomía política, administrativa y financiera de cada municipio. Si bien el Municipio constituye una persona jurídica de Derecho Público, debe regular su organización administrativa, estableciendo la forma en que las

⁵² Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021



autoridades municipales deberán conducirse durante su encargo. Estas disposiciones deben ser emitidas por los Congresos Estatales de acuerdo a las modalidades que cada uno adopte sobre la materia. Dichas disposiciones se establecen en las Leyes Orgánicas Municipales o de la Administración Municipal que cada Legislatura deberá emitir en acuerdo con lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y por la Constitución del Estado de que se trate. En el artículo 64 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco (CPELST), se establece la forma en que se ejerce la organización política administrativa entre el estado y los municipios.

En el artículo 65 de la CPELST se atiende en particular las atribuciones del estado y los municipios en relación al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en la fracción III y IV. Sin embargo, los instrumentos a través de los cuales es posible materializar estos artículos en una coordinación real entre estados y municipios se establece en la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco (LOMET), en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (LOSTET), así como su reglamento respectivo; en la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (LPAET); y en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco (LAHOTDU) cuyo reglamento no ha sido publicado hasta la fecha 53.

Es importante mencionar que de ninguna de estas leyes se derivan los Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipales, sin embargo, de la LOSTET se deriva el programa de ordenamiento territorial y mientras que, de la LAHOTDU, el programa de Desarrollo Urbano.

La Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco tiene la finalidad de regular las facultades y obligaciones de los municipios que integran el Estado de Tabasco. En su capítulo III, artículo 29 fracción II se establece que es facultad de los municipios de este estado, coordinar sus planes municipales con los planes nacional y estatal de desarrollo, programa operativo anual y demás programas municipales, dentro del Sistema Estatal de Planeación Democrática y en el seno del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco; en las fracciones XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV y XXV se establece su facultad para participar en el ámbito de su competencia en los términos de las leyes federales y estatales en la planeación y regulación de los centros urbanos involucrados en procesos de conurbación; participar en la creación de reservas territoriales; formular, aprobar y administrar la zonificación territorial municipal de acuerdo con las leyes estatales, autorizar, controlar y vigilar los usos de suelo en el ámbito de su competencia y otorgar licencias y permisos de construcción; Intervenir de acuerdo con las leyes federales y estatales en materia de la regularización de la tenencia de la tierra urbana; someter a consulta pública el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y publicarlo, junto con las declaraciones de provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios.

También en el artículo 29 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco, en sus fracciones XXXIV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII y XXXIX se establecen las facultades y obligaciones de los municipios en relación a la ejecución de un plano con uso de suelo que se debe actualizar cada dos años; abastecer de agua potable a las comunidades del municipio; realizar obras que permitan el curso de las aguas pluviales para evitar inundaciones; expedir y aplicar reglamentos relativos al control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado, conforme a las bases y atribuciones definidas por las leyes federales y estatales en materia de equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente; y promover o ejecutar obras para la captación, conducción, tratamiento y aprovechamiento de aguas pluviales y residuales; y finalmente expedir los reglamentos y desarrollar las acciones de competencia municipal en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, conforme las disposiciones de la legislación federal y estatal.

En lo relativo a la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco establece los atributos en materia de ordenamiento territorial de las partes, formadas por el gobernador del estado, la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP) y los ayuntamientos. En el Artículo 24 se establece que el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial se elaborará bajo un marco conceptual a partir de un enfoque sistémico del territorio, en el cual el sistema territorial, como un todo complejo que aborda todos sus componentes, mediante el desarrollo de actividades agrupadas en la siguiente estructura: I. Fase I. Caracterización y análisis del sistema territorial; II. Fase II. Diagnóstico del sistema territorial; III. Fase III. Integración del diagnóstico, diseño de escenarios de uso y aprovechamiento del territorio; IV. Fase IV. Propuesta del modelo de uso y aprovechamiento del territorio, y V. Integración del Sistema de Información para el Ordenamiento Territorial. En el artículo 28 la ley enfatiza que la planeación del ordenamiento territorial, en los ámbitos estatal y municipal, así como a nivel de centro de población y de zonas conurbadas, forma parte del desarrollo integral, como una política sectorial prioritaria que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo y de los Planes Municipales de Desarrollo. De ahí se derivan los Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial, estos últimos son un instrumento de planeación cuyo objetivo es identificar y proponer proyectos y acciones estratégicas para el óptimo aprovechamiento y ocupación del territorio municipal. La planeación del ordenamiento territorial, en los ámbitos estatal y municipal, así como a nivel de centro de población y de zonas conurbadas, forma parte del desarrollo integral, como una política sectorial



prioritaria que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo y de los Planes Municipales de Desarrollo.

En el reglamento se especifica que la forma de atender los atributos de las partes es, en el caso de los municipios, mediante la integración de un Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial. Además, existe como atributo del estado el Consejo Multidisciplinario Estatal para el Desarrollo Territorial y Urbano. La finalidad del comité y el consejo es atender las necesidades del territorio desde una lógica multidimensional que abarque el entorno físico, económico y social en el establecimiento de políticas públicas a partir de decisiones colegiadas municipales y estatales, donde la corresponsabilidad de los diferentes actores logre una legitimidad en cada decisión que se toma.

En cuanto a la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco tiene el objetivo de fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad. Para ello la ley se apega a los principios del derecho a la ciudad, equidad e inclusión, el derecho a la propiedad urbana, principios de coherencia y racionalidad, participación democrática y transparencia, productividad y eficiencia, protección y progresividad del espacio público, resiliencia y seguridad urbana y riesgos, sustentabilidad ambiental, y accesibilidad universal y movilidad.

Las causas de utilidad pública de la ley consisten en: la fundación, conservación, mejoramiento, consolidación y crecimiento de los centros de población; la ejecución y cumplimiento de los programas a que se refiere esta ley; la constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano; la regularización de la tenencia de la tierra en los centros de población; la ejecución de obras de infraestructura, de equipamiento, de servicios urbanos y metropolitanos, así como el impulso de aquellas destinadas a la movilidad; la protección del patrimonio natural y cultural de los centros de población; la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los centros de población y su área de crecimiento; la creación, recuperación, mantenimiento y defensa del espacio público para uso comunitario y para la movilidad; la atención de situaciones de emergencia debidas al cambio climático y fenómenos naturales; y la delimitación de zonas de riesgos y el establecimiento de polígonos de protección, contención, amortiguamiento y salvaguarda para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones estratégicas de seguridad nacional.

Entre las acciones relevantes de la ley relativas a la gobernanza, se encuentra el artículo 20 que se refiere a la creación de órganos colegiados que permitan un desempeño democrático en el establecimiento de prioridades y en la toma de decisiones con responsabilidad compartida. En este ámbito propone la pertinencia a nivel estatal del Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; a nivel municipal, los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano; en ciudades compartidas entre municipios por procesos de crecimiento conurbado, las Comisiones de Ordenamiento Metropolitano o de Conurbación; finalmente deja espacios para otros comités o comisiones relacionados con esta ley.

Los atributos que la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco en materia de ordenamiento territorial da lugar al Sistema Estatal de Planeación del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, como una política de carácter regional que participa en el cumplimiento del Plan Estatal de Desarrollo. En el sistema deben sujetarse a los programas estatales, metropolitanos, municipales y otros como planes parciales o de centros de población que son de carácter obligatorio y que deben ser congruentes entre sí, sujetándose al orden jerárquico. Dentro del sistema, los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en todos los niveles de gobierno deben considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en las NOM y los Estándares en materia ecológica y en la legislación estatal aplicable.

Los siguientes capítulos de Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, se refieren a: Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco; Programas Regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Programas de Zonas Metropolitanas y de Zonas Conurbadas; y Programas Municipales de Desarrollo Urbano del que se derivan los programas de desarrollo urbano para los centros de población; los programas sectoriales de desarrollo urbano y los programas parciales de desarrollo urbano.

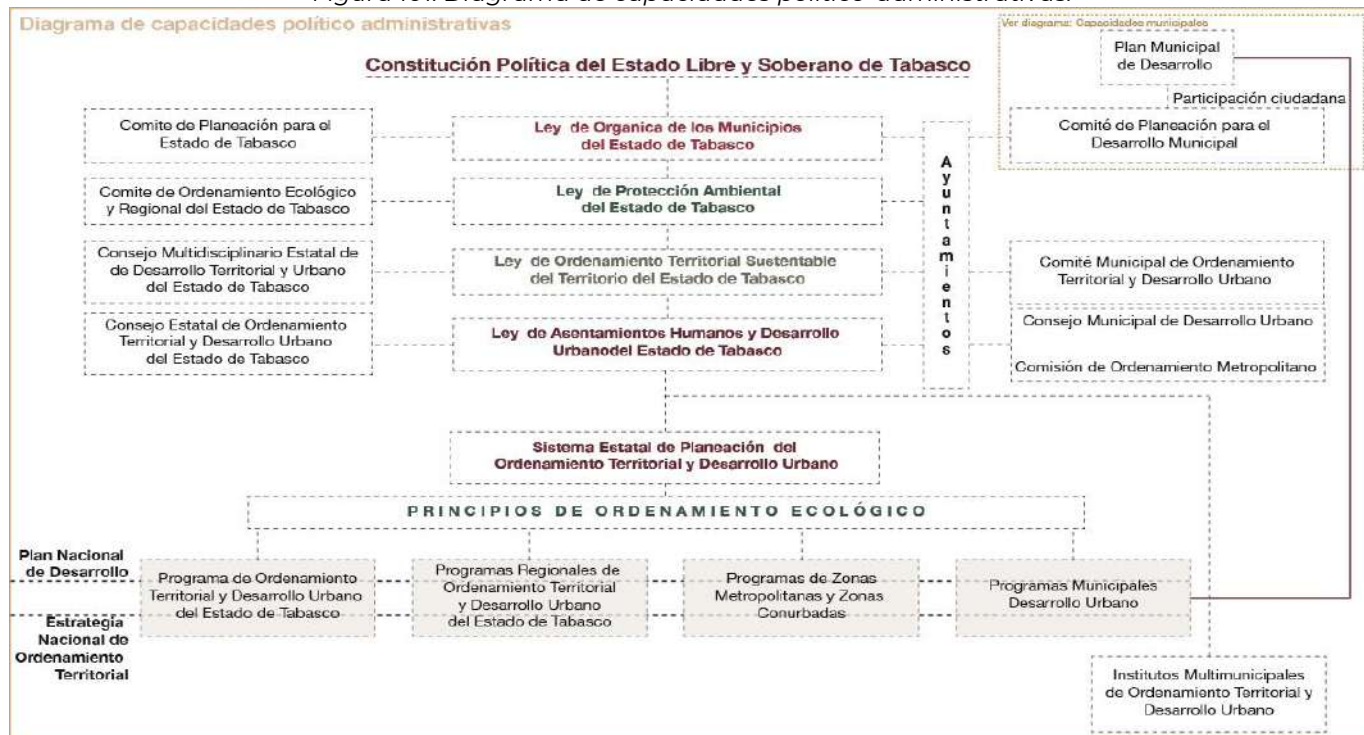
Los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano son los instrumentos de planeación, que señalan las acciones necesarias para un correcto aprovechamiento del territorio, así como para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo, establecerán la zonificación correspondiente.

En caso de que el ayuntamiento o concejo municipal expida el programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrán en este programa.

Dichos instrumentos deberán asegurar su congruencia y uniformidad metodológica, para efectos de facilitar su ejecución técnica, administrativa y jurídica, debiendo apegarse a los lineamientos y términos de referencia emitidos por las autoridades responsables en la materia federal y estatal. Estarán a cargo de los ayuntamientos.

Dentro del ámbito de las capacidades político-administrativas compartidas por todos los municipios y derivados de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, en su artículo 63 introduce a los **Institutos Multimunicipales de Planeación**, figura que opera para municipios con menos de 100 mil habitantes, pero que comparten territorios naturales, cuencas y dinámicas sociales y productivas. Este instituto es un organismo público descentralizado, que se debe formar como un cuerpo colegiado con personalidad jurídica para participar con los ayuntamientos, los comités y consejos estatales y municipales en el ordenamiento territorial.

Figura 101. Diagrama de capacidades político-administrativas.



Fuente: elaboración propia.

VI.7.4. Instrumentos de control

El principal instrumento de control será propiamente el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Tacotalpa.

Actualmente el Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Tacotalpa señala las directrices de control y transparencia mediante el Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del Estado de Tabasco

El Sistema Nacional de Transparencia es un instrumento de control y seguimiento del desempeño de las instituciones públicas incluyendo a los municipios y establece una metodología que permite medir el desempeño de manera sistemática.

Otro instrumento de control es el Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del Estado de Tabasco (SED),⁵⁴ en el cual se diseñó un sistema de medición de desempeño municipal mediante una metodología homologada y confiable que permite alimentar la PNT de manera óptima.

VI.7.5. Instrumento de Gestión

El Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal de Tacotalpa (COPLADEMUN) estuvo a cargo de organizar la participación ciudadana para crear el PMD. es el principal instrumento de gestión. Sin embargo, quién lleva la rectoría de la gestión municipal es el ayuntamiento que termina por llevar a cabo las gestiones con el estado y con la sociedad.

⁵⁴ Sistema de Evaluación de Desempeño Municipal del estado de Tabasco

VI.7.6. Instrumentos de Fomento

En lo relativo a las capacidades político administrativo para atender las atribuciones y obligaciones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en el municipio de Tacotalpa, se cuenta con el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021.

El PMD se estructura en una con una presentación, ocho capítulos que consisten en: una introducción; la misión, visión y valores; historia, economía, educación, infraestructura, prospectiva y proyectos estratégicos para el desarrollo municipal.

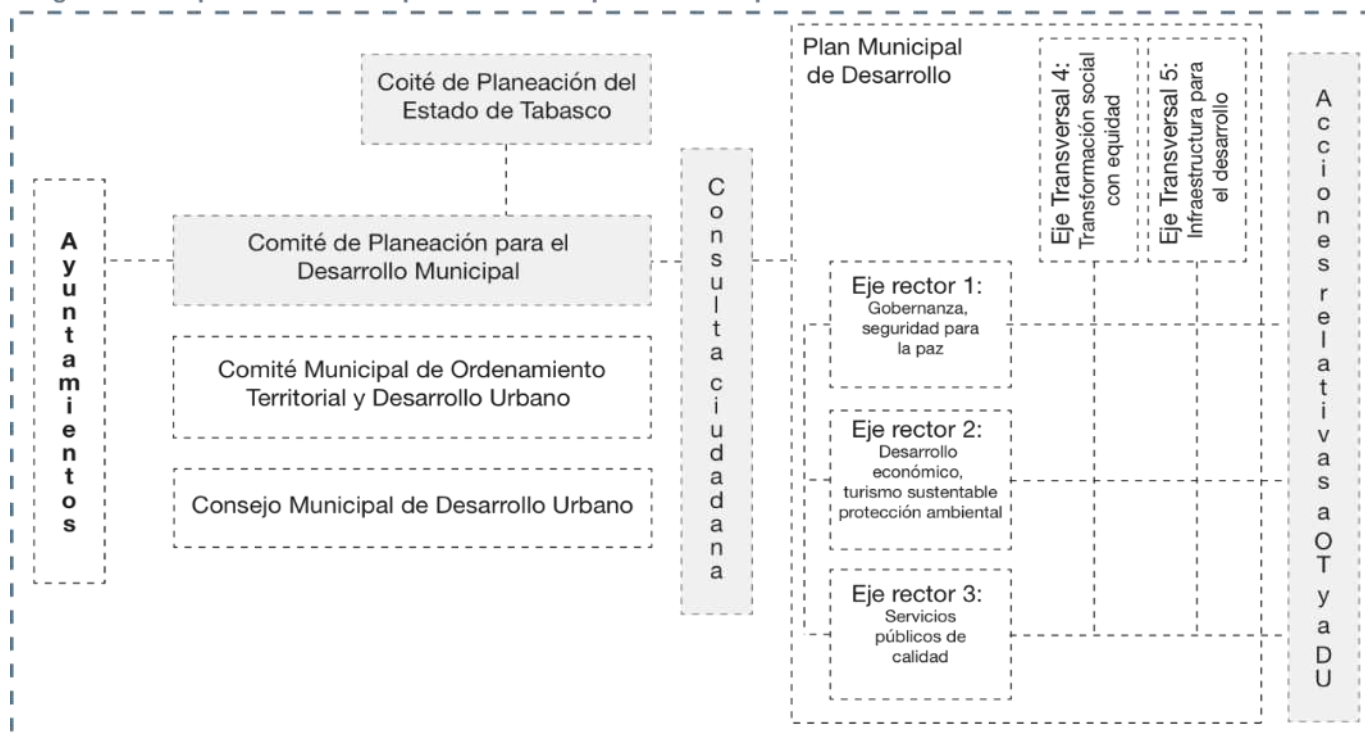
El plan establece cinco ejes estratégicos organizados de forma transversal de tal manera que los ámbitos de gobernanza y seguridad para la paz, el desarrollo económico, de turismo sustentable y protección al ambiente, así como el eje dedicado a los servicios públicos de calidad se ven atravesados por dos ejes transversales que son Transformación social con equidad e infraestructura para el desarrollo. Es relevante que cada uno de los ejes transversales los presenta estructurados con objetivos, estrategias, líneas de acción dentro de las cuales localiza los programas estatales y municipales a través de los que se pueden llevar a cabo las líneas de acción, así como la fuente de recursos para su financiamiento. Además, presenta la metodología para generar indicadores a partir del Manual del Sistema de Evaluación del Desempeño Municipal.

El PMD 2018-2021 establece la forma en que cada eje estratégico se alinea a al Plan Estatal de Desarrollo, al Plan Nacional de Desarrollo, a los programas correspondientes y finalmente a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). En particular el eje transversal denominado Ordenamiento Territorial e Infraestructura para el Desarrollo se alinea con los programas federales de mejoramiento urbano, fomento a la planeación urbana y metropolitana, ordenamiento territorial, programa para regularizar asentamientos irregulares y de vivienda social.

Finalmente el PMD presenta una cartera de proyectos dentro de los que se encuentran algunos relacionados al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano como lo son la rehabilitación del palacio de los deporte, la rehabilitación de la glorieta de entrada principal a la ciudad, iluminación en la cabecera municipal, mejoramiento de la imagen urbana del primer cuadro de la ciudad, rehabilitación del palacio municipal, rehabilitación y modernización de las instalaciones de la unidad deportiva y la rehabilitación integral de las principales calles y avenidas de la cabecera municipal, rehabilitación que implica pavimento, el mejoramiento de la red de drenaje, de agua, así como la rehabilitación de banquetas y guarniciones. En el diagrama observamos la forma en que se estructura y opera el Plan Municipal de desarrollo.

Figura 102. Diagrama de capacidades municipales en el municipio de Tacotalpa.

Diagrama de capacidades municipales del municipio de Tacotalpa



Fuente: elaboración propia.

VI.7.6.a Instrumento de Financiamiento

Existen diferentes instrumentos de financiamiento orientados al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los municipios, que son ingresos provenientes de recursos y fondos públicos de los tres niveles de gobierno. Los principales son los Fondos Federales derivados de la Ley de ingresos de la Federación, de la Ley de coordinación Fiscal o del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). En particular el PEF distribuye recursos a través de Ramos Autónomos, Ramos administrativos, Ramos Generales y convenios de descentralización y/o reasignación.

Para los municipios son de particular importancia los Ramos Generales, en particular el Ramo 23 que permite establecer mecanismos flexibles, de financiamiento a proyectos específicos, a través de diferentes fondos.

El Ramo 33, conocido como fondo de aportaciones que es un mecanismo para transferir recursos desde la federación a estados y municipios con la finalidad de atender demandas en los rubros de Educación, Salud, Infraestructura básica, entre otros. La manera de distribuir los recursos es mediante el Fondo de aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), para los estados: el Fondo de Infraestructura Estatal y para municipios el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal. Dentro de ellos se atienden aspectos como Agua Potable, Alcantarillado, Drenaje, Electricidad rural y en colonias pobres, Caminos rurales, Urbanización Municipal, Infraestructura básica en salud, educación y producción rural y en mejoramiento de vivienda. También está el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios (FORTAMUN) orientado a fortalecer las finanzas públicas de los municipios.

En los ramos clasificados por ramos administrativos existen diferentes programas en particular de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano orientados a la vivienda, el espacio público, el hábitat, asentamientos humanos, ordenamiento territorial y atención a zonas de riesgo, proyectos de medio ambiente, así como programas de empleo, desarrollo institucional ambiental, en particular programas para satisfacer demandas en cuanto a Agua Potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.

Ingresos fiscales. La Ley de Hacienda Municipal de Tabasco establece impuestos, derechos y participaciones y otros ingresos tributarios o no, que corresponden a los municipios para cubrir el gasto público: Impuesto predial y de traslación de dominio, derechos por el uso, aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público, derechos por prestación de servicios (licencias y permisos), Agua potable, drenaje y alcantarillado, Servicios catastrales y municipales, entre otros.

Existen también Fondos Internacionales de Cooperación Internacional para el Desarrollo que responden a agendas internacionales y que habrá que revisar en el planteamiento de la estrategia.

VI.7.6.b Manejo de los asentamientos humanos irregulares

Existen instrumentos derivados de los Ramos clasificados por ramos administrativos orientados a atender de manera integral aspectos relacionados con asentamientos humanos irregulares. Todos los programas se originan y operan desde la SEDATU: Programa Hábitat, Programa de Apoyo a Vecindados en Condición de Pobreza Patrimonial para Regularizar Asentamiento Humanos Irregulares, Programa de Ordenamiento Territorial y esquemas de reubicación de la población en zonas de riesgo; así como el programa de Prevención de Riesgos en los asentamientos Humanos

VI.7.7. Gobernanza

Este apartado tiene el objetivo de explicar y definir el concepto de Gobernanza, conocer su origen e importancia, entender como es interpretado en los contextos nacionales y estatales, así como hacer un diagnóstico de la gobernanza referente al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano del municipio de Tacotalpa y proponer un entorno para cambios en las condiciones actuales de la gobernanza.

Desde una perspectiva de políticas públicas, un territorio está ordenado por un conjunto de bienes comunes: infraestructura, equipamientos y diferentes emplazamientos físicos que permiten las dinámicas sociales y el ordenamiento del desarrollo. Este tipo de bienes suelen proveerse de manera sub-óptima ya que están sujetos a problemas de acción colectiva, tales como el oportunismo, la sobreexplotación y la corrupción; este fenómeno se conoce en la literatura científica como "la tragedia de los bienes comunes"⁵⁵ y por algún tiempo se consideró que no existía una solución a dicha situación. No obstante, a través del estudio de la evolución de las instituciones para la acción colectiva, Elinor Ostrom, primera mujer en recibir el premio Nobel de Economía en 2009⁵⁶, encontró que ciertas prácticas ayudaban a mejorar la provisión de los bienes comunes para alcanzar soluciones óptimas. Al conjunto de las prácticas que alcanzan soluciones óptimas se le conoce como gobernanza.

Históricamente en México se han tenido estructuras gubernamentales que han replicado las prácticas descritas en "la tragedia de los bienes comunes". En diferentes administraciones se han impulsado modelos de gobernanza en las instituciones, con la finalidad de aplicar buenas prácticas.

⁵⁵ Garrett Hardin. "The Tragedy of the Commons" (1968). *Science* 13 December 1968: Vol. 162 no. 3859 pp. 1243-1248 [en línea]. <<http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>> Consulta el 12 de noviembre de 2020

⁵⁶ Elinor Ostrom, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, (New York: Cambridge University Press, 1990), pp 270.

La gobernanza es especialmente importante cuando se trata de sistemas autorregulados como en el caso de un sistema territorial. Un sistema es un conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí a fin de alcanzar un objetivo concreto. De aquí se desprenden una implicación fundamental: que existe una influencia mutua entre sus elementos, de forma que el cambio experimentado en uno de ellos repercute y afecta inevitablemente al resto. Tellman et. al. (2018) señalan que cuando los administradores de una ciudad usan la infraestructura para reducir riesgos urbanos en el sistema complejo de la ciudad, introducen nuevas fragilidades, debido a las interacciones inherentes al sistema⁵⁷. Esta situación lleva a recomendar la adopción de buenas prácticas de gobernanza que permitan instrumentar una mejor toma de decisiones. Es así que un programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano necesariamente debe establecer un orden y concertar las decisiones y así obtener el máximo valor agregado posible en beneficio del sistema urbano territorial, pero, sobre todo, de la población. En este sentido es posible afirmar que la gobernanza es una práctica que permite organizar las interacciones entre el conjunto de instituciones, actores sociales y económicos, que deben alcanzar aquellos objetivos comunes determinados entre todos de forma colegiada.

Dado que todo sistema se encuentra inmerso en un medio ambiente (en este caso la cuenca de la sierra sur de Tabasco), incide en el funcionamiento y rendimiento del sistema; para medirlo se utiliza el concepto de permeabilidad. Los sistemas de permeabilidad alta son los que presentan mucha interacción con el medio ambiente y se denominan sistemas abiertos. Dentro de la categoría de sistemas abiertos, están aquellos que son influidos pasivamente por el medio ambiente, llamados no adaptativos, y los que reaccionan y se adaptan al entorno, llamados adaptativos.

Un programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, debe tomar en cuenta los diversos equilibrios de tipo ambiental, hidrológicos, políticos y sociales, que deben mantenerse o alcanzarse, debe ser entendido conceptualmente como un sistema abierto adaptativo, principalmente porque convive con un territorio y unas dinámicas que presentan comportamientos previsibles pero no controlables, como un huracán, un asentamiento irregular, la injerencia de nuevas dinámicas que dependen de otras entidades y países, o las externalidades de algún proyecto de infraestructura o de desarrollo económica.

Definición conceptual de gobernanza:

El concepto de Gobernanza es una traducción del término en inglés Governance y es común que sea confundido con los conceptos de gobierno y gobernabilidad⁵⁸. Sin embargo, tienen grandes diferencias, el concepto de Gobierno hace referencia a la organización que representa al estado, está estructurado en México por tres niveles de gobierno, un poder ejecutivo, uno legislativo y uno judicial; mientras que la Gobernabilidad se refiere a las capacidades que tiene ese gobierno para cumplir con sus funciones. El concepto de gobernanza abarca al gobierno y a la gobernabilidad como un actor, pero también considera otros actores emanados de la sociedad y la iniciativa privada.

El concepto de Gobernanza explica que cuando los gobiernos presentan problemas de legitimidad o económicos que dificultan el cumplimiento de sus funciones, se ven obligados a fragmentar la toma de decisiones donde participan por igual el gobierno, el sector privado, organizaciones sociales y la sociedad en general.⁵⁹ En conjunto se convierten en los objetos y sujetos de la política complicando el proceso de gobernanza.

La obra de E. Ostrom, es conocida justamente por estructurar escenarios complejos y producir un campo de conocimiento capaz de producir una gobernanza efectiva. Su tesis principal consiste en que "no existe nadie mejor para gestionar sosteniblemente un «recurso de uso común» que los propios implicados"⁶⁰ (1995: 40). Sin embargo, se deben generar las condiciones para disponer de los medios e incentivos para hacerlo, deben existir mecanismos de comunicación para su implicación, y particularmente un criterio de justicia basado en el reparto equitativo de los costos y beneficios que pueden generar los bienes comunes.

Pero también propuso una mirada alterna a conceptos como el de propiedad, al retomar la narrativa de Hardin⁶¹ sobre "bienes o recursos de uso común" (The commons) que se diferencia de los conceptos tradicionales de bienes o recursos, privados o estatales, mismos que asignan un rol a la sociedad como consumidores o votantes, pero que inhiben una participación social eficiente. El trabajo de Ostrom se caracteriza por analizar sistemáticamente una variedad de mecanismos institucionales orientados a administrar y gestionar recursos de uso común.

⁵⁷ Beth Tellman, Julia C. Bausch, Hallie Eakin, John M. Anderies, Marisa Mazari-Hiriart, David Manuel-Navarrete y Charles L. Redman. *Adaptive pathways and coupled infraestructura: seven centuries of adaptation to water risk and the production of vulnerability in Mexico City (2018)*, en *Ecology and Society* disponible en esta dirección.; <https://doi.org/10.5751/ES-09712-230101> (Consulta el 12 de noviembre de 2020)

⁵⁸ Nain Martínez e Ileana Espejel, *La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental*, en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XV, núm. 47, 2015 pp 161-162. <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v15n47/v15n47a7.pdf> (Consulta el 12 de noviembre de 2020)

⁵⁹ Ídem p 162

⁶⁰ Elinor Ostrom, *Designing Complexity to Govern Complexity (1995)*, en Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds), *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*, (Washington D. C., The Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank), pp. 33-46

⁶¹ Garrett Hardin. "The Tragedy of the Commons" (1968). *Science* 13 December 1968: Vol. 162 no. 3859 pp. 1243-1248 [en línea]. <<http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>> Consulta el 12 de noviembre de 2020

Es importante profundizar en el concepto de "recursos o bienes de uso común" cuando estamos discutiendo la gobernanza dentro de la concepción del programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, su importancia consiste en entender que más allá de los límites de las propiedades públicas y privadas, así como la certeza jurídica de dichas propiedades, existe un uso común de los espacios, que está naturalmente diferenciado y es heterogéneo, pero permite dimensionar, la utilidad común de ciertos bienes. Ostrom distingue cuatro tipos de bienes: los bienes públicos (de baja exclusión y rivalidad); los de uso común (de baja exclusión y alta rivalidad); 3) los bienes tarifados (de alta exclusión y baja rivalidad), y 4) los bienes privados (de alta exclusión y alta rivalidad)⁶². Un modelo de gobernanza tendría como objetivo conceptual, una acción colectiva—entendida como cooperación de los individuos y coordinación de sus decisiones y acciones con objetivos comunes— para administrar y gestionar recursos de uso común.

La acción colectiva debe tener una estructura de operación dentro de los marcos jurídicos de una localidad, contar con métodos para la toma de decisiones de manera colegiada, reglas para el manejo de sus bienes comunes determinadas entre los participantes, en donde se analicen las ventajas y desventajas de cada acción, los costos a corto mediano y largo plazo, el entendimiento de las distintas necesidades de los actores involucrados, el seguimiento de las decisiones y el registro de los resultados de las acciones, así como las consecuencias de las mismas.

El concepto de reglas y normas es central en la propuesta, ya que determina patrones de conducta instituidos, que permiten estructurar previamente la forma de interacción entre los participantes, con la finalidad de lograr esquemas de cooperación estable. Las reglas y las normas son prescripciones que prohíben, permiten, obligan, determinan, definen y limitan, pero fundamentadas en valores compartidos. El incumplimiento de las reglas está asociado con la imposición de sanciones asumidas por el grupo. Las reglas tienen dos finalidades principales, en el caso del programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están por un lado las reglas que buscan resolver los aspectos técnicos operacionales, con la finalidad de resolver las presiones de apropiación y/o provisión que enfrenta el uso sostenido y el mantenimiento de los bienes (o sistemas) y el establecimiento de límites claros de acción y coherencia con las condiciones locales; por otro lado están las reglas que permitan la operación y que se refieren a la organización de la acción colectiva, con la finalidad de crear ámbitos adecuados para la resolución de conflictos y de cooperación inherentes al uso y el manejo de los bienes comunes; es decir el Diseño de sus propias reglas o métodos de elección colectiva, reglas de monitoreo y evaluación, sanciones y reglas claras que funciones para la resolución de conflictos. Estas reglas se han expresado a manera de principios para la gobernanza para el desarrollo sustentable de las ciudades en la Nueva Agenda Urbana⁶³ de la siguiente forma: Ambientalmente amigable, Participativa, Responsable, Transparente, Eficaz y eficiente, Equitativa e incluyente y que Acata el Estado de derecho.

El ayuntamiento de Tacotalpa cuenta con un órgano colegiado que se conoce como ayuntamiento de donde se desprenden diferentes órganos colegiados que deben atender las necesidades técnicas y específicas de los ejes rectores que se plantean en el PMD, en particular el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal es el órgano colegiado presidido por el primer regidor del ayuntamiento el presidente municipal.

Tacotalpa cuenta con doce regidores, el primero cae en la figura de la presidencia municipal y el segundo en el síndico de hacienda.

Tabla 74. Estructura del Ayuntamiento del Municipio de Tacotalpa

Ayuntamiento del municipio de Tacotalpa	
1	Primer Regidor y Presidente Municipal
2	Segundo Regidor y Síndico de Hacienda
3	Tercer Regidor
4	Cuarto Regidor
5	Quinto Regidor
6	Sexto Regidor
7	Séptimo Regidor

⁶² Álvaro Ramis O. *El concepto de bienes comunes en la obra de Elinor Ostrom (2013), en Ecología política. Universidad de Valencia pp 116-121.*

⁶³ Nueva Agenda Urbana, ONU 2017 <http://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Spanish.pdf>

Ayuntamiento del municipio de Tacotalpa	
8	Octavo Regidor
9	Noveno Regidor
10	Décimo Regidor
11	Undécimo Regidor
12	Duodécimo Regidor

Fuente: elaboración propia.

En la actualidad el gobierno municipal de Tacotalpa cuenta con la siguiente estructura de gobierno:

Tabla 75. Estructura de gobierno del Municipio de Tacotalpa.

Gobierno del municipio de Tacotalpa	
1	Presidente Municipal
2	Secretario del Ayuntamiento
3	Secretario Particular
4	Director de Finanzas
5	Director de Programación
6	Contralor Municipal
7	Director de Desarrollo
8	Director de Fomento Económico y Turismo
9	Director de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales
10	Director de Decur
11	Director de Administración
12	Director de Seguridad Pública
13	Director de Asuntos Jurídicos
14	Director de Atención Ciudadana
15	Director de Atención a las Mujeres
16	Director de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
17	Coordinación de Protección Civil
18	Coordinador General del DIF
19	Coordinador del Ramo 33
20	Coordinador de Transparencia
21	Director de Asuntos Indígenas
22	Coordinador de la Unidad de Planeación

Fuente: elaboración propia.

Consideraciones de la gobernanza:

1. Se han presentado procesos de participación ciudadana que han tenido como objetivo dar fundamento al Plan de Desarrollo Municipal de Tacotalpa.
2. Es necesario fortalecer los procesos participativos a partir de metodologías que permitan operarlos de manera cotidiana y sistemática.
3. El Municipio de Tacotalpa, adoptó el Sistema de Evaluación del Desempeño Municipal del Estado de Tabasco (SED) para dar transparencia a sus acciones de gobierno. El SED establece metodologías precisas de cómo transparentar las acciones de gobierno a través del Manual del Sistema de Evaluación del Desempeño Municipal.
4. La Plataforma Nacional de Transparencia es un instrumento efectivo para medir los diferentes indicadores relativos a la evaluación del desempeño de gobierno, seguimiento de los procesos en el tiempo y para fortalecer la transparencia en las acciones de gobierno.

5. El municipio de Tacotalpa no ha reportado en sus informes sobre desempeño en la PNT una información sistematizada y alineada a la metodología del SED.
6. La información pública que se ha subido a la PNT habla de un proceso en el que se hace información pública de manera sistemática, pero al no tener sistematizada la información, los reportes no permiten una clasificación que permita identificar con claridad el comportamiento del municipio en relación a la transparencia y la rendición de cuentas.
7. Existen leyes, reglamentos e instrumentos relativos a la planeación del ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel federal, estatal y municipal que brindan al municipio capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
8. Las demandas sociales en el territorio municipal no necesariamente corresponden a los tiempos administrativos y burocráticos del municipio, esta situación permite producir planes orientados a atender las demandas urgentes de la población, sin embargo, existe la oportunidad de fortalecer los escenarios de planeación a mediano y largo plazo.
9. Al ser Tacotalpa un municipio con 47,905 habitantes, existen algunos riesgos en materia de gobernanza relativos al ordenamiento territorial y desarrollo urbano, que es necesario señalar. Hay que decir que estos riesgos no necesariamente corresponden al gobierno actual, pero son susceptibles de presentarse con otras administraciones en el futuro:
 1. Los comités de planeación y de obras requieren de un conocimiento técnico multidisciplinar y especializado que no siempre corresponde con las disciplinas de los responsables de estos órganos colegiados.
 2. Las diferentes leyes y reglamentos solicitan al menos tres diferentes órganos colegiados relacionados con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, están formados por miembros del ayuntamiento que en ocasiones son las mismas personas que forman las comisiones o comités, por lo que los temas relacionados con el ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano se terminan decidiendo en las reuniones del cabildo.
 3. Las metodologías del estado y la federación para garantizar la transparencia de las acciones de gobierno en los municipios son muy eficientes y permiten una rendición de cuentas efectiva, sin embargo, alimentar las bases de datos implica un trabajo permanente y no siempre se cuenta con el personal necesario para estar al día con el manual estatal del SED y la Plataforma Nacional de Transparencia.
 4. Otro riesgo es la posibilidad de tomar decisiones sobre el territorio a partir de prácticas relacionadas con el nepotismo.
10. Es importante crear un modelo de gobernanza que brinde certeza al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano, que no se vea comprometido con las dinámicas cotidianas del municipio y que tenga una representatividad en el Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
11. Es importante que un nuevo modelo de gobernanza permita la toma de decisiones a partir de la mejor información disponible y sistematice la rendición de cuentas y la transparencia.
12. Es fundamental que el modelo de gobernanza entienda al municipio dentro de una región definida por una cuenca y que produzca instrumentos y organismos con capacidad técnica.

VI.8. Aptitud territorial

La aptitud territorial se refiere a las facilidades del entorno para desarrollar actividades específicas de manera racional y el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, está basada en la evaluación e interacción de éstos en el tiempo, así como en el estado actual y su distribución geográfica. Tiene el propósito de identificar la idoneidad del territorio para el desarrollo de actividades específicas con base en las características del suelo, determinadas a partir de la interacción de factores biogeoquímicos, geológicos, climáticos, edafológicos, hídricos, geomorfológicos y de vegetación, además de la capacidad de aprovechamiento y relación entre condiciones territoriales y su aprovechamiento por las personas.

La interacción de los factores señalados se modifica a través del tiempo por actividades humanas, impactos por fenómenos naturales y la vulnerabilidad del territorio ante el cambio climático.

Dadas las características y observaciones del diagnóstico económico y del subsistema físico ambiental, para el presente PMDU la identificación e integración de la aptitud territorial del presente PMDU se partió de:

1. Categorías de Aptitud territorial retomadas del PEOTDU: Crecimiento urbano, Pecuaria, Forestal y de Conservación.
2. Categorías de Aptitud territorial identificadas a partir de datos propios: Agrícola e Hídrica.

Con esta base, la aptitud territorial se medirá en la escala de: 1 = muy baja; 2 = baja; 3 = intermedia; 4 = alta, 5 = muy alta y se alineará con actividades clasificadas por sector:

- Desarrollo o consolidación de asentamiento humanos,
- Producción económica agrícola, ganadera y/o forestal,
- Conservación de áreas de importancia ecológica y
- Aptitud hídrica: producción, aprovechamiento e impacto.

Tabla 76. Aptitud territorial por sector de actividad.

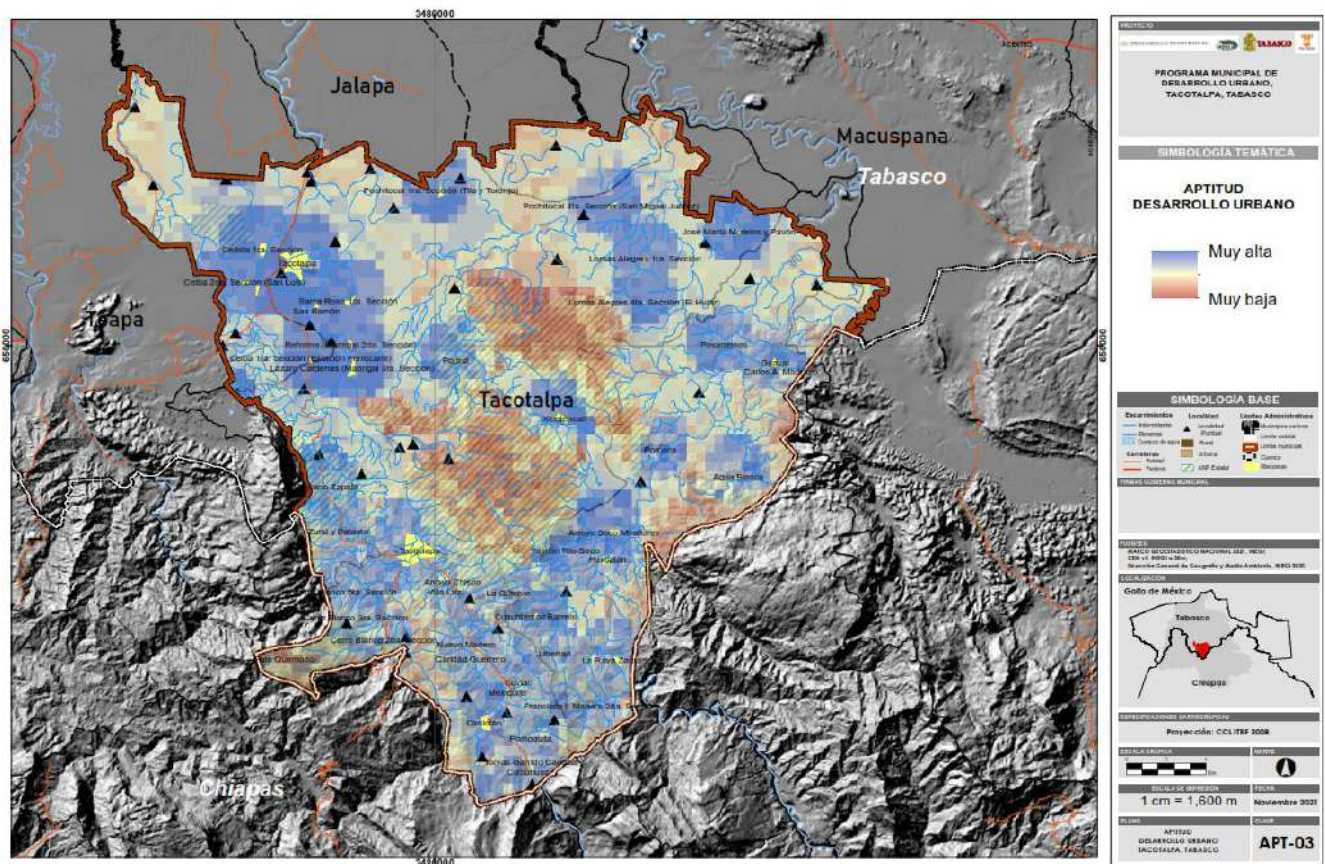
Actividad sectorial	Aptitud territorial
Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos.	Crecimiento urbano
Producción económica, ganadería y/o forestal.	Agrícola Pecuaria Forestal
Conservación de áreas de importancia ecológica.	Conservación ambiental ANP
Aptitud Hídrica: producción, aprovechamiento e impacto.	Aptitud Hídrica

Fuente: elaboración propia con base en PEOTDU.

Aptitud para Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos

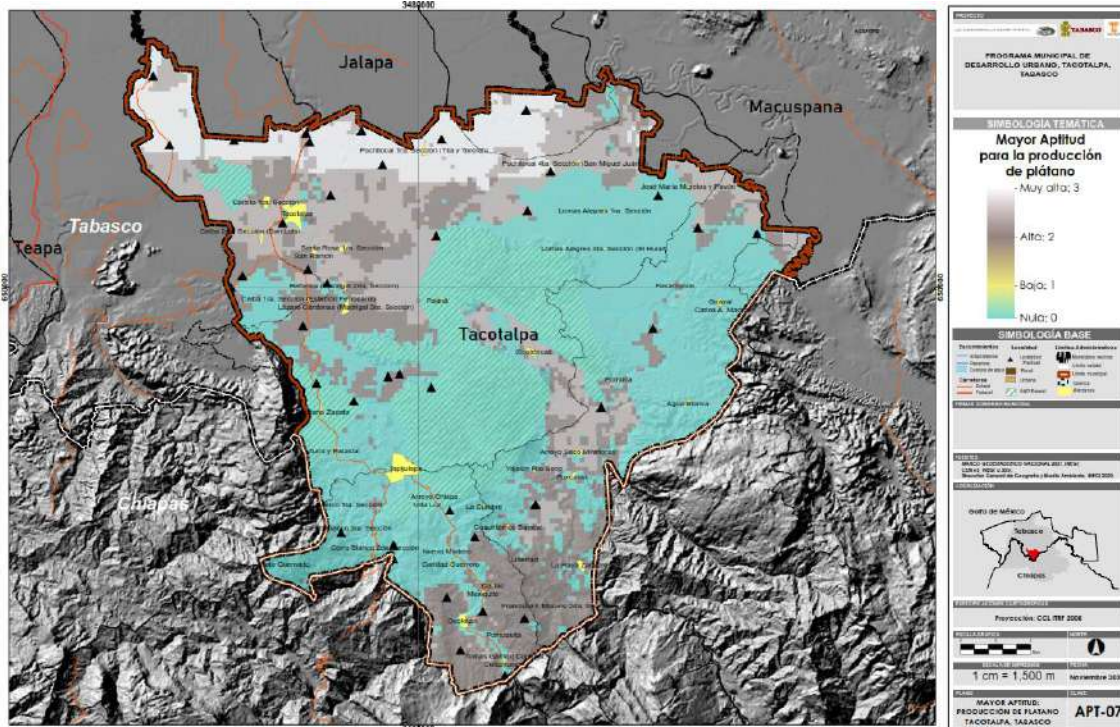
Identifica en color verde manchones con condiciones más favorables para el crecimiento urbano y en contraste, señala las zonas con menores niveles de medición con aptitud para el desarrollo urbano. Lo anterior resulta de la priorización de la caracterización del territorio y sus cualidades para la conservación de áreas de importancia ecológica, discrimina aquellas que presenten probabilidades de riesgo y separa aquellas con aptitud para la producción económica.

Figura 103. Aptitud para actividades de desarrollo urbano.



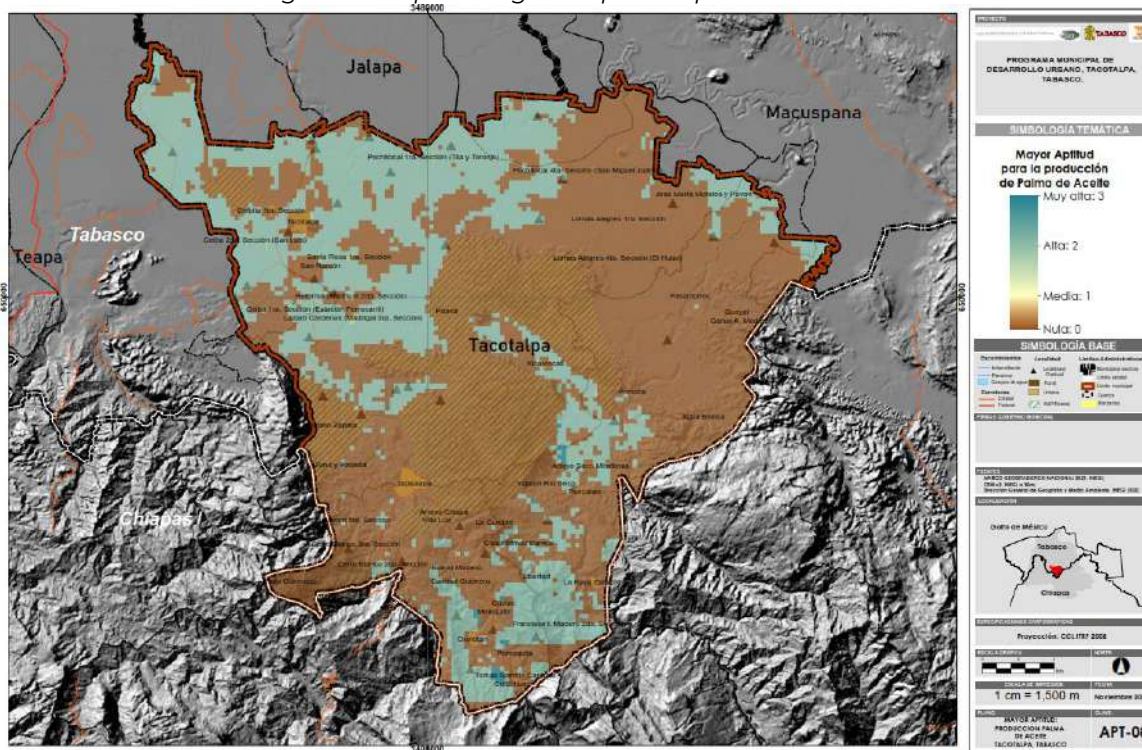
Fuente: elaboración propia a partir de POSTET y PEOTDU.

Figura 105. Aptitud agrícola al plátano.



Fuente: elaboración propia con base en modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m.

Figura 106. Aptitud agrícola para la palma de aceite.

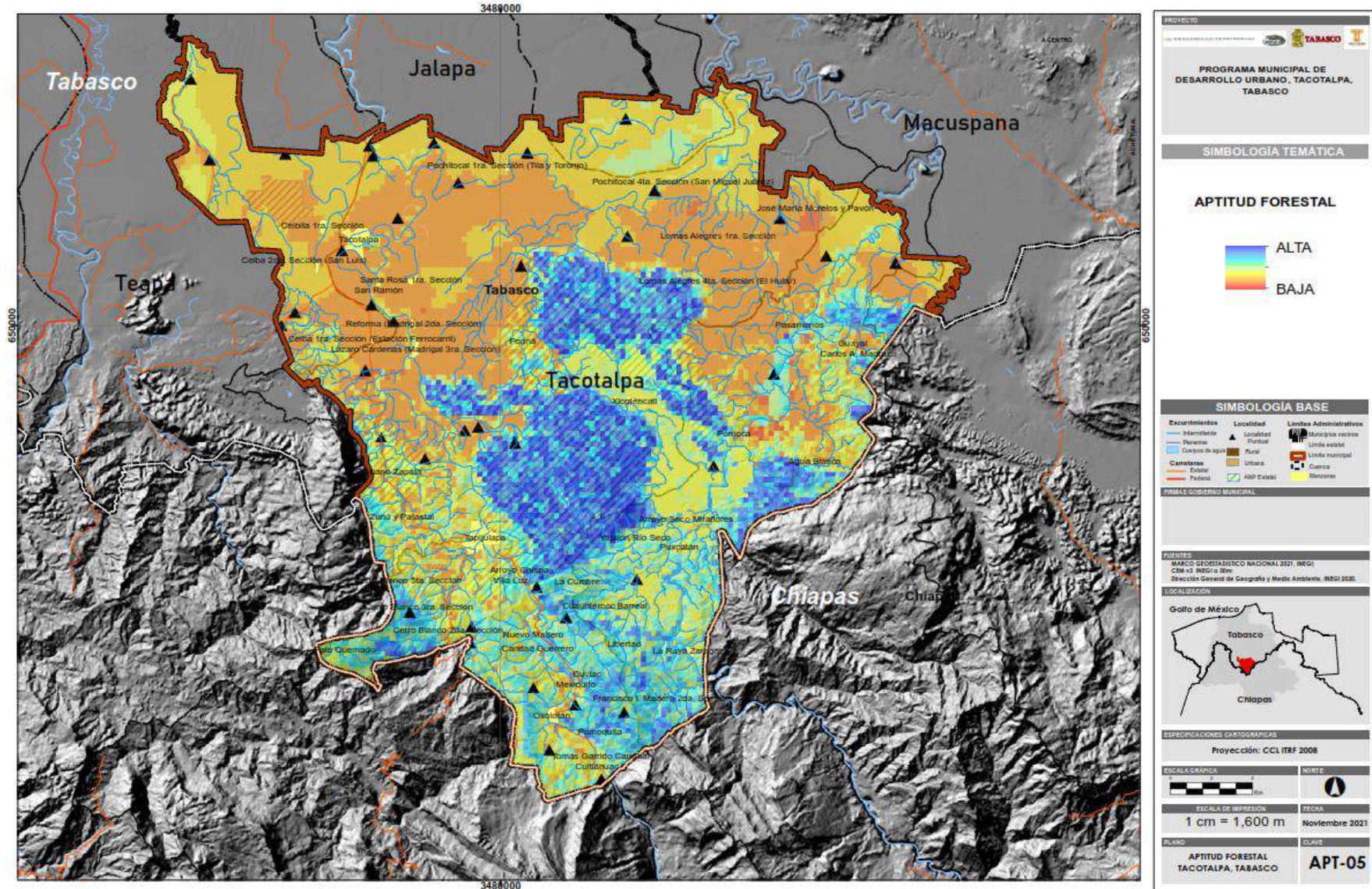


Fuente: elaboración propia con base en modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m.

En el caso de la aptitud forestal, la identificación de su aptitud prioriza los recursos maderables, está basada en la clasificación y distribución geográfica de bosques, vegetación secundaria y vegetación arbórea, cuyas condiciones favorecen la actividad forestal. En esta aptitud las zonas sin vegetación se excluyen de la ponderación por no reunir las características de cobertura natural no antropizada. La aptitud forestal en el municipio es media.

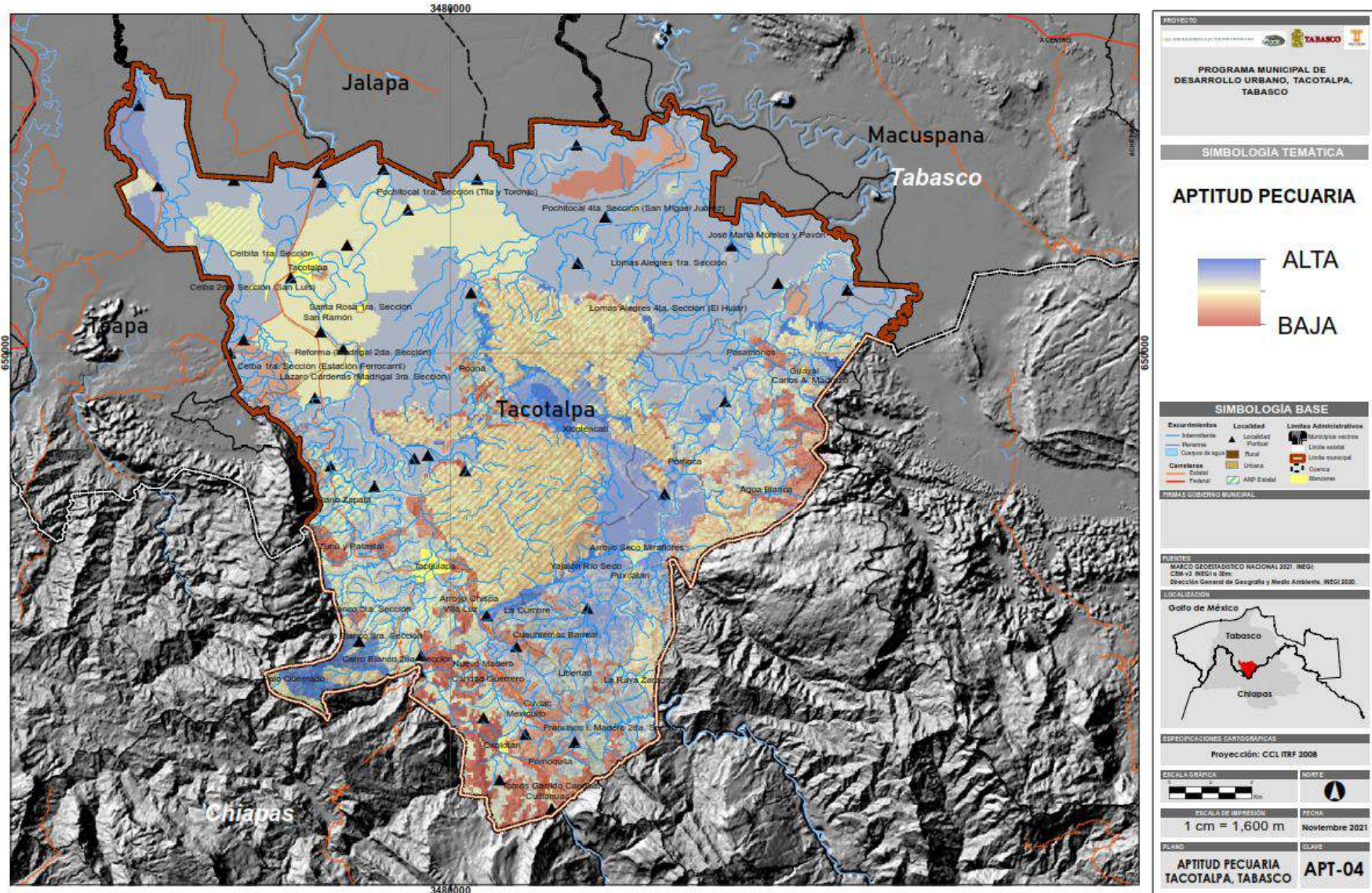
La aptitud pecuaria con aptitud alta es identificada en las zonas norte del Estado y en el centro de Tacotalpa.

Figura 107. Aptitud para actividades forestales.



Fuente: elaboración propia a partir de POSTET y PEOTDUT.

Figura 108. Aptitud para actividades pecuarias.

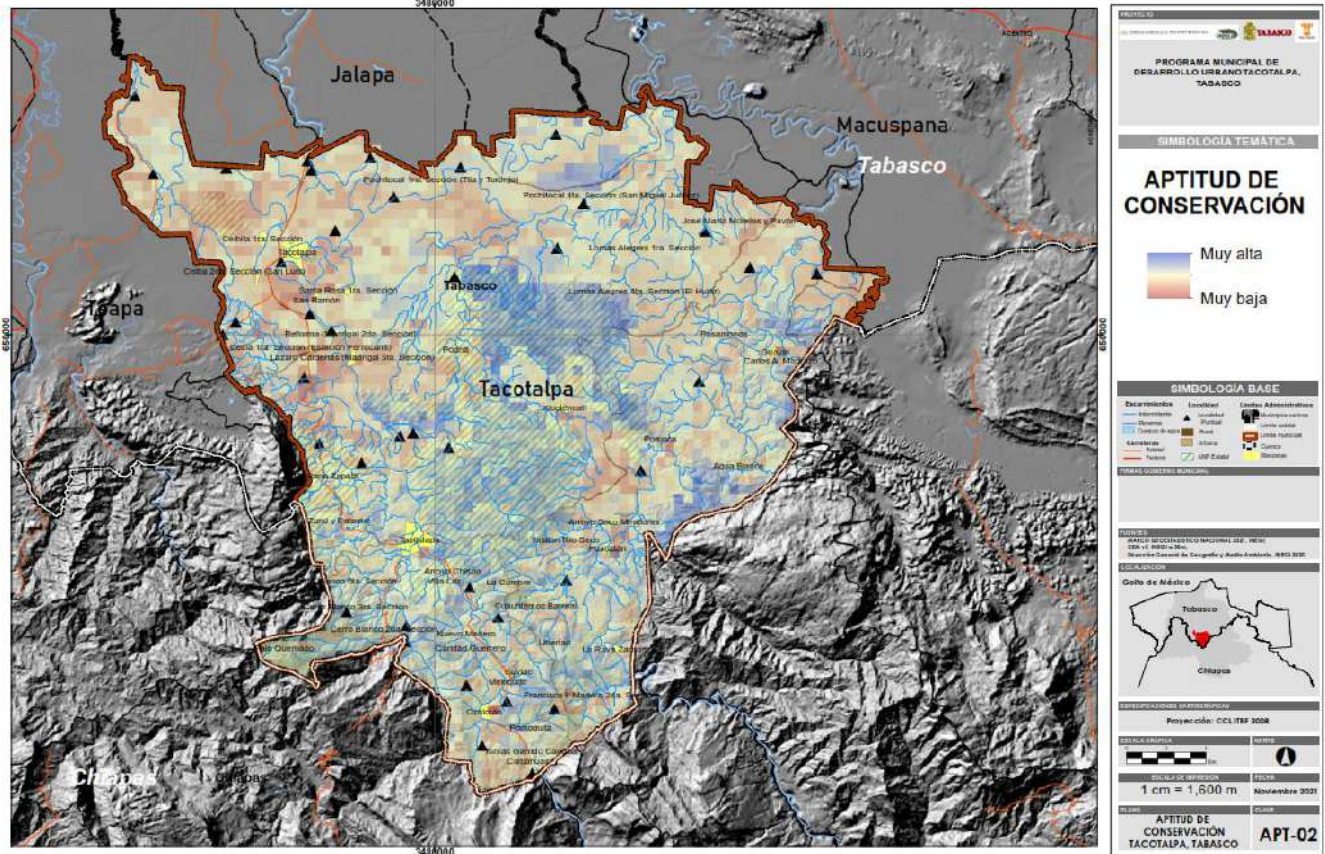


Fuente: elaboración propia a partir de POSTET y PEOTDUT.

VI.8.3. Conservación de áreas de importancia ecológica

Dentro de esta aptitud el PEOTDUT indica lo siguiente: “La cartografía AP-05 ilustra los niveles de intensidad para la aptitud ambiental. El municipio de Centla y las zonas ubicadas al norte de Jonuta y Macuspana poseen la aptitud más alta dentro del territorio para la actividad ambiental, por el contrario, en Paraíso, Comalcalco, Cárdenas y Huimanguillo el nivel de aptitud es bajo”.

Figura 109. Aptitud para actividades de Conservación.



Fuente: elaboración propia a partir de PEOTDUT

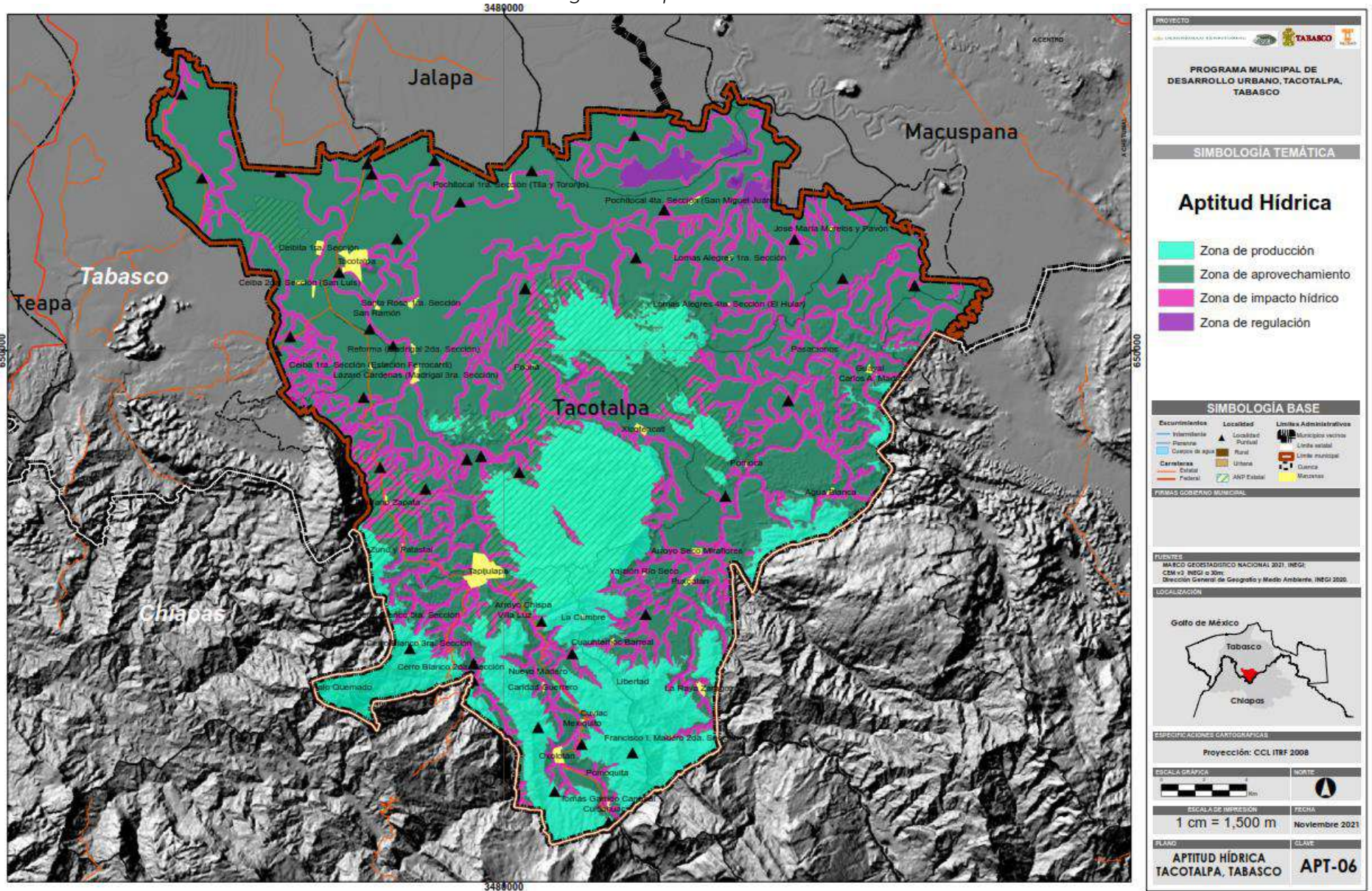
VI.8.4. Aptitud hídrica

La zonificación por aptitud hídrica considera la identificación de cuatro zonas, según la función hídrica que cumplen, de acuerdo con la CEPAL.

1. Zona de producción, es la zona donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente las áreas de mayor altitud.
2. Zona de aprovechamiento o preferente de uso, corresponde a los sectores donde se utiliza el recurso hídrico.
3. Zona de impacto hídrico, corresponden a las zonas de impacto de crecidas de agua, principalmente en las zonas cercanas a los cauces de los ríos en zonas de menor altitud y un relieve plano. Son zonas que presentan riesgos producto por exceso de escorrentía.
4. Zona de regulación, son zonas que cumplen funciones de regulación hidrológica de la cuenca, como los lagos y extensos cuerpos húmedos saturados que regulan las crecidas.

La identificación de las cuatro zonas de aptitud hídrica para el municipio de Tacotalpa fue a partir del uso del modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m, el cual se clasificó de acuerdo la altitud, tomando en cuenta la pendiente y la red hidrográfica. La zona de producción corresponde a las partes de montaña y Lomeríos donde se presentan pendientes abruptas y donde inician los primeros escurrimientos hídricos. La zona de impacto hídrico corresponde a una zona buffer de 200 m de la red de ríos en la zona plana o de ligera inclinación. En este caso se utilizó la red hidrográfica del INEGI escala 1:50,000 que contiene los ríos perennes e intermitentes, flujo virtual y en menor medida canales en operación, los cuales presentan una orden de los cauces. La zona de regulación corresponde a los cuerpos de agua del INEGI, los cuales fueron incluidos los lagos y el terreno sujeto a inundación. La zona preferente de uso o de aprovechamiento corresponde al área territorial restante.

Figura 110. Aptitud hídrica



Fuente: elaboración propia con mase en modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m



VI.9. Síntesis.

El reconocimiento de los componentes territoriales en la Región de la Sierra, tanto en el medio biótico como en el antrópico y en las interacciones que estos factores manifiestan en el territorio municipal, arrojan, en lo general, una situación de vulnerabilidad ante riesgos provenientes de las condiciones ecosistémicas de la cuenca del Río Grijalva, es decir, las inherentes a la hidrografía, las condiciones de deltas fluviales, susceptibilidad a erosión en serranías, la interconexión de sistemas hidrológicos que se presentan junto con la dispersión de localidades y su exposición ante eventos meteorológicos extremos cada vez más intensos y más frecuentes. Las particularidades de los aprovechamientos observados en el territorio, tienen que ver con las decisiones y condiciones sobre la manera en que se aprovecharon los suelos y en la que se establecieron los asentamientos humanos en sus diversas modalidades (urbanas y rurales), los impactos causados por las infra y supra estructuras, sus afectaciones en vida útil, así como su disposición y posibilidad ante la adaptabilidad al cambio climático y/o a la resiliencia de sus comunidades para afrontar dichos eventos.

Es relevante en este ámbito regional, por sus condiciones geográficas, la contaminación inicial - en el flujo del sistema hidrológico- debido a las descargas sanitarias de las poblaciones, condición que aguas abajo resulta en la concentración de material orgánico suficiente para obstruir el flujo natural de los ríos y riberas, que consecuentemente, resultan en desbordamiento de los cuerpos de agua y en inundaciones, daños y riesgos (daños y eventos observados en la Región Centro, particularmente en la ciudad de Villahermosa).

Asimismo, resalta en el ámbito de los subsistemas analizados: el atractivo de sus condiciones físico ambientales para actividades turísticas de bajo impacto; los rezagos sociales en términos de equidad y de inseguridad; la falta de competitividad económica, su falta de vinculación con la correspondiente al estado y la proporción de la dependencia de ingresos provenientes de recursos en riesgo; la carencia de accesibilidad a servicios especializados en el sistema urbano ambiental; la falta de capacidad institucional ante la vulnerabilidad de los entornos.

Además de los factores anteriores, el comportamiento del suelo, en su diversidad de actividades antropogénicas, que ha contribuido en la reducción de las áreas naturales, se vincula con las condiciones de cambio climático ligadas a la pobreza para denotar la vulnerabilidad resumida en los siguientes elementos: la falta de capacidad institucional; exposición al cambio climático; cambio en la temperatura y precipitación (de intensidad y frecuencia en incremento); capacidad económica y social y aprovechamientos del uso de suelo con áreas de oportunidad.

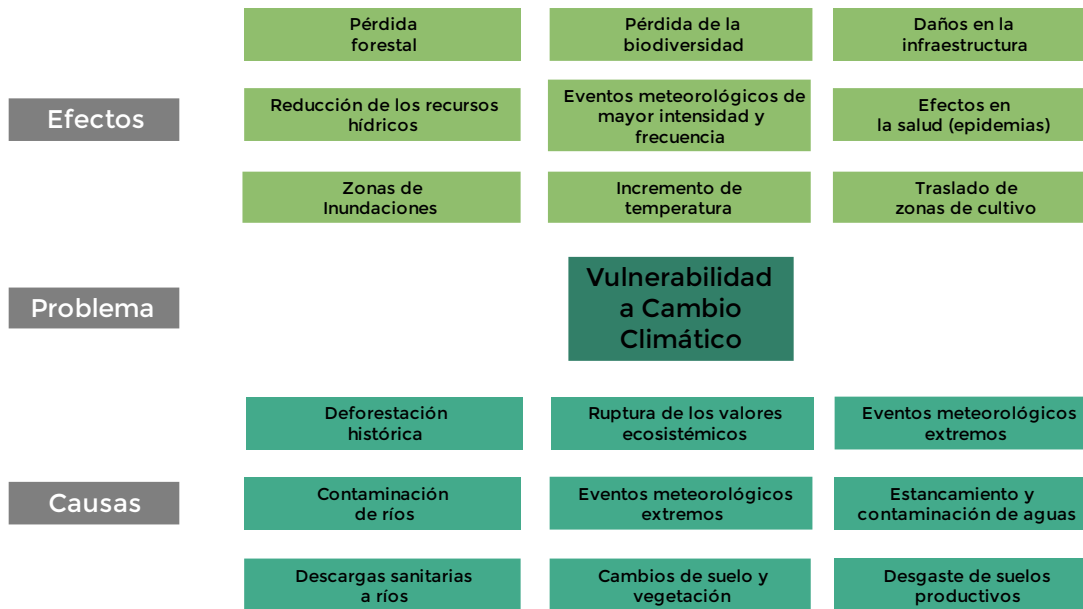
Para una comprensión de la complejidad territorial con miras a un alcance de sustentabilidad, el diagnóstico se sintetiza en tres categorías:

- a) Vulnerabilidad ante el cambio climático,
- b) Competitividad económica de los sectores primarios y secundarios y
- c) Rezagos en las capacidades sociales e institucionales.

La primera categoría - inciso a- tiene el propósito de visualizar la posibilidad de afrontar el Cambio Climático con base en factores socio ambientales; la segunda categoría - inciso b- tiene la intención de advertir la posibilidad de afrontar la situación de pobreza y su vínculo con la vulnerabilidad y la última - inciso c- reconocer las carencias intangibles para hacer frente a la pobreza y vulnerabilidad de los municipios.

Asimismo, se identifican para cada una de las subcategorías, los efectos del cambio climático y su relación con los principios de la metodología de Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas referentes a la gestión de diversas modalidades de los usos y aprovechamiento de los recursos, principalmente el hidrológico (ver numeral II. Metodología), con el fin de prospectar objetivos, planes, proyectos e indicadores de monitoreo que se alineen con la gestión integral y también con el reconocimiento de las políticas de aprovechamiento del POSTET 2014.

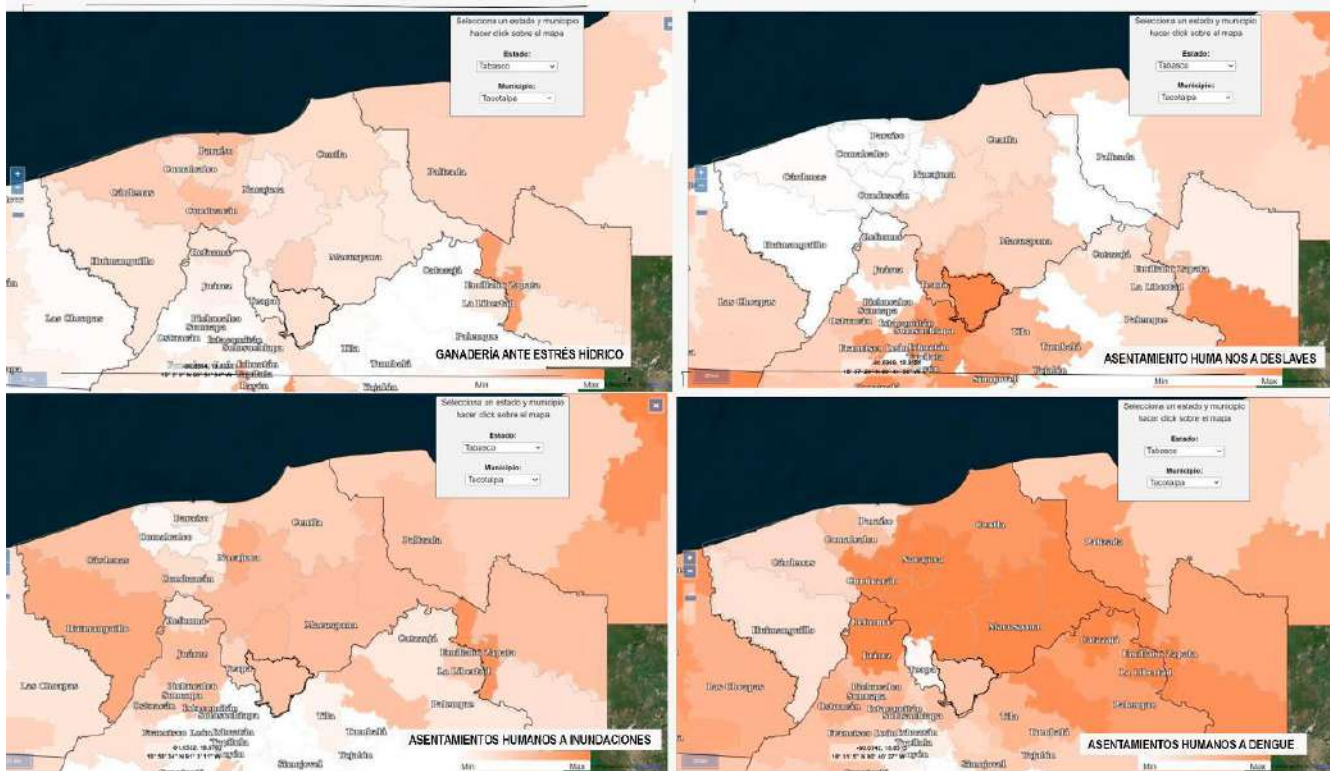
Figura 111. Diagrama de problemática de Vulnerabilidad a Cambio Climático.

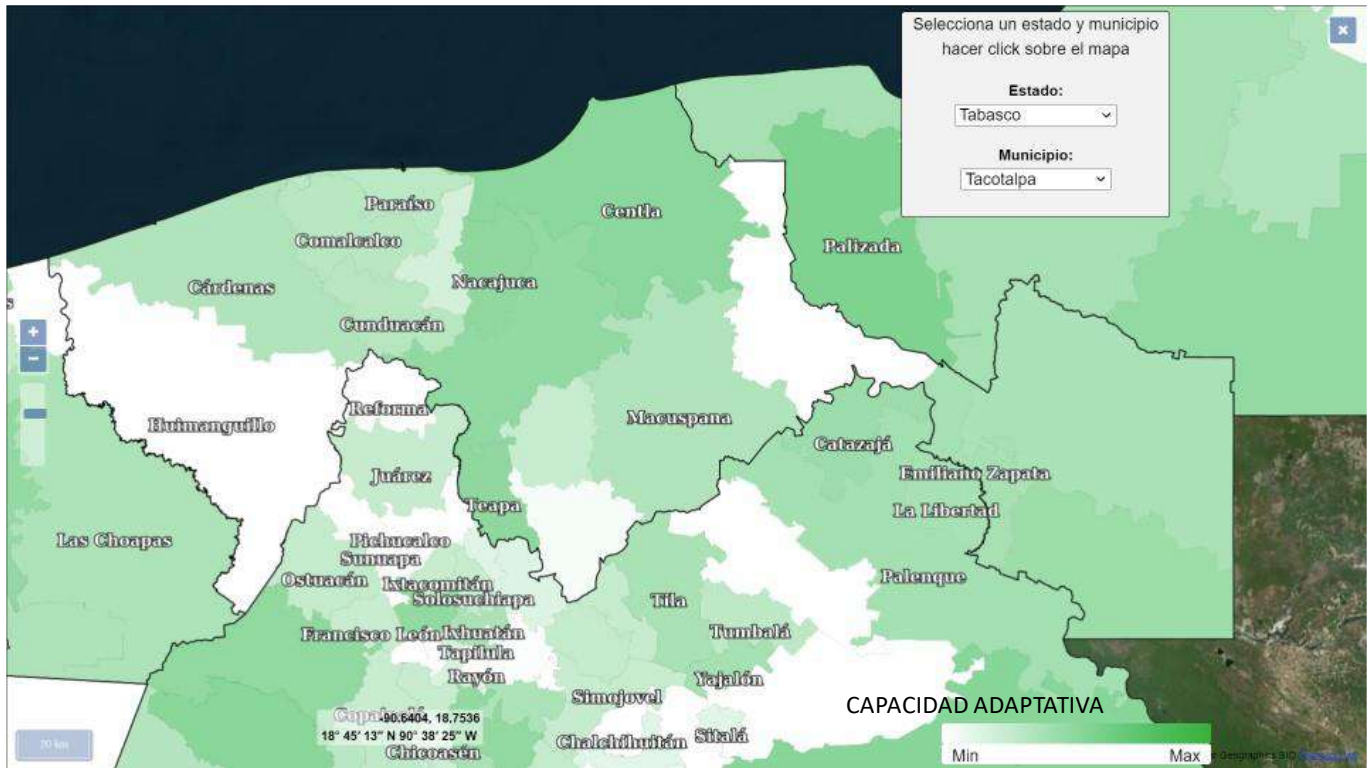


Fuente: elaboración propia.

Se refleja el deterioro de los ecosistemas ya sea por causas naturales o de las actividades antropogénicas y los efectos en el territorio como consecuencia del Cambio Climático, mismos que deberán ser considerados en el diseño de políticas, proyectos y programas que contribuyan a su minimización. En función de los componentes de vulnerabilidad: exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación (INECC, 2021), en el Municipio de Tacotalpa se identifican las siguientes vulnerabilidades:

Figura 112. Vulnerabilidades identificadas para el Municipio de Tacotalpa.





Fuente: Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante Cambio Climático.

Figura 113. Matriz de Vulnerabilidad para el Municipio de Tacotalpa.



Fuente: elaboración propia con base en Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante Cambio Climático del INECC.

Figura 114. Diagrama de la problemática de Competitividad económica.



Fuente: elaboración propia.

De la misma manera se identifican las causas que han impedido el éxito en la generación de recursos para satisfacer las necesidades materiales, servicios de educación, salud, derechos, seguridad social y cultural, como elementos del bienestar, así como los efectos manifestados en el territorio, para los cuales, se deberán configurar políticas, proyectos y programas que contribuyan a contrarrestarlos.

Figura 115. Diagrama de la problemática de rezago en capacidades sociales e institucionales.



Fuente: elaboración propia.

Por último, se sintetizan aspectos que no se manifiestan de manera física, pero inciden en la gestión de los recursos dadas las incidencias de lo social y las capacidades institucionales, mismas que deberán preverse como parte de las políticas, proyectos y programas resultantes del presente instrumento.

De lo anterior, se concluye que el territorio deberá enfrentarse a múltiples retos ecosistémicos en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, relacionados con los efectos futuros derivados del cambio climático que se refieren a eventos meteorológicos como ciclones, la precipitación de la época ciclónica, las posibilidades de superar brechas y rezagos en cuanto a lo socio económico, así como a la gobernanza necesaria y fundamentada para la operación en el territorio.

A pesar de haber albergado a la capital del estado por un tiempo, Tacotalpa se sitúa lejano a condiciones de bienestar y beneficio respecto al estatal. Posee cualidades de belleza y tipologías arquitectónicas dignas de turismo en su pueblo mágico Tapijulapa, sin embargo, no es suficiente aportación económica para la redistribución en el Municipio. Asimismo, no se replica sus condiciones de imagen urbana ni a Tacotalpa ni a sus 107 localidades rurales.

La complejidad para introducir infraestructura, constituir sistemas de transporte público, así como para la cobertura de servicios dificultan las estrategias de diseño urbano y prevalecen las condiciones de vulnerabilidad y riesgo en el patrón de aprovechamiento territorial.

Los análisis de redes para los sistemas de funcionalidad por conectividad en las localidades dispersas arrojan que los servicios de bienestar de primer y segundo contacto se presentan accesibles siendo de 90 y 86% las coberturas de educación y salud respecto a la población. Sin embargo, son localidades expuestas a los eventos meteorológicos de mayor intensidad y frecuencia, así como con dificultad de introducción de infraestructura dada su dispersión.

Los resultados de los análisis de modelos climáticos indican que para el año 2050 ante escenarios de cambio climático se espera que la temperatura media anual de la cuenca aumente (2.3 a 2.7 °C) con valores máximos de hasta 5.6°C en la porción sur de la cuenca. La precipitación mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. Sin embargo, se estima que pudiera existir un aumento en la precipitación en la parte alta de la cuenca. El aumento de precipitación en la parte alta de la cuenca puede incrementarse en 1,000 mm al año. Estas modificaciones alterarán el ciclo hidrológico local y regional con impactos directos en la cuenca, municipios y población, y con sus subsecuentes impactos.

En las serranías al sur del municipio presentarán aumentos de precipitación hasta en 1,000 mm al año, lo que puede provocar modificaciones importantes en el sistema hidrológico. Por lo indicado anteriormente, los impactos del cambio climático de la región se relacionan con la pérdida de suelo, aumento de inundaciones y deslaves (Andrade y Pérez, 2021; Muñoz y Giraldo et al., 2020; González y Georgescu et al., 2017), aumento o reducción de los caudales con impacto directo en los sistemas de suministro de agua y en la producción agrícola. Además, el cambio en la precipitación y temperatura tendrán un impacto negativo en los rendimientos agrícolas.

En términos económicos resulta relevante el incremento de la Producción Bruta Total del Municipio registradas en 2018, sin embargo, la producción es en tierras de temporal (86%) y el 13% de agricultura de riego (Auge de la industria alimentaria) con lo que quedan expuestas a las mismas inclemencias de eventos meteorológicos extremos que no permiten el crecimiento constante.

La vulnerabilidad está conformada por tres componentes: Exposición, Infraestructura y Capacidad adaptativa; los aspectos socioambientales (tabla verde) se evalúan en cuanto a exposición, los socioeconómicos en cuanto a la infraestructura disponible y los sociales e institucionales en cuanto a la capacidad adaptativa.

Tabla 77. Diagnóstico socioambiental de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático del Municipio Tacotalpa.

SOCIO AMBIENTALES		causas	efectos	exposición
Vulnerabilidad ante cambio climático	A. Aumento de la temperatura.	Deforestación	Incremento en la temperatura	entre 2.0° y 3°C
	B. Intensidad y frecuencia de las precipitaciones	Intensidad y frecuencia de precipitaciones pluviales	Zonas de inundaciones	aumento entre 90 a 110 mm por °C, hasta 1000 °C
	C. Eventos climáticos extremos: ciclones.	Cambio climático	Desastres medidos en pérdidas humanas y materiales	de 90 a 100mm °C
	D. Cambios de uso de suelo vegetal.	Actividades antropogénicas	Ruptura en los valores ecosistémicos	pérdida de cobertura vegetal, deslaves
	Expansión de los asentamientos humanos	Falta de contención y ordenamiento	Incremento en la demanda de servicios, infraestructura y acceso a equipamientos	Tasa media anual de 4.9%
	E. Pérdida de la biodiversidad:	Desgaste de suelos		
	a. Vegetal- forestal.	pérdida forestal	ruptura en los valores ecosistémicos	700 especies

SOCIO AMBIENTALES	causas	efectos	exposición
b. Animal.	Extinción/ pérdida	ruptura en los valores ecosistémicos	580 a 620 especies
F. Reducción de los recursos hídricos.	Desequilibrios en oferta demanda		42.3% de la superficie total de la cuenca
G. Cambios en los sistemas hidrológicos.	Descargas sanitarias a ríos	Contaminantes y ríos azolvados, ruptura en los ciclos hidrológicos	Sin tasas de reducción 7,094.6 hm ³ al año de recarga
H. Densidad de incendios.	Desgaste de suelos productivos	Ruptura de los valores ecosistémicos Limitan la infiltración del agua	6.2 incendios por KM ² . Aluviales propensos a derrumbes
I. Efectos en la salud.	Contaminación de los acuíferos Emisión de	Efectos en la salud	254.7 MgCO ₂
J. Daños a la infraestructura.	Eventos extremos meteorológicos	Efectos en la vulnerabilidad de las personas	8 ríos influenciados por actividades humanas: Amatán, Sabanilla, Puxcatán, La Sierra, Tulijá, Maluco, El Llano, y Chilapa
Condiciones biogeoquímicas en zonas (productivas) de cultivo.			PH entre 5.4 a 6.0
Almacenes de carbono	Deforestación histórica	Pérdida forestal/ almacenes de carbono pobres	14.0 ± 10.5 MgC ha
Nitrógeno	Estancamiento y contaminación de aguas superficiales Cambios de suelo y vegetación	Reducción de la productividad Aprovechamiento NO sustentable	537.5 ± 69.1 cgN kg

Fuente: Encaje Taller Urbano SA de CV.

Tabla 78. Diagnóstico socio económico y capacidades de competitividad del Municipio Tacotalpa.

SOCIO ECONÓMICOS	CAUSAS	EFFECTOS	exposición	sensibilidad	
Capacidades económicas	a) Pérdidas humanas.	Eventos extremos hidrometeorológicos	Vulnerabilidad individual y colectiva	ALTA A DESLAVES	36, 598 personas en situación de vulnerabilidad
	b) Pérdidas materiales por inundaciones.	Eventos extremos hidrometeorológicos	Vulnerabilidad individual y colectiva	ALTA A DESLAVES	Vulnerabilidad media
	u Obras de cabeza.	ND			
	o Infra y supraestructura.	Carencia de inversión en infraestructura básica y en obras de cabeza	Vulnerabilidad colectiva	MEDIA	Vulnerabilidad media
	o Viviendas.	ND	ND	-	
	c) Reducción de los rendimientos de las actividades productivas.	Falta de tecnificación	Carencia de decisiones anticipadas y/o ajustadas a clima. Niveles de autonomía alimentaria	-	0.18% de la participación estatal
	d) Pérdida de competitividad económica.	Pérdida de suelo, inundaciones y deslaves	Afectación a la productividad Falta retención económica	-	de 0.04 A 0.12% (tasas positivas)
	e) Sobre explotación/ alteración por arrastre de sedimentos en aguas superficiales, pérdida de suelo y reducción de productividad del suelo.	Contaminación de los ríos y fuentes de suministro de agua	Afectación a la productividad Falta retención económica	-	0.1 VACB
	o Escasez en suministro de agua.	No se registra	No aplica	-	NA
	f) Incremento de la dispersión de las localidades.	Recursos insuficientes para una vida digna	Zonas no ligadas a la economía del Estado	-	
	g) Participación económica dentro de la Región Sierra	Falta de oportunidades de desarrollo Falta de empleos bien remunerados	Vulnerabilidad individual y colectiva	-	0.12% VACB en la Región Sierra
h) Especialización económica del municipio		Oportunidades de empleo Retención de la derrama económica	-	IEEE 1.17 en Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.	
i) Valor Agregado Censal Bruto	Ritmo de crecimiento económico	Incremento en la retención de derrama económica	-	TCMA 10.4%	

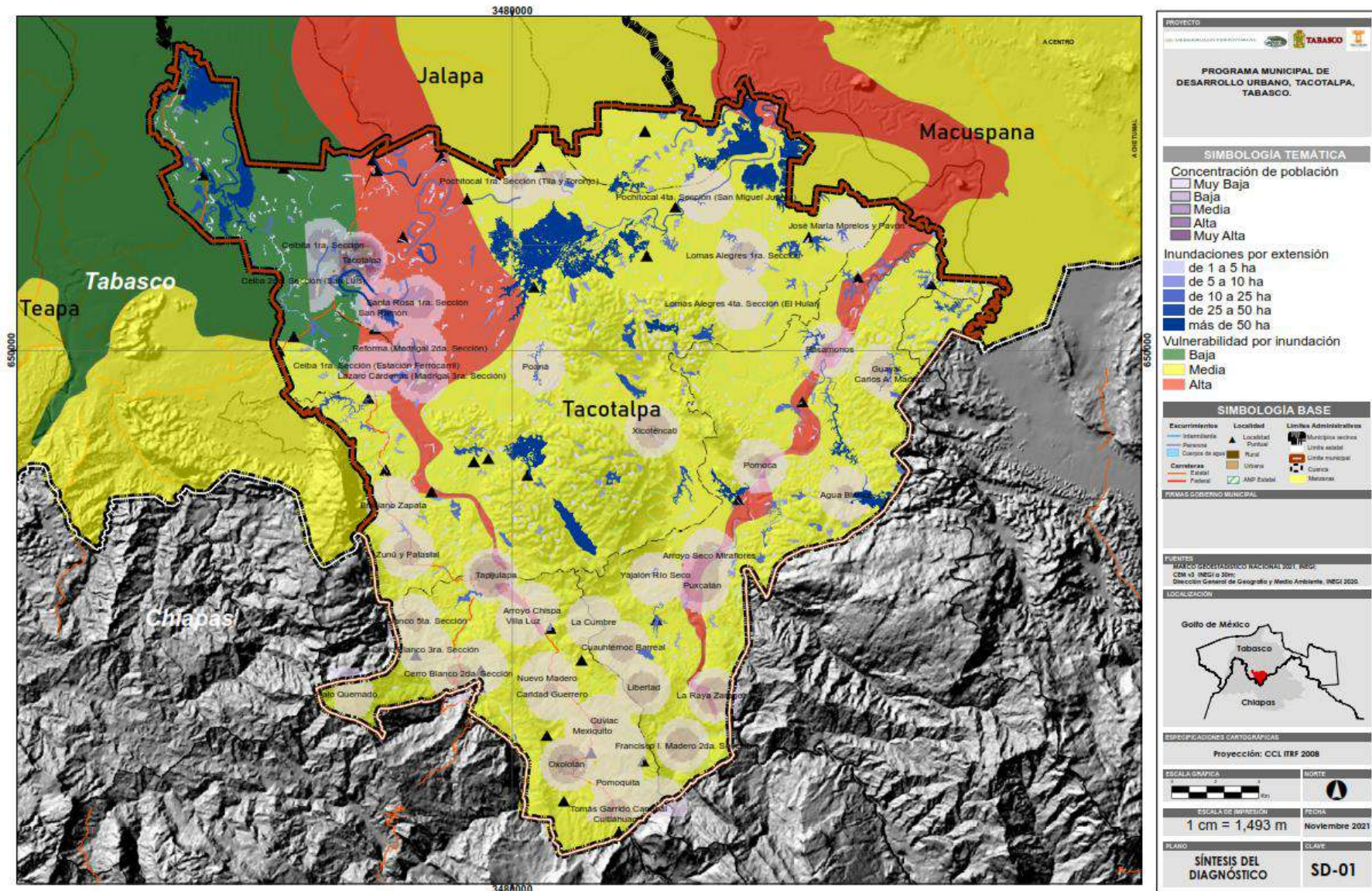
Fuente: Encaje Taller Urbano SA de CV.

Tabla 79. Diagnóstico de las capacidades sociales e institucionales del Municipio Tacotalpa.

	INSTITUCIONALES	CAUSAS	EFECTOS	sensibilidad
Capacidades sociales	i. Carencia de un sistema de infraestructura básico de servicios.	Falta de capacidades institucionales	Falta de prevención y de capacidades adaptativas	Sistema de fosas sépticas
	ii. Carencia de un sistema de infraestructura hidrológico	Hogares ubicados en zonas de riesgos y vulnerabilidad	Riesgo de pérdidas, humanas, materiales y de productos agrícolas	Carencia de infraestructura azul verde en cabeceras municipales
	iii. Carencia de equipamientos y servicios.	Falta de equipamientos básicos	Búsqueda de oportunidades fuera del Municipio	Acceso a Villahermosa y/o Teapa
	iv. Oferta de transporte que no constituye un sistema de movilidad.	Baja accesibilidad a servicios	Disminuir la capacidad económica individual y colectiva	Carencia de conectividad local y regional
	SOCIALES			
	Rezago en la capacidad económica de las familias	Rezago educativo Rezago en las capacidades económicas de las familias	Gasto en servicios y productos básicos	49.1% población en pobreza (nivel relativo de ingreso)
	Carencia de Equidad y de Gestión de proyectos y programas con perspectiva de género.	Dispersión de las localidades	Poco acceso a la canasta básica alimentaria	Manifestaciones de violencia de género.
	Falta de inclusión.	-	Brecha de equidad	Inequidades sociales manifestadas
	Nivel de asociativismo, base solidaria en caso de desastres.	Dispersión de las localidades	Sobrevivencia solidaria en caso de crisis	Percepción de solidaridad en casos de crisis.

Fuente: Encaje Taller Urbano SA de CV.

Figura 116. Síntesis del diagnóstico territorial



VII. Pronóstico y escenarios futuros



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO **SOTOP**

SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



VII.1. Escenarios prospectivos

Se plantean dos escenarios para el municipio de Tacotalpa, el tendencial y el ideal, estos se presentan en tres ámbitos: poblacional, demanda de servicios básicos y equipamiento; y demanda de suelo para asentamientos humanos. Esto con el objetivo de revelar las opciones y bases para el ordenamiento territorial y urbano del municipio, así como la identificación de causalidades de las dinámicas y procesos en el territorio municipal. Por lo anterior los escenarios permiten sentar las bases para la definición de los objetivos estratégicos.

Figura 117. Insumos base para la estimación de escenarios



Fuente: Elaboración propia con base en *Prospectiva. Análisis de escenarios territoriales para la Región Metropolitana de Santiago*

El escenario tendencial se basa en la dinámica histórica y actual identificada a nivel municipal en su dimensión urbana y rural, las estimaciones parten de la premisa que los procesos identificados no serán impactados por ningún tipo de intervención territorial, económica, social ni por fenómenos hidrometeorológicos. Por otra parte, el escenario ideal se estimó a partir de los siguientes supuestos:

- Estabilización del crecimiento poblacional
- Cambios en los patrones de ocupación del territorio para actividades humanas (asentamientos humanos y actividades del sector primario)
- Eficiencia en la ocupación del suelo urbanizado.
- Mejoramiento y ampliación de los servicios básicos (agua potable, drenaje, electricidad, generación y manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos)
- Reconocimiento de las condiciones físico-naturales para el aprovechamiento, conservación, protección y/o restauración.

Las estimaciones para cada uno de los escenarios planteados tienen un horizonte de planeación a 30 años, se hicieron proyecciones a corto (3 años), mediano (15 años) y largo plazo (30 años).

VII.1.1. Escenario tendencial

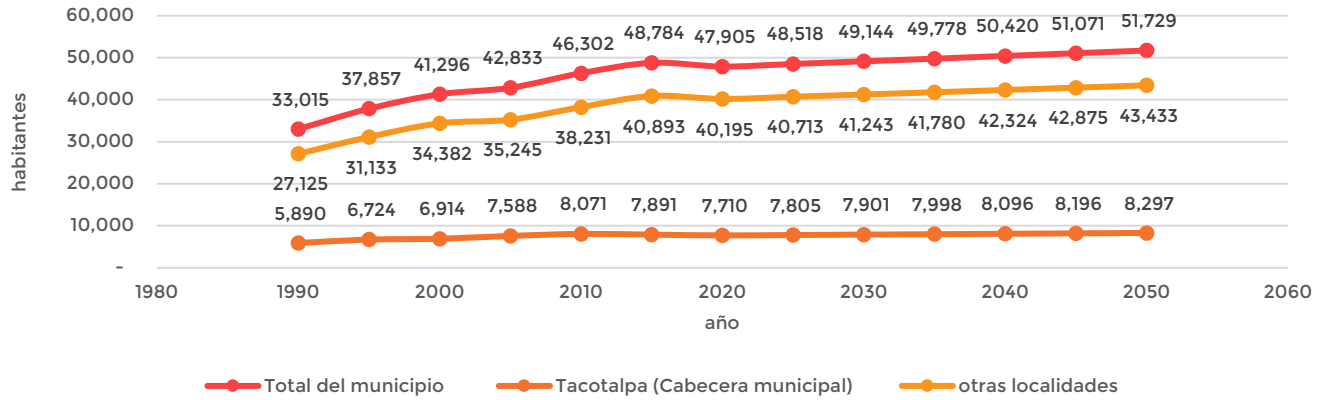
La hipótesis general el municipio contempla un crecimiento de la población de la misma magnitud que presentó históricamente con una TCMA de 1.28%, es decir que habrá una estabilización del crecimiento de población en todo el municipio.

Tabla 80. Escenario tendencial de población 2020-2050.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total, del municipio	33,015	37,857	41,296	42,833	46,302	48,784	47,905	48,518	49,144	49,778	50,420	51,071	51,729
Tacotalpa (Cabecera municipal)	5,890	6,724	6,914	7,588	8,071	7,891	7,710	7,805	7,901	7,998	8,096	8,196	8,297
otras localidades	27,125	31,133	34,382	35,245	38,231	40,893	40,195	40,713	41,243	41,780	42,324	42,875	43,433

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 53. Escenario tendencial de población 2020-2050



Fuente: Elaboración propia.

VII.1.2. Escenario ideal

El escenario ideal se basó en los siguientes supuestos:

- Fortalecimiento de las vocaciones productivas
- Implementación de medidas ante la vulnerabilidad y de riesgos sanitarios.
- Establecer y desarrollar un modelo de desarrollo urbano sustentable
- Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en todas las localidades.
- Respeto y coherencia con las condiciones ambientales

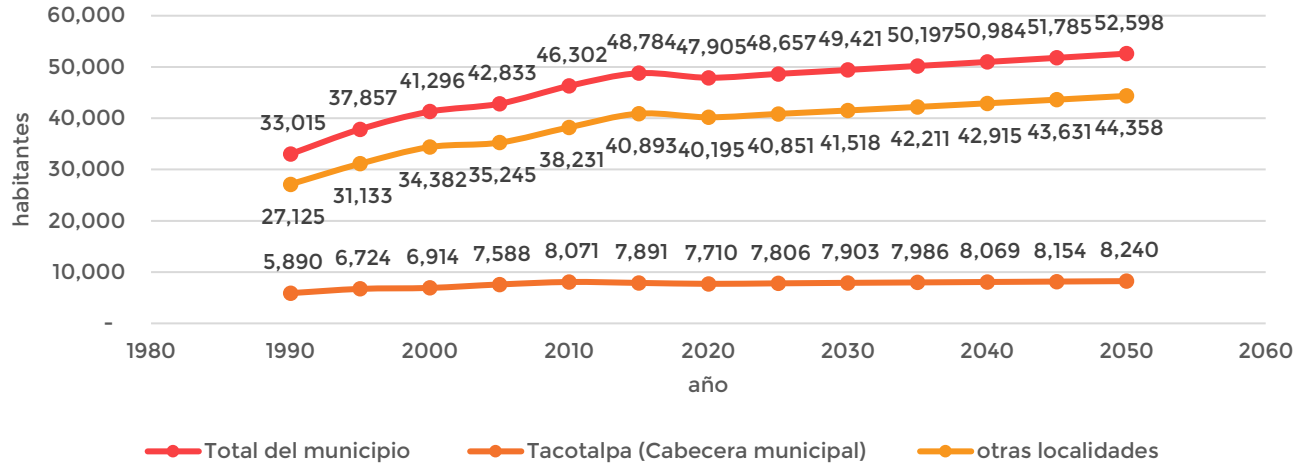
En este escenario el crecimiento poblacional será sostenido en el municipio y en la cabecera municipal, el ritmo de crecimiento a nivel municipal será de 1.57%. La estimación de población total para el año 2050 (largo plazo) resultó en 52,598 habitantes lo que corresponde a un incremento relativo entre 2020 y 2050 del 10%.

Tabla 81. Escenario tendencial de población 2020-2050

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total, del municipio	33,015	37,857	41,296	42,833	46,302	48,784	47,905	48,657	49,421	50,197	50,984	51,785	52,598
Tacotalpa (Cabecera municipal)	5,890	6,724	6,914	7,588	8,071	7,891	7,710	7,806	7,903	7,986	8,069	8,154	8,240
Otras localidades	27,125	31,133	34,382	35,245	38,231	40,893	40,195	40,851	41,518	42,211	42,915	43,631	44,358

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 54. Escenario ideal de población 2020-2050



Fuente: Elaboración propia

VII.2. Estimaciones de las demandas

Dotación de agua potable, drenaje, energía eléctrica y residuos sólidos

Bajo la hipótesis del escenario ideal y con base en la población estimada a corto largo y mediano plazo se calculó la demanda de servicios básicos actual y futura, en este caso la información de los consumos actuales en el municipio no está registrados por lo que en el escenario se estimó el consumo per cápita del 2020 a partir de parámetros generales de consumo que responden a las condiciones y características de la zona en la que se localiza.

En el caso del consumo y tratamiento de agua la base fue de 266 lts/hab/día y 212 lts/hab/día, En el caso del consumo y tratamiento de agua la base fue de 266 lts/hab/día y 212 lts/hab/día, respectivamente. Cabe señalar que, de acuerdo con los datos oficiales de INEGI, para el 2017 Teapa contaba con dos plantas de tratamiento (INEGI, Anuario estadístico y geográfico de tabasco 2017) primario para el tratamiento de las aguas municipales, sin embargo, no se tienen datos sobre la capacidad de estas, en cuanto a plantas de tratamiento privadas no hay datos.

La generación de residuos y demanda de servicios básicos disminuirá en la misma proporción que la población, embargo, los volúmenes demandados y generados, de seguir la tendencia y la falta de cobertura y de manejo integral de residuos representarán un riesgo sanitario y mayor rezago y pérdida de competitividad a nivel municipal.

Tabla 82. Estimación de demanda, escenario tendencial 2020-2050

año	población	agua (lts/día)	drenaje	energía (kwh/día)	Desechos sólidos (kg/día)	Desechos sólidos (ton/día)
2020	47,905	12,742,730	10,194,184	6,179,745	121,679	122
2025	48,518	12,905,837	10,324,670	6,258,846	123,236	123
2035	49,778	13,240,955	10,592,764	6,421,365	126,436	126
2050	51,729	13,760,019	11,008,015	6,673,092	131,393	131

Fuente: Elaboración propia

En el escenario ideal la estimación de la demanda de servicios básico y generación de residuos y tratamiento de agua se tuvo como base 150 lts/hab/día y 120 lts/hab/día de descarga. Para el escenario tendencial a generación de residuos y demanda de servicios básicos, se estimaron a partir de la eficiencia en la distribución, cobertura y tratamiento de los servicios y en la implementación de la gestión integral de residuos sólidos urbanos.



Tabla 83. Estimación de demanda, escenario ideal 2020-2050

año	población	agua (lts/hab/día)	drenaje	agua tratada	energía (kwh/hab/día)	Desechos sólidos (kg/hab)	Desechos sólidos (ton/día)
2020	47,905	7,185,750	5,748,600	5,748,600	6,179,745	43,115	43
2025	48,657	12,942,755	10,354,204	10,354,204	6,276,750	43,791	44
2035	50,197	13,352,274	10,681,819	10,681,819	6,475,351	45,177	45
2050	52,598	13,990,975	11,192,780	11,192,780	6,785,097	47,338	47

Fuente: Elaboración propia.

Demanda de equipamiento urbano.
Tabla 84. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario tendencial.

HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	Ind /	35	11676	3549	6	5.30%	100	329
	CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL	AULA	NR					0.06%	186	200
	CENTRO DE ATENCIÓN PREVENTIVA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR	AULA	NR					0.17%	228	800
	ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS	AULA	Dep /					0.12%	127	400
	PRIMARIA	AULA	Ind /	121	34109	13860	10	18%	115	283
	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	TALLER	Con /	3	3985	1187	0	0.48%	422	1417
	TELESECUNDARIA	AULA	Con /	17	4934	1343	3	0.93%	77	283
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	Ind /	27	24472	7837	3	4.55%	294	918
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	Con /	12	13669	4294	1	2.10%	349	1111
	PREPARATORIA GENERAL	AULA	Con /	6	9448	2450	1	1.04%	404	1558
	PREPARATORIA POR COOPERACIÓN	AULA	Dep /					0.08%	404	1558
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	Dep /					0.36%	420	1229
	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)	AULA	Dep /					0.20%	437	1428
CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO	AULA	Dep /					0.04%	592	1948	



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CBTIS)	AULA	Dep /					0.50%	390	1250
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.07%	355	1642
	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS DEL MAR	AULA	Dep /					0.01%	502	3000
	INSTITUTO TECNOLÓGICO	AULA	Dep /					0.20%	874	6461
	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.01%	299	1553
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL MAR	AULA	Dep /					0.00%	411	3437
	UNIVERSIDAD ESTATAL	AULA	Dep /					1.24%	327	1659
	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	AULA	Dep /					0.13%	83	243
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	SILLA	Ind /	99	1110	414	2	CONACULTA	4.2	11.25
	BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL	SILLA	Con /	99	760	444	1	CONACULTA	4.5	7.7
	BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL ESTATAL	SILLA	NR					CONACULTA	3.85	6.4
	MUSEO LOCAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400M ²)	Ind /	1	3	2	0	INAH	1.5	2.5



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	MUSEO REGIONAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (2400M ²)	Dep /					INAH	1.5	2.1
	MUSEO DE SITIO	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400M ²)	Con /	1	3	2	0		1.5	2.5
	CASA DE LA CULTURA	M ² DE ÁREA DE SERV. CULTURALES	Ind /	1339	4687	2076	1	INAH	1.55	3.5
	MUSEO DE ARTES	M ² de área de exhibición	Con /	625	2062	1031	1	INBA	1.65	3.3
	TEATRO	Butaca	Dep /					INBA	6.85	19
	ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	Aula Tipo	Dep /					INBA	156	221
	CENTRO SOCIAL POPULAR	M ² Construido	Ind /	1465	7617	1465	1	SEDESOL	1	5.2
	AUDITORIO MUNICIPAL	Butaca	Con /	335	2009	569	1	SEDESOL	1.7	6
SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL POBLACIÓN CONCENTRADA	CONSULTORIO	Con /	9	5625	1416	3	5000	151	600
	CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULTORIO	Ind /	4	1500	409	1	12500	109	400
	CENTRO DE SALUD CON HOSPITALIZACIÓN	CONSULTORIO	Con /	8	3906	2351	2	6000	301	500
	HOSPITAL GENERAL SSA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Ind /	19	6243	1725	1	2500	92	333
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR IMSS	CONSULTORIO	Ind /	10	12304	5859	3	4800	600	1260



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	HOSPITAL GENERAL IMSS	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					1208	126.5	193.5
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	Ind /	2	652	182	1	28773	112	400
	MÓDULO RESOLUTIVO (UNIDAD DE URGENCIAS) ISSSTE	SALA DE PARTOS Y CIRUGÍA MENOR	Con /	1	286	290	1	98315	267	263
	CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	NR					43163	127	325
	CLÍNICA HOSPITAL ISSSTE	CAMA	Dep /					13663	100	200
	HOSPITAL GENERAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					11506	65	100
	HOSPITAL REGIONAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					10790	80	100
	PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA)	CARRO CAMILLA	Ind /	8	781	430	1	6000	55	100
	CENTRO DE URGENCIAS ROJA CRUZ ROJA	CAMA CENSABLE	Ind /	8	976	437	1	6000	56	125
	HOSPITAL DE 3ER. NIVEL ROJA MEXICANA CRUZ ROJA MEXICANA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					6000	56	120
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA DIF	CAMA O CUNA	NR					1670	52.98	74.75
	CASA HOGAR PARA MENORES DIF	CAMA	NR					1600	59.5	116.66



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS DIF	CAMA	NR					1500	66.91	138.46
	CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL (GUARDERÍA) DIF	AULA	Ind /	41	11331	4728	7	1150	116	278
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF	AULA Y/O TALLER	Ind /	33	16070	5691	5	1400	170	480
	CENTRO DE REHABILITACIÓN DIF	CONSULTORIO MÉDICO	Dep /					75600	518	2500
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL	CONSULTORIO	Dep /					70000	230	816.7
	GUARDERÍA IMSS	CUNA Y/O SILLA	NR					2027	9	13.2
	VELATORIO IMSS	CAPILLA ARDIENTE	NR					442,424	455	1155
	ESTANCIA DE BIENESTAR Y DESARROLLO INFANTIL ISSSTE	AULA	NR					12909	149.54	385
	VELATORIO ISSSTE	CAPILLA ARDIENTE	NR					250,000	287	550
COMERCIO	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES (MERCADO SOBRE RUEDAS)	PUESTO M ² 6.10	Ind /	387	34874	19233	4	121	49.65	90.03
	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	Ind /	387	11621	6973	4	121	18	30



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	TIENDA CONASUPO	TIENDA	Con /	3	147	147	0	34%	50	50
	TIENDA RURAL REGIONAL CONASUPO	TIENDA	Ind /	3	294	294	0	34%	100	100
	TIENDA INFONAVIT CONASUPO	TIENDA	Con /	0	87	45	0	150000	145	280
	TIENDA O CENTRO COMERCIAL ISSSTE	M ² DE ÁREA DE VENTA	Ind /	155	795	275	0	303	1.78	5.14
	FARMACIA ISSSTE	M ² DE ÁREA DE VENTA	Ind /	103	216	131	1	1855	1.27	2.1
ABASTO	UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA (SECOFI)	M ² DE BODEGA	Dep /					59	6.27	27.58
	UNIDAD MAYORISTA PARA AVES (SECOFI)	CAJÓN PARA TRANSPORTE REFRIGERADO (80.64M ²)	Dep /					127,119	133.55	1060.6
	ALMACÉN CONASUPO	MODULO DE ALMACENAMIENTO (60 TIENDAS)	Dep /					270,000	según modulación	15000
	RASTRO PARA AVES (SARH)	ÁREA DE MATANZA Y PROCESO	Con /	0	1	0	0	1,109,360	5.8	16.7



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	RASTRO PARA BOVINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (430 M ²)	Con /	0	2	0	0	1,461,187	12.1	60.6
	RASTRO PARA PORCINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (610)	Con /	0	2	0	0	1,557,178	10.7	46.9
COMUNICACIONES	AGENCIA DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	1	47	27	1	85.00%	25.5	45.5
	SUCURSAL DE CORREOS	VENTANILLA	NR					85.00%	17.25	43.5
	CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS	VENTANILLA	Con /	3	89	40	0	85.00%	14.6	32.4
	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	5	399	224	1	85.00%	43	76.7
	CENTRO POSTAL AUTOMATIZADO	M ² DE ZONA DE TRABAJO	Dep /					85.00%	1.73	6
	OFICINA RADIOFÓNICA O TELEFÓNICA	VENTANILLA	NR					62.00%	18	27
	ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA	VENTANILLA	Ind /	1	49	33	1	62.00%	35	52



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	CENTRO DE SERVICIOS INTEGRADOS	VENTANILLA	Dep /					62.00%	30	45
	UNIDAD REMOTA DE LÍNEA TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Ind /	5859	1465	293	1	85.00%	0.05	0.25
	CENTRAL DIGITAL TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.02	0.04
	CENTRO DE TRABAJO TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.03	0.19
	OFICINA COMERCIAL TELMEX	VENTANILLA	Dep /					85.00%	40.6	125
	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS	CAJON DE ABORDAJE	Ind /	22	11160	2098	1	100.00%	94	500
TRANSPORTES	CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA	CAJON DE CARGA Y DESCARGA	Dep /						77	300
	AUTOTRANSPORTES DE CARGA	CAJON DE CARGA Y DESCARGA	Dep /							
	AEROPISTA	PISTA	NR					100.00%	0	80000
	AEROPUERTO CORTO ALCANCE	PISTA	Con /	20	35153250	15135	20	100.00%	775	1800000
	AEROPUERTO MEDIANO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	3080	4000000



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	AEROPUERTO LARGO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	22540	12000000
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	M ² DE PLAZA	Ind /	7499	10124	225	2	100.00%	0.03	1.35
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	Ind /	13392	13392	134	4	33.00%	0.01	1
	JARDÍN VECINAL	M ² DE JARDÍN	Ind /	46871	46871	1875	7	100.00%	0.04	1
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	Ind /	46871	51558	469	5	100.00%	0.01	1.1
	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	Con /	85220	93742	1364	1	55.00%	0.016	1.1
	ÁREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES	M ² DE TERRENO	Dep /					1000.00%	0.3	1
	CINE	BUTACA	Ind /	469	2250	562	2	90.00%	1.2	4.8
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	BUTACA	Con /	1875	12749	3750	1	100.00%	2	6.8
	MÓDULO DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	Ind /	13392	15133	362	2	60.00%	0.027	1.13
DEPORTE	CENTRO DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.012	1.19
	UNIDAD DEPORTIVA	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.079	1.44
	CIUDAD DEPORTIVA	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.093	1.54
	GIMNASIO DEPORTIVO	M ² CONSTRUIDO	Con /	1172	1992	1172	1	60.00%	1	1.7
	ALBERCA DEPORTIVA	M ² CONSTRUIDO	Con /	1172	2344	1172	1	60.00%	1	2
	SALÓN DEPORTIVO	M ² CONSTRUIDO	Ind /	1339	2277	1339	2	60.00%	1	1.7



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE RECAUDACIÓN FISCAL SHCP	MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN LOCAL	Dep /					28.00%	2157	4657
	CENTRO TUTELAR PARA MENORES INFRACTORES	ESPACIO POR INTERNO	Dep /					0.01%	70	300
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL (CERESO)	ESPACIO POR INTERNO	Con /	47	9374	1125	0	0.10%	24	200
	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Con /	1	1300	560	0	100.00%	560	1300
	DELEGACIÓN ESTATAL PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Dep /					100.00%	500	1500
	OFICINAS DEL GOBIERNO FEDERAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	469	797	469	1	100.00%	1	1.7
	PALACIO MUNICIPAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	1	4	1	0	100.00%	1	2.5
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	469	937	469	2	100.00%	1	2

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	PALACIO DE GOBIERNO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.5
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	469	797	469	1	100.00%	1	1.7
	OFICINA DE HACIENDA ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	234	469	234	1	28.00%	1	2
	TRIBUNALES DE JUSTICIA DEL ESTADO	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.7
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	187	375	187	1	100.00%	1	2
	PALACIO LEGISLATIVO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	2.2
	CEMENTERIO	FOSA	Ind /	117	732	23	0	tasa de mortalidad anual	0.2	6.25
SERVICIOS URBANOS	CENTRAL DE BOMBEROS	CAJÓN PARA AUTOBOMBA	Dep /					100.00%	150	450
	COMANDANCIA DE POLICÍA	M ² CONSTRUIDO	Ind /	284	710	284	0	100.00%	1	2.5



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
51,729			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	RELLENO SANITARIO	M ² DE TERRENO POR AÑO	Ind /	6696	6696	80	7	100.00%	0.012	1
	ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX	PISTOLA DESPACHADORA	Ind /	95	4734	1515	6	11.00%	16	50

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos en el Sistema Normativo de Sedesol para equipamiento



Tabla 85. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario ideal

HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)				(regional)				(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)	
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)		Módulos								
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	Ind /	39	12705	3862	6	5.30%	100	329	9	9	9	6	6	6
	CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL	AULA	NR					0.06%	186	200	9	9				
	CENTRO DE ATENCIÓN PREVENTIVA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR	AULA	NR					0.17%	228	800	6	6	6			
	ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS	AULA	Dep /					0.12%	127	400	12	12	12			
	PRIMARIA	AULA	Ind /	131	37116	15082	11	18%	115	283	18	18	18	12	12	6
	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	TALLER	Con /	3	4336	1291	1	0.48%	422	1417	6	6	6	6		
	TELESECUNDARIA	AULA	Con /	19	5369	1461	3	0.93%	77	283	6	6	6	6	6	6
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	Ind /	29	26629	8528	3	4.55%	294	918	15	15	15	10	10	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	Con /	13	14874	4673	1	2.10%	349	1111	12	12	12	9	6	
	PREPARATORIA GENERAL	AULA	Con /	7	10280	2666	1	1.04%	404	1558	17	10	6	6		
	PREPARATORIA POR COOPERACIÓN	AULA	Dep /					0.08%	404	1558	17	10	6			
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	Dep /					0.36%	420	1229	17	10	6			
	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)	AULA	Dep /					0.20%	437	1428	14	14	14			
	CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO	AULA	Dep /					0.04%	592	1948	8	8	3			



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CBTIS)	AULA	Dep /					0.50%	390	1250	12	12	9			
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.07%	355	1642	12	12	12			
	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS DEL MAR	AULA	Dep /					0.01%	502	3000	12	12	12			
	INSTITUTO TECNOLÓGICO	AULA	Dep /					0.20%	874	6461	13	13	13			
	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.01%	299	1553	26	26	26			
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL MAR	AULA	Dep /					0.00%	411	3437	16	16				
	UNIVERSIDAD ESTATAL	AULA	Dep /					1.24%	327	1659	96	96	96			
	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	AULA	Dep /					0.13%	83	243	8	8	8			
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	SILLA	Ind /	107	1208	451	2	CONACULTA	4.2	11.25	72	72	48	48	24	24
	BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL	SILLA	Con /	107	827	483	1	CONACULTA	4.5	7.7	150	150	100	100		
	BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL ESTATAL	SILLA	NR					CONACULTA	3.85	6.4	250	250	250			
	MUSEO LOCAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400m2)	Ind /	1	3	2	0	INAH	1.5	2.5	1400	1400	1400	1400		



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	MUSEO REGIONAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (2400m2)	Dep /					INAH	1.5	2.1	2400	2400				
	MUSEO DE SITIO	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400m2)	Con /	1	3	2	0	INAH	1.5	2.5	1400	1400	1400	1400	1400	1400
	CASA DE LA CULTURA	M2 DE ÁREA DE SERV. CULTURALES	Ind /	1457	5100	2259	1	INBA	1.55	3.5	2448	2448	1410	1410	580	580
	MUSEO DE ARTES	M2 de área de exhibición	Con /	680	2244	1122	1	INBA	1.65	3.3	3060	1586	673	673		
	TEATRO	Butaca	Dep /					INBA	6.85	19	1000	400	250			
	ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	Aula Tipo	Dep /					INBA	156	221	52	20	8			
	CENTRO SOCIAL POPULAR	M2 Construido	Ind /	1594	8288	1594	1	SEDESOL	1	5.2	2500	2500	1400	1400	250	250
	AUDITORIO MUNICIPAL	Butaca	Con /	364	2186	619	1	SEDESOL	1.7	6	1600	1600	800	250		
SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL POBLACIÓN CONCENTRADA	CONSULTORIO	Con /	10	6120	1540	3	5000	151	600				3	2	1
	CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULTORIO	Ind /	4	1632	445	1	12500	109	400	6	6	5	3		
	CENTRO DE SALUD CON HOSPITALIZACIÓN	CONSULTORIO	Con /	9	4250	2559	2	6000	301	500				4		
	HOSPITAL GENERAL SSA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Ind /	20	6794	1877	1	2500	92	333	180	120	60	30		



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR IMSS	CONSULTORIO	Ind /	11	13388	6375	4	4800	600	1260	15	10	5	3	1	
	HOSPITAL GENERAL IMSS	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					1208	126.5	193.5	144	72	34			
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	Ind /	2	709	199	1	28773	112	400		4	4	2		
	MÓDULO RESOLUTIVO (UNIDAD DE URGENCIAS) ISSSTE	SALA DE PARTOS Y CIRUGÍA MENOR	Con /	1	311	315	1	98315	267	263		1	1	1		
	CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	NR					43163	127	325	24	12				
	CLÍNICA HOSPITAL ISSSTE	CAMA	Dep /					13663	100	200	60	30				
	HOSPITAL GENERAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					11506	65	100	200	70				
	HOSPITAL REGIONAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					10790	80	100	250					
	PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA)	CARRO CAMILLA	Ind /	9	850	468	1	6000	55	100	10	10	10	10	5	
	CENTRO DE URGENCIAS CRUZ ROJA	CAMA CENSABLE	Ind /	9	1063	476	1	6000	56	125	12	12	6	6		
	HOSPITAL DE 3ER. NIVEL CRUZ ROJA MEXICANA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					6000	56	120	40	30	20			



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	CASA CUNA DIF	CAMA O CUNA	NR					1670	52.98	74.75	60	60				
	CASA HOGAR PARA MENORES DIF	CAMA	NR					1600	59.5	116.66	60	60				
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS DIF	CAMA	NR					1500	66.91	138.46	65	65				
	CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL (GUARDERÍA) DIF	AULA	Ind /	44	12329	5145	7	1150	116	278	6	6	6	6	3	
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF	AULA Y/O TALLER	Ind /	36	17487	6193	5	1400	170	480	10	10	7	7	5	5
	CENTRO DE REHABILITACIÓN DIF	CONSULTORIO MÉDICO	Dep /					75600	518	2500	10	7	4			
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL	CONSULTORIO	Dep /					70000	230	816.7	6	4	3			
	GUARDERÍA IMSS	CUNA Y/O SILLA	NR					2027	9	13.2	256	96	44			
	VELATORIO IMSS	CAPILLA ARDIENTE	NR					442,424	455	1155	4	3				
	ESTANCIA DE BIENESTAR Y DESARROLLO INFANTIL ISSSTE	AULA	NR					12909	149.54	385	20	14	8			
	VELATORIO ISSSTE	CAPILLA ARDIENTE	NR					250,000	287	550	3	2				



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
COMERCIO	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES (MERCADO SOBRE RUEDAS)	PUESTO 6.10 M2	Ind /	422	37949	20928	5	121	49.65	90.03	200	160	130	90	60	20
	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	Ind /	422	12645	7587	5	121	18	30	120	120	90	90	60	30
	TIENDA CONASUPO	TIENDA	Con /	3	147	147	0	34%	50	50	50	50	50	50	50	50
	TIENDA RURAL REGIONAL CONASUPO	TIENDA	Ind /	3	294	294	0	34%	100	100				100	100	
	TIENDA INFONAVIT CONASUPO	TIENDA	Con /	0	95	49	0	150000	145	280	145	145	145	145		
	TIENDA O CENTRO COMERCIAL ISSSTE	M2 DE ÁREA DE VENTA	Ind /	168	865	300	0	303	1.78	5.14	9192	3,600	1,192	1,192	1,192	
	FARMACIA ISSSTE	M2 DE ÁREA DE VENTA	Ind /	112	235	142	1	1855	1.27	2.1	324	243	125	75		
ABASTO	UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA (SECOFI)	m2 DE BODEGA	Dep /					59	6.27	27.58	9903	1981	990			
	UNIDAD MAYORISTA PARA AVES (SECOFI)	CAJÓN PARA TRANSPORTE REFRIGERADO (80.64m2)	Dep /					127,119	133.55	1060.6	153	100	20			
	ALMACÉN CONASUPO	MODULO DE ALMACENAMIENTO (60 TIENDAS)	Dep /					270,000	según modulación	15000	6250	6250	6250			900
	RASTRO PARA AVES (SARH)	ÁREA DE MATANZA Y PROCESO	Con /	0	1	0	0	1,109,360	5.8	16.7	64000	64000	25000	25000	10000	10000



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	RASTRO PARA BOVINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (430 m2)	Con /	0	2	0	0	1,461,187	12.1	60.6	500	500	250	250	50	50
	RASTRO PARA PORCINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (610)	Con /	0	2	0	0	1,557,178	10.7	46.9	1000	1000	500	500	100	100
COMUNICACIONES	AGENCIA DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	1	52	29	1	85.00%	25.5	45.5	1	1	1	1	1	1
	SUCURSAL DE CORREOS	VENTANILLA	NR					85.00%	17.25	43.5	4	2	1			
	CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS	VENTANILLA	Con /	3	97	44	0	85.00%	14.6	32.4	7	7	7	7		
	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	6	435	244	1	85.00%	43	76.7	10	10	10	5	3	
	CENTRO POSTAL AUTOMATIZADO	M2 DE ZONA DE TRABAJO	Dep /					85.00%	1.73	6	600	600				
	OFICINA RADIOFÓNICA O TELEFÓNICA	VENTANILLA	NR					62.00%	18	27					1	1
	ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA	VENTANILLA	Ind /	1	53	36	1	62.00%	35	52			2	1		
	CENTRO DE SERVICIOS INTEGRADOS	VENTANILLA	Dep /					62.00%	30	45	9	7				
	UNIDAD REMOTA DE LÍNEA TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Ind /	6375	1594	319	2	85.00%	0.05	0.25	10000	10000	4000	4000	1000	1000
	CENTRAL DIGITAL TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.02	0.04	20000					
	CENTRO DE TRABAJO TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.03	0.19	50000	25000	10000			



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	OFICINA COMERCIAL TELMEX	VENTANILLA	Dep /					85.00%	40.6	125	28	16	8			
	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS	CAJON DE ABORDAJE	Ind /	24	12144	2283	1	100.00%	94	500	80	80	40	20	20	
TRANSPORTES	CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA	CAJON DE CARGA Y DESCARGA	Dep /					AUTOTR ANSPOR TES DE CARGA	77	300	200	100	50			
	AEROPISTA	PISTA	NR					100.00%	0	80000					1	1
	AEROPUERTO CORTO ALCANCE	PISTA	Con /	21	38252250	16470	21	100.00%	775	1800000		1	1	1		
	AEROPUERTO MEDIANO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	3080	4000000	1					
	AEROPUERTO LARGO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	22540	12000000	1					
	PLAZA CÍVICA	M2 DE PLAZA	Ind /	8160	11017	245	2	100.00%	0.03	1.35	16000	16000	4480	4480	1120	1120
RECREACIÓN	JUEGOS INFANTILES	M2 DE TERRENO	Ind /	14572	14572	146	4	33.00%	0.01	1	5000	5000	3500	3500	1250	1250
	JARDÍN VECINAL	M2 DE JARDÍN	Ind /	51003	51003	2040	7	100.00%	0.04	1	10000	10000	7000	7000	2500	2500



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	PARQUE DE BARRIO	M2 DE PARQUE	Ind /	510 03	56103	510	5	100.00%	0.01	1.1	4000 0	280 00	2800 0	100 00		
	PARQUE URBANO	M2 DE PARQUE	Con /	927 33	10200 6	1484	1	55.00%	0.016	1.1	7280 00	728 000	18200 0	910 00		
	ÁREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES	M2 DE TERRENO	Dep /					1000.00 %	0.3	1	5000 0	200 00	1000 0			
	CINE	BUTACA	Ind /	510	2448	612	2	90.00%	1.2	4.8	500	500	280	280	100	
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	BUTACA	Con /	204 0	13873	4080	1	100.00%	2	6.8	2000 0	500 0	2000	200 0		
	MÓDULO DEPORTIVO	M2 DE CANCHA	Ind /	1457 2	16467	393	2	60.00%	0.027	1.13	21467	21,4 67	8,396	8,39 6	620	620
DEPORTE	CENTRO DEPORTIVO	M2 DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.012	1.19	37601	305 14	21467			
	UNIDAD DEPORTIVA	M2 DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.079	1.44	69887	588 82				
	CIUDAD DEPORTIVA	M2 DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.093	1.54	10233 3					
	GIMNASIO DEPORTIVO	M2 CONSTRUIDO	Con /	1275	2168	1275	1	60.00%	1	1.7	3750	250 0	1875	1875		
	ALBERCA DEPORTIVA	M2 CONSTRUIDO	Con /	1275	2550	1275	1	60.00%	1	2	3750	250 0	1875	1875		
	SALÓN DEPORTIVO	M2 CONSTRUIDO	Ind /	1457	2477	1457	2	60.00%	1	1.7	1450	145 0	810	810	150	150
	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE RECAUDACIÓN FISCAL SHCP	MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN LOCAL	Dep /						28.00%	2157	4657	3199	267 4	2164		
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	CENTRO TUTELAR PARA MENORES INFRACTORES	ESPACIO POR INTERNO	Dep /					0.01%	70	300	100	50	50			



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatal)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL (CERESO)	ESPACIO POR INTERNO	Con /	51	10201	1224	0	0.10%	24	200	1500	1500	1000	1000	500	500
	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Con /	1	1300	560	0	100.00%	560	1300	560	560	560	345	345	345
	DELEGACIÓN ESTATAL PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Dep /					100.00%	500	1500	10	10	6			
	OFICINAS DEL GOBIERNO FEDERAL	m2 CONSTRUIDO	Con /	510	867	510	1	100.00%	1	1.7	10000	10000	1500	500	500	
	PALACIO MUNICIPAL	m2 CONSTRUIDO	Ind /	2	4	2	0	100.00%	1	2.5	2000	2000	2000	660	200	200
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2 CONSTRUIDO	Con /	510	1020	510	2	100.00%	1	2	1000			300	100	100
	PALACIO DE GOBIERNO ESTATAL	m2 CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.5	20000	12500	5000			
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	m2 CONSTRUIDO	Ind /	510	867	510	1	100.00%	1	1.7	1000	1000	1000	500	100	
	OFICINA DE HACIENDA ESTATAL	m2 CONSTRUIDO	Con /	255	510	255	1	28.00%	1	2	500	500	250	250	50	



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	m2 CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M2) / UBS	MODULACIÓN GENÉRICA (UBS)					
			Medio (10,001 a 50,000 hab)								(regional)	(Estatad)	(Intermedio)	(Medio)	(Básico)	(C. Rural)
52,598			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos									
			Con /													
			Dep /													
			NR													
	TRIBUNALES DE JUSTICIA DEL ESTADO	m2 CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.7	3750	2500	1250			
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	m2 CONSTRUIDO	Ind /	204	408	204	1	100.00%	1	2	400	400	200	200	50	50
	PALACIO LEGISLATIVO ESTATAL	m2 CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	2.2	10125	4950	2250			
	CEMENTERIO	FOSA	Ind /	128	797	26	0	tasa de mortalidad anual	0.2	6.25	11630	11,630	2,860	2,860	180	180
SERVICIOS URBANOS	CENTRAL DE BOMBEROS	CAJÓN PARA AUTOBOMBA	Dep /					100.00%	150	450	5	5	1			
	COMANDANCIA DE POLICÍA	m2 CONSTRUIDO	Ind /	309	773	309	1	100.00%	1	2.5	3060	3,060	600	600	60	60
	RELLENO SANITARIO	m2 DE TERRENO POR AÑO	Ind /	7286	7286	87	7	100.00%	0.012	1	112000	56,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX	PISTOLA DESPACHADORA	Ind /	103	5152	1649	6	11.00%	16	50	28	28	28	16	8	4

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos en el Sistema Normativo de Sedesol para equipamiento.

VII.2.1.a Demanda de vivienda

Los escenarios de vivienda para el municipio de Tacotalpa se basan en la dinámica poblacional del municipio y particularmente, en este se presenta un decremento poblacional lo que se relaciona y se ve reflejado en la ocupación de vivienda. Los datos obtenidos de la ocupación de la ocupación vivienda registraron un 80% de viviendas particulares habitadas, 5% de uso temporal y 15% del parque habitacional actual desocupado, con base en esto se estimó el número de viviendas totales a corto mediano y largo plazo donde se estima un incremento del 8% entre 2020 y 2050, con los mismos porcentajes de ocupación.

Tabla 86. Estimación de vivienda, escenario tendencial 2020-2050.

año	Viviendas totales	Vivienda habitada	Vivienda deshabitada	Vivienda de uso temporal	Incremento al parque existente
2020	15,924	12,739	2,389	796	no aplica
2025	16,128	12,902	2,419	806	1%
2035	16,547	13,237	2,482	827	4%
2050	17,195	13,756	2,579	860	8%

Fuente: Elaboración propia.

La estimación de la vivienda adicional en el escenario ideal retoma el total de unidades de vivienda adicionales calculadas para el año 2050 del escenario tendencial, en este escenario se plantea un incremento de 1,271 viviendas, en donde las condiciones de vivienda y su relación con equipamientos, servicios y condiciones económicas en el municipio permitan que la ocupación del total de viviendas se incremente al menos un 85% y la densidad de vivienda se incremente en todo el municipio.

VII.2.1.b Demanda de suelo urbano

El análisis de las coberturas de uso de suelo y vegetación en un periodo de 28 años permitió identificar el patrón y crecimiento del suelo ocupado por asentamiento humanos, entre 1993 y 2021 las hectáreas ocupadas por asentamientos se incrementó un 18%, con un total de 105.20 hectáreas adicionales, el suelo para asentamientos humanos paso de 590 hectáreas a 694.70 con una TCMA de 4.48% en el periodo analizado, es necesario resaltar que dicho crecimiento no está relacionado con la dinámica poblacional de manera directa, la población analizada en los últimos 30 años presenta un decremento, por lo que el crecimiento de suelo ocupado por asentamientos humanos responde al uso ineficiente del suelo, de continuar el ritmo de crecimiento no programado ni regulado se estima, que para el año 2050 la superficie de asentamientos humanos será de 694.70 hectáreas, es decir 105.20 hectáreas a la registradas actualmente.

El escenario ideal se basó en:

- ocupación compacta del suelo que reduce y eficiente el suelo destinado para asentamiento humanos con el objeto de reducir el crecimiento sobre suelo con cobertura vegetal originario y en zonas susceptibles a inundaciones.
- Integración urbana a partir de generar condiciones de habitabilidad, donde la mezcla de usos y el incremento de aprovechamiento del suelo a partir de la zonificación secundaria permita aprovechar vacíos urbanos, y maximizar la ocupación.
- Apoyo y ejecución de programas de mejoramiento y acceso a la vivienda para los diferentes grupos de personas que habitan el municipio.

Tabla 87. Estimación de suelo urbano, escenario tendencial e ideal 2020-2050.

Año	Tendencial		Ideal	
	Suelo (ha)	suelo adicional al urbanizado	Suelo (ha)	suelo adicional al urbanizado
2020	590	no aplica	590	no aplica
2025	605.86	16.36	592.45	2.95
2035	639.94	50.44	598.39	8.89
2050	694.70	105.20	609.76	20.26

Fuente: Elaboración propia.

VII.2.1.c Implicaciones de los escenarios ante el cambio climático

En la Cuenca Grijalva-Villahermosa, con base en los escenarios de cambio climático, se espera que para el 2050, la temperatura media anual aumente entre 2.3 a 2.7°C con un incremento máximos de 5.6°C en la porción sur de la cuenca; mientras que la precipitación mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. Sin embargo, se espera que en la parte alta de la cuenca se estima un aumento de la precipitación de 1,000 mm al año.

A nivel municipal en Tacotalpa, se estima que la zona noreste tenga un aumento de temperatura en 1.5 a 2.5°C, mientras que la porción suroeste puede superar los 2.0°C o hasta los 3.0°C. En cuanto a precipitación, en la porción

este se espera una reducción de 150 a 300 mm al año, pero en la porción centro y oeste puede incrementarse hasta en 50 mm. Estas condiciones sugieren que la parte centro y norte del municipio tendrán el mayor estrés hídrico (60 a 80 mm por °C). La parte sur del municipio contará con las mejores condiciones climáticas del municipio con 80 a 100 mm por °C.

El cambio climático, producto de las actividades antrópicas, han acelerado el cambio sobre los patrones de temperatura, nubosidad y precipitación, así como de evapotranspiración y de humedad disponible en el suelo, cuyas modificaciones ocasionarán efectos profundos en el crecimiento de las plantas terrestres y productividad en el futuro próximo (Rivera, Aceves, Juárez, & Ramos., 2016).

Asimismo, se incrementarán en número e intensidad los fenómenos extremos como las sequías, las lluvias extremas, las granizadas y los ciclones tropicales, los cuales podrían ocasionar daños severos a los cultivos, erosión del suelo, imposibilidad para cultivar por saturación hídrica de los suelos, efectos adversos en la calidad del agua, estrés hídrico y aumento de la muerte del ganado, entre otros (SAGARPA-FAO, 2012).

Se estima que el aumento de la temperatura provocará la redistribución de las tierras cultivables, ocasionando que algunos cultivos incrementarán su superficie y otros cultivos verán reducida su extensión y sus rendimientos (Rivera, Aceves, Juárez, & Ramos., 2016).

Uno de los principales impactos del cambio climático en las actividades agrícolas y pecuarias, con respecto al aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación, son el descenso de los rendimientos de los cultivos agrícolas en zonas de clima cálido, ya que el calor aumenta el estrés hídrico de las plantas, se incrementan las plagas y las enfermedades, aumentan el número de incendios devastadores, se reduce el suministro de agua, y aumentan los problemas de calidad del agua y florecimiento de algas (SAGARPA-FAO, 2012).

En el municipio, el uso de suelo y vegetación, de acuerdo con la Serie VI del INEGI (2017), está dominado en extensión y continuidad, en la mayor parte del territorio municipal, por una matriz de cultivo de pastizales y en menor extensión, pero distribuidos por todo el territorio municipal, las áreas agrícolas. Este acelerado e intenso cambio de uso de suelo en detrimento de las coberturas de vegetación tropical, se debe a un proceso de ganaderización intensivo a partir de la década de 1950, el cual consistía en la eliminación de la cobertura vegetal a través de la roza, tumba y quema y la siembra de maíz en uno o dos ciclos, para después sembrar algún tipo de pasto a partir del material vegetativo; proceso que se aceleró al utilizar maquinaria (motosierra y tractores) para el desmonte y la siembra de gramíneas forrajeras a partir de semilla verdadera (Meléndez, 2019).

Los efectos del cambio climático sobre las actividades agropecuarias son considerables, debido a la dependencia del clima y por lo tanto vulnerable a los cambios del clima. La reducción de la precipitación que se espera en la región donde se inserta el territorio municipal tendrá impactos negativos en la producción de los pastizales cultivados, afectando de manera negativa la producción de carne y leche de bovinos (SAGARPA-FAO, 2012). Asimismo, el incremento de la temperatura tiene efectos negativos en el desarrollo de las plantas y provoca la proliferación de plagas y enfermedades, como son las malas hierbas e insectos dañinos (SAGARPA-FAO, 2012).

En la Región donde se localiza el municipio se distribuyen cultivos de temporal y de riego, donde los principales cultivos son de maíz, frijol y yuca (Zavala Cruz, 2019). Los cultivos agrícolas de temporal son susceptibles a cualquier cambio en los patrones de precipitación estacional. De acuerdo con Magaña (1999), las sequías producto del fenómeno del Niño han ocasionado cuantiosas pérdidas en la producción agrícola, cuya frecuencia y duración de las sequías relacionadas a El Niño son notablemente aumentadas por el cambio climático (Magaña, 1999; M.E. & Valdez Madero, 2004). Asimismo, el aumento en frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales han ocasionado el incremento en el número de hectáreas pérdidas o no cosechadas.

A partir del documento México: el sector agropecuario ante el desafío del cambio climático realizado por la SAGARPA y la FAO en el 2012, se indican los siguientes impactos en la producción agrícola:

- La modificación del ciclo hidrológico, principalmente la evapotranspiración y la precipitación, tendrá un efecto radical en las demandas de riego y en la gestión de los sistemas de riego.
- El impacto sobre las variaciones en la disponibilidad del agua durante el crecimiento de los cultivos alterará los rendimientos debido a que el inicio de la floración se modificará.
- Las sequías prolongadas, el aumento constante de la temperatura y el incremento en el número e intensidad de ciclones y nortes facilitará la entrada de especies invasoras de insectos, incrementado la presión de las plagas sobre los cultivos.
- La modificación de la fertilidad del suelo podría cambiar el rendimiento hasta en un 20%.

Si bien se espera una reducción de la precipitación en el territorio municipal, el aumento de la precipitación en la porción centro y oeste de hasta en 50 mm podría tener efectos adversos. De acuerdo con SAGARPA-FAO (2012), los estados de Tabasco y Veracruz son zonas substancialmente húmedas y el incremento de temperatura y precipitación en el ciclo Primavera-Verano, importante en el desarrollo de los cultivos, traería efectos negativos, ya que los cultivos actuales pueden encontrarse en los niveles de tolerancia climática máximos de modo que incrementos en la precipitación ocasionaría el decrecimiento de su productividad, más si se considera que la temperatura aumenta significativamente en esta época del año, ocasionando un estrés por calor en los cultivos.

En el territorio municipal los principales cultivos agrícolas de temporal son de maíz y frijol, y los pastizales cultivados para actividad ganadera dominan el paisaje. La actividad agropecuaria será afectada negativamente por el aumento de la temperatura, la reducción de la precipitación y una mayor presencia de eventos climatológicos extremos en el estado de Tabasco, lo cual conducirá a una caída en el valor de la producción

agrícola y una volatilidad mantenida a largo plazo repercutiendo en los ingresos y aumentando la vulnerabilidad de los productores tabasqueños (SAGARPA-FAO, 2012).

La pérdida de los ingresos en los cultivos de maíz y frijol y de pastos a largo plazo, puede ocasionar que los productores cambien de estos cultivos a otros con mejor adaptación a las condiciones de menor precipitación y un aumento de la temperatura, pero podría ocurrir que para compensar las pérdidas en sus ingresos aumente la extensión de sus áreas cultivadas en detrimento de los escasos remanentes de vegetación tropical, en este caso de la selva alta perennifolia y de la selva mediana perennifolia.

La selva se distribuye en el municipio en escasos remanentes rodeados de pastizales cultivados y áreas de agricultura de temporal y riego. La pérdida de su superficie y su fragmentación en pequeños manchones han ocasionado que la mayor proporción de esta cobertura este dominada por vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, producto del abandono de áreas agropecuarias. La vegetación secundaria presenta distintas edades debido al diferente tiempo de abandono de las actividades agropecuarias. La vegetación está conformada en estratos en asociación con formas biológicas como lianas, trepadoras y epifitas y la altura del dosel es mayor a 30 metros, alcanzando algunos árboles más de 40 metros.

La pérdida y/o degradación de los remanentes de la selva causaría la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera y con ello contribuiría al cambio climático, ya que la deforestación es una de las causas en el aumento de la temperatura. Al mismo tiempo que se perdería los bienes y servicios ambientales que brindan los ecosistemas forestales en el territorio municipal.

Debido a lo anterior, es necesario realizar investigaciones sobre las especies agrícolas con potencial a adaptarse a condiciones climáticas actuales de gran humedad y a la tendencia a mediano y largo plazo en la reducción de la precipitación y el aumento de la temperatura, así como el mejoramiento de las prácticas de manejo de las áreas agropecuarias.

Los sistemas silvopastoriles podrían ser una alternativa viable al mantener la producción agropecuaria al mismo tiempo de promover la recuperación de conectividad de los remanentes de selva alta perennifolia, así como la integración de especies nativas de rápido crecimiento que mejoren y faciliten las condiciones ecológicas para el establecimiento de especies de sucesión tardía y con ello mejorar la conservación de la biodiversidad de estos ecosistemas, al mismo tiempo que se disminuiría el aumento de la temperatura por la presencia de vegetación arbórea. Los sistemas silvopastoriles podrían ser una alternativa adecuada para hacer frente a la disminución de los rendimientos agropecuarios que se esperan con el aumento de la temperatura, la disminución de la precipitación y el aumento en número e intensidad de los fenómenos climáticos extremos que ocurrirán en el territorio municipal.

VII.2.1.d Capacidad de carga del sistema hídrico y otros servicios ambientales

Se define a la capacidad de carga, como la capacidad que tiene la fuente de ofrecer suficiente agua de buena calidad, así como la capacidad de asimilación de un contaminante, en el caso del río si excede la contaminación pierde esta capacidad, y a su vez pierde las condiciones exigidas para su mejor uso y se convierte en un río contaminado.

El municipio de Tacotalpa se encuentra en la Cuenca Grijalva-Villahermosa (RH30), donde la red hidrográfica tiene un tipo de drenaje detrítico, con mayor densidad en la parte sur de la cuenca en la Sierra del estado de Chiapas, mientras que al norte de la cuenca se concentra el complejo lagunar tabasqueño.

La cuenca tiene 75 ríos, pero en el municipio es atravesada en dirección norte a sur por el río Almendro y se une a este río como afluente el río Amatán en la comunidad de Tapijulapa, tomando como nombre río Tacotalpa y posteriormente antes del límite municipal toma como nombre río La Sierra. En la región este del municipio el río Puxcatán atraviesa su territorio en dirección sur a noreste.

Respecto a la hidrología subterránea el territorio municipal se encuentra en el acuífero La Sierra. Este acuífero tiene una tasa de recarga anual mayor a las tasas de extracción anual, que de acuerdo con los datos oficiales ninguno de los acuíferos ha mostrado reducciones en sus tasas de recarga desde el año 2003. Es importante hacer notar que las tasas de recarga podrían disminuir a largo plazo, ya que se tienen que tomar en cuenta los procesos de cambio de usos de suelo e impermeabilización por parte de las actividades antrópicas, además de que la tendencia en la región es la disminución de la precipitación resultado del cambio climático.

Tabla 88. Tasas anuales de recarga, disponibilidad y extracción de agua en los acuíferos donde se encuentra el municipio.

Acuífero	Tasa de recarga (hm ³ /año)	Tasa de disponibilidad total (hm ³ /año)	Tasa de extracción (hm ³ /año)
La Sierra	771.9	576.62	62.476

Fuente. Elaboración propia.

El aprovechamiento del agua subterránea en el municipio se realiza a través de la operación de cinco manantiales y seis norias (INEGI, 1996). El 64% del agua se destina a uso doméstico y el 9% a uso industrial.

Es importante indicar, que el aumento de la población municipal podría tener efectos en la calidad de los cuerpos de agua superficial y subterránea. La demanda del recurso hídrico por parte de la población del municipio puede inferirse a través del crecimiento poblacional. Con base al escenario tendencial de crecimiento demográfico,

presentada en este estudio, se estima que el crecimiento demográfico a partir del TCMA del 1.28%, previendo una estabilización de la población en el municipio, teniendo un crecimiento de 3,824 habitantes en un periodo de 30 años (en 2020 hubo 47,905 habitantes, mientras que en 2050 se estiman 51,790 habitantes). En el escenario ideal, el crecimiento demográfico sería sostenido, con una tasa de 1.57%, y una estimación de 52,598 habitantes para el año 2050, correspondiendo a un incremento relativo del 10%.

A partir de estos escenarios se estima que cada habitante del municipio requerirá para el año 2050 13,760,019 litros de agua al día, es decir, cada habitante utilizará 266 lts/hab/día y se requerirán que 212 lts/hab/día sean tratadas. Mientras que el escenario ideal se requerirá para el año 2050 13,990,975 lts/hab/día, ocupando 150 lts/hab/día y un tratamiento de aguas residuales de 120 lts/hab/día.

Los cuerpos de agua naturales como el río Almendro, en la zona sur del municipio, está contaminado por los residuos generados por los asentamientos humanos, ya que de acuerdo a los indicadores de calidad de agua superficial 2020 de Conagua, en el río Almendro, con base en el sitio de evaluación Río Almendro (clave OCFSU3144M1) ubicado en las coordenadas geográficas 17.35671 latitud N y -92.7289 longitud O), este cuerpo se encuentra en semáforo amarillo, ya que se encuentra contaminada por sólidos suspendidos totales y coliformes fecales y fuertemente contaminado por *E. coli*, lo que indica que para estos parámetros este cuerpo de agua no cumple con la calidad a partir de los indicadores de sólidos suspendidos totales, coliformes fecales y de *Escherichia coli*.

Asimismo, el río Tacotalpa se encuentra está contaminado por los residuos generados por los asentamientos humanos, ya que de acuerdo a los indicadores de calidad de agua superficial 2020 de Conagua, en el río Tacotalpa, con base en el sitio de evaluación Tapijulapa (clave DLTAB2518) ubicado en las coordenadas geográficas 17.46507 latitud N y -92.77336 longitud O, este cuerpo se encuentra en semáforo rojo, ya que se encuentra fuertemente contaminado, al no cumplir la calidad de los indicadores de demanda química de oxígeno, de sólidos suspendidos totales, coliformes fecales y *E. coli*.

A partir de los indicadores de calidad de agua subterránea 2020 de Conagua, el acuífero La Sierra, con información del sitio de evaluación Huasteca (clave DLTAB2541; coordenadas geográficas 17.79193 latitud N y 92.94162 longitud O), este acuífero se encuentra en semáforo verde, indicando que el agua proveniente de este pozo cumple con la calidad para su uso como agua potable y para riego de cultivos.

Asimismo, el acuífero Samaria-Cunduacán, con información del sitio de muestreo SAPAET Lázaro Cárdenas (clave DLTA2418, coordenadas geográficas 17.9944 latitud N y -93.00783 longitud O), este acuífero se encuentra en semáforo amarillo, ya que no cumple con la calidad de los parámetros de alcalinidad y Hierro totales. Sin embargo, cumple con la calidad como agua potable y para riego de cultivos.

A partir de los datos oficiales, la recarga y la disponibilidad de los acuíferos podrían ser suficientes si se incrementaran las tasas de extracción para dotar de agua potable a los habitantes del municipio que se espera aumenten a largo plazo, sin comprometer la cantidad y calidad del recurso hídrico, así como el aumento de este recurso para su utilización en las actividades agropecuarias del municipio. Sin embargo, el crecimiento poblacional de los municipios circundantes, además de la ciudad capital del estado de Tabasco, Villahermosa, que al ser un foco de atracción de la población rural a su área metropolitana podría generar un incremento en la demanda del recurso hídrico subterráneo y superficial, disminuyendo la disponibilidad del agua para el aprovechamiento doméstico y agropecuario del territorio municipal.

Como se ha indicado, la capacidad de proveer agua de calidad para consumo humano proveniente de los ríos que recorren el municipio se encuentra comprometidos, debido a que, a partir de los datos oficiales, se encuentran fuertemente contaminados por sólidos suspendidos totales, coliformes fecales y por *E. coli*, además de que no cumple con la demanda química de oxígeno. Considerando el crecimiento poblacional a largo plazo y a pesar de que no se cuenta con datos oficiales de las plantas de tratamiento de aguas residuales, es indispensable que las plantas trabajen al 100% de su capacidad instalada, así mismo es primordial la construcción de nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales para aumentar la capacidad para limpiar de los residuos domésticos a los ríos que atraviesan al municipio.

La limpieza de los ríos y el tratamiento adecuado de las aguas residuales domesticas contribuiría a disminuir el riesgo de contaminación a los acuíferos por medio de la infiltración a los mantos freáticos, además de disminuir el riesgo de contaminación de los cultivos agrícolas y pastizales utilizados por la actividad ganadera, por medio del riego.

El tratamiento del agua residual en los ríos disminuiría el riesgo y la vulnerabilidad de los asentamientos humanos y de las actividades agropecuarias ante posibles eventos de precipitaciones extremas (debido al aumento en número, frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales por el cambio climático) que ocasionen el desbordamiento de los cauces de los ríos y la inundación de los asentamientos humanos, de los cultivos agrícolas y de los pastizales, disminuyendo la severidad por contaminación de aguas residuales en estas áreas, y así evitar la proliferación de enfermedades en la población.

Suelo

El componente suelo aporta varios servicios ambientales. El suelo provee una variedad de microambientes para las bacterias artrópodos y nemátodos fundamentales en los ciclos biogeoquímicos, particularmente en el ciclo de carbono. La capacidad del suelo para almacenar carbono es importante para la mitigación del cambio climático. Es un regulador del ciclo hidrológico y climático, ya que el agua almacenada en el suelo representa la mayor

provisión para los cultivos, permite la infiltración de agua a los mantos freáticos, absorbe y emite calor, así como regula la disponibilidad de nutrientes y compuestos tóxicos. El suelo sirve de sustrato para la obtención de cultivos agrícolas, base de la alimentación de las poblaciones humanas, así como pastizales y forrajes para la actividad ganadera.

La expansión de la frontera agropecuaria en el territorio municipal ha sido enorme, a través del desmonte de la selva con la roza tumba y quema para uno o dos ciclos de cultivo de maíz y frijol y su posterior conversión a pastizales cultivados. Según Encina e Ibarra (2003), el efecto de las actividades agropecuarias sobre el suelo comienza por la degradación del suelo, afectando el rendimiento de los cultivos, el cual disminuye conforme aumenta la degradación edáfica, posteriormente se convierte en un área de pastoreo, luego se cubre de maleza y al final se pierde el suelo.

Aunado a lo anterior, en el territorio municipal, la capa edáfica en cultivos agrícolas o pecuarios se pierden por la expansión de los asentamientos humanos, la construcción de carreteras, así como por daños físicos como la compactación del suelo por el pisoteo del ganado en áreas de pastoreo o mecánico por el uso de maquinaria pesada en la preparación de los campos agrícolas, además de la erosión hídrica y eólica que se observa en suelos desprovistos de vegetación.

El rebasar la capacidad de carga de los suelos podría traer consecuencias ecológicas y socioeconómicas para el municipio, como son la disminución de los rendimientos de los cultivos, la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos, la depositación y acumulación de sedimentos en los cuerpos de agua, disminuyendo la calidad del recurso hídrico, entre otros. En términos económicos y sociales, la pérdida de ingresos agrícolas ocasionaría pobreza y marginación social en los asentamientos rurales y la escasez de alimentos en las áreas urbanas.

Vegetación

Debido a la acelerada expansión de la frontera agropecuaria y de la ampliación de los asentamientos humanos en detrimento de la vegetación primaria de selva en el territorio municipal ha ocasionado que los pocos remanentes de selva alta perennifolia y de selva mediana perennifolia se encuentren degradados y fragmentados y con altas probabilidades de ser deforestados producto del avance de los campos agrícolas y de pastizales y por la extracción de recursos maderables como son la tala selectiva de las especies con valor comercial, además de la extracción de leña para autoconsumo. Esto ha ocasionado que una gran parte de los remanentes de selva presentes en el territorio municipal estén compuestas principalmente por vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, algunas de las cuales son producto del abandono de tierras agropecuarias, ocasionando que estos fragmentos tengan diferentes edades y tamaños debido al diferente tiempo de abandono de la actividad agrícola o pecuaria (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

No obstante, la escasa vegetación de selva podría recuperarse después del abandono de la actividad agropecuaria, formando los acahuals con una composición diferente a la vegetación primaria (Sánchez-Pérez B., 2011).

Los servicios ambientales que brindan los ecosistemas de selva incluyen la provisión de maderas preciosas, leña, diversidad de plantas y animales para la subsistencia de las comunidades rurales, además del soporte para el funcionamiento de los ciclos de nutrientes, agua, retención y formación de suelos, hábitat y mantenimiento de la biodiversidad, regulación climática, disminución de la erosión y disminución de la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, la regulación de los polinizadores, plagas y vectores de enfermedades.

A nivel municipal, en el año 2021, las selvas solo representan el 9.4% del territorio, mientras que en 2001 contaba con el 12.4%. En estos pequeños remanentes continua la degradación forestal, siendo de mayor intensidad en zonas con menor pendiente al sur del municipio. Sin embargo, en el norte del municipio se han observado procesos de regeneración forestal en parches aislados como consecuencia del abandono o descanso de las parcelas agrícolas y pecuarias.

Para aumentar los servicios ambientales que brindan las selvas es necesario llevar acciones de restauración que conlleve el restablecimiento del ecosistema a través de la conectividad de los distintos parches de selva y se logre conservar la biodiversidad y el funcionamiento de los procesos ecológicos al incrementar la extensión y continuidad de este ecosistema, mejorando en cantidad y calidad los bienes y servicios ecosistémicos con los inherentes beneficios en el bienestar social de las comunidades rurales y urbanas.

VII.3. Visión o imagen objetivo

Tacotalpa contará con mejores condiciones de habitabilidad y un desarrollo productivo armónico con el sistema hidrológico y hacer un uso más eficiente de sus recursos naturales y sus asentamientos humanos para beneficiarse del potencial productivo, turístico, cultural y natural.

Un municipio estructurado con base en un Sistema Urbano Rural de alcance regional, capaz de aprovechar sus oportunidades de desarrollo, social, económico y natural.

Se destacará por su modelo de gobernanza territorial que apoya la construcción de una región, más competitiva en la que jugará un papel de articulador de las actividades productivas de la Región Sierra.

VIII. Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



VIII.1. Objetivos

El objetivo general del PMDU, es construir el eje conductor a partir del cual se desarrolle el ordenamiento territorial en la totalidad del municipio de Tacotalpa, se visualiza como un instrumento que permita la administración y gestión del territorio municipal de manera eficaz enfocado a revertir los rezagos sociales, disminuir las desigualdades socio ambientales y económicas, desarrollar una gestión integral de riesgos y el adecuado ordenamiento de los asentamientos humanos y actividades productivas de forma sustentable.

Instrumentar e implementar un modelo de gobernanza que permita la adecuada coordinación de los actores intergubernamentales entre los municipios de la Región Sierra y los municipios de la cuenca del Río Grijalva, el gobierno del estado de Tabasco y dependencias federales, así como de coordinación intersectorial y social. Lo anterior con el fin de vincular estrategias, políticas y acciones a nivel municipal con la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y la armonización con la política estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano definida en el PEOTEDU, además de promover el desarrollo integral de su sistema urbano rural y vincularse con el sistema SUR Sureste II Villahermosa-Minatitlán.

Figura 118. Bases generales para el establecimiento de objetivos del PMDU.



Fuente: Elaboración propia

VIII.2. Objetivos a escala urbana

Para el diseño de los objetivos específicos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano del PMDU se consideró el seguimiento y consecuencia lógica desde la problemática identificada, hasta la definición de los indicadores planteados para el monitoreo. La conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano se enfoca a la alineación de los componentes con las políticas territoriales y se fundamenta en los principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas y con las políticas públicas federales provenientes de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano y de SEDATU para los Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

- A. Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamente el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas
- B. Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos.
- C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.
- D. Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como rurales.
- E. Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.
- F. Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra.
- G. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.

Figura 119. Objetivos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano



Fuente: Elaboración propia.

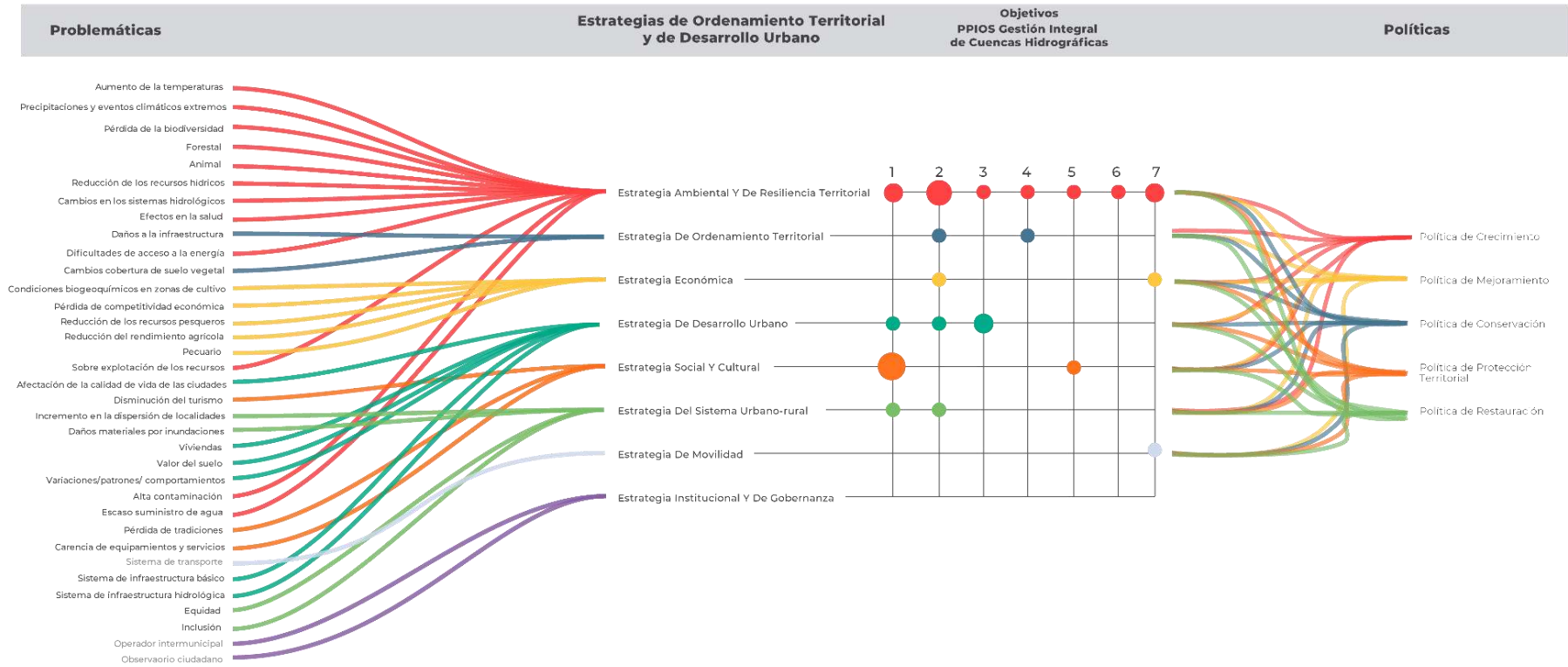
Para el diseño de los objetivos de planeación del PMDU se consideró el seguimiento y consecuencia lógica desde la problemática identificada, hasta la definición de los indicadores planteados para el monitoreo. La conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano se enfoca a la alineación de los componentes con las políticas territoriales y se fundamenta en los principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas y con las políticas públicas federales provenientes de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano y de SEDATU para los Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

Tabla 89. Principios de planeación empleados para el Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.

Principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas	Principios de planeación Federal	Alineación con Políticas Federales (LGAHOTDU)
1. La integración de la gestión del agua para todos sus usos, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.	1. Poner en el centro a las personas	I. Derecho a la ciudad.
2. La integración en la gestión de intereses económicos, sociales y ambientales, tanto de los usuarios directos del agua como de la sociedad en su conjunto.	2. Equidad	II. Equidad e inclusión.
3. La integración de la gestión de todos los aspectos del agua (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia) que tengan influencia en sus usos y usuarios-y el rol de la mujer en la provisión gestión y protección del agua.	3. Ciudad compacta, densa y de usos mixtos	III. Derecho a la propiedad urbana.
4. La integración de la gestión de las diferentes fases del ciclo hidrológico.	4. Ciudad sustentable	IV. Coherencia y racionalidad.
5. La integración de la gestión de la demanda de agua con la gestión de la oferta.	5. Inclusión urbana	V. Participación democrática y transparencia.
6. La integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y ecosistemas relacionados.		VI. Productividad y eficiencia.
7. La integración de la gestión a nivel de cuencas, acuíferos o sistemas hídricos interconectados.		VII. Protección y progresividad del Espacio Público.
		VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.
		IX. Sustentabilidad ambiental.
		X. Accesibilidad universal y movilidad

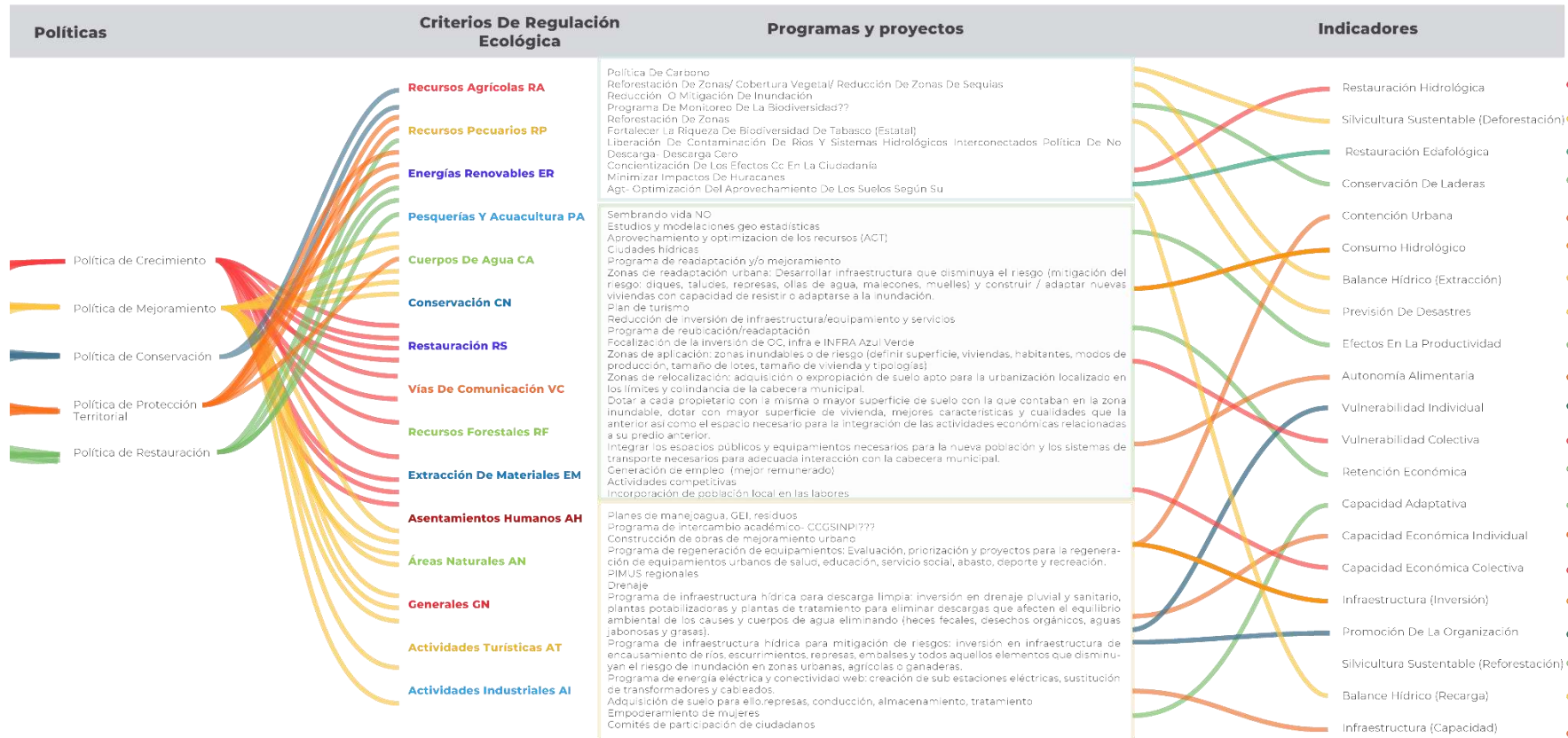
Fuente: Elaboración propia con base en metodologías para la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, Guía de Implementación de Lineamientos Simplificados de Programas Municipales de Desarrollo Urbano y la LGAHOTDU.

Figura 120. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 1).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 121. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 2).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 122. Definición de claves para la planeación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 90. Definición de las claves para los componentes del Modelo de Ordenamiento Territorial.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN.	CLAVE ACCIONES	CLAVE PROYECTOS
Clave Letra mayúscula	Clave Entre 1 y 3 letras mayúsculas	Clave Números romanos	Clave Dos a cuatro letras minúsculas	Clave asignada por dimensión	Clave A Numeración 1 a n por Política	Clave P Numeración 1 a n por Política
A	R. Restauración	I	re	1...n	A1...n	P1...n
B	CSO. Consolidación	II	OsI	1...n	A1...n	P1...n
C	CNS. Conservación	III	rh, pp, agt, bio, qui	1...n	A1...n	P1...n
D	APR. Aprovechamiento	IV	agpe, ind, emp, tur	1...n	A1...n	P1...n
E	PRO. Protección	V	Svg	1...n	A1...n	P1...n

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 91 Definición de claves para el Desarrollo Urbano.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN.	CLAVE ACCIONES	CLAVE PROYECTOS
Clave Letra mayúscula	Clave Entre 1 y 3 letras mayúsculas	Clave Números romanos	Clave Dos a cuatro letras minúsculas	Clave asignada por dimensión	Clave A Numeración 1 a n por Política	Clave P Numeración 1 a n por Política
F	DUS. Densidad y usos mixtos	VI	dus, cur, mov, cre, tpe, ofe, acc, inf	1...n	A1...n	P1...n
G	CR. Consolidación de presencia Regional	VII	um, rcb,	1...n	A1...n	P1...n
	VT. Vinculación Territorial	VIII	Sol, cul, tur	1...n	A1...n	P1...n
	MIT. Manejo Integral del Territorio.	IX	rsu, ene	1...n	A1...n	P1...n

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 92. Clave de dimensiones para el Ordenamiento Territorial.

re	Conservación, mejoramiento, restauración territorial para generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos	rh	Prevenir/ reducir estrés hídrico	agpe	Generar economías de escala enfocado a la actividad agrícola y pecuaria
osl	Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial.	agt	Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's adecuadas a los valores agregados	ind	impulsar el desarrollo de la infraestructura enfocada a la transformación del sector primario
svg	Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos.	bio	Fortalecer la riqueza de biodiversidad de Tabasco (estatal)	emp	Capacitación e impulso a las pequeñas empresas
pp	Anticipar los efectos de la intensidad de lluvias en zonas altas Prevenir/ reducir estrés hídrico	qui	Alentar la composición química idónea en las zonas con aptitud productiva	tur	Estrategia de desarrollo turístico
vul	Disminución de la vulnerabilidad de las personas, la reducción de riesgos y por tanto incrementar así la capacidad de resiliencia territorial de la región y el municipio	og	Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concreta y efectiva		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 93. Claves de dimensiones para el Desarrollo Urbano.

um	Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten.	dus	Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales	cre	Condicionamiento territorial (Reservas territoriales) que permitan albergar el crecimiento poblacional tanto natural como de nueva población
rcb	Creación de un sistema de redistribución de cargas y beneficios.	dur	Definición de Polígonos de contención urbana	tpe	Generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible
acc	Garantizar el acceso a los equipamientos y servicios básicos a la totalidad de su población	inf	Dotar de infraestructura hidrosanitaria	sol	Fomentar el desarrollo social, cultural y elemento clave para alcanzar el derecho a la ciudad.
cul	Incentivar las actividades sociales recreativas y culturales en los espacios abiertos, así como para generar dinámicas sociales particulares en los barrios que componen la estructura urbana.	tur	Mejoramiento y creación de proyectos turísticos		

Fuente: Elaboración propia.



OBJETIVOS

Tabla 94. Objetivos del PMDU de Tacotalpa.

PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
POLÍTICA DE RESTAURACIÓN								
4, 6, 7	1	I, IV, VIII, IX	A. Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamenta el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas.	R. Gestionar proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	4 1.Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal 2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías 3.Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos 4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.			
POLÍTICA DE CONSERVACIÓN								
6, 7	4, 5	IV, VI, VII		CNS. Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio.	1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones 2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo. 3.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales 4.Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales 5. Minimizar los impactos de huracanes / ciclones 6. Prevenir incendios mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema. 7. Promoción de políticas de restauración y conservación de coberturas con vegetación nativa para promover el incremento de almacenes de carbono aéreo y subterráneo			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
					8. Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes 9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad 10. Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)			
POLÍTICA DE CONSOLIDACIÓN								
1, 2,	1	IV, VI, IX		CSO. Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales	1.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales			
POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE								
			B. Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos	APR.	1. Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional 2.Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio 3. Generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto de la Población Económicamente Activa de la región			
POLÍTICA DE PROTECCIÓN								
3	1, 3	IV, V, VIII		PRO. Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de	1. Conservación de zonas identificadas como inundables			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
				adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.				
			C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.		1. Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general			
REGENERACIÓN URBANA								
	3,4, 5	II, VI, VII	D. Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como rurales.	RU.	1. Programa de reubicación/readaptación 2. Focalización de la inversión de OC, infraestructura Azul Verde 3. Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías)			
DENSIDAD Y USOS MIXTOS								
	3, 4	II, IV, VI, VII,			4. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad. 5. Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios. 6. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías 7. Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)			
REGENERACIÓN URBANA								
	3,4, 5	II, VI, VII	E. Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.		8. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Boulevard. Pino Suárez Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población. 9. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS 12 AÑOS 30 AÑOS
DENSIDAD Y USOS MIXTOS						
	3, 4	II, IV, VI, VII,	F. Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra		<p>10. Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.</p> <p>11. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.</p> <p>12. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)</p>	
VINCULACIÓN DEL TERRITORIO						
	1, 2, 3, 4, 5	V	C. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.	MIT. Reducir grado de marginación de medio a muy alto de la población	<p>1. Gestionar la constitución del Instituto Multi Municipal y la definición de sus procedimientos</p> <p>2. Generación de empleo (mejor remunerado) Actividades competitivas Incorporación de población local en las labores</p> <p>3. Incluir a la población en los comités de planeación.</p>	

Fuente: Elaboración propia.



METAS

Tabla 95. Metas del PMDU Tacotalpa.

	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS	VARIABLES
Política de Restauración	Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamente el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas.	Anticipar los eventos de diversa índole (climática y antropogénica) que rompen los ciclos de los ecosistemas	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.				Contaminación en ríos y subsuelo Reforestación Cobertura vegetal nativa
		Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales				
Política de Protección	Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.	Respetar los flujos hidrológicos y las zonas de riesgo identificadas.	Reducir la vulnerabilidad municipal de alta a baja				Pérdidas humanas Pérdidas materiales Pérdidas en productividad Prevención de daños Efectos en la salud
		Conservación y restauración de las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional	Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.				
Política de Conservación		Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio				Reducción de la temperatura Expansión de la mancha urbana Extracción acuífero Recarga acuífero
Política de aprovechamiento sustentable	Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos	Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos	Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.				Reducción de la productividad Autonomía alimentaria



	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS	VARIABLES
RU	Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.	Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	[Bar chart showing progress from 6 to 30 years]			retención económica
DUS	Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra	Dosificación de usos mixtos para actividades terciarias que consoliden el desarrollo de la centralidad de Tacotalpa	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio				Capacidad económica individual Capacidad económica colectiva
VT	Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como en las rurales	Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos				Gasto en servicios básicos
MIT	Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.	Constituir y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concreta y efectiva	Reducir grado de marginación de medio a muy alto de la población				Capacidad adaptativa Solidaridad en crisis

Fuente. Elaboración propia.

ESTRATEGIAS

Tabla 96. Estrategias para el PMDU Tacotalpa.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
POLÍTICA DE RESTAURACIÓN							
A. Reconocer componentes condicionantes del subsistema ambiental incrementar	R. Gestionar proyectos de restauración física y de la laguna, así como programas de reforestación y	4 I. Anticipar los eventos de diversa índole (climática y antropogénica) que rompen los ciclos de los ecosistemas	adp. Contribución al COP26 respecto a la disminución de la temperatura de los proyectos tipo REDD	1.Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal 2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequias			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
capacidad adaptativa en la que se fundamenta el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas.	remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.			3.Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos 4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.			
POLÍTICA DE CONSERVACIÓN							
	CNS. Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio.	II. Respetar los flujos hidrológicos y las zonas de riesgo identificadas.	odc. Diseño y construcción de obras de cabeza y de infraestructura que conduzcan los flujos hidrológicos y cuerpos de agua de manera respetuosa con base en estudios especializados del funcionamiento hidrológico y su proyección ante escenarios de cambio climático. ant. Anticipar los efectos de la intensidad de lluvias en zonas altas. Identificar las zonas de riesgo	1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones 2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo.			
			agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's de acuerdo con los valores agregados	3.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales 4.Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales			
			agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's de acuerdo con los valores agregados	5. Minimizar los impactos de huracanes / ciclones			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			<p>agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's de acuerdo con los valores agregados</p> <p>agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's de acuerdo con los valores agregados</p> <p>agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's de acuerdo con los valores agregados</p> <p>bio. Reducir la pérdida de biodiversidad de Tabasco (estatal)</p> <p>kpi. Monitorear que las actividades productivas sean concordantes con la aptitud territorial identificada</p>	<p>6. Prevenir incendios mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema.</p> <p>7. Promoción de políticas de restauración y conservación de coberturas con vegetación nativa para promover el incremento de almacenes de carbono aéreo y subterráneo</p> <p>8. Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes</p> <p>9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad</p> <p>10. Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)</p>			
POLÍTICA DE CONSERVACIÓN							
	CSO. Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales	III. Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	opt. Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial	1.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales			
POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE							



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
B. Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos	APR.	IV. Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos	agp. Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos: el primario, enfocado a la actividad agrícola y pecuaria tanto para los grandes y pequeños productores	1. Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			ind. Impulso al desarrollo de la infraestructura enfocada a la transformación del sector primario	2. Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio			
			emp. Establecer políticas de capacitación e impulso a las pequeñas empresas para fomentar la diversificación y especialización de las actividades comerciales y de servicios	3. Generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto de la Población Económicamente Activa de la región			
POLÍTICA DE PROTECCIÓN							
C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.	PRO. Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	III. Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural Municipal e Inter Municipal	svg. Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos	1. Conservación de zonas identificadas como inundables	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			V. Conservación y restauración de las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional	1. Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general			
REGENERACIÓN URBANA							



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
D. Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como rurales.	RU.	VI. Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento	um. Integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales	1. Programa de reubicación/readaptación			
				2. Focalización de la inversión de OC, infra e INFRA Azul Verde			
3. Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías)							
DENSIDAD Y USOS MIXTOS							
			cur. Definición de Polígonos de contención urbana	4. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.			
			cre. Condicionamiento territorial (Reservas territoriales) que permitan albergar el crecimiento poblacional tanto natural como de nueva población	5. Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios.			
			tpe. Generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible	6. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías			
				7. Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)			
REGENERACIÓN URBANA							
E. Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios		VII. Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales	acc. Mejoramiento de la accesibilidad a la oferta de servicios en corredores urbanos	8. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Boulevard. Pino Suárez			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
equipamientos para todas las personas.			<p>ofe. Garantizar el acceso a los equipamientos y servicios básicos a la totalidad de su población</p> <p>ifh. Dotar de infraestructura hidrosanitaria</p>	<p>Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población.</p> <p>9. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).</p>			
DENSIDAD Y USOS MIXTOS							
F. Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra		VIII. Dosificación de usos mixtos para actividades terciarias que consoliden el desarrollo de la centralidad de Tacotalpa	<p>du. Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales</p> <p>hab. Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten</p>	<p>10. Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.</p> <p>11. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.</p>			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			rcb. Creación de un sistema de cargas y beneficios para la distribución de cargas. tpe. Generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible	12. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)			

MANEJO INTEGRADO DEL TERRITORIO

C. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.	MIT. Reducir grado de marginación de medio a muy alto de la población	og. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concreta y efectiva	1. Gestionar la constitución del Instituto Multi Municipal y la definición de sus procedimientos 2. Generación de empleo (mejor remunerado) Actividades competitivas Incorporación de población local en las labores 3. Incluir a la población en los comités de planeación.				
---	---	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ DE LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS

Tabla 97. Matriz de líneas de acción y proyectos para el PMDU Tacotalpa.

LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
1.Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal			ARI.adp.1. PI	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD



LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías			ARI.adp.2. P2	
3.Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos			ARI.adp.3. P3	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2
4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.			ARI.adp.4. P4	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por tumba roza y quema
1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones			ACNSII.odc.1. P1	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de Villahermosa (CCGS) y la Universidad Estatal
2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo.			ACNSII.ant.2. P2	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos
3.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales			ACNSII.agt.3. P3	Campañas de y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.
4.Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales			ACNSII.agt.4. P4	
5. Minimizar los impactos de huracanes / ciclones			ACNSII.agt.5. P5	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión de daños y recuperación del equilibrio ecológico
6. Prevenir incendios mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema.	ACNSII.agt.6. A6	Campañas de concientización con productores agrícolas Instrumentos fiscales de sanciones en territorios con pérdida de cobertura vegetal		
7. Promoción de políticas de restauración y conservación de coberturas con vegetación nativa para promover el incremento de almacenes de carbono aéreo y subterráneo	ACNSII.agt.7. A7	Campañas de forestación con ciudadanía Monitoreo de los cambios en superficie y estructura de la cobertura de la vegetación nativa		



LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
8. Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante el desaliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes	ACNSII.agt.8. A8	Ver proyectos de Desarrollo Urbano-Transitar a una economía baja en carbono		
9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad			ACNSII.bio.9. p6	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva)
10. Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)			ACNSII.bio.9. p7	Identificar especies clave o indicadoras de los estados de salud del Hábitat.
1.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales	ACSOIII.opt.1. A1	Campañas y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.	ACNSII.kpi.10. p8	Programas de infraestructura y desazolve para el monitoreo de presencia de contaminantes
	ACSOIII.opt.1. A2	Aprobación y/o dictaminación de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano basado en actividades productivas que reconozcan la aptitud territorial Alentar que las condiciones de productivas del suelo se basen en la aptitud territorial (mediante la aprobación de proyectos y dictaminación de cambios de uso de suelo)		
1. Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional			BAPRIV.agp.1. P1	Programas de apoyo al sector agrícola y pecuario. Incentivos para inversión productiva hacia sector primario y gestionar un esquema de microcréditos para los pequeños productores y Pymes Programas de consolidación de las cadenas de valor de productos agrícolas complementarios para la rotación tales como maíz grano, limón, mango, frijol, cacao, café, entre otros.



LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
<p>2. Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio</p> <p>3. Generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto de la Población Económicamente Activa de la región</p>			<p>BAPRIV.ind.2. P2</p> <p>BAPRIV.emp.3. P3</p>	<p>Programa de apoyo a la industrialización de productos agrícolas y pecuarios. Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior,</p> <p>Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas, fomentando sus capacidades y conocimientos</p>
<p>1. Conservación de zonas identificadas como inundables</p> <p>1. Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general</p> <p>1. Programa de reubicación/readaptación</p> <p>2. Focalización de la inversión de OC, infra e INFRA Azul Verde</p> <p>3. Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías)</p> <p>4. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.</p> <p>5. Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios.</p>	BPROIII.svg.1. A1.	Lineamientos de CERO tolerancias, servicios a asentamientos ubicados en zonas susceptibles a inundación	<p>BPROV.vul.1. P1.</p> <p>DRUVI.um-1.-P1</p> <p>DRUVI.um-2.-P2</p> <p>DRUVI.um-3.-P3</p> <p>DDUSVI.cur.4.-P4</p> <p>DDUSVI.cre.5.-P5</p> <p>DDUSVI.tpe.6.-P6</p> <p>DDUSVI.tpe.7.-P7</p>	<p>Proyecto para el incremento de las infraestructuras de protección (malecón), y Campañas de concientización de los efectos de los eventos meteorológicos.</p> <p>Proyecto de Infraestructura Azul Verde en la zona central de la Cabecera Municipal</p> <p>Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.</p> <p>Plan Maestro de diseño urbano para la distribución de la estructura urbana en nuevas zonas de crecimiento</p> <p>Proyectos ejecutivos de redes de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, energía eléctrica, gas, y de diseño geométrico para vialidades.</p> <p>Proyecto de ampliación de la conectividad carretera</p> <p>Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.</p>
<p>6. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías</p> <p>7. Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)</p>				



LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
8. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Boulevard. Pino Suárez			ERUVII.acc.8.-P8	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard Adolfo Ruíz Cortines (aproximadamente 600 metros)
Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población.			ERUVII.ofe.8.-P8	Mejoramiento de los sistemas de transporte (parte del proyecto de movilidad)
9. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).			ERUVII.ifh.8.-P8	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal
10. Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.	RU-A2	Contenido en zonificación secundaria	FRUVIII.dus.10.-P10	
11. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.	RU-A3	Contenido en zonificación secundaria	FRUVIII.hab.10.-P11	
	0 RU-A4	Contenido en Instrumentación del PMDU	FRUVIII.rcb.10.-P12	
12. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)			FRUVIII.tpe.10.-P13	Proyecto de ampliación de la conectividad carretera Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.
1. Gestionar la constitución del Instituto Multi Municipal y la definición de sus procedimientos			GMITVIII.og.1. P1	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multi Municipal
2. Generación de empleo (mejor remunerado) Actividades competitivas Incorporación de población local en las labores	RIU-A1	Empoderamiento de mujeres	GMITVIII.og.1. P2	
3. Incluir a la población en los comités de planeación.	RIU-A2	Comités de participación de ciudadanos	GMITVIII.og.1. P3	



Fuente: Elaboración propia.

PROYECTOS

Tabla 98. Cartera de proyectos del PMDU Tacotalpa.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.1. P1	1.Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración	\$ 28,047,270.05
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Federales Estímulos al uso de tecnologías amigables con el ambiente.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal BANOBRAS CONAGUA	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS Programa de devolución de derechos-CONAGUA Gobierno Estatal Gobierno Municipal
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.2. P2	2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequias	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD



UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración	\$	62,641,500.00

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO	Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CONAFOR	Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR	

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.3. P3	3.Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	RIOS Y SISTEMA LAGUNAR	\$	325,400,000.00

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal UNESCO CONAGUA	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO Programa de devolución de derechos-CONAGUA	



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.4. P4	4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por tumba roza y quema

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración (por tumba, roza y quema)	\$ 13,800,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para atención a zonas agrícolas impactadas	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CONAFOR	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.odc.1. P1	1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de Villahermosa (CCGS) y la Universidad Estatal
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 1,800,000.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	



CORTO

Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
Agencias internacionales

AFD o
GIZ o
AVNG o
USAID
FEEM
GFL

Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)
Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.ant.2. P2	2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo.	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnico ambiental especializado para monitoreo de contaminantes	Cuerpos de agua contaminados	\$	1,600,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CONAGUA	Programa de devolución de derechos- CONAGUA	



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.agt.3. P3 ACNSII.agt.4. P4	3.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales 4.Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Campañas de y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Cursos especializados en operación ambiental	Ayuntamiento	\$ 450,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal SEMARNAT	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.agt.5. P5	5. Minimizar los impactos de huracanes / ciclones	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión de e daños y recuperación del equilibrio ecológico

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
--------	-------------------	-----------	--------------------



LOTE

Proyecto especializado de
contribución a acuerdos
internacionales

Todo el municipio

\$
1,800,000.00

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal	Gobierno Federal y Estatal

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.bio.9. p6	9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que suma a la Cuenca Grijalva)
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00	

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
-------	-------------------	--------------------	--------------------------



CORTO

Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU
 Convenio con Universidades

Gobierno Federal
 Gobierno Estatal
 Instituto Multi Municipal
 Gobierno Municipal
 Agencias internacionales
 AFD o
 GIZ o
 AVNG o
 USAID
 FEEM
 GFL

Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)
 Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea
 Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.bio.9. p7	9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Identificar especies clave o indicadores de los estados de salud del Hábitat.
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	



CORTO

Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU
 Convenio con Universidades

Gobierno Federal
 Gobierno Estatal
 Instituto Multi Municipal
 Gobierno Municipal
 Agencias internacionales
 AFD o
 GIZ o
 AVNG o
 USAID

Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)
 Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea
 Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.kpi.10. p8	10. Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Programas de infraestructura y desazolve para el monitoreo de presencia de contaminantes
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnico ambiental especializado para monitoreo de contaminantes	Cuerpos de agua contaminados	\$ 1,600,000.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	



CORTO

Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
CONAGUA

Programa de devolución de derechos-
CONAGUA

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BAPRIV.agp.1. P1	1. Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional	Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.	Programas de apoyo al sector agrícola y pecuario. Incentivos para inversión productiva hacia sector primario y gestionar un esquema de microcréditos para los pequeños productores y Pymes Programas de consolidación de las cadenas de valor de productos agrícolas complementarios para la rotación tales como maíz grano, limón, mango, frijol, cacao, café, entre otros.

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Financiamiento productivo	Todo el Municipio	(15,000 pesos por productor)
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO MEDIANO	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Internacionales y Federales	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal SAGARPA Secretaría del Bienestar	SAGARPA Secretaría del Bienestar



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BAPRIV.ind.2. P2	2.Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio	Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.	Programa de apoyo a la industrialización de productos agrícolas y pecuarios. Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior,

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Financiamiento productivo	AGT con aprovechamiento	\$ 7,200,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO MEDIANO LARGO	Apoyos para el fortalecimiento de los procesos de la industria alimentaria. Convenios de colaboración entre el municipio e industria alimentaria.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal SAGARPA Secretaría del Bienestar	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica)

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------



BAPRIV.emp.3. P3 Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas. fomentando sus capacidades y conocimientos

Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.

Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas. fomentando sus capacidades y conocimientos

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
Lote	Financiamiento productivo	AGT con aprovechamiento	\$ 2,500,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Fideicomiso del sector agrícola.	Gobierno Federal	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) Inversión Privada.
MEDIANO	Asociaciones Público-Privadas.	Gobierno Estatal	
LARGO		Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal SAGARPA SENASICA	

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BPROV.vul.1. P1.	1. Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general	Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	Proyecto para el incremento de las infraestructuras de protección (malecón), y Campañas de concientización de los efectos de los eventos meteorológicos.
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Financiamiento para campañas de concientización	Todo el municipio	\$ 1,200,000.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	



CORTO

Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático
Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la tipología urbano-arquitectónica

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
CECADESU

Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)
Programa de Mejoramiento Urbano

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DRUVI.um-1.-P1 DRUVI.um-2.-P2 DRUVI.um-3.-P3	1. Programa de reubicación/readaptación 2. Focalización de la inversión de OC, infra e INFRA Azul Verde 3. Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías)	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Proyecto de Infraestructura Azul Verde en la zona central de la Cabecera Municipal
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
m2 construcción	Proyecto técnicos especializado en asentamientos humanos seguros, con enfoque ambiental	Zonas en riesgo con probabilidad de readaptación (por definir según estudios)	(por definir según condiciones)	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

**CORTO
MEDIANO**

Convenio de apoyo para el
financiamiento de Proyecto de
Infraestructura Azul Verde



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
Agencias internacionales

AFD o
GIZ o
AVNG o
USAID



TACOTALPA
MUNICIPIO

Programa para la Protección y
Restauración de Ecosistemas y
Especies Prioritarias (Prorest)
Fondo de Inversión para
Latinoamérica (LAIF) de la Unión
Europea
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD),
la Agencia Española de Cooperación
Internacional para el Desarrollo
(AECID), La Agencia de los Estados
Unidos para el
Desarrollo Internacional (USAID) y la
Agencia Alemana para la Cooperación
y el Desarrollo
(GIZ) y AVNG International es la
Agencia Internacional de Cooperación
de la Asociación de Municipios de los
Países Bajos

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DDUSVI.cur.4.-P4	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnicos especializado en asentamientos humanos seguros, con enfoque ambiental	Zonas en riesgo con probabilidad de readaptación (por definir según estudios)	(por definir según condiciones)	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO MEDIANO LARGO	Convenio de apoyo para el financiamiento de la reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal INSUS, CONAVI	PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos-INSUS Programa de Vivienda Social- CONAVI-	



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DDUSVI.cre.5.-P5	5. Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios.	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio	Plan Maestro de diseño urbano para la distribución de la estructura urbana en nuevas zonas de crecimiento Proyectos ejecutivos de redes de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, energía eléctrica, gas, y de diseño geométrico para vialidades.
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnico especializado en diseño urbano con enfoque integral	Zonas urbanizables del Municipio	\$ 6,500,000.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO	Estudio Técnico-Urbano	Gobierno Municipal SEDATU	Gobierno Municipal. Programa de Mejoramiento Urbano.	

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DDUSVI.tpe.6.-P6 DDUSVI.tpe.7.-P7	6. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías 7. Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio	Proyecto de ampliación de la conectividad carretera Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnico especializado de ingenierías viales	Derivaciones carreteras del Municipio	\$ 103,382,580.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	



CORTO

Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable

Gobierno Federal
 Gobierno Estatal
 Instituto Multi Municipal
 Gobierno Municipal
 Agencias internacionales

- AFD o
- GIZ o
- AVNG o
- USAID

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ERUVII.acc.8.-P8	8.Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Boulevard. Pino Suárez	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard Adolfo Ruíz Cortines (aproximadamente 600 metros)
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
m2 construcción	Proyecto técnico especializado de imagen urbana	Boulevard Adolfo Ruíz Cortines	\$	4,893,457.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO MEDIANO	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal GIZ	Agencia internacional alemana GIZ Programa de Mejoramiento Urbano PMU-SEDATU	

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ERUVII.ofe.8.-P8	Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población.	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Mejoramiento de los sistemas de transporte (parte del proyecto de movilidad)
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	



LOTE

Proyecto técnico especializado en movilidad

Todo el municipio

\$

2,500,000.00

PLAZO

ACCIÓN DE GESTIÓN

CORRESPONSABILIDAD

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CORTO

Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Gobierno Municipal
BANOBRAS

PROTRAM- BANOBRAS

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ERUVII.ifh.8.-P8	9. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnico especializado en infraestructura	Todo el municipio	\$	507,330,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	BANOBRAS o Agencias internacionales de cooperación	

Fuente: Elaboración propia.



INSTRUMENTOS

Tabla 99. Cartera de instrumentos del POMTDU Tacotalpa.

CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
ARI.adp.1. P1-I1	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Federales estímulos al uso de tecnologías amigables con el ambiente.	Gestión/económico-Financiero	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS Programa de devolución de derechos-CONAGUA Gobierno Estatal Gobierno Municipal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA BANOBRAS
ARI.adp.2. P2-I2	Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde	Gestión/económico-Financiero	Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAFOR
ARI.adp.3. P3-I3	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/económico-Financiero	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO Programa de devolución de derechos-CONAGUA	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA UNESCO
ARI.adp.4. P4-I4	Convenios de colaboración y/o apoyos para atención a zonas agrícolas impactadas	Gestión/económico-Financiero	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAFOR BANOBRAS
ACNSII.odc.1. P1-I1	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gestión/económico-Financiero	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG
ACNSII.ant.2. P2-I2	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/económico-Financiero	Programa de devolución de derechos-CONAGUA	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
ACNSII.agt.3. ACNSII.agt.4. P4-I4	P3-I3 Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/económico- Financiero	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA
ACNSII.agt.5. P5-I5	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gestión, coordinación y desarrollo	Gobierno Federal y Estatal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal
ACNSII.agt.6. A6-I6		De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA CECADESU
ACNSII.agt.7. A7-I7	Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático con CONAFOR y SEMARNAT local para restauración y conservación de suelos	De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU INECC
ACNSII.agt.8. A8-I8	Convenio para aportación de recursos que cubran la elaboración del PIMUS regional	Gestión/ Económico financiero	Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (Protram) BANOBRAS	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
ACNSII.bio.9. p6-I10	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU Convenio scon Universidades	Gestión/económico- Financiero	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG Internacional es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
ACNSII.bio.9. p7-III				Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG
ACNSII.kpi.10. p8-III2	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/económico-Financiero	Programa de devolución de derechos-CONAGUA	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA
ACSOIII.opt.1. A1-II	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/económico-Financiero		Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA CECADESU
ACSOIII.opt.1. A2-I2	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación			Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
BAPRIV.agp.1. P1-II	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Internacionales y Federales	Gestión/económico-Financiero	SAGARPA Secretaría del Bienestar	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BIENESTAR
BAPRIV.ind.2. P2-I2	Apoyos para el fortalecimiento de los procesos de la industria alimentaria.	Gestión/económico-Financiero	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SE SAGARPA
BAPRIV.emp.3. P3-I3	Convenios de colaboración entre el municipio e industria alimentaria. Fideicomiso del sector agrícola. Asociaciones Público-Privadas.	De difusión y participación ciudadana Gestión/económico-Financiero	Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) Inversión Privada.	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SE SAGARPA SENASICA



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
BPROIII.svg.1. A1.-II	Convenio para el Proyecto de CERO tolerancias, servicios a asentamientos ubicados en zonas susceptibles a inundación	Jurídico- administrativo	Gobierno Estatal/ Municipal	Gobierno Estatal Gobierno Municipal
BPROV.vul.1. P1-I2	Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la tipología urbano-arquitectónica	De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable Programa de Mejoramiento Urbano	(Cecadesu) Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU CECADESU
DRUVI.um-1.-P1 DRUVI.um-2.-P2 DRUVI.um-3.-P3	Convenio de apoyo para el financiamiento de Proyecto de Infraestructura Azul Verde	Gestión/ financiero	económico Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal LAIF AECID USAID GIZ AVNG
DDUSVI.cur.4.-P4	Convenio de apoyo para el financiamiento de la reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento	Gestión/ financiero	económico PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos-INSUS Programa de Vivienda Social-CONAVI-	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAVI INSUS
DDUSVI.cre.5.-P5	Estudio Técnico-Urbano	Gestión/ financiero	económico Gobierno Municipal. Programa de Mejoramiento Urbano.	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU
DDUSVI.tpe.6.-P6 DDUSVI.tpe.7.-P7	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Gestión/ financiero	económico PROTRAM- BANOBRAS	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
ERUVII.acc.8.-P8-ii	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano	Gestión /financiero	/económico Agencia internacional alemana Programa de Mejoramiento Urbano PMU-SEDATU	GIZ Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO		ACTORES	
ERUVII.ofe.8.-P8-12	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Gestión/ financiero	económico	PROTRAM- BANOBRAS	Gobierno Gobierno Gobierno BANOBRAS	Federal Estatal Municipal
ERUVII.ifh.8.-P8-13	Convenio de colaboración para la elaboración de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal	Gestión/ financiero	económico	BANOBRAS Agencias internacionales de cooperación	o Gobierno Gobierno Gobierno BANOBRAS LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG	Federal Estatal Municipal
FRUVIII.dus.10.-P10-11	Foros y talleres de participación ciudadana.	Administrativo Organizacional		Recursos Recursos propios municipales	SEDATU Gobierno Gobierno SEDATU	Federal Estatal Municipal
FRUVIII.hab.10.-P11-12	Foros y talleres de participación ciudadana.	De difusión y participación ciudadana.		Recursos Recursos propios municipales	SEDATU Gobierno Gobierno SEDATU	Federal Estatal Municipal
FRUVIII.rcb.10.-P12-13	Reajuste parcelario Contribución de mejoras Operaciones interligadas	Normativo/ financiero	económico	Recursos Recursos propios municipales	SEDATU Gobierno Gobierno SEDATU	Federal Estatal Municipal
FRUVIII.tpe.10.-P13-14	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Gestión/ financiero	económico	PROTRAM- BANOBRAS	Gobierno Gobierno Gobierno BANOBRAS	Federal Estatal Municipal
GMITVIII.og.1. P1-11	Convenio de colaboración Intermunicipal para la constitución del Instituto Multi Municipal a cargo de las acciones de corresponsabilidad respecto al ordenamiento territorial en la Cuenca Rio Crijalva	Jurídico. Administrativo Normativo/Difusión y participación ciudadana		Recursos Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas	estatales Gobierno Gobierno SECTUR SOTOP Instituto Multi Municipal	Estatal Municipal
GMITVIII.og.1. P2-12	Convenios para el impulso de programas que incentiven la generación de empleo, actividades competitivas e incorporación de población locales las labores	De difusión y participación ciudadana		Programa de Fomento a la Economía Social- BIENESTAR Programa de estímulos a la Innovación-SE Programa de Fortalecimiento a la Transversalidad de la Perspectiva de Género (PFTPG)- INMUJERES	Gobierno Gobierno Gobierno BIENESTAR SE INMUJERES	Federal Estatal Municipal



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
GMITVIII.og.1. P3-I3	Población e integración de la comunidad en los procesos de elaboración y publicación de programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano	De difusión y participación ciudadana	Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas IMPLAN Ayuntamiento COPLADEMUN	Gobierno Federal Estatal Gobierno Municipal Centro municipal COPLADEMUN

Fuente: Elaboración propia.



VIII.3. Estrategias

Las estrategias se fundamentan en los recursos y oportunidades existentes dentro de la cuenca, la región y el propio territorio municipal dada la interdependencia y relaciones sistémicas a nivel socio ambiental y económica del municipio. Para alcanzar los objetivos planteados es necesario darle una dirección a la toma de decisiones y acciones que de estas se desprendan mediante el establecimiento de estrategias particulares para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y los subsistemas Urbano Rural, Social y Cultural, Económico, de Movilidad y Ambiental de y de Resiliencia Territorial.

VIII.3.1. Estrategia de Ordenamiento Territorial

En el reconocimiento de las condicionantes del sistema físico ambiental y la aptitud territorial, la estrategia de Ordenamiento Territorial consiste en la acción coordinada entre el gobierno federal, estatal y municipal enfocadas a diversificar, fomentar y consolidar las actividades productivas del sector primario y secundario, así como su interacción con las localidades urbanas y rurales. Así como aquellas que permitan conservar y restaurar las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional.

VIII.3.2. Estrategia de Desarrollo Urbano

Impulsar a la localidad de Tacotalpa como una centralidad urbana, de servicios y equipamientos dentro del municipio y la Región Sierra; consolidando su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y los equipamientos en zonas de Crecimiento Condicionado (Reservas territoriales) para delimitar y contener el futuro crecimiento de la zona urbana.

La estrategia contempla generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales con excepción de aquellos que puedan representar un riesgo derivado de las actividades que en ellos se realicen o por las necesidades que en materia de accesibilidad o impacto ambientales requieran. La concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten, ello con el objetivo de incentivar las actividades sociales recreativas y culturales en los espacios abiertos, así como para generar dinámicas sociales particulares en los barrios que componen la estructura urbana.

VIII.3.3. Estrategia del Sistema Urbano-Rural

En el reconocimiento de las relaciones entre las localidades rurales, las actividades productivas de los sectores primarios y secundarios y de estas con los municipios de Teapa y Jalapa. La estrategia se basa en fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal; así como garantizar el acceso a los equipamientos y servicios básicos a la totalidad de su población.

VIII.3.4. Estrategia social y cultural

La estrategia se basa en la ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales. Se fundamenta en el reconocimiento de que el acceso a estos es fundamental para disminuir el rezago, fomentar el desarrollo social, cultural y elemento clave para alcanzar el derecho a la ciudad.

VIII.3.5. Estrategia económica

La estrategia económica se orienta al desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos: el primario, enfocado a la actividad agrícola y pecuaria tanto para los grandes y pequeños productores para que estos últimos puedan generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional.

Para el sector secundario impulsar el desarrollo de la infraestructura enfocada a la transformación del sector primario, la atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio. De manera conjunta impulsar y consolidar la producción artesanal de muebles y artículos decorativos existente.

En el sector terciario la estrategia se enfoca en dos vertientes: la primera en establecer políticas de capacitación e impulso a las pequeñas empresas para fomentar la diversificación y especialización de las actividades comerciales y de servicios con el objetivo de generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto de la Población Económicamente Activa de la región.

De manera conjunta esta la oportunidad de desarrollar el sector de servicios mediante el desarrollo y especialización de la actividad turística en la localidad cercanías de Tapijulapa. Se plantea así una estrategia de desarrollo turístico con un tripe propósito: la conservación y regeneración del medio físico natural que caracteriza estas zonas, la conservación de las condiciones patrimoniales de la localidad y el desarrollo, diversificación y especialización funcional y económica de los bienes y servicios que ahí se ofrecen.



VIII.3.6. Estrategia de movilidad

La movilidad es un elemento clave para alcanzar los objetivos de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacotalpa como centralidad municipal. La estrategia se enfoca en la generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible. La estrategia tiene la finalidad de disminuir los costos de traslado de personas residentes en las localidades rurales y que se desplazan continuamente a la Ciudad de Tacotalpa impactando positivamente en la Estrategia Económica.

VIII.3.7. Estrategia ambiental y de resiliencia territorial

El reconocimiento de los efectos derivados de los cambios de usos de suelo, la pérdida de cobertura vegetal y el uso ineficiente del suelo a escala regional y municipal, junto con los efectos del cambio climático son los elementos base para esta estrategia que, junto con la de Ordenamiento Territorial permitirán conservación, mejoramiento, restauración y generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos. En consecuencia, disminuir la vulnerabilidad de las personas, la reducción de riesgos y por tanto incrementar así la capacidad de resiliencia territorial de la región y el municipio.

El presente Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PMDU) toma como base y se articula con las políticas establecidas en los instrumentos de ordenamiento ambiental, como el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), y territorial, como el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (POSTET), como señala la LGAHOTDU.



Tabla 100. Matriz de estrategias de Desarrollo Urbano para el Municipio de Tacotalpa.

OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	
Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamente el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas.	Anticipar los eventos de diversa índole (climática y antropogénica) que rompen los ciclos de los ecosistemas	Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de la temperatura proyectos tipo REDD	Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal						RES-P1	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD	
			Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías						RES-P2		
			Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos						RES-P3	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2	
			Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.						RES-P4	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por poma rosa y quema	
Respetar los flujos hidrológicos y las zonas de riesgo identificadas.	Diseño y construcción de obras de cabeza y de infraestructura que conduzcan los flujos hidrológicos y cuerpos de agua de manera respetuosa con base en estudios especializados del funcionamiento hidrológico y su proyección ante escenarios de cambio climático.	Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones							CNS-P1	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de Villahermosa (CCGS) y la Universidad Estatal	
			Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo.							CNS-P2	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos
			Identificar las zonas de riesgo								
	Aplicar criterios de aprovechamiento según	Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que							CNS-P3	Campañas de y capacitación a funcionarios	



OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
		AGT's de acuerdo con los valores agregados	brindan bienes y servicios ambientales Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales							responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.
			Minimizar los impactos de huracanes / ciclones						CNS-P4	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión de daños y recuperación del equilibrio ecológico
			Prevenir incendios mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema.				CNS-A5	Campañas de concientización con productores agrícolas Instrumentos fiscales de sanciones en territorios con pérdida de cobertura vegetal Campañas de forestación con ciudadanía		
			Promoción de políticas de restauración y conservación de coberturas con vegetación nativa para promover el incremento de almacenes de carbono aéreo y subterráneo				CNS-A6	Monitoreo de los cambios en superficie y estructura de la cobertura de la vegetación nativa		
			Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes				CNS-A7	Ver proyectos de Desarrollo Urbano- Transitar a una economía baja en carbono		
	Reducir la pérdida de biodiversidad de Tabasco (estatal)		Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad						CNS-P5	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva)
									CNS-P6	Identificar especies clave o indicadoras de los estados de salud del Hábitat.
	Promover que las actividades productivas		Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y						CNS-P7	Programas de infraestructura y



OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
		sean concordantes con la aptitud territorial identificada	subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)							desazolve para el monitoreo de presencia de contaminantes
	Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial	Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales				CSO-A1	Campañas y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.		
							CSO-A2	Aprobación y/o dictaminación de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano basado en actividades productivas que reconozcan la aptitud territorial Alentar que las condiciones de productivas del suelo se basen en la aptitud territorial (mediante la aprobación de proyectos y dictaminación de cambios de uso de suelo)		
Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos	Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos	Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos: el primario, enfocado a la actividad agrícola y pecuaria tanto para los grandes y pequeños productores	Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional						APR-P1	Programas de apoyo al sector agrícola y pecuario. Incentivos para inversión productiva hacia sector primario y gestionar un esquema de microcréditos para los pequeños productores y Pymes Programas de consolidación de las cadenas de valor de



OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
			Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio						APR-P2	Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior,
		Impulso al desarrollo de la infraestructura enfocada a la transformación del sector primario	Generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto de la Población Económicamente Activa de la región						APR-P3	Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incremente la competitividad de las cadenas productivas, fomentando sus capacidades y conocimientos
		Establecer políticas de capacitación e impulso a las pequeñas empresas para fomentar la diversificación y especialización de las actividades comerciales y de servicios	Conservación de zonas identificadas como inundables				PRO-A1	Lineamientos de CERO tolerancias, servicios a asentamientos ubicados en zonas susceptibles a inundación		
Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.	Conservación y restauración de las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional	Disminución de la vulnerabilidad de las personas, la reducción de riesgos y por tanto incrementar así la capacidad de resiliencia territorial de la región y el municipio	Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general						PRO-P1	Proyecto para el incremento de las infraestructuras de protección (malecón), y Campañas de concientización de los efectos de los eventos meteorológicos.
		Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos								
OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como rurales.	Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento	Integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales	Programa de reubicación/readaptación Focalización de la inversión de OC, infra e INFRA Azul Verde Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías)						RU-P1	Proyecto de Infraestructura Azul Verde en la zona central de la Cabecera Municipal



OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.	Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales	Definición de Polígonos de contención urbana	Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.	[Color bar representing 6 years]	[Color bar representing 12 years]	[Color bar representing 30 years]	A	Cartera de Acciones	DUS-P1	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.
		Condicionamiento territorial (Reservas territoriales) que permitan albergar el crecimiento poblacional tanto natural como de nueva población	Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios.						DUS-P2	Plan Maestro de diseño urbano para la distribución de la estructura urbana en nuevas zonas de crecimiento Proyectos ejecutivos de redes de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, energía eléctrica, gas, y de diseño geométrico para vialidades. Proyecto de ampliación de la conectividad carretera
		Generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible	Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)						DUS-P3	Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.
		Mejoramiento de la accesibilidad a la oferta de servicios en corredores urbanos	Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Bolvd. Pino Suárez						RU-P2	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard Adolfo Ruíz Cortines (aproximadamente 600 metros)
		Garantizar el acceso a los equipamientos y servicios básicos a la totalidad de su población	Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos						RU-P3	Mejoramiento de los sistemas de transporte (parte del proyecto de movilidad)
		Dotar de infraestructura hidrosanitaria							RU-P4	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal



OBEJTIOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra	Dosificación de usos mixtos para actividades terciarias que consoliden el desarrollo de la centralidad de Tacotalpa	<p>Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales</p> <p>Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten</p> <p>Creación de un sistema de cargas y beneficios para la distribución de cargas.</p> <p>Generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible</p>	<p>orgánicos, aguas jabonosas y grasas).</p> <p>Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.</p>				RU-A2	Contenido en zonificación secundaria		
			RU-A3				Contenido en zonificación secundaria			
			RU-A4				Contenido en Instrumentación del PMDU			
Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.	<p>Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concreta y efectiva</p>	<p>Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías</p> <p>Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)</p>	<p>Gestionar la constitución del Instituto Multi Municipal y la definición de sus procedimientos</p>						RU-P5	Proyecto de ampliación de la conectividad carretera Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.
									MIT-P1	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multi Municipal
			<p>Generación de empleo (mejor remunerado)</p> <p>Actividades competitivas</p> <p>Incorporación de</p>				RIU-A1	Empoderamiento de mujeres		



OBEJTIVOS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 años	12 años	30 años	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
			población local en las labores				RIU-A2	Comités de participación de ciudadanos		

Fuente: Elaboración propia.

VIII.4. Políticas de Ordenamiento Territorial

VIII.4.1. Política de Consolidación

Áreas del territorio que tienen valores importantes de capital natural y que pueden presentar actualmente algún tipo de aprovechamiento, donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos, conteniendo y/o reorientando la actividad productiva económica hacia el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo la presión sobre éstos. Su objetivo es mantener los ecosistemas y sus procesos biológicos en áreas que presentan importancia ecológica o funcionan como protección a las comunidades ante fenómenos hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.

Subpolítica protección hidrológica: son áreas del estado conformadas por ecosistemas acuáticos, humedales y/o pastizales inundables, naturales o inducidos, temporales o permanentes, cuyo propósito fundamental es la regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos). Mismas que son fundamentales en el sistema de hidrológico de la cuenca y sus subcuencas a las que pertenece el municipio.

VIII.4.2. Política de Crecimiento Controlado

Áreas del territorio total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas originarios de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, las vías de comunicación, entre otras, pero que deben ser realizadas con criterios de sustentabilidad para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo. Su objetivo es inducir el uso y manejo de los recursos naturales de forma tal que resulten eficientes, socialmente útiles y que no impacten negativamente en el ambiente.

Subpolítica de uso predominante:

Mixta: son áreas donde se pueden desarrollar diversos tipos de actividades, como las comerciales e industriales, de servicios y otras de tipo económico, así como el crecimiento urbano y rural, fomentando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y disminuyendo la presión urbana sobre ellos.

Estas áreas se definen por las actuales zonas urbanas, cabeceras municipales, centros de poblaciones rurales, villas, ejidos y rancherías, así como algunas zonas determinadas como áreas de consolidación de los asentamientos humanos y sus servicios.

Silvopastoril: zonas del territorio donde es posible desarrollar actividades silvopastoriles, ya que por su potencial natural son compatibles con las aptitudes avícola, ganadera, silvícola y acuícola destinadas al desarrollo de las poblaciones, que incluyen, en algunos casos, formas tradicionales de manejo diversificado de los recursos o formas compatibles de crecimiento urbano.

VIII.4.3. Política de Aprovechamiento Sustentable

Zonas aptas para el uso y manejo de los recursos naturales que resultan eficientes, socialmente útiles y que no impactan negativamente.

VIII.4.4. Política de Conservación

Áreas que presentan ecosistemas poco alterados y que mantienen buenas condiciones en su estructura, función y procesos ecológicos. Además, pueden o no presentar especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Son zonas que prestan servicios ambientales de soporte, regulación, provisión y culturales, los cuales favorecen la disminución de riesgos y vulnerabilidad de las personas y su patrimonio ante fenómenos hidrometeorológicos, así como a los efectos del cambio climático. El aprovechamiento de los recursos naturales en esta zona debe ser evaluado técnica, legal y económicamente por las autoridades ambientales correspondientes.

Esta política tiene como objetivo asegurar la permanencia de sus condiciones naturales a través de prácticas sustentables.

Subpolítica prioritarias de conservación: zonas del territorio indispensables de proteger, o conservar su inclusión en los sistemas de ANP. Tiene como objeto mantener la continuidad de estructuras, procesos y servicios ambientales relacionados con la protección de elementos ecológicos y sus usos estratégicos. La disminución o pérdida de sus propiedades naturales implica incremento en el riesgo de la población y su patrimonio, pérdida de especies endémicas o amenazadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de recursos naturales estratégicos para el desarrollo social y económico.

VIII.4.5. Política de protección.

Zonas del territorio decretadas como Áreas Naturales Protegidas, de jurisdicción federal, estatal, municipal y/o voluntarias; las Áreas de Valor Ambiental y áreas que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas, los entornos naturales y la biodiversidad.

VIII.4.6. Política de Restauración

Revertir el daño ocasionado en zonas de valor ambiental que contribuirán a mitigar los efectos de cambio climático.



VIII.5. Criterios de Ordenamiento Territorial

Los criterios para la identificación de la aptitud territorial tienen que ver en primera instancia con las políticas de aprovechamiento preestablecidas por el POERET y en segunda instancia con las categorías de aptitud territorial definidas en el PEOTDUT. A partir del cruce de información del territorio se hace en alineación con estos instrumentos, con el objeto de identificar de manera precisa para descartar los emplazamientos de asentamientos humanos fuera de zonas de riesgo por inundación, zonas con vulnerabilidad al cambio climático; asimismo, el destacamento de aquellas que por sus características se priorizarán para las actividades productivas, agrícolas, pesqueras, pecuarias, así como para la conservación.

Lo anterior, será visualizado para las seis políticas de aprovechamiento:

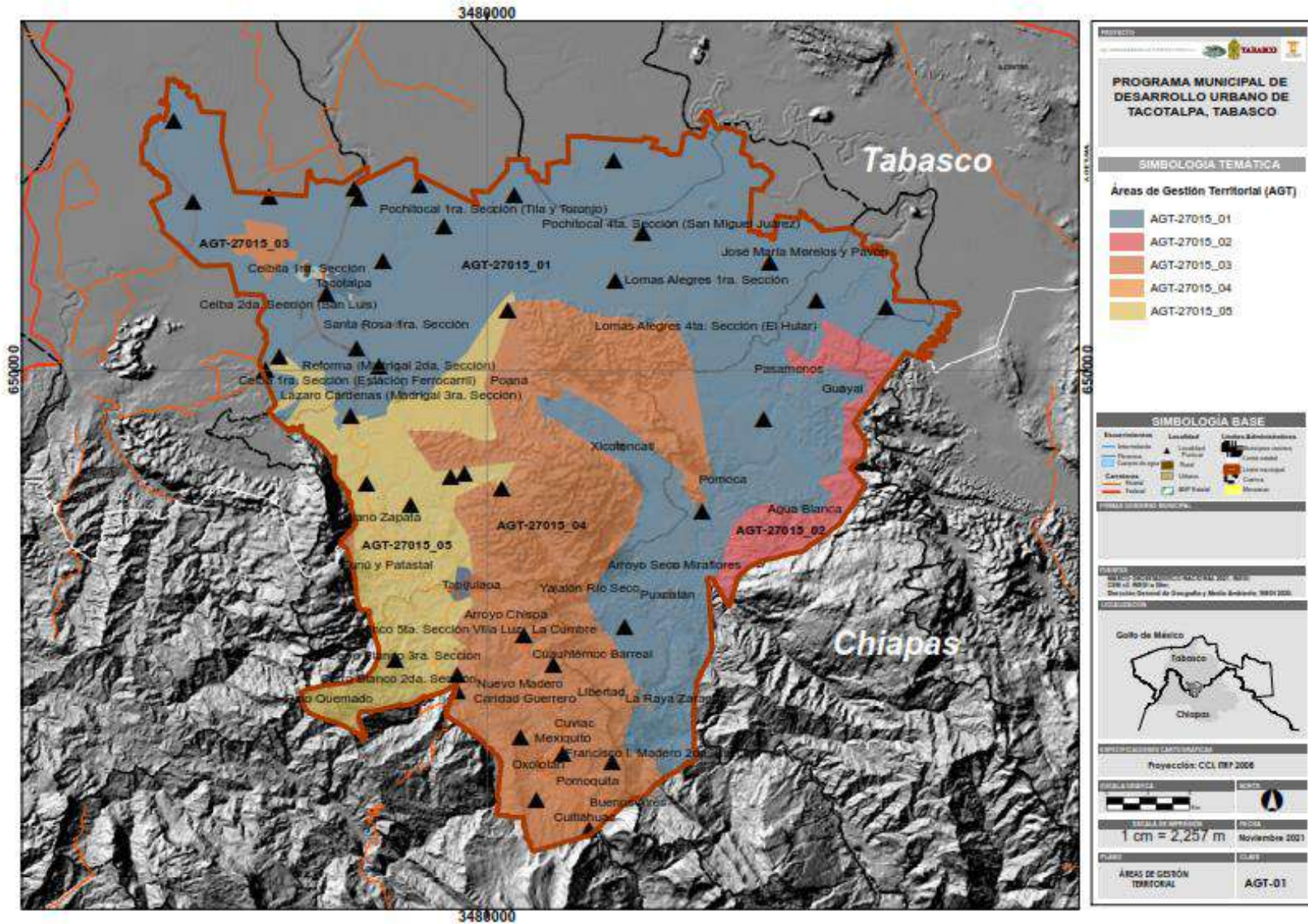
- A. Consolidación
- B. Crecimiento controlado
- C. Aprovechamiento sustentable
- D. Conservación
- E. Protección
- F. Restauración

Para facilitar y dirigir de manera concisa las políticas y estrategias definidas para el presente Programa se delimitaron Áreas de Gestión Territorial (AGT) como parte del MOT, para cada uno de estas se elaborará una ficha técnica con los criterios aplicables, objetivos y zonificación primaria.

Las AGT, son las entidades básicas para la organización y el manejo del territorio, son la base para la instrumentación del PMDU, son áreas homogéneas delimitadas con características físico-naturales, sociales, económicas con aptitud igual para el uso y ocupación del territorio.

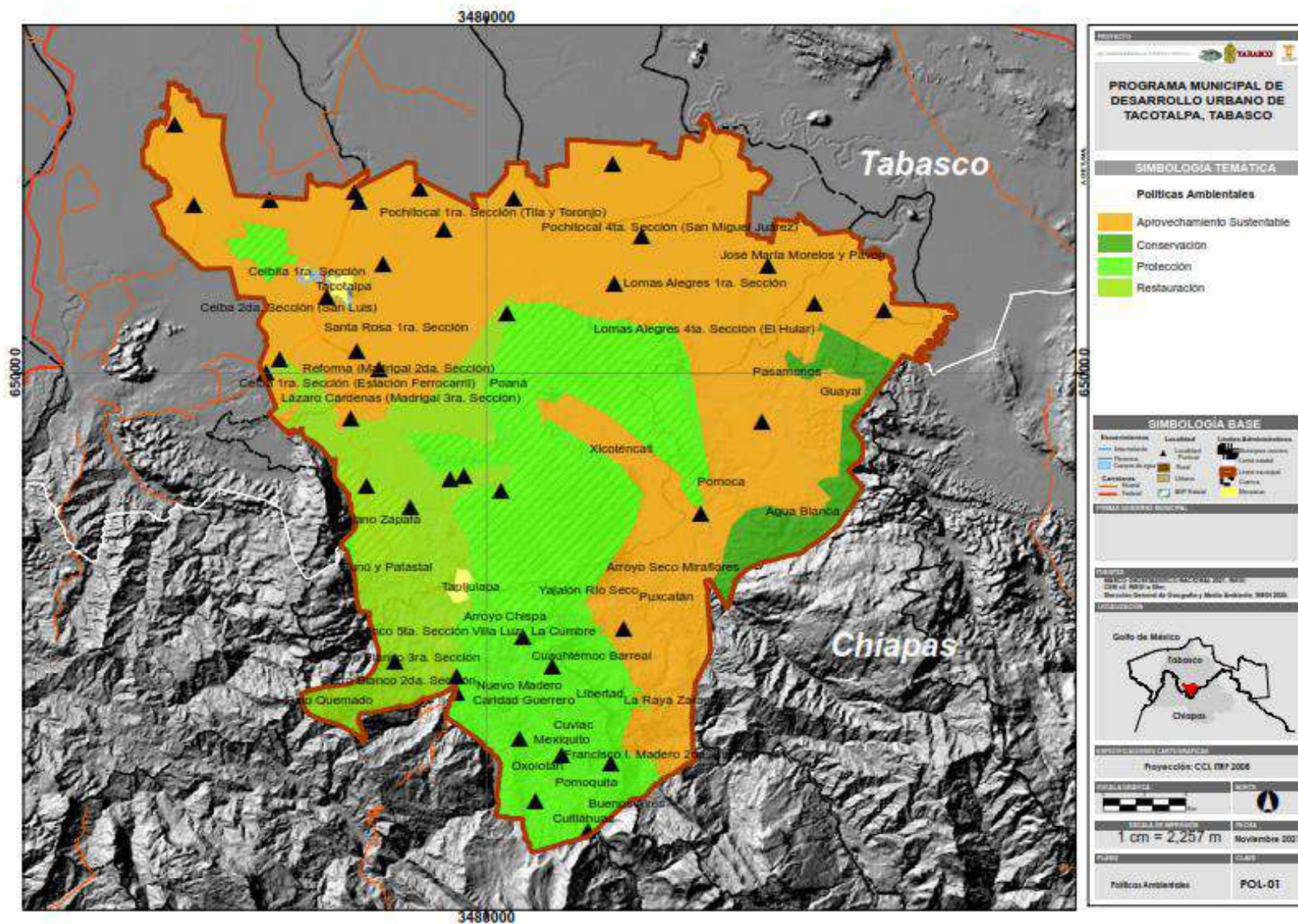
En el municipio la delimitación de las AGT, además de las características señaladas se vincula y es concordante con las políticas ecológicas de aprovechamiento del suelo definidas en el POERET.

Figura 123. Áreas de gestión territorial de Tacotalpa



Fuente: Elaboración propia.

Figura 124. Políticas Ambientales



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 101. Lineamientos estratégicos de la Política de Aprovechamiento Sustentable

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LA-01	En zonas de vegetación primaria solo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración. En caso de que se busque realizar actividades de aprovechamiento sustentable deberán ser evaluadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará Manifestaciones de Impacto Ambiental.	En todos los casos
2	LA-02	Privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, estas últimas quedarán sujetas a la aprobación y supervisión de la autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
3	LA-03	Las actividades económicas deberán realizarse de acuerdo con la capacidad de carga de los ecosistemas.	En todos los casos
4	LA-04	Implementar criterios de sustentabilidad a toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas a áreas naturales protegidas y cuerpos de agua, con la finalidad de prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	En todos los casos
5	LA-05	Articular los distintos Programas de fomento de actividades en el territorio municipal, con la finalidad de estabilizar las fronteras agrícola y urbana, como forma de reducir la presión sobre los ecosistemas y asegurar su funcionalidad ecológica.	En todos los casos
6	LA-06	Promover procesos de producción agropecuaria eficientes, de bajo impacto ambiental, de baja huella de carbono y manteniendo los elementos naturales del paisaje e incorporar elementos de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.	En todos los casos
7	LA-07	Propiciar el desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuicultura y pesca, garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen.	Cuerpos de agua
8	LA-08	Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.	En todos los casos
9	LA-09	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo. Sin embargo, en zonas consideradas de alto riesgo por deslizamiento de laderas se prohíbe la agricultura debido a que existe vulnerabilidad de deslizarse e incrementa la erosión de los suelos.	En todos los casos
10	LA-10	Implementar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.	En todos los casos
11	LA-11	Establecer cultivos con una cobertura de entre el 75 al 100% del área total, en las AGT ´ s destinadas a la agricultura, para evitar la erosión.	En todos los casos
12	LA-12	Las áreas agrícolas deberán estar por lo menos separadas por una franja de amortiguamiento de 10 m de ancho, a partir de los ríos y cuerpos de agua.	En todos los casos
13	LA-13	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización.	En todos los casos
14	LA-14	Establecer prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las localidades. Aprovechar la flora y fauna silvestre para autoconsumo. En el caso de comercialización será a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's).	En todos los casos
15	LA-15	Toda actividad de pastoreo estará sujeta a la realización de acciones para revertir la compactación y erosión del suelo.	En todos los casos
16	LA-16	Sujetar la actividad pesquera a la legislación y autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
17	LA-17	Desarrollar actividades de turismo sustentable garantizando la integralidad de los ecosistemas. Promoviendo las actividades de	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		desarrollo de turismo alternativo o ecoturismo, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
18	LA-18	Se deberá determinar la densidad turística basada en las capacidades de cada municipio para proveer bienes y servicios para el turismo.	En todos los casos
19	LA-19	Exigir en los proyectos turísticos sistemas constructivos, ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje; contar con programas de manejo, recolección y reciclaje de residuos sólidos; así como tratamiento y la separación de aguas pluviales y sanitarias.	En todos los casos
20	LA-20	Se permitirá las actividades ecoturísticas bajo modalidades de observación de flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo; siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como poblaciones endémicas y amenazadas. En el caso de las Áreas Naturales Protegidas se permitirán estas actividades únicamente en las zonas que los Planes o Programas de Manejo Ambiental lo indiquen.	En todos los casos
21	LA-21	Establecer y fortalecer esquemas de manejo sustentable comunitario en ecosistemas forestales.	Bosques
22	LA-22	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos de conexión de corredores biológicos.	En todos los casos
23	LA-23	Propiciar un desarrollo sustentable de las actividades forestales, incorporando el manejo forestal sustentable adecuado a las características propias de los tipos de vegetación, evitando la fragmentación y propiciando la regeneración natural, así como la protección del germoplasma.	Bosques
24	LA-24	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
25	LA-25	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno. Estos estudios deberán asegurar que no se afectan asentamientos humanos ni escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todos los casos
26	LA-26	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
27	LA-27	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos
28	LA-28	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos
29	LA-29	Contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de los asentamientos humanos.	En todos los casos
30	LA-30	Aprovechar el espacio para el establecimiento de asentamientos humanos en armonía con las actividades agrícolas, pecuarias, silvícolas asentadas en el territorio. Consolidación de rancherías y pueblos rurales con mezcla de actividad agrícola.	En todos los casos
31	LA-31	Efectuar una restauración o biorremediación del sitio en zonas de industria e infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, así como en bancos de material; retirando la infraestructura y reforestando con especies nativas	En todos los casos
32	LA-32	Impulsar la gestión territorial integral para la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático de ecosistemas, considerando el manejo y aprovechamiento sustentable, la protección, la conservación y la restauración; con énfasis en regiones prioritarias y cuencas hidrográficas.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
33	LA-33	Establecer y aplicar mecanismos de evaluación sobre el impacto de las medidas de adaptación implementadas a nivel local, como medio para asegurar su efectividad ante el cambio climático.	En todos los casos
34	LA-34	Fortalecer la normatividad y los Programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas.	Bosques y selva
35	LA-35	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.	En todos los casos

Tabla 102. Lineamientos estratégicos de la Política de Conservación

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LC-01	Conservar en buenas condiciones las selvas primarias y secundarias existentes, favoreciendo e incrementando los servicios ambientales, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad. Mantener el 64% de selva alta y mediana perennifolia presente en la AGT.	Selvas
2	LC-02	En zonas de vegetación primaria solo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración. En caso de que se busque realizar actividades de aprovechamiento sustentable deberán ser evaluadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará Manifestaciones de Impacto Ambiental.	En todos los casos
3	LC-03	El espacio dedicado a Áreas Naturales Protegidas se regula en lo establecido en su plan o programa de manejo ambiental.	Áreas Naturales Protegidas
4	LC-04	Garantizar la conectividad ecohidrológica para la preservación de biodiversidad y servicios ambientales, la integralidad de los ecosistemas, la conservación de especies y el incremento de su resiliencia ante el cambio climático.	En todos los casos
5	LC-05	Asegurar la inclusión de vulnerabilidad de ecosistemas, comunidades biológicas y especies prioritarias en los atlas de vulnerabilidad ante el cambio climático.	En todos los casos
6	LC-06	Proteger, mantener y restaurar la vegetación natural existente.	En todos los casos
7	LC-07	Prohibir el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
8	LC-08	Reincorporar especies de fauna nativa bajo justificación y supervisión técnica especializada y autorización correspondiente en ecosistemas terrestres y acuáticos.	En todos los casos
9	LC-09	Prohibir la introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna.	En todos los casos
10	LC-10	Establecer áreas voluntarias de conservación y/o áreas naturales de carácter estatal.	En todos los casos
11	LC-11	Realizar o en su caso, actualizar Programas o Planes de Manejo para todas las Áreas Naturales Protegidas a fin de regular sus actividades.	Áreas Naturales Protegidas
12	LC-12	Conectar las Áreas Naturales Protegidas o áreas de alto valor ambiental a través de corredores biológicos.	En todos los casos
13	LC-13	Se prohíbe la agricultura en bosque, selva, Áreas Naturales Protegidas o zonas de alto valor ambiental a fin de evitar el desmonte y, por ende, la afectación a vegetación natural.	En todos los casos
14	LC-14	Prohibir las quemas.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
15	LC-15	Evitar la ampliación de derechos de vía de comunicación en Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal y/o municipal, así como en zonas prioritarias de conservación.	En todos los casos
16	LC-16	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
17	LC-17	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua.	Cuerpos de agua y sus márgenes
18	LC-18	Implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en vías de comunicación en AGT´s prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y en la zona de influencia del trazo y estaciones de Tren.	En todos los casos
19	LC-19	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
20	LC-20	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos
21	LC-21	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos
22	LC-22	Prohibir la construcción de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.	En todos los casos
23	LC-23	Prohibir la extracción de material en zonas prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas.	En todos los casos
24	LC-24	Evitar y prohibir el desarrollo urbano, respetando y aplicando las disposiciones establecidas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Programa de Centro de Población de Desarrollo Urbano o Programa Parcial de Desarrollo Urbano, según sea el caso. En caso de contravenir el presente instrumento o las disposiciones de aquellos mencionados anteriormente, se aplicarán las sanciones administrativas a quien o quienes propicien o permitan la ocupación irregular de estas áreas o predios, conforme a la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.	En todos los casos
25	LC-25	Desarrollar herramientas y crear esquemas e instrumentos de valoración económica de los servicios ecosistémicos para coadyuvar a su conservación y desarrollo sustentable.	En todos los casos
26	LC-26	Fortalecer a los organismos de vigilancia y protección ambiental, fomentar su cooperación y coordinación, así como reforzar sus capacidades de inspección, vigilancia y ejecución.	En todos los casos
27	LC-27	Fortalecer la normatividad y los Programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas.	En todos los casos

Tabla 103. Lineamientos estratégicos de la Política de Protección

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LP-01	Conservar en buenas condiciones las selvas primarias y secundarias existentes, favoreciendo e incrementando los servicios ambientales, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad. Mantener el 64% de selva alta y mediana perennifolia presente en la AGT.	Selvas
2	LP-02	Establecer mosaicos de vegetación en laderas y pendientes, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
3	LP-03	Restringir o prohibir la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, por la autoridad y legislación correspondiente.	En todos los casos
4	LP-04	Garantizar la conectividad ecohidrológica para la preservación de biodiversidad y servicios ambientales, la integralidad de los ecosistemas, la conservación de especies y el incremento de su resiliencia ante el cambio climático.	En todos los casos
5	LP-05	Proteger, mantener y restaurar la vegetación natural existente.	En todos los casos
6	LP-06	Plantar vegetación arbórea y herbácea nativa. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración de ecosistemas con especies nativas aptas para las condiciones climáticas regionales.	En todos los casos
7	LP-07	Prohibir el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
8	LP-08	Conectar las Áreas Naturales Protegidas o áreas de alto valor ambiental a través de corredores biológicos.	En todos los casos
9	LP-09	El cambio de uso de suelo forestal deberá cumplir lo que determine la autoridad correspondiente.	Selvas y bosques
10	LP-10	Implementar criterios de sustentabilidad a toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas a áreas naturales protegidas y cuerpos de agua para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	En todos los casos
11	LP-11	Condicionar por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuacultura intensiva.	Polígonos de actividad acuícola
12	LP-12	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo. Sin embargo, en zonas consideradas de alto riesgo por deslizamiento de laderas se prohíbe la agricultura debido a que existe vulnerabilidad de deslizarse e incrementa la erosión de los suelos.	En todos los casos
13	LP-13	Se prohíbe la agricultura en selva, Áreas Naturales Protegidas o zonas de alto valor ambiental a fin de evitar el desmonte y, por ende, la afectación a vegetación natural.	Selva
14	LP-14	Establecer prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las localidades. Aprovechar la flora y fauna silvestre para autoconsumo. En el caso de comercialización será a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's).	En todos los casos
15	LP-15	No se permitirá el libre pastoreo en áreas de preservación, protección o cualquier otra área prioritaria para la conservación y/o áreas de restauración.	En todos los casos
16	LP-16	Sujetar la actividad pesquera a la legislación y autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
17	LP-17	Desarrollar actividades de turismo sustentable garantizando la integralidad de los ecosistemas. Promoviendo las actividades de desarrollo de turismo alternativo o ecoturismo, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
18	LP-18	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos de conexión de corredores biológicos.	En todos los casos
19	LP-19	Fortalecer la vigilancia en zonas forestales para evitar la tala ilegal y la propagación de incendios forestales, promoviendo el establecimiento de cuerpos comunitarios de vigilancia.	Selvas y bosques
20	LP-20	Prohibir las quemas.	En todos los casos
21	LP-21	Prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua.	Cuerpos de agua
22	LP-22	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
23	LP-23	Prohibir obras que impliquen la desviación o interrupción de los cauces de ríos, a excepción de que se realicen para disminuir el riesgo de inundación para los asentamientos humanos.	Cuerpos de agua

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
24	LP-24	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua.	Cuerpos de agua y sus márgenes
25	LP-25	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
26	LP-26	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos
27	LP-27	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos
28	LP-28	Vigilar y equilibrar el establecimiento de la acuacultura semi-intensiva de especies nativas a través de la autoridad ambiental correspondiente.	Polígonos de actividad acuícola
29	LP-29	Prohibir la construcción de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.	En todos los casos
30	LP-30	Contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de los asentamientos humanos.	En todos los casos
31	LP-31	Mantener la superficie de los asentamientos humanos.	En todos los casos
32	LP-32	Prohibir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
33	LP-33	Reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades.	En todos los casos
34	LP-34	Desarrollar Programas de adaptación para mantener e incrementar la disponibilidad del agua superficial y subterránea, con un enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas.	En todos los casos
35	LP-35	Establecer y aplicar mecanismos de evaluación sobre el impacto de las medidas de adaptación implementadas a nivel local, como medio para asegurar su efectividad ante el cambio climático.	En todos los casos
36	LP-36	Fortalecer la normatividad y los Programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas.	En todos los casos

Tabla 104. Lineamientos estratégicos de la Política de Restauración

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LR-01	En zonas de vegetación primaria solo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración. En caso de que se busque realizar actividades de aprovechamiento sustentable deberán ser evaluadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará Manifestaciones de Impacto Ambiental.	En todos los casos
2	LR-02	El espacio dedicado a las Áreas Naturales Protegidas se regula en lo establecido en su plan o programa de manejo ambiental.	Áreas Naturales Protegidas
3	LR-03	Establecer mosaicos de vegetación en laderas y pendientes, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	En todos los casos
4	LR-04	Proteger, mantener y restaurar la vegetación natural existente.	En todos los casos
5	LR-05	Plantar vegetación arbórea y herbácea nativa. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración de ecosistemas con especies nativas aptas para las condiciones climáticas regionales.	En todos los casos
6	LR-06	Implementar un programa de reforestación de especies nativas en las márgenes de los cuerpos de agua y/o en el sitio utilizado por los proyectos de extracción, en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
7	LR-07	Incrementar la calidad ambiental en las áreas que han estado sujetos a procesos moderados y fuertes de erosión, cambio de uso de suelo, deforestación y pérdida de la función productiva, restaurando ecológicamente la vegetación natural degradada considerando la conectividad de los ecosistemas y el paisaje. Establecer esquemas de restauración, regeneración o reforestación para la captura y almacenamiento de carbono en Áreas Naturales Protegidas y otros instrumentos de conservación del territorio y ecosistemas terrestres.	En todos los casos
8	LR-08	Modificar el uso agrícola, pecuario e industrial al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales incorporando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.	En todos los casos
9	LR-09	Toda actividad de pastoreo estará sujeta a la realización de acciones para revertir la compactación y erosión del suelo.	En todos los casos
10	LR-10	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
11	LR-11	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
12	LR-12	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos
13	LR-13	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos
14	LR-14	Prohibir la construcción de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.	En todos los casos
15	LR-15	Contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de los asentamientos humanos.	En todos los casos
16	LR-16	Prohibir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
17	LR-17	Efectuar una restauración o biorremediación del sitio en zonas de industria e infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, así como en bancos de material; retirando la infraestructura y reforestando con especies nativas.	En todos los casos
18	LR-18	Reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades.	En todos los casos
19	LR-19	Desarrollar Programas de adaptación para mantener e incrementar la disponibilidad del agua superficial y subterránea, con un enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas.	En todos los casos
20	LR-20	Crear fondos para la restauración de los ecosistemas más degradados y vulnerables al cambio climático, así como la prevención y recuperación de ecosistemas afectados por eventos climáticos extremos.	En todos los casos
21	LR-21	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.	En todos los casos

Tabla 105. Lineamientos estratégicos de la Política de Consolidación

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LCO-01	Orientar la planeación de la inversión pública hacia zonas de mayor población o en las áreas declaradas por el gobierno estatal por conducto de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas o en el Ayuntamiento como áreas y predios que serán utilizados en la ordenación y regulación de los centros de población o zonas conurbadas, señalando la provisión estatal y municipal de Desarrollo Urbano.	Asentamientos humanos urbanos
2	LCO-02	Aprovechar la capacidad de infraestructura para el establecimiento de mayores coeficientes de ocupación y utilización del suelo urbano a fin de evitar la subutilización. Promover la ocupación de los vacíos intraurbanos y de vivienda desocupada, aplicando instrumentos para la densificación habitacional y la intensificación del uso del suelo urbano	Asentamientos humanos urbanos
3	LCO-03	Atender con prioridad acciones que sumen a la regularización de la tierra y otorguen certeza jurídica de la propiedad.	En todos los casos
4	LCO-04	Favorecer, beneficiar, incentivar y priorizar el desarrollo de nuevas construcciones que estén dentro de asentamientos humanos, centros históricos, centros y subcentros urbanos, por encima de aquellos que se ubiquen fuera. Un incentivo será la simplificación de la tramitología, así como cuotas diferenciadas en el pago de derechos y aprovechamientos.	Asentamientos humanos urbanos
5	LCO-05	El Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberá evitar el uso de densidades en sus zonificaciones secundarias. No obstante, resulta indispensable que el CUS sea por lo menos igual a 1, como tope mínimo, en todos los casos.	En todos los casos
6	LCO-06	Ampliar y fortalecer la infraestructura de servicios en los centros estratégicos del sistema de ciudades conforme a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), adelantando la oferta de satisfactores de acuerdo con la demanda esperada.	En todos los casos
7	LCO-07	Orientar acciones y proyectos que garanticen el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de agua potable, drenaje, alcantarillado y energía eléctrica. Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura hidráulica, donde se incluya el drenaje pluvial, plantas de tratamiento de agua o alternativas para evitar el vertido del drenaje en cuerpos de agua superficiales o subterráneos, sistemas de bombeo para facilitar la distribución de agua o para sacar agua de zonas de inundaciones, así como actividades de desazolve y limpieza de drenajes.	En todos los casos
8	LCO-08	Prohibir que se viertan residuos de cualquier tipo a los cuerpos de agua.	Cuerpos de agua
9	LCO-09	Como medida de adaptación al cambio climático toda infraestructura nueva deberá garantizar el libre flujo del agua subterránea.	En todos los casos
10	LCO-10	Garantizar el libre paso del agua sobre los drenes para reducir riesgos de inundaciones. Para ello, evitar construir drenes en propiedades privadas y, de estar estos en terrenos privados, establecer mecanismos de negociación y gobernanza para que los propietarios se comprometan a respetar y cuidar los drenes que pasan por su propiedad.	Cuerpos de agua y área de influencia
11	LCO-11	Construir y operar plantas de tratamiento de aguas residuales en todos los asentamientos humanos; los cuales deberán contar con el número de plantas necesarias para abastecer a toda la población. Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021 en los nuevos proyectos de vivienda. Incorporar mecanismos de financiamiento para su operación y mantenimiento.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
12	LCO-12	<p>Considerar las siguientes medidas en la captación hidráulica para usos urbanos:</p> <p>I. Controlar el uso y cobertura de pesticidas, de efecto prolongado para no contaminar o alterar la calidad de la red fluvial, mantos freáticos o zonas de recarga de acuíferos subterráneos;</p> <p>II. Prohibir las descargas de aguas residuales entubadas o canalizadas sin tratamiento previo directamente hacia o en cualquier cuerpo hidráulico, o que se infiltre por escurrimiento lento en capas rocosas o suelos porosos y permeables con métodos de absorción o infiltración;</p> <p>III. Prohibir la captación de aguas abajo después de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas, en su caso, siempre y cuando éstas no se encuentren cuando menos a 2 kilómetros teniendo en cuenta la velocidad del cauce o río y el nivel de inundación (NAME) del flujo de agua;</p> <p>IV. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada, tratarse de ojos de agua, manantiales u otros;</p> <p>V. Realizar estudios de calidad física, química y bacteriológica para determinar el sistema de potabilización a emplear en los procesos de captación de agua.</p>	En todos los casos
13	LCO-13	<p>Considerar los siguientes criterios para el tendido de la red hidráulica:</p> <p>I. Prohibir todo tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo;</p> <p>II. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollo superficial. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones;</p> <p>III. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria a una distancia mínima de 0.50 metros.</p> <p>IV. En líneas de conducción deberán anexarse válvulas de admisión y expulsión de aire (combinada) a cada 500 metros;</p> <p>V. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal;</p> <p>VI. En toda la tubería hidráulica a instalar deberá realizarse la prueba hidrostática;</p> <p>En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan, además toda la estructura de agua potable deberá ser desplantada por encima del nivel de inundación (NAME).</p>	En todos los casos
14	LCO-14	<p>Considerar los siguientes criterios para la instalación de la red sanitaria:</p> <p>I. Para el cálculo de gasto de desecho, considerar el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas de consumo, adicionando los gastos industriales, pluviales, y, si es el caso, las filtraciones freáticas;</p> <p>II. Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%,</p>	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40x0.60 metros; y III. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.90 metros, entre nivel de piso y lomo superior de tubería en diámetros de hasta 0.45 metros. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser de hasta 1.20 metros.	
15	LCO-15	Todo tipo de planta de tratamiento de aguas residuales deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 metros de cualquier tipo cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, a fin de facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas.	En todos los casos
16	LCO-16	En todo sistema de alcantarillado sanitario a construir se deberán integrar redes de atarjeas, subcolectoras, colectores, estaciones de bombeo, emisores, planta de tratamiento de aguas residuales y prever una corriente natural para su vertido y disposición final aguas abajo de la comunidad y sin afectar las condiciones de vida de terceros y/o vecinos, y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021, referente a los parámetros y límites máximos permisibles contaminantes en las descargas residuales de aguas y bienes nacionales.	En todos los casos
17	LCO-17	Implementar sistemas de recolección o cosecha de agua de lluvia y filtro doméstico para potabilizar agua, como medida de adaptación al cambio climático.	En todos los casos
18	LCO-18	Fomentar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en todos los asentamientos humanos.	En todos los casos
19	LCO-19	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente. Esto excluye las áreas de derechos de vía federales.	En todos los casos
20	LCO-20	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de manejo especial y peligroso generados por actividades urbanas e industriales, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente. Elaborar planes de manejo apegados a la normatividad aplicable en la materia que consideran el reúso, clasificación, separación y reciclamiento de residuos sólidos.	En todos los casos
21	LCO-21	Orientar acciones, proyectos y presupuesto para mejorar, rehabilitar, modernizar o ampliar el equipamiento existente de educación, cultura, salud, asistencia social, administración pública, servicios urbanos, transporte, comunicación, recreación y deporte en los centros y subcentros urbanos y su área de influencia; o bien, construir nuevos equipamientos, en caso de haber déficit de alguno de éstos.	En todos los casos
22	LCO-22	Fomentar la instalación de infraestructura verde en zonas urbanas con el fin de reducir riesgos ante inundaciones.	En todos los casos
23	LCO-23	Construir el equipamiento urbano con base en la reglamentación vigente la cual deberá ser con un enfoque de Gestión Integral de Riesgos regulado por la autoridad correspondiente.	En todos los casos
24	LCO-24	Crear espacios de áreas verdes en zonas urbanas con vegetación nativa hasta lograr tener un índice de 8.17 m ² /hab.	En todos los casos
25	LCO-25	Consolidar, renovar o construir espacios públicos para la cohesión social, promoviendo su mejoramiento, desarrollo de actividades sociales y artísticas, apropiación social y actividades económicas.	En todos los casos
26	LCO-26	Para la autorización de proyectos arquitectónicos de edificios públicos y privados con acceso al público, deberán contener la infraestructura necesaria que permita el libre desplazamiento de los	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		discapacitados y de las personas adultas mayores en interiores y exteriores.	
27	LCO-27	La planificación, mejoramiento, rehabilitación, modernización y urbanización de las vías públicas deberán de equiparse con bandas peatonales, señalamientos y las medidas necesarias para el desplazamiento de personas con discapacidad. Asimismo, deberán construirse siempre cruces seguros.	En todos los casos
28	LCO-28	Elaborar planes de acción o planes maestros en materia de espacio público que guíe las inversiones públicas y privadas (resultados de obras de mitigación/integración de los estudios de impacto urbano), los cuales deberán contener una cartera priorizada de proyectos, costos paramétricos y tiempos aproximados de ejecución. Se deberán trabajar bajo dos ejes transversales: i) infraestructura verde; y ii) perspectiva de género.	En todos los casos
29	LCO-29	Consolidar el centro histórico en el marco del plan municipal de desarrollo urbano del municipio con la participación de los sectores privado y social a través de patronatos y fundaciones, atendiendo de manera prioritaria aquellos inmuebles catalogados cuya singularidad y significado cultural los determina como hitos dentro de las manchas urbanas. Toda acción que pueda alterar las relaciones de volumen, escala, espacio, ritmo y color en los monumentos y/o en los centros históricos deberá ser regulada y revisada por la autoridad competente. Mantener el equilibrio en el uso del suelo de los centros históricos, a fin de asegurar la interacción adecuada del conjunto.	En todos los casos
30	LCO-30	Promover nuevas actividades económicas en los centros urbanos e históricos compatibles con cada zona, respetando la normatividad urbana aplicable.	Asentamientos humanos urbanos
31	LCO-31	Crear mecanismos para reducir la especulación del suelo en los centros, subcentros urbanos y en los centros históricos.	Asentamientos humanos urbanos
32	LCO-32	Realizar estudios de desarrollo urbano que sustenten la densificación de áreas urbanas consolidadas, considerando la capacidad de equipamientos y servicios existentes.	Asentamientos humanos urbanos
33	LCO-33	Los proyectos ejecutivos de nuevas construcciones privadas y públicas deberán estar debidamente firmados por un director responsable de obra y/o corresponsable en su caso.	En todos los casos
34	LCO-34	Actualizar el catastro de todos los asentamientos humanos, además de promover la modernización tecnológica del Sistema de Catastro Municipal.	En todos los casos
35	LCO-35	Requerir estudios y dictámenes de impacto urbano y/o urbano-ambiental, estudios y dictámenes de impacto vial y estudios y dictámenes en materia de riesgos y protección civil para obras de infraestructura y construcciones públicas y privadas, conforme a los reglamentos y normatividad vigentes y aplicables. Vigilar el cumplimiento de la construcción de las obras, así como el desarrollo de proyectos establecidos en estos estudios de impacto como medidas de mitigación e integración. No podrá autorizarse la ocupación de una obra nueva hasta que cuente y compruebe la terminación o el avance de al menos el 80% en la construcción o desarrollo de sus medidas de mitigación e integración.	En todos los casos
36	LCO-36	Garantizar la observancia a cotas de inundación, identificación de sitios peligrosos, desplantes de construcciones, monitoreo de rellenos y conservación de vasos reguladores o cuerpos lagunares de conformidad con la legislación vigente. La Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas tendrá esta responsabilidad.	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
37	LCO-37	Realizar y/o en su caso actualizar el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos a escala de Centro de Población o Municipal, así como la instrumentación de sus Programas de contingencia y protección civil. La atribución de la elaboración de estos instrumentos estará a cargo del municipio en coordinación con el estado.	En todos los casos
38	LCO-38	Prohibir y sancionar la construcción en laderas de cerros, barrancas o pendientes topográficas mayores al 30%.	En todos los casos
39	LCO-39	En el territorio con pendiente general del terreno entre uno en 100 (1:100) y uno en mil (1:1000), los caminos rurales en función de la disponibilidad de recursos financieros- deberán contar con alcantarillas de igual diámetro en el peralte de la vía terrestre (terraplén, subbase, base y carpeta asfáltica) que se construye a cada 50 metros en dirección longitudinal al trazo de la vía, con la finalidad de no retrasar el drenaje de las inundaciones cuando ocurren precipitaciones pluviales.	En todos los casos
40	LCO-40	Para el territorio cuya pendiente general de terreno sea inferior a uno en mil (1:1000) se recomendará que dentro de las viviendas que no se encuentran al interior de los polígonos de los bordos de protección contra inundaciones: Se lleven a cabo modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para que se cuente con un diseño de casa-habitación tal que el menaje de estas se encuentre salvaguardado por lo menos un metro arriba del terreno natural, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias. Se lleven a cabo, en aquellos lugares donde sea posible, modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para sobre-elevar las casas habitación desde su cimentación en al menos un metro, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias.	En todos los casos
41	LCO-41	De manera coordinada, las autoridades estatales y municipal deberán garantizar el respeto a la franja de protección determinada por el registro máximo de caudal en sus superficies o secciones en los últimos 20 años y con una distancia mínima de 20 metros de esta cota en el interior u orillas de los lechos de los lagos, lagunas o presas, o en los cauces de ríos, arroyos y canales.	Márgenes de los cuerpos de agua
42	LCO-42	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario que dicte las Normas Oficiales.	Márgenes de los cuerpos de agua
43	LCO-43	Considerar la restauración o renaturalización de cauces que cruzan por zonas urbanas a través de saneamiento acompañados con acciones de diseño urbano que fomenten la peatonalización, mejoren la movilidad y la imagen urbana.	Márgenes de ríos
44	LCO-44	La zonificación secundaria que el Ayuntamiento defina deberá considerar los peligros naturales, con especial énfasis en la inundación y tomará en cuenta las cotas topográficas mencionadas en lineamientos anteriores.	En todos los casos
45	LCO-45	Ubicar físicamente bancos de nivel georreferenciados a efectos de determinar los niveles de desplante para construcciones.	En todos los casos
46	LCO-46	Los inmuebles que concentren más de 50 personas al día deberán contar obligatoriamente con salidas de emergencia en número suficiente para evacuar en un tiempo máximo de 5 minutos y éstas desembocarán en forma directa a espacios públicos o abiertos.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
47	LCO-47	Los edificios de servicios y oficinas con más de 5 niveles o 15 metros de altura o más, deberán de contar con escaleras de emergencia protegidas contra incendio, adosadas al exterior de una de las fachadas.	En todos los casos
48	LCO-48	Los edificios con alturas mayores a 60 metros deberán contar con un área plana horizontal libre de obstáculos en su azotea, de forma que permitan el aterrizaje emergente de vehículos de emergencia por aire.	En todos los casos
49	LCO-49	Las zonas para desarrollos de usos habitacionales de alta densidad poblacional, comercial, servicios y equipamiento de servicio regional necesariamente deberán contar con emplazamientos viales para maniobrar tendidos de mangueras y escaleras telescópicas, además de localizar hidrantes simples o siameses hacia el exterior, conectados al sistema hidráulico de emergencia.	En todos los casos
50	LCO-50	Prohibir la instalación de plantas de explosivos o de productos altamente letales al ser humano en el interior de los centros de población. Su instalación deberá estar al menos a 1,700 metros de cualquier uso urbano.	En todos los casos
51	LCO-51	Prohibir todo uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina, tal y como se menciona en la NOM-005-ASEA-2016.	En todos los casos
52	LCO-52	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable en donde se incluya e involucre activamente a la población residente de las comunidades. Las instalaciones turísticas aledañas a cuerpos de agua requerirán para su aprobación estudio técnico y dictamen de aprobación.	Desarrollo Urbano - turístico
53	LCO-53	Establecer sistemas terminales y estaciones de transferencia para el transporte público, las cuales corresponderán a las necesidades de movimiento de la población, sus bienes y servicios, guardando congruencia con la zonificación urbana de las ciudades.	En todos los casos
54	LCO-54	Los estacionamientos en la vía pública estarán a una distancia mínima de 5 metros entre la esquina de una intersección y el inicio del cordón. El ancho mínimo del carril de estacionamiento será de 2.30 metros y el largo máximo de 75 metros.	En todos los casos
55	LCO-55	Para la conservación de carreteras se deberá revisar la ingeniería de las obras de drenaje como cunetas, contracunetas, alcantarillas, etc. y modificar la capacidad de sus gastos hidráulicos, en zonas previstas de inundación se deben instalar sistemas de bombeo, particularmente en pasos a desnivel inferiores, mejorar los sistemas de infiltración en carreteras, mediante el uso de pavimentos porosos, estanques de bioretención o pozos de alivio.	En todos los casos
56	LCO-56	Para la operación de carreteras se deberán implementar Sistemas Inteligentes para el Transporte para obtener información detallada en tiempo real de las condiciones climáticas y del estado físico de la infraestructura, definir corredores de transporte principales, para preparar las respuesta para la atención de emergencias, incluyendo escenarios de crisis que permitirán evaluar la capacidad de robustez de la infraestructura, desarrollar rutas para la evacuación dentro del sistema carretero para salvaguardar la vida y evitar demoras en la respuesta para hacer frente a las emergencias.	En todos los casos
57	LCO-57	Promover los sistemas de transporte público que cubran las necesidades de traslado de la población mediante una red segura, eficiente y de calidad, así como la movilidad activa y el uso de modos de transporte no motorizado como alternativa segura, sustentable y eficiente.	En todos los casos
58	LCO-58	En zonas donde se implemente transporte fluvial se construirán muelles en sitios estratégicos que permitan la vinculación con el transporte público terrestres.	Cuerpos de agua

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
59	LCO-59	En las zonas donde sean utilizados los vehículos acuáticos para el traslado de personas y mercancías se promoverá su regulación y la sustitución de las unidades por vehículos con sistemas híbridos con nuevas tecnologías de propulsión eléctrica que garanticen la navegación sin ruido, vibraciones y emisiones de CO2.	Cuerpos de agua
60	LCO-60	Los ríos y lagunas navegables deberán mantenerse dragados para facilitar el tránsito de las embarcaciones.	Cuerpos de agua
61	LCO-61	El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, en coordinación con el Consejo Municipal de Protección Civil, desarrollarán estrategias de diseño participativo de planes de contingencia ante posibles inundaciones que contemplen actividades de respuesta, recuperación y retorno seguro.	En todos los casos
62	LCO-62	El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, en coordinación con el Consejo Municipal de Protección Civil, y demás autoridades municipales responsables de la materia, deberá realizar trabajos de mapeo comunitario con la población para la identificación de zonas vulnerables y en riesgo.	En todos los casos

Tabla 106. Lineamientos estratégicos de la Política de Crecimiento controlado

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LCC-01	Dirigir el crecimiento urbano hacia zonas aptas, apegándose a la zonificación primaria, es decir, únicamente se podrá autorizar el desarrollo urbano en áreas urbanas o urbanizables, quedando estrictamente prohibido las licencias y permisos de construcción en áreas no urbanizables.	Asentamientos humanos urbanos
2	LCC-02	Privilegiar el crecimiento contiguo del área urbana actual, aprovechando la infraestructura y servicios de áreas servidas. Limitar el desarrollo urbano hacia reservas agrícolas y prohibir la ocupación de zonas de conservación ambiental.	Asentamientos humanos urbanos
3	LCC-03	Implementar un programa de reservas territoriales que gestione y constituya suelo en coordinación con el gobierno federal, a través del Instituto Nacional de Suelo Sustentable, con base en el programa estatal de Reservas Territoriales del Instituto de Vivienda de Tabasco INVITAB. La ubicación de las reservas territoriales deberá estar acorde con las zonificaciones primarias y secundarias que establezca el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.	En todos los casos
4	LCC-04	El Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberá contemplar en sus zonificaciones secundarias, -bolsas de suelo- donde únicamente se permita el desarrollo de vivienda social, equipamiento y usos de comercios y servicios de alcance local; bajo el uso especial de HVS (Habitacional de Vivienda Social). Estas -bolsas de suelo- deberán estar ubicadas en suelo apto y servido bajo las definiciones que establece la Política Nacional de Suelo. Asimismo, se prohíbe la ubicación de las zonas con uso HVS en zonas de riesgo. Suelo apto. Suelo con cualidades de ubicación, geología, topografía, disponibilidad de agua, costos de desarrollo y otros factores físicos que permiten que sea apropiado para el desarrollo urbano (PNDU, 2014). Suelo servido. Suelo acondicionado con redes de servicios, infraestructura de transporte, equipamiento público y diversos tipos de edificaciones para que las actividades urbanas puedan llevarse a cabo (Baer, 2013).	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		La vigilancia en el cumplimiento del destino de estas -bolsas de suelo- estará a cargo del gobierno municipal.	
5	LCC-05	Implementar un programa de vivienda social, que cumpla con todos los elementos de la vivienda adecuada en las zonas con uso de suelo HVS en coordinación con el gobierno estatal, a través el INVITAB y el gobierno federal, a través de la Comisión Nacional de Vivienda y la SEDATU.	En todos los casos
6	LCC-06	El Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberá evitar el uso de densidades en sus zonificaciones secundarias. No obstante, resulta indispensable que el CUS sea por lo menos igual a 1, como tope mínimo, en todos los casos.	En todos los casos
7	LCC-07	Establecer sistemas integrales de infraestructura que determinen las obras de infraestructura de la cabecera y obras complementarias, así como sus condicionantes para el desarrollo de las zonas de crecimiento; y que respondan además a la rehabilitación de zonas deterioradas y a la integración de zonas carentes de servicios.	En todos los casos
8	LCC-08	Construir y establecer infraestructura apropiada para los usos industriales, considerando las características y volúmenes de tránsito, los requerimientos de instalaciones especiales, en particular el tratamiento de sus aguas residuales para fines de reúso, manejo y disposición de desechos sólidos.	En todos los casos
9	LCC-09	Prohibir que se viertan residuos de cualquier tipo a los cuerpos de agua.	Cuerpos de agua
10	LCC-10	Como medida de adaptación al cambio climático toda infraestructura nueva deberá garantizar el libre flujo del agua subterránea.	En todos los casos
11	LCC-11	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	En todos los casos
12	LCC-12	Garantizar el libre paso del agua sobre los drenes para reducir riesgos de inundaciones. Para ello, evitar construir drenes en propiedades privadas y, de estar estos en terrenos privados, establecer mecanismos de negociación y gobernanza para que los propietarios se comprometan a respetar y cuidar los drenes que pasan por su propiedad.	Cuerpos de agua y área de influencia
13	LCC-13	Construir y operar plantas de tratamiento de aguas residuales en todos los asentamientos humanos; los cuales deberán contar con el número de plantas necesarias para abastecer a toda la población. Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021 en los nuevos proyectos de vivienda. Incorporar mecanismos de financiamiento para su operación y mantenimiento.	En todos los casos
14	LCC-14	Garantizar la cobertura total de infraestructura hidráulica y sanitaria. Incluir en las construcciones habitacionales, industriales, comerciales y de servicios, mecanismos de reutilización de agua en sanitarios, procesos industriales y/o para el riego de áreas verdes. Implementar la utilización de ecotecnias en la infraestructura sanitaria, considerando el uso racional del agua, los sistemas de tratamiento, reutilización. Realizar y difundir Programas de autoconstrucción de infraestructura sanitaria con materiales para el apoyo, tomando en	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		cuenta las necesarias para su aplicación, considerando la posibilidad de extensión hacia comunidades indígenas.	
15	LCC-15	Considerar las siguientes medidas en la captación hidráulica para usos urbanos: I. Controlar el uso y cobertura de pesticidas, de efecto prolongado para no contaminar o alterar la calidad de la red fluvial, mantos freáticos o zonas de recarga de acuíferos subterráneos; II. Prohibir las descargas de aguas residuales entubadas o canalizadas sin tratamiento previo directamente hacia o en cualquier cuerpo hidráulico, o que se infiltre por escurrimiento lento en capas rocosas o suelos porosos y permeables con métodos de absorción o infiltración; III. Prohibir la captación de aguas abajo después de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas, en su caso, siempre y cuando éstas no se encuentren cuando menos a 2 kilómetros teniendo en cuenta la velocidad del cauce o río y el nivel de inundación (NAME) del flujo de agua; IV. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada, trátense de ojos de agua, manantiales u otros; V. Realizar estudios de calidad física, química y bacteriológica para determinar el sistema de potabilización a emplear en los procesos de captación de agua.	En todos los casos
16	LCC-16	Considerar los siguientes criterios para el tendido de la red hidráulica: I. Prohibir todo tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo; II. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollo superficial. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones; III. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria a una distancia mínima de 0.50 metros. IV. En líneas de conducción deberán anexarse válvulas de admisión y expulsión de aire (combinada) a cada 500 metros; V. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal; VI. En toda la tubería hidráulica a instalar deberá realizarse la prueba hidrostática; y En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan, además toda la estructura de agua potable deberá ser desplantada por encima del nivel de inundación (NAME).	En todos los casos
17	LCC-17	Considerar los siguientes criterios para la instalación de la red sanitaria: I. Para el cálculo de gasto de desecho, considerar el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		de consumo, adicionando los gastos industriales, pluviales, y, si es el caso, las filtraciones freáticas; II. Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40x0.60 metros; y III. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.90 metros, entre nivel de piso y lomo superior de tubería en diámetros de hasta 0.45 metros. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser de hasta 1.20 metros.	
18	LCC-18	Todo tipo de planta de tratamiento de aguas residuales deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 metros de cualquier tipo cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, a fin de facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas.	En todos los casos
19	LCC-19	Restringir la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en suelos freáticos inmediatos, al menos de que se realicen obras necesarias para garantizar que no se produzcan filtraciones. Deberán estar por lo menos a 100 metros de tiraderos de desechos sólidos.	En todos los casos
20	LCC-20	En todo sistema de alcantarillado sanitario a construir se deberán integrar redes de atarjeas, subcolectoras, colectores, estaciones de bombeo, emisores, planta de tratamiento de aguas residuales y prever una corriente natural para su vertido y disposición final aguas abajo de la comunidad y sin afectar las condiciones de vida de terceros y/o vecinos, y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021, referente a los parámetros y límites máximos permisibles contaminantes en las descargas residuales de aguas y bienes nacionales.	En todos los casos
21	LCC-21	Implementar sistemas de recolección o cosecha de agua de lluvia y filtro doméstico para potabilizar agua, como medida de adaptación al cambio climático.	En todos los casos
22	LCC-22	Fomentar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en todos los asentamientos humanos.	En todos los casos
23	LCC-23	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente. Esto excluye las áreas de derechos de vía federales.	En todos los casos
24	LCC-24	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de manejo especial y peligroso generados por actividades urbanas e industriales, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente. Elaborar planes de manejo apegados a la normatividad aplicable en la materia que consideran el reúso, clasificación, separación y reciclamiento de residuos sólidos.	En todos los casos
25	LCC-25	Orientar acciones, proyectos y presupuesto para mejorar, rehabilitar, modernizar o ampliar el equipamiento existente de educación, cultura, salud, asistencia social, administración pública, servicios urbanos, transporte, comunicación, recreación y deporte en los centros y subcentros urbanos y su área de influencia; o bien, construir nuevos equipamientos, en caso de haber déficit de alguno de éstos.	En todos los casos
26	LCC-26	Sustentar bajo dictámenes técnicos y evaluaciones de costo-beneficio las acciones de rehabilitación, ampliación,	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		modernización o mantenimiento del equipamiento urbano tanto en áreas urbanas como rurales.	
27	LCC-27	Construir el equipamiento urbano con base en la reglamentación vigente la cual deberá ser con un enfoque de Gestión Integral de Riesgos regulado por la autoridad correspondiente.	En todos los casos
28	LCC-28	Las autoridades responsables de las autorizaciones de construcciones públicas y privadas para todos los usos de suelo que requieran de áreas de estacionamiento deberán considerar como parte de los proyectos ejecutivos de los mismos, la reforestación integral, diseño ambiental o de imagen urbana, diseño de arquitectura del paisaje o sombras y mobiliario.	En todos los casos
29	LCC-29	Para la autorización de proyectos arquitectónicos de edificios públicos y privados con acceso al público, deberán contener la infraestructura necesaria que permita el libre desplazamiento de los discapacitados y de las personas adultas mayores en interiores y exteriores.	En todos los casos
30	LCC-30	La planificación, mejoramiento, rehabilitación, modernización y urbanización de las vías públicas deberán de equiparse con bandas peatonales, señalamientos y las medidas necesarias para el desplazamiento de personas con discapacidad. Asimismo, deberán construirse siempre cruces seguros.	En todos los casos
31	LCC-31	Instrumentar la identificación de zonas de peligro y sus sistemas de alerta temprana como parte esencial del orden urbano.	En todos los casos
32	LCC-32	Los proyectos ejecutivos de nuevas construcciones privadas y públicas deberán estar debidamente firmados por un director responsable de obra y/o corresponsable en su caso.	En todos los casos
33	LCC-33	Actualizar el catastro de todos los asentamientos humanos, además de promover la modernización tecnológica del Sistema de Catastro Municipal.	En todos los casos
34	LCC-34	Requerir estudios y dictámenes de impacto urbano y/o urbano-ambiental, estudios y dictámenes de impacto vial y estudios y dictámenes en materia de riesgos y protección civil para obras de infraestructura y construcciones públicas y privadas, conforme a la normatividad aplicable. Vigilar el cumplimiento de la construcción de las obras, así como el desarrollo de proyectos establecidos en estos estudios de impacto como medidas de mitigación e integración. No podrá autorizarse la ocupación de una obra nueva hasta que cuente y compruebe la terminación o el avance de al menos el 80% en la construcción o desarrollo de sus medidas de mitigación e integración.	En todos los casos
35	LCC-35	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del Estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años. Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural del Estado para los proyectos de urbanización donde se considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	En todos los casos
36	LCC-36	Realizar y/o actualizar en su caso el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos a escala de Centro de Población o Municipal, así como la instrumentación de sus Programas de contingencia y protección civil. La atribución de la elaboración de estos instrumentos estará a cargo del municipio.	En todos los casos
37	LCC-37	Prohibir y sancionar la construcción en laderas de cerros, barrancas o pendientes topográficas mayores al 30%.	En todos los casos
38	LCC-38	Prohibir y sancionar cualquier construcción sobre derechos de vía de carreteras federales, estatales o municipales y vías de ferrocarril respetando los siguientes parámetros:	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		I. Como derecho de vía en caminos, 20 metros del eje hacia ambos lados; II. Como derecho de vía en carreteras estatales con dos cuerpos en terraplén, 20 metros del eje de la carretera hacia ambos lados; III. Como derecho de vía en carreteras con dos cuerpos en terraplén, 30 metros del eje de la carretera hacia ambos lados; IV. Como derecho de vía en ferrocarril, 15 metros como mínimo a partir del riel, y V. Tratándose de derecho de vía con doble vía férrea, 15 metros como mínimo a partir del último riel en ambos lados. Para el caso de los derechos de vías de ferrocarril, después del lado de vía, no podrá establecerse obras o industrias que requieran de explosivos hasta una distancia de 100 metros.	
39	LCC-39	Cumplir y asegurar la aplicación de la Norma CFE L1000-10 de marzo de 2019 para los derechos de vía para las líneas eléctricas de tensión 115, 230, 400 KV. En caso de incumplimiento, sancionar conforme a la Ley.	En todos los casos
40	LCC-40	Prohibir el desarrollo urbano en terrenos identificados con peligros de ondas sísmicas, fallas o fracturas activas; en áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, en zonas de litoral y lechos de acuíferos.	En todos los casos
41	LCC-41	Implementar estrategias para el aseguramiento del ganado antes, durante y después de las inundaciones. Para esto, el Plan Municipal deberán identificar las áreas donde hay ganado en terreno inundable, y establecer estrategias para trasladarlo, resguardarlo y alimentarlo. Por ejemplo, se puede garantizar la renta segura y asequible de camiones para su traslado y la disponibilidad de terrenos en predios con una altura donde no lleguen las inundaciones.	En todos los casos
42	LCC-42	En el territorio con pendiente general del terreno entre uno en 100 (1:100) y uno en mil (1:1000), los caminos rurales -en función de la disponibilidad de recursos financieros- deberán contar con alcantarillas de igual diámetro en el peralte de la vía terrestre (terraplén, sub-base, base y carpeta asfáltica) que se construye a cada 50 metros en dirección longitudinal al trazo de la vía, con la finalidad de no retrasar el drenaje de las inundaciones cuando ocurren precipitaciones pluviales.	En todos los casos
43	LCC-43	Para el territorio cuya pendiente general de terreno sea inferior a uno en mil (1:1000) se recomendará que dentro de las viviendas que no se encuentran al interior de los polígonos de los bordos de protección contra inundaciones: Se lleven a cabo modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para que se cuente con un diseño de casa-habitación tal que el menaje de estas se encuentre salvaguardado por lo menos un metro arriba del terreno natural, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias. Se lleven a cabo, en aquellos lugares donde sea posible, modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para sobre-elevar las casas habitación desde su cimentación en al menos un metro, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias.	En todos los casos
44	LCC-44	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia	Márgenes de los cuerpos de agua

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario que dicte las Normas Oficiales.	
45	LCC-45	Considerar la restauración o renaturalización de cauces que cruzan por zonas urbanas a través de saneamiento acompañados con acciones de diseño urbano que fomenten la peatonalización, mejoren la movilidad y la imagen urbana.	Márgenes de ríos
46	LCC-46	La zonificación secundaria que el Ayuntamiento defina deberá considerar los peligros naturales, con especial énfasis en la inundación y tomará en cuenta las cotas topográficas mencionadas en los lineamientos anteriores.	En todos los casos
47	LCC-47	Ubicar físicamente bancos de nivel georreferenciados a efectos de determinar los niveles de desplante para construcciones.	En todos los casos
48	LCC-48	Los inmuebles que concentren más de 50 personas al día deberán contar obligatoriamente con salidas de emergencia en número suficiente para evacuar en un tiempo máximo de 5 minutos y éstas desembocarán en forma directa a espacios públicos o abiertos.	En todos los casos
49	LCC-49	Los edificios de servicios y oficinas con más de 5 niveles o 15 metros de altura o más, deberán de contar con escaleras de emergencia protegidas contra incendio, adosadas al exterior de una de las fachadas.	En todos los casos
50	LCC-50	Prohibir la apertura de tiraderos a cielo abierto; en su lugar, deberán de implementarse rellenos sanitarios cuya construcción deberá cumplir con toda la normatividad aplicable. Los tiraderos a cielo abierto se deberán de rescatar y habilitar como espacios públicos o equipamientos, realizando las acciones necesarias para recuperar los suelos degradados y contaminados. En este mismo sentido, la Autoridad Municipal deberán de identificar aquellos espacios que pudieran ser susceptibles a ser utilizados como tiraderos a cielo abierto a fin de vigilarlos para evitar su apropiación para dicho uso. En su lugar, deberán aprovechar ese suelo para beneficio de la comunidad, a través de espacios públicos o equipamientos. Asimismo, eliminar y prohibir la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.	En todos los casos
51	LCC-51	Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de riesgo y contaminación deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con un Dictamen de Análisis de Riesgo en materia de protección civil.	En todos los casos
52	LCC-52	Las áreas industriales en general, y las emisoras en particular, de altos índices de contaminación atmosférica, deberán emplazarse a sotavento de las localidades para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos, su ubicación estará sujeta a dictámenes de impacto urbano aprobado por la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas, así como de impacto ambiental emitidos por la autoridad correspondiente en esta materia.	En todos los casos
53	LCC-53	Prohibir todo uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina, tal y como se menciona en la NOM-005-ASEA-2016.	En todos los casos
54	LCC-54	Considerar en la compatibilidad de usos algunas actividades productivas en los asentamientos humanos rurales (ganadería de corral, agricultura para autoconsumo, actividades acuícolas a pequeña escala).	Asentamientos humanos rurales
55	LCC-55	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable, en apego estricto a toda normatividad y legislación aplicable.	Desarrollo Urbano - industrial



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
56	LCC-56	Impulsar nuevos clústeres económicos, parques industriales o centros logísticos, acorde con los estudios y manifestaciones respectivas. Elaborar esquemas y criterios de localización industrial y comercial, tomando en cuenta las condiciones naturales y físicas de los territorios.	Desarrollo Urbano - industrial
57	LCC-57	Elaborar Programas parciales de desarrollo en zonas urbanas deprimidas o de crecimiento.	En todos los casos
58	LCC-58	El gobierno local, el sector social y el privado, concertarán los Programas integrales de vialidad y transporte para la conservación, reconstrucción y modernización de la estructura urbana del municipio.	En todos los casos
59	LCC-59	En todos los desarrollos comerciales, habitacionales, de servicios o de equipamiento urbano nuevos se observarán sin objeción la continuidad de vialidades, la liga de vialidades y la integración a la estructura urbana siendo revisados y aprobados por la autoridad municipal competente.	En todos los casos
60	LCC-60	En las zonas urbanas de nueva creación se construirán aceras, intersecciones, estacionamientos, escaleras, coladeras y rampas que cumplan con lo especificado en la legislación vigente en materia de accesibilidad urbana.	En todos los casos
61	LCC-61	Para la construcción de nuevas vías terrestres, en su fase de planeación, se deberá contar con una evaluación sistemática del riesgo, basados en registros y sistema de información precisos, mediante los cuales se pueda evaluar el riesgo ante el cambio climático. Para la construcción de carreteras se deberán revisar las especificaciones de los materiales para evaluar su idoneidad para su resiliencia; para los pavimentos, se recomienda el uso de pavimento asfálticos porosos que permiten una alta permeabilidad de los flujos de agua, además se recomienda utilizar cementos asfálticos o emulsiones asfálticas que consideren variaciones de temperatura para evitar craqueo térmico o deformaciones por calor, aumentar la visibilidad de los dispositivos para el control de tránsito a fin de asegurar su eficiencia, aun en condiciones desfavorables.	En todos los casos
62	LCC-62	El establecimiento de nueva infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en zonas que lo requieran o las que dictamine la autoridad.	En todos los casos
63	LCC-63	Diseño participativo de planes de contingencia ante posibles inundaciones que contemplen actividades de respuesta, recuperación y retorno seguro.	En todos los casos
64	LCC-64	Realizar mapeo comunitario de zonas vulnerables y en riesgo.	En todos los casos



Tabla 107. Criterios del POERET aplicables al territorio de Tacotalpa

OBJETIVOS	POLÍTICAS POERET	UGA	ESTRATEGIA							
			Ordenamiento Territorial	Desarrollo Urbano	Sistema Urbano-Rural	Social y Cultural	Económica	Movilidad	Ambiental y de resiliencia territorial	
1. Formular un Modelo de Ordenamiento Territorial mediante la delimitación de las Áreas de Gestión Territorial que permitan:										
1.1. Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de producción y consumo.	CONSERVACIÓN	TAC-CON-01	CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN19, CN11, CN1, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, GN2, GN3, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN18, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34		PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, PA9, PA10, PA11, PA12, RA4, RA5, RA8, RA11, RA12, RA14, RA17, RA18, RA19, RA20,		AH9, AH10, AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6, AT7, AT8, AT9, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19, AH1, AH5, AH6,	EM3, EM7, RP2, RP4, RP6, RP10, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17	VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VC6,	RS2, RS3, RS4, RS5, RS7, ER1, ER2, ER3, ER4, ER5,
		TAC-CON-02								
1.2. Establecer las políticas, programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica en función de las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas identificadas a priori.	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	TAC-ASV-01	CN5, CN6, CN9, CN13, CN14, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34		AH1, AH2, AH3, AH4, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14, RA1, RA2, RA4, RA3, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP11, RP12, RP13, RF2, RF3, RF4, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, PA1, PA4, PA5, PA6, PA7, PA11, PA12,		AT7, AT10, AT11, AT12, AT14, AT16, AT19,	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16, EM2, EM4, EM5, EM7, EM8, EM11, EM12, EM13	VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,	ER1, ER3, ER4, ER5, CA2, CA3, CA5, CA7, CA8,
		TAC-AMX-01	ER1, ER3, ER4, ER5, PA1, PA2, PA4, PA5, PA6, PA7, PA9, PA10, PA11, PA12, PA13, RS1, RS4, RS5, GN2, GN4, GN5,	AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14, AI1, AI2, AI3,		AT2, AT5, AT6, AT7, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15,	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RA20, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP9, RP11, RP12,	VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,	CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN3, CN5, CN6, CN8, CN9, CN10,	



OBJETIVOS	POLÍTICAS POERET	UGA	ESTRATEGIA						
			Ordenamiento Territorial	Desarrollo Urbano	Sistema Urbano-Rural	Social y Cultural	Económica	Movilidad	Ambiental y de resiliencia territorial
			GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16,		AT16, AT17, AT19,	RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM1, EM ² , EM3, EM4, EM5, EM7, EM8, EM9, EM10, EM11, EM12, EM13		CN13, CN14, CN18, CN21,
1.3. Establecer las políticas, programas y proyectos de desarrollo social asociados al territorio que detonen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.	RESTAURACIÓN	TAC-RES-01	RA5, RA7, RA9, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA19, RP1, RP3, RP4, RP11, RP12, RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, R7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, RF18, AT1,ER1, ER2, ER3, PA1, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, PA9, PA12, CA2, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN10, CN11, CN12, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, RS1, RS2, RS3, RS4, RS5, RS6, RS7, RS8, RS9, GN1, GN2, GN3, GN4, G5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN18, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN20, GN31, GN32, GN33, GN34	AH9, AH10,	EM ² , EM3, EM4,		AT2, AT3, AT4, AT5, AT6, AT7, AT8, AT9, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19,	VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VC6	



OBJETIVOS	POLÍTICAS POERET	UGA	ESTRATEGIA							
			Ordenamiento Territorial	Desarrollo Urbano	Sistema Urbano-Rural	Social y Cultural	Económica	Movilidad	Ambiental y de resiliencia territorial	
De Desarrollo Urbano										
2. Definir las acciones y medidas técnicas para la ejecución, administración y operación del desarrollo urbano que coadyuven al aprovechamiento sustentable en zonas urbanas:										
2.1. Establecer los criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan al uso eficiente y la reducción del consumo de los recursos naturales.	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	TAC-ASV-01	GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	AH1, AH2, AH3, AH4, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14	RA1, RA2, RA4, RA3, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP11, RP12, RP13, RF2, RF3, RF4, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, PA1, PA4, PA5, PA6, PA7, PA11, PA12	AT7, AT10, AT11, AT12, AT14, AT16, AT19,	EM ² , EM4, EM5, EM7, EM8, EM11, EM12, EM13, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16,	, VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,	ER1, ER3, ER4, ER5, CA2, CA3, CA5, CA7, CA8, CN5, CN6, CN9, CN13, CN14,	
		TAC-AMX-01	GN2, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34.	AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14,	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RA20, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP9, RP11, RP12, RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, PA1, PA2, PA4, PA5, PA6, PA7, PA9, PA10, PA11, PA12, PA13	AT2, AT5, AT6, AT7, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT19	EM1, EM ² , EM3, EM4, EM5, EM7, EM8, EM9, EM10, EM11, EM12, EM13, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16,	VC1, VC2, VC4, VC5, VC6	, ER1, ER3, ER4, ER5, CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN3, CN5, CN6, CN8, CN9, CN10, CN13, CN14, CN18, CN21, RS1, RS4, RS5,	
2.2. Determinar los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	TAC-ASV-01				AT7, AT10, AT11, AT12, AT14, AT16, AT19,		VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,		
		TAC-AMX-01	GN6 GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN15, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN28, GN30, GN31, GN34.	GN14, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13,	AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7,	AT2, AT5, AT6, AT7, AT10, AT11, AT12, AT13, AT15, AT16, AT17, AT19	RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RA20, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP9, RP11, RP12, RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM1, EM ² , EM3, EM4, EM5, EM7, EM8,	VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VC6	GN24, GN25GN32, GN33, AH14, CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN3, CN5, CN6, CN8, CN9, CN10, CN13, CN14, CN18, CN21	



OBJETIVOS	POLÍTICAS POERET	UGA	ESTRATEGIA							
			Ordenamiento Territorial	Desarrollo Urbano	Sistema Urbano-Rural	Social y Cultural	Económica	Movilidad	Ambiental y de resiliencia territorial	
				AI14, AI15, AI16,				EM9, EM10, EM11, EM12, EM13		
2.3. Diseñar los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	TAC-ASV-01	GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	AH1, AH2, AH3, AH4, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14	RA1, RA2, RA4, RA3, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP11, RP12, RP13, RF2, RF3, RF4, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, PA1, PA4, PA5, PA6, PA7, PA11, PA12				ER1, ER3, ER4, ER5, CA2, CA3, CA5, CA7, CA8, CN5, CN6, CN9, CN13, CN14,	
		TAC-AMX-01	ER1, ER3, ER4, ER5, PA1, PA2, PA4, PA5, PA6, PA7, PA9, PA10, PA11, PA12, PA13, RS1, RS4, RS5, GN2, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16,		AT2, AT5, AT6, AT7, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT19,	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RA20, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP9, RP11, RP12, RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM1, EM2, EM3, EM4, EM5, EM7, EM8, EM9, EM10, EM11, EM12, EM13	VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,	CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN3, CN5, CN6, CN8, CN9, CN10, CN13, CN14, CN18, CN21,	
2.4. Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	TAC-ASV-01	CN5, CN6, CN9, CN13, CN14, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34		AH1, AH2, AH3, AH4, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14, RA1, RA2, RA4, RA3, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP11, RP12, RP13, RF2, RF3, RF4, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, PA1, PA4, PA5, PA6, PA7, PA11, PA12,	AT7, AT10, AT11, AT12, AT14, AT16, AT19,	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16, EM2, EM4, EM5, EM7, EM8, EM11, EM12, EM13	VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,	ER1, ER3, ER4, ER5, CA2, CA3, CA5, CA7, CA8,	



OBJETIVOS	POLÍTICAS POERET	UGA	ESTRATEGIA						
			Ordenamiento Territorial	Desarrollo Urbano	Sistema Urbano-Rural	Social y Cultural	Económica	Movilidad	Ambiental y de resiliencia territorial
CONSERVACIÓN		TAC-AMX-01	ER1, ER3, ER4, ER5, PA1, PA2, PA4, PA5, PA6, PA7, PA9, PA10, PA11, PA12, PA13, RS1, RS4, RS5, GN2, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN19, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH10, AH12, AH14, AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14, AI15, AI16,		AT2, AT5, AT6, AT7, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT19,	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA9, RA10, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18, RA19, RA20, RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP6, RP7, RP8, RP9, RP11, RP12, RP13, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM1, EM ² , EM3, EM4, EM5, EM7, EM8, EM9, EM10, EM11, EM12, EM13	VC1, VC2, VC4, VC5, VC6,	CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN3, CN5, CN6, CN8, CN9, CN10, CN13, CN14, CN18, CN21,
		TAC-CON 01	CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN19, CN11, CN1, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, GN2, GN3, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN18, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34		PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, PA9, PA10, PA11, PA12, RA4, RA5, RA8, RA11, RA12, RA14, RA17, RA18, RA19, RA20,	AH9, AH10, AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6, AT7, AT8, AT9, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19, AH1, AH5, AH6,	EM3, EM7, RP2, RP4, RP6, RP10, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17	VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VC6,	RS2, RS3, RS4, RS5, RS7, ER1, ER2, ER3, ER4, ER5,
		TAC-CON 02							



OBJETIVOS	POLÍTICAS POERET	UGA	ESTRATEGIA						
			Ordenamiento Territorial	Desarrollo Urbano	Sistema Urbano-Rural	Social y Cultural	Económica	Movilidad	Ambiental y de resiliencia territorial
	PROTECCIÓN	TAC-PHI-01	GN2, GN3, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN18, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	AH1, AH5, AH6, AH9, AH10,	RA4, RA5, RA8, RA11, RA12, RA14, RA17, RA18, RA19, RA20, RP2, RP4, RP6, RP10, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM3, EM7, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, PA9, PA10, PA11, PA12,	AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6, AT7, AT8, AT9, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19,	RA4, RA5, RA8, RA11, RA12, RA14, RA17, RA18, RA19, RA20, RP2, RP4, RP6, RP10, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM3, EM7, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, PA9, PA10, PA11, PA12,	VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VC6	CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN19, CN11, CN1, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, RS2, RS3, RS4, RS5, RS7, ER1, ER2, ER3, ER4, ER5,

Fuente: elaboración propia

IX. Zonificación



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





IX.1. Zonificación primaria

La zonificación primaria es la visión a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo urbano y el aprovechamiento del suelo con base en las características físico-ambientales, grado de vulnerabilidad y dinámicas sociales y económicas.

La delimitación territorial de las áreas que integran el municipio; comprendido por el Área Urbanizada, el Área Urbanizable y el Área No urbanizable, de conformidad con lo señalado en los Artículos 3 y 59 de la LGAHOTDU. La zonificación primaria incluye:

Área Urbanizada: Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos y contiene redes de infraestructura, equipamientos y servicios.

Área Urbanizable: Territorio para el crecimiento urbano al interior de la zona urbana o bien contiguo a los límites de esta.

Área No Urbanizable: Área que, por sus características físico-naturales, protección y valor ambiental o cultural, de riesgo, producción agrícola, ganadera, forestal, pecuario u otra actividad productiva sustentable, no se permite la urbanización sobre su superficie.

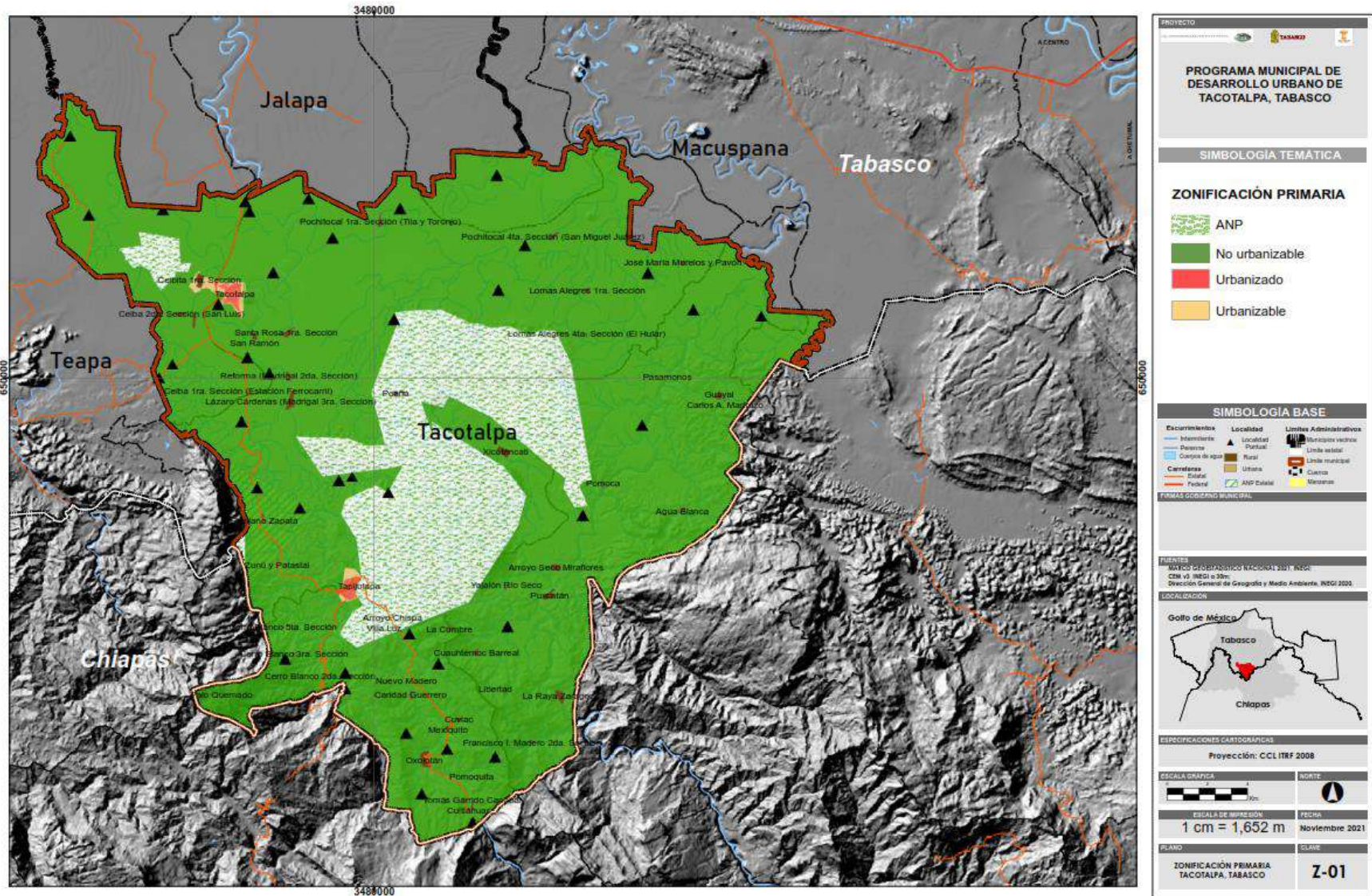
La definición de las áreas urbanizables y áreas no urbanizables se alinean y retoman los principios de las políticas de aprovechamiento del suelo establecidas en el PEOTDUTT aplicables al territorio municipal.

Tabla 108. Zonificación primaria de Tacotalpa

Área No urbanizable	Área Urbanizada	Área Urbanizable	ANP
59,980.61 has.	191.40 has.	171.13 has.	13,087.01 has

Fuente: Elaboración propia

Figura 126. Zonificación primaria





IX.2. Zonificación secundaria

El objetivo principal de la Zonificación Secundaria es asignar usos de suelo específicos dentro de las áreas urbanas, con la finalidad de establecer los límites y modos de utilizar la propiedad pública y privada. La especificidad técnica de la Zonificación Secundaria requiere ampliar algunos conceptos técnicos que permitan tener un entendimiento común, implementar reglas de aplicación para la zonificación secundaria, definir los usos y destinos permitidos con sus limitaciones y de acuerdo a lo establecido en la zonificación primaria, así como otros aspectos que se dan congruencia a esta zonificación secundaria, sin embargo toda esta información se sintetiza en los apartados: **Tabla de Compatibilidad y Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo.**

Conceptos básicos para la zonificación secundaria:

Coefficiente de Ocupación de Suelo (COS). Es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno.

Coefficiente de Utilización de Suelo (CUS). Es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno.

Intensidad máxima de ocupación del suelo. Es la proporción de la superficie total del predio que como máximo puede ocuparse con edificación y que resulta de dejar libre de construcción el área mínima que el plan fija en porcentaje de dicha superficie.

Intensidad máxima de utilización. Es la superficie máxima de construcción permitida, resultante de sumar todos los pisos o niveles por construir, con exclusión de los estacionamientos cubiertos, circulaciones verticales y andadores externos cubiertos que den servicios al inmueble.

Tabla de Compatibilidad de Uso del Suelo. Es el instrumento donde se establecen los usos permitidos, condicionados y prohibidos para las diversas zonas que integran el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa.

Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo. Es el instrumento donde se establecen geográficamente los usos permitidos, condicionados y prohibidos para las diversas zonas que integran el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa.

Reglas de Aplicación de la zonificación secundaria.

1. Reglas Generales.

Las capacidades de la autoridad municipal para otorgar permisos y/o licencias de construcción y de funcionamiento, se deberán ajustar a las regulaciones contenidas en la Zonificación Primaria y Secundaria, a la Tabla de Compatibilidad, la Cartografía de Zonificación Secundaria y Uso de Suelo. También deberán responder a la Normativa establecida más adelante dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Tacotalpa, así como a otras normas y restricciones aplicables federales, estatales y municipales.

Lo establecido dentro de la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo y en la Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo, o cualquier otro apartado de la zonificación secundaria, no exime a los propietarios o interesados de realizar los trámites correspondientes para la autorización, licencias y/o permisos aplicables ante las autoridades municipales.

A partir de la fecha en que entre en vigor el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa, conforme a derecho dejarán de aplicarse las normas de uso del suelo que pudieran estar establecidas en otros instrumentos.

2. Usos y destinos permitidos.

Los usos y destinos permitidos reconocen la dinámica de usos que actualmente existen, fortalece sus potencialidades, pero también ordena y limita los usos de suelo y quedan sujetos a las siguientes reglas:

Los usos específicos se establecen en la Tabla de Compatibilidad de Usos del Suelo para cada uso general, indicándose si se trata de usos permitidos, prohibidos o condicionados. Si se trata de esto último, se establece a qué estudios o disposiciones están condicionados.

Adicionalmente deben revisarse las Normas de Control que aplican, las cuales son relativas a: Aprovechamiento del Suelo, Coeficiente Máximos de Ocupación del Suelo (COS) Coeficiente Máximo de Utilización del Suelo (CUS),



la densidad (expresadas viviendas) niveles máximos, Áreas de Conservación Patrimonial; Estacionamiento; Protección Ambiental; Riesgo y Zonas Federales y Derechos de Vía.

Además, se aplicará el Reglamento de Construcciones de los Municipios vigente, o bien el Reglamento de Construcciones del estado de Tabasco, así como los demás ordenamientos federales, estatales y municipales correspondientes.

Los usos y destinos catalogados como condicionados por la Tabla General de Compatibilidad deberán obtener Dictamen favorable de Compatibilidad Urbanística y de Usos y Destinos por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales del municipio de Tacotalpa, Manifestación de Impacto Ambiental validada por la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) del Estado. Cualquier uso no especificado requiere del Dictamen de Homologación por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales.

3. Cálculo de la superficie máxima de desplante, intensidad Máxima de construcción y superficie mínima de área libre:

La superficie máxima de desplante en planta baja se calcula de la siguiente forma:

Superficie máxima de desplante = COS (expresado en decimales) x superficie total del predio.

La intensidad máxima de construcción se calcula por medio de la expresión siguiente:

Intensidad máxima de construcción = CUS (expresado en decimales x superficie total del predio). La construcción bajo el nivel de banquetta no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción.

El área libre de construcción mínima que debe respetarse en todos los predios se calcula de la siguiente forma:

Área libre de construcción = 1 - COS (expresado en decimales) x superficie total del predio

La totalidad del área libre se mantendrá ajardinada, compactada o pavimentada con materiales y/o estrategias que permitan la filtración del agua pluvial, cuando se utilice como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos sin techar.

4. Cambios de Usos de Suelo

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa reconoce la flexibilidad de las dinámicas urbanas en el tiempo y prevé usos y destinos futuros, así como la atención a futuras necesidades de infraestructura o equipamiento de interés general que no necesariamente se ven reflejados en la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelos y/o en la Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo, por ello establece reglas para realizar los cambios de usos de suelo: uso específico, densidad, COS y CUS; mediante los siguientes lineamientos:

Las solicitudes de cambio de Uso del Suelo estarán condicionada a los siguientes dictámenes favorables: a) organismos operadores de agua potable, en caso de suficiencia de agua potable y alcantarillado, b) de la Comisión Federal de Electricidad en materia de energía eléctrica y c) del H. Ayuntamiento y de impacto vial, estacionamiento y equipamiento.

Además, se deberán obtener dictamen favorable de Compatibilidad Urbanística y de Usos y Destinos por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales del municipio de Tacotalpa, Manifestación de Impacto Ambiental validada por la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) del Estado; así como un Dictamen de Homologación por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales.

En caso de que se determine por medio de alguno de dictámenes la necesidad de realizar obras de reforzamiento, ampliación o modificación de infraestructura, éstas serán con cargo al promovente, para lo cual deberá comprometerse por escrito ante el Municipio a erogar los gastos que se requieran para la dotación de la infraestructura adicional, así como de las obras inducidas relacionadas.

Cuando el promovente cumpla con las condiciones contenidas en el apartado anterior y con otras que pueda solicitar alguna autoridad, el H. Ayuntamiento en cuestión estará en condiciones de emitir su dictamen favorable en materia de uso del suelo e infraestructura.

Está prohibido cambiar el uso o destino las áreas destinadas a Parque Ecológico (PE) y Área Forestal (AF) contemplados en la zonificación del presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa, en ninguna circunstancia y cualquiera que sea su régimen de propiedad.



Criterios para la Zonificación Secundaria.

En este Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa se establecen los criterios de zonificación a partir de definir las actividades, los usos y destinos que se podrán alojar en los diferentes predios que conforman la estructura urbana del municipio de Tacotalpa. También indica aquellas áreas susceptibles de futuras urbanizaciones o crecimiento urbano, buscando la densificación dentro de los límites de la estructura urbana existente, así como la concentración de servicios, equipamiento e infraestructura dentro de los mismos límites. Otro criterio consiste en comprender la articulación entre la estructura urbana de Tacotalpa en relación con las zonificaciones primaria y secundaria, con la finalidad de encontrar una congruencia entre el territorio y la condición de vida de la población, así como un modelo de desarrollo urbano exitoso, capaz de reconocer las preexistencias, pero dirigiendo los destinos y las vocaciones urbanas.



Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo.

Figura 127. Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo



PROYECTO
DESARROLLO TERRITORIAL TABASCO SOTOP
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Delimitación de verticales urbanas y zonificación

Tipos de zonificación:
 - H1: Habitación Densidad Baja
 - H2: Habitación Densidad Media
 - H3: Habitación Densidad Alta
 - E: Otros
 - CS: Comercio y Servicios
 - CU: Equipamiento
 - AV: Área Verde y Espacios Abiertos
 - CP: Centro Comercial y Servicios Locales
 - TI: Oportunidad Progresiva
 - I: Infraestructura
 - T: Terreno Destinado a Urbanización

Tipología de Terrenos:
 1. Manos Muertas: el terreno está urbanizado, facturable y se pide subsecuentemente al propietario la edificación.
 2. Inhabitable: terreno urbanizado y facturable, pero no se permite la edificación.
 3. Terreno de Urbanización: terreno que se permite la edificación.
 4. Terreno para Urbanización: terreno que se permite la edificación.

SIMBOLOGÍA BASE

Equipamientos:
 - Interiores
 - Perifoneo
 - Cuerpos de Vigilancia

Localidad:
 - Puntos
 - Rutas
 - Límites

Límites Administrativos:
 - Municipios vecinos
 - Límite estatal
 - Límite municipal
 - Cuotas
 - Manantiales

Carreteras:
 - Estatal
 - Federal
 - ADF Estatal

OTRAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES:
 MARCO DECRETARIO NACIONAL 2011, (NOM),
 CEM v.3 INEGI v.30m,
 Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, (INEGI 2020).

LOCALIZACIÓN

Golfo de México
 Tabasco
 Chiapas

ESPECIFICACIONES CARTOGRAFICAS
 Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA
 0 10 20 30 Km

ESCALA DE IMPRESIÓN
 1 cm = 40 m

PLANO
 ZONIFICACIÓN SECUNDARIA TACOTALPA, TABASCO

FECHA
 Noviembre 2021

CLAVE
 Z-02

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 109. Dosificación de usos de suelo

Clave	Uso de suelo	Superficie (ha)	Superficie (M ²)	Porcentaje
CS	Comercio y Servicios	1.14	11,375.91	0.93%
CU	Corredor Comercial y de Servicios Urbano	3.51	35,083.32	2.86%
CP	Crecimiento Progresivo	39.91	399,123.03	32.52%
E	Equipamiento	14.80	147,965.05	12.06%
IF	Infraestructura	5.10	51,042.96	4.16%
H3	Habitacional Densidad Alta	3.47	34,694.96	2.83%
H2	Habitacional Densidad Media	4.56	45,573.58	3.71%
H1	Habitacional Densidad Baja	31.89	318,909.91	25.98%
M	Mixto	3.71	37,052.80	3.02%
TI	Terreno Sujeto a Inundación	9.21	92,141.89	7.51%
AV	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	5.43	54,333.85	4.43%
Total		122.73	1,227,297.26	100%

Definición de usos de suelo

1. Comercio y Servicios (CS): En estas zonas se propone el establecimiento de usos del suelo comerciales, de servicios y equipamientos, que por sus dimensiones y vocación no puedan tener otro tipo de usos. En estas áreas estarán permitidos los usos comerciales, de equipamiento y de servicios en la totalidad del CUS. Cuatro niveles de altura máxima y 50% de área libre en predios mayores a 1000M². Estos usos son propicios para mercados, supermercados y/o centros comerciales.

2. Corredor Comercial y de Servicios Urbanos (CU): Las vialidades donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios cuya zona de influencia es un distrito urbano, o el conjunto de varios barrios; en ellas el uso habitacional no podrá ser menor del 50 por ciento de la zona, siendo adecuadas para ubicar los usos de comercio y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente. Se constituye en corredor urbano Adolfo Ruiz Cortines.

3. Crecimiento progresivo (CP): Zonas inmediatas a la mancha urbana donde existen terrenos con aptitud de suelo aprovechable para uso urbano en los que se pueden permitir usos habitacionales, comercial y servicios, mixto, equipamiento, infraestructura y área verde exceptuándose el uso industrial.

4. Equipamiento (E): Todo tipo de edificaciones necesarias para alojar las actividades destinadas a prestar los servicios públicos como trámites y servicios generales, educación, salud y deportes, entre otros.

5. Infraestructura (IF): Todo tipo de edificaciones necesarias para atender las necesidades de infraestructura de la población, como plantas de tratamiento, pozos, centrales eléctricas, etcétera.

6. Habitacional Densidad Alta (H3): Zonas determinadas para el uso habitacional que tienen una densidad alta de vivienda, en lotes de mínimas dimensiones y se ubican cercanas a zonas de usos mixtos al centro de la Ciudad.

7. Habitacional Densidad Media (H2): Zonas con edificaciones para el uso habitacional que tienen una densidad media, en lotes de medianas dimensiones y se ubican cercanas a la zona consolidada de la Ciudad.

8. Habitacional Densidad Baja (H1): Zonas determinadas para el uso habitacional que tienen una densidad baja de vivienda, en ellas se desarrollan principalmente fraccionamientos residenciales y se ubican generalmente hacia la periferia de la zona consolidada de la ciudad.

9. Mixto (M): Son aquellas zonas en las que la habitación se mezcla con actividades relativas al comercio y los servicios, así como en instalaciones de equipamiento urbano.

10. Terreno Sujeto a Inundación (TI): Se trata de una estrategia de ordenamiento ecológico, mediante la cual se determina un área de protección a terrenos inundables y los que limitan con cuerpos de agua tanto en el interior como los que circundan en el municipio de Tacotalpa.

11. Áreas verdes y espacios abiertos (AV): Parques, espacios abiertos, calles jardinadas, espacios deportivos y de entretenimiento.

Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo.

La Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa constituye el instrumento principal donde se establecen los usos de suelo permitidos, condicionados y prohibidos para el área urbana del municipio. Los conceptos que se requieren para tener un lenguaje común entre aquellos que operen y administren los usos de suelo, así como la población en general o interesados cuando quieran consultar lo que está permitido o no con relación a los usos de suelo hacer en un predio específico.

Uso general del suelo. Es el fin o aprovechamiento permitido que se asigna a un área o predio de acuerdo con la clasificación contenida en la tabla de usos del suelo.

Uso específico del suelo. Es el uso el fin o aprovechamiento permitido que se asigna a un área o predio de entre las subcategorías de usos y destinos referidas en la tabla de usos y destinos.

Usos permitidos: Son aquellos que están previstos como predominantes en una zona y los que, con referencia a éstos, y además que, entre sí, sean complementarios y compatibles. Para que un uso se considere predominante este debe ocupar por lo menos el 70% del área de una zona.

Usos condicionados: Aquellos que siendo complementarios de los predominantes presentan algún grado de incompatibilidad, que se pueda evitar o reducir su impacto negativo con el cumplimiento estricto de condiciones y requisitos específicos que para esos efectos fije la autoridad competente y por lo mismo a juicio de ésta, puedan permitirse en la zona respectiva, principalmente cuando se trate de solucionar problemas de servicio público o de acciones de interés general o por causa de utilidad pública. El incumplimiento de esas condiciones y requisitos dejará sin efectos la licencia de uso del suelo y consecuentemente la aplicación de las sanciones legales relativas.

Usos prohibidos: Los usos y destinos de suelo que estén incluidos en la tabla de compatibilidad por presentar algún inconveniente, o bien contravengan lo dispuesto disposiciones en materia de ordenación y regulación del desarrollo urbano u otros ordenamientos jurídicos, además de que su establecimiento sea perjudicial para su entorno.

Tabla 110. Compatibilidad de usos de suelo del municipio de Tacotalpa

			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI
Usos Permitidos													
Usos Condicionados													
Usos Prohibidos													
1. Vivienda	1.1 vivienda	Vivienda aislada											
		Vivienda Unifamiliar											
		Vivienda Plurifamiliar horizontal											
		Vivienda Plurifamiliar vertical											
2. Comercio y servicios	2.1 comercio básico	Carnicería, pescadería, frutas y verduras, nevería y paletterías											
		Papelería, mercería, computación, artículos para fiestas, dulcerías, confiterías, purificadoras de agua, expendios de revistas y periódicos											
		Abarrotes y minisúper											
		Misceláneas, tortillería, panadería.											
		Fondas, Cocinas económicas, cenadurías, loncherías sin venta de bebidas alcohólicas											



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI
	2.2 comercio temporal	Mercado Sobre ruedas											
		Venta y reparación de artículos eléctricos, para el hogar, línea blanca, computadoras y equipo de oficinas											
		Máquinas de coser, de escribir y artículos de oficina (en venta)											
		Agencia de autos y mantenimiento automotriz											
		Llanteras con Instalación, talleres mecánicos, lubricación Vehicular											
		Refacciones vehiculares y accesorios con instalación, autopartes											
		Deshuesadero y depósito de autos											
		Expo-Ventas											
		Bicicletas, venta y reparaciones											
		Perfumerías, joyerías, relojerías, florerías, ropa, accesorios para vestir, zapatos											
		Telas y cortinas											
		Licorerías, depósitos de cerveza, tabaquerías, vinaterías											
	2.2 comercio especializado	Lotería y expendio de billetes											
		Piel y artículos de peletería											
		Productos y alimentos para animales											
		Artesanías, librerías, copias, impresiones, expendios de revistas y periódicos											
		Ferreterías, material eléctrico, pinturas, plomería, vidrierías y mueblerías (500M ² máximo)											
		Discos, música, artículos para regalos, curiosidades, decoración, deporte y juguetes											
		Venta de artículos de jardinería											
		Farmacia, droguería, alópatas y homeópatas y ópticas											
		Tiendas de materiales para la construcción, productos prefabricados, tablaroca, pinturas y materiales para acabados											
		Muebles para baño o cocina, azulejos y alfombras											
		Venta de artículos de decoración de interiores, mueblerías											
		Fotografía, estudios y venta de artículos fotográficos											
		Equipos de rehabilitación ortopédica, material quirúrgico											



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI
		Restaurantes, cafés y fuente de sodas											
		Plazas comerciales hasta 5000M²											
		Plazas comerciales de mas de 5000 M²											
		Supermercados y tiendas de autoservicio de hasta 5000 M²											
		Supermercados y tiendas de autoservicios de más de 5000 m											
		Tiendas departamentales hasta 5000M²											
		tiendas departamentales de más de 5000M²											
		Bodegas comerciales											
	2.3 comercio al por mayor	Abarrotes y distribuidores al mayoreo											
	2.4 servicios básicos	Lavanderías, planchadurías, tintorerías y sastreríaS											
		Peluquería y salones de belleza											
		Autolavado											
		Carpinterías, tapicerías y reparación de muebles											
		Cerrajería											
	2.5 servicios especializados	Alquiler de ropa, mobiliario de banquetes, alquiler de blancos y línea blanca											
		Venta de gasolina, diesel o gas LP en gasolineras, estaciones de gas carburante, con o sin tiendas de conveniencia, con o sin lavado											
		Venta de maquinaria pesada y semi pesada											
		Alquiler de vehículos, maquinaria pesada, equipo menor y reparación de maquinaria pesada											
		Imprentas, serigrafías y centros de copiado											
		Agencias de Viaje											
Boliche, billar, patinaje y juegos de mesa													
Salones para fiestas infantiles, juegos infantiles													
Clubes sociales, salones para banquetes y fiestas													
Estacionamientos públicos y sitios de taxi													
Salones de baile, centros nocturnos, cabaret, discotecas, bares restaurante bar, cantinas y/o similares													
Laboratorios médicos, dentales y patológicos bioquímicos													



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t		
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI		
		Servicios de comunicaciones y transportes													
		Servicios de carga, mudanzas, paquetería y envío													
		Servicios financieros, seguros y fianzas, sucursales bancarias y casas de cambio													
		Depósito de gas líquido, combustibles, explosivos, productos químicos y desechos industriales													
		Gaseoductos, oleoductos y/o similares													
		Venta de granos, semillas y frijoles													
		Escuelas de manejo													
		Clínica veterinaria y estéticas caninas y venta de mascotas													
		Oficinas y consultorios profesionales													
		Talleres mecánicos de reparación y mantenimiento automotriz													
		Oficinas en general, de organismos gremiales, organizaciones civiles, políticas, culturales y deportivas													
		Centrales, estaciones de policía y encierro de vehículos oficiales													
		2.6 Servicios de hospedaje	Cabañas												
			Hoteles												
			Moteles												
Casas de huéspedes y mesones															
2.7. Servicios colectivos	Asistencia Social														
	Administración Pública y saneamiento														
2.8 Servicios de publicidad exterior	Pantallas y anuncios espectaculares														
	Carteleras														
	Publivallas														
3. Equipamiento	3.1 Salud	Consultorios, dispensarios médicos, unidades de primer contacto													
		Centros de salud, clínicas en general, maternidades y sanatorios													
		Unidad de urgencias, hospitales generales y clínica hospital													
	3.2 Educación	Jardín de niños y guarderías													
		Educación elemental, básica, escuelas primarias y educación especial													



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t	
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI	
		Centro de capacitación de oficios												
		Educación media, básica, escuelas secundarias, generales y técnicas												
		Educación media superior, preparatorias, vocacionales, institutos técnicos, academias profesionales.												
		Educación superior, e institutos de investigación, Escuelas e institutos tecnológicos politécnicos, normal de maestros, dentro e institutos de investigación												
	3.3 Cultura	Biblioteca pública												
		Biblioteca central												
		Centro cultural												
		Galería de arte												
		Auditorio												
		teatro												
		Casa de la cultura												
		Museo educativo, interactivo, de arte y planetarios												
		Cineteca, fonoteca, fototeca, hemeroteca, mediateca, filмотeca, pinacoteca												
		Centro de convenciones												
	3.4 Transporte	Central de autobuses foráneos												
		Central de cargas												
		Aeropuertos civiles y militares												
		Helipuertos												
		Terminal de autobuses urbanos												
		Estación de ferrocarril												
	3.5 Comunicaciones	Centrales y agencias de correos, telégrafos y teléfono												
		Central telefónica con servicio al público												
		telefonía y telefonía móvil y televisión de paga												
		Estación de radio y televisión												
			Estación de bomberos											



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t	
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI	
	3.6 Servicios urbanos	Módulos de atención al público												
		Perrera y centro antirrábico												
		Casetas de vigilancia												
		Comandancia de policía y/o tránsito												
	3.7 Culto	Catedral												
		Templo												
		Capilla												
		Seminarios, conventos y albergues religiosos												
	3.8 mortuario	Cementerios y crematorios												
		Agencias funerarias, velatorios públicos y de inhumación												
	3.9 asistencia pública	Casa cuna, casa hogar para menores, casa hogar para ancianos												
		Albergue												
		Centro de asistencia de desarrollo infantil y guarderías												
		Estancia de bienestar y desarrollo infantil												
		Centro de rehabilitación e integración juvenil y familiar												
		Centro de acopio y distribución de recursos económicos y materiales para beneficencia, asociaciones civiles												
		Orfanatos												
	3.10 Áreas verdes, recreación y deporte	Cines												
		Parque, jardín vecinal, teatros al aire libre y juegos infantiles												
		Plaza cívica y explanada												
		Zoológico y acuario												
		Jardín botánico												
		Parque urbano												
		Canchas deportivas												
		Alberca deportiva pública												
		Clubes campestres sin vivienda												



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI
		Clubes de golf, clubes deportivos públicos y privados											
		Gimnasios, escuelas de natación, artes marciales, box y similares											
		Carreras de caballos y palenques											
		Deportes, exhibición al aire libre. Lienzos charros, pistas de motociclismo y similares											
		Campismo, paseo a caballo, Tirolesa, muros para escalar											
		Unidad deportiva											
		Área de ferias exposiciones y circos temporales											
		Estadios											
	3.11 Abasto	Mercado público											
		Central de abasto y mercados de mayoreo											
		Rastros de bovinos, porcinos y aves											
	3.12 Administración pública	Oficinas de gobierno estatal y federal											
		Oficinas de gobierno municipal											
		Tribunales, juzgados y cortes											
4. Infraestructura	4.1 hidráulica	Plantas potabilizadoras y captación del acuífero											
		Estaciones de bombeo											
		Tanques de almacenamiento de agua											
		Acueductos											
		Presas											
	4.2 Sanitaria	Plantas de tratamiento de aguas residuales, cobertura general											
		Plantas pequeñas de tratamiento de aguas											
		Basureros											
		Plantas de tratamiento de basura, fertilizantes, orgánicos y rellenos sanitarios											
		Estaciones de transferencia de residuos orgánicos Plantas generadoras de electricidad											
	4.3 Electricidad	Plantas generadoras de electricidad											
Estaciones y subestaciones eléctricas													
		Antenas repetidoras											



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación	
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI	
	4.4 Telecomunicaciones	Antenas de telefonía celular												
	4.5 Instalaciones especiales	Centros de readaptación social y reformatorios												
		Instalaciones militares												
5. Industrial	5.1 Industria casera	Bordados, costuras y similares												
		Alimentos perecederos: quesos, tamales, chorizo, empanadas y similares en pequeña escala												
		Artesanías de madera, cerámica, metal o similar												
		Ropa, uniformes, bordado de logotipos en prendas textiles												
		Serigrafía y rotulación electrónica o similares												
		Taller de joyería, orfebrería y similares												
	5.2 Industria de bajo impacto	Torno de madera, ebanistería, acabados de laca y tapicería												
		Industria alimentaria												
		Industrialización de ropa y otros productos textiles												
		Fabricación de productos para la construcción y cerámica												
		Industria de cuero												
		Industria maquiladora												
		Industria maderera, producción de muebles y otros artículos de madera (excepto procesamiento de la misma)												
		Maquiladoras y ensambladoras de productos diversos												
		Industria de papel y cartón												
		Industria de plástico, elaboración de productos plásticos												
	5.3 Industria de medio impacto	Industria de metal, trabajos de herrería y muebles metálicos, ensamblaje de productos rolado y doblés de metales												
		Industria diversa, productos de cera, corcho, útiles escolares, para oficina y otros productos que no pertenezcan a las clasificaciones anteriores												
		Industria alimentaria												
Industria textil y prendas de vestir														
		Industria maquiladora												
		Industria maderera												



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación t	
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI	
		Industria de productos minerales no metálicos												
		Industria de productos metálicos, maquinaria y equipo												
	5.4 Industria pesada o de alto impacto	Industria alimentaria a gran escala												
		Industria agropecuaria												
		Extracción y procesamiento de materias primas para la construcción												
		Productos químicos, tóxicos y caústicos												
		Industria eléctrica												
		Industria de metal: fundición de hierro, acero y productos estructurales, maquinaria y equipo pesado												
		Industria maderera, procesamiento de madera (triplay pulpa, aglomerados, etc.)												
		Industria de papel y cartón, procesamiento de materia prima												
		Industria de plástico, procesamiento												
		Rastro tif												
	5.5 Almacena mientos o Depósitos	Bodegas de productos perecederos, frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos												
		Bodegas de productos no perecederos: abarrotos, muebles, aparatos electrónicos, materiales de construcción, cerveza, refrescos y materiales reciclables												
		Bodegas de almacenamiento de maderas												
		Almacén de productos agropecuarios												
		Depósito de materiales producto de demolición												
		Depósitos de desechos y residuos industriales												
		Estiércol o abonos orgánicos y vegetales												
		Bodegas en alquiler												
Depósitos de productos inflamables y explosivos: madera, gas lp, petróleo y derivados, combustibles, solventes, productos químicos y explosivos en general														
6. Aprovechamiento de recursos naturales	6.1 Explotación forestal, piscícola y actividades extractivas	Silvicultura, viveros forestales, tala de árboles y aserraderos												
		Acuicultura												
		Bancos de materiales de extracción de minerales no metálicos												



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI
	6.2 Forestal, piscícola y actividades extractivas	Todo tipo de cultivos y pastizales y agostaderos											
		Acopio, cría de ganado mayor y menor											
		Cultivos frutales hortalizas y flores											
		Granjas avícolas											
7. Áreas de conservación	7.1 Conservación natural	Conservación, Preservación y restauración de áreas naturales.											

Fuente: Elaboración Propia

Los usos y destinos que no estén explícitamente señalados en la Tabla, se considerarán condicionados; asimismo, el uso del suelo actualmente presente pero prohibido según la normatividad definida por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa, se considera tolerado ya que tiene un uso con derechos previos que se respetan, pero para la ampliación o cambio de ese uso deberán sujetarse a las condiciones que se observan en la Tabla de Compatibilidad y demás normas aplicables.

IX.3. Normatividad

Tabla 111. Normatividad

TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
1. Diseño arquitectónico	1.1 Coeficiente de ocupación del suelo (COS)	El coeficiente de ocupación del suelo (COS), se establece para obtener la superficie de desplante en planta baja, restando del total de la superficie del predio el porcentaje de área libre que establece la zonificación. Se calcula con la expresión siguiente: $COS = 1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimales) / superficie total del predio}$. La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.
	1.2 Coeficiente de uso de suelo (CUS)	El coeficiente de utilización del suelo (CUS), es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. Se calcula con la expresión siguiente: $CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio}$. La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.
	1.3 Alturas de edificación y restricciones en colindancias	De acuerdo la zonificación, así como en las Normas de Ordenación Particulares para cada Municipio, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueteta. Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará a 5.00 m hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta. En el caso de que la altura obtenida del número de niveles permitidos por la zonificación, sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre alineamientos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación: $\text{Altura} = 2 \times (\text{separación entre alineamientos opuestos} + \text{remetimiento} + 1.50 \text{ m})$. La altura máxima de entrepiso, para uso habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m para otros usos. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Construcción del Municipio de Centro y sus especificaciones técnicas. Para el caso de techos inclinados, la altura de éstos forma parte de la altura total de la edificación. En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio nivel por abajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueteta. Todas las edificaciones de más de 6 niveles deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 4 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones del Municipio de Centro, con respecto a patios de iluminación y ventilación (Artículo 93). Se exceptúan de lo anterior, las edificaciones que colinden con edificaciones existentes y cuya altura sea similar y hasta dos niveles menos. Alturas cuando los predios tienen más de un frente: Con dos frentes a diferentes calles sin ser esquina. Uno de ellos da a una calle de menor sección; la altura resultante deberá mantenerse hasta una distancia de un 1/3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o remeterse para lograr la altura. Con dos frentes en esquina. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las dos calles o remeterse para lograr la altura. Con tres frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las tres calles o remeterse para lograr la altura. Con cuatro frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de 4 calles o remeterse para lograr la altura.
1.4 Requerimiento de cajones de estacionamiento	La demanda de cajones de estacionamiento se determina en la tabla de dotación de cajones de estacionamiento de este Programa y en el Reglamento de Construcción para el Municipio de Centro. La demanda de estacionamiento debe cubrirse obligatoriamente. En todos los casos, para obtener el permiso de ocupación de un inmueble deberá comprobar a la autoridad municipal correspondiente que cuenta con el número de cajones de estacionamiento que se requieren, de lo contrario deberá disminuir la superficie a ocupar por el uso, hasta aquélla que concuerde con los cajones de estacionamiento que tiene disponibles y necesarios para operar conforme a la siguiente tabla.	



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	1.5 Corredores urbanos	Son vialidades que alojan en sus áreas laterales distintos tipos de actividades, tales como comercios, oficinas, servicios y vivienda. En su desarrollo longitudinal tienen como característica, el de contar con diferentes grados de intensidad de uso de suelo, que, colindando en ambos lados de una avenida, complementan y enlazan a los diversos centros urbanos con los subcentros y el centro de la ciudad.
	1.6 Sombras urbanas	Se promueve la necesidad de crear sombras en las banquetas y áreas peatonales, para este municipio es posible promover el techado de las banquetas por parte de los propietarios y/o habitantes a partir de criterios preestablecidos por el municipio y previa autorización por parte de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano municipales
2. Territorio	2.1 Ocupación del territorio	Los asentamientos humanos, pero en particular los nuevos, deberán considerar los patrones y criterios de ocupación o redensificación del territorio existente para evitar los procesos de sobre concentración o dispersión excesiva que incrementen los impactos ambientales. Se tendrá que obtener el visto bueno de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del municipio y de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas.
	2.2 Capacidad de carga. Vulnerabilidad de nuevos asentamientos humanos	Los nuevos asentamientos humanos, deberán de considerar la vulnerabilidad de la zona, así como la capacidad de carga para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. Estos deberán de contar con un estudio de impacto urbano-ambiental y con aprobación por parte de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas.
	2.3 Zonas federales y derechos de vía	Las zonas federales y derechos de vía deberán mantenerse totalmente libres de construcción. La autoridad municipal en el ámbito de su competencia vigilará que se cumpla con los artículos 27 y 28 de la Ley General de Asentamientos Humanos, así como otros ordenamientos locales, y en su caso, aplicará las medidas conducentes. Los municipios buscarán convenir con el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, Comisión Federal de Electricidad, PEMEX, SCT o cualquier otro organismo competente, la custodia, conservación y mantenimiento de zonas federales correspondientes a corrientes, lagos y lagunas, cuya porción se encuentre comprendida dentro de la zona de estudio, así como los derechos de vía que atraviesen el mismo, para la cual deberá firmar los convenios correspondientes.
	2.4 Infraestructura	a. Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura, fuera de los asentamientos humanos y de las áreas determinadas como urbanizables sujetas a restricciones, con excepción de aquellas necesarias para desarrollar actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico, previa manifestación de impacto ambiental y permitida en el programa de manejo. b. La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía tales como postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas, deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental. c. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía. d. En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.
3. Áreas de conservación ecológica		Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, la que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.
4. Áreas naturales protegidas	4.1 Suelo de preservación	Los usos permitidos en las áreas de actuación y las zonificaciones en el Suelo de Preservación ecológica, se sujetarán a lo siguiente: a) En comunidades y poblados rurales los usos permitidos se sujetarán al número de niveles y porcentaje de área libre establecida en el presente Programa y, en



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
		<p>caso de subdivisiones, en apego a la Norma de Ordenación General correspondiente.</p> <p>b) En la zonificación de Preservación Ecológica (PE) Las instalaciones relacionadas con los usos permitidos por el presente Programa, necesarias para desarrollar las actividades generales y específicas autorizadas por los ordenamiento ambientales aprobados para dichos fines, con el objeto de instrumentar las acciones de gestión ambiental para mantener los bienes y servicios ambientales y fomentar el desarrollo rural del suelo de conservación, se sujetarán a las siguientes disposiciones generales: Emplear en su construcción y funcionamiento eco tecnologías apropiadas a las políticas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Implementar un sistema alternativo de captación de agua pluvial, para su reuso y/o infiltración al subsuelo. Construir sobre superficie cubierta preferentemente en zonas sin vegetación natural, sin exceder los siguientes porcentajes de la superficie total del terreno: Superficie total del terreno (M²) Porcentaje (%) Menor a 2,500M² - 1.0% / De 2,500 a 20,000M² - 2.0% Mayores a 20,000 2.5% Exceptuando a aquellas instalaciones que por técnicas y medidas propias requieran la ocupación de un porcentaje mayor al establecido, las cuales deberán contar con la opinión de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental. Para obtener la licencia, permiso, autorización y/o constancia procedente con carácter temporal y revocable por la autoridad municipal correspondiente se deberá:</p> <p>a. Garantizar la permeabilidad de la superficie en el acondicionamiento de accesos al predio y andadores, interiores y exteriores.</p> <p>b. Justificar la necesidad de paso vehicular y, en caso procedente, la vía de comunicación deberá: Trazarse respetando la topografía, arbolado, características naturales y condiciones ecológicas específicas de la zona, sin interrumpir ni modificar los cauces de escurrimientos superficiales ni el paso de fauna silvestre. Construirse con una sección máxima de 8 m y mínima de 4 m. Revestirse con materiales que permitan y garanticen la infiltración del agua al subsuelo.</p>
	4.2 Área libre de recarga de acuíferos	El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 50% con materiales permeables, cuando estas áreas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área jardinada.
	4.3 Cobertura vegetal primaria	Todas las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal hasta que se inicien las obras para su desarrollo.
	4.4 Manejo de Residuos sólidos	<p>El manejo de residuos sólidos deberá cumplir con lo siguiente:</p> <p>a. Se deberá contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.</p> <p>b. Se prohíbe la ubicación de tiraderos de basura a cielo abierto.</p> <p>c. La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental.</p> <p>d. La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental y a un programa de manejo.</p> <p>e. Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.</p> <p>f. Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.</p> <p>g. La disposición final de lodos producto del dragado deberá hacerse en sitios alejados de cuerpos de agua.</p> <p>h. Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.</p> <p>i. No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.</p> <p>j. Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.</p> <p>k. El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de residuos peligrosos.</p> <p>l. La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.</p> <p>m. Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológicos infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-SEMARNATSSA1-2002.</p>



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	4.5 Extracción y utilización de materiales para construcciones	<p>Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.</p> <p>Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área.</p> <p>Los sitios de depósito del material extraído, deberán considerar el establecimiento de espacios (ventanas) entre los montículos de material, con el propósito de evitar la retención de agua. La extracción de material pétreo no deberá modificar los bordos de los cuerpos de agua.</p> <p>Los proyectos de extracción deberán implementar un programa de reforestación con especies nativas, en las márgenes y/o en el sitio utilizado para tal fin, en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.</p>
	4.6 Parques nacionales	<p>Las áreas naturales protegidas serán objeto de protección como reservas ecológicas, mediante las modalidades y limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos socialmente necesarios, de acuerdo a lo estipulado en las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco.</p> <p>Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Ejecutivo Federal, conforme a las leyes aplicables, cuando se trate de áreas de interés de la Federación; y, mediante decreto del Congreso o decreto expedido por el Ejecutivo del Estado, conforme a las leyes aplicables, cuando se trate de áreas de interés estatal o local.</p> <p>Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las mencionadas leyes.</p>
	4.7 Monumentos naturales	
	4.8 Áreas de protección de recursos naturales	
	4.9 Áreas de protección de flora y fauna	
	4.10 Parques y reservas estatales	
	4.11 Parques urbanos	
	4.12 Zonas sujetas a conservación ecológica	
5. Área de protección a cauces y cuerpos de agua	5.1 Reciclado de aguas negras	Los asentamientos humanos mayores a 500 viviendas o 3 hectáreas deberán contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, que de servicio al desarrollo y sus habitantes.
	5.2 Desarrollos con enfoque hídrico	<p>Todos los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del Estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.</p> <p>Los desarrollos inmobiliarios de 3 a más hectáreas deberán de construir obras e infraestructura de drenaje pluvial y con especial énfasis si están ubicados en zonas de alta vulnerabilidad, estimando periodos de retorno de 50 años.</p>
	5.3 Conservación de cuerpos de agua	<p>Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</p> <p>Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.</p>



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	5.4 Protección a cauces	Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, la que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.
	5.5 Protección a escurrimientos	
	5.6 Normatividad sobre los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales	Las licencias y permisos correspondientes a proyectos para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 M ² o hasta 10,000 M ² con uso habitacional, estarán condicionados a que el proyecto de construcción incluya pozos de absorción para aguas pluviales. De igual forma, dentro del proyecto de edificación de vivienda unifamiliar deberá incluirse la construcción de fosas sépticas, cuya capacidad debe ir en función del número de habitantes, y descargar a la red de drenaje. Tratándose de unidades habitacionales se incluirán estudios para la instalación de plantas de tratamiento de aguas, para no verterlas crudas al drenaje.
	5.7 Reforestación para evitar riesgos hidrometeorológicos	Se deberá de reforestar o preservar una franja de 20 metros (mínimo 10 metros en casos donde la autoridad competente lo autorice) con respecto al margen de los cuerpos de agua en los nuevos desarrollos inmobiliarios o en las viviendas nuevas.
	5.8 Áreas directas de protección al acuífero	A efecto de garantizar la recarga de los acuíferos, evitar su contaminación y promover su mejor aprovechamiento, las actividades en sus áreas de protección serán restringidas conforme a las siguientes disposiciones generales: a) En las áreas directas de protección al acuífero, el acceso debe de estar controlado evitándose la presencia humana, permitiéndose solamente aquellos usos relativos a la obtención del agua.
	5.9 Áreas inmediatas de protección al acuífero	Se deberá evitar la continua presencia humana; así mismo, se prohíben aquellos usos que tiendan a la destrucción de la capa superficial vegetal y de las subsiguientes capas purificadoras y filtrantes de la zona y la presencia de cualquier elemento que contamine el subsuelo.
	5.10 Áreas generales de protección al acuífero	Se prohíbe cualquier tipo de urbanización o edificación que no cuenten con sus desagües o drenajes con la debida canalización; así mismo, se prohíben los usos del suelo que generen una alta densidad o concentración de población, y las instalaciones que, por su alto riesgo, la cantidad de combustible y lo peligroso de los productos que manejan, como se refiere en el Título Octavo de este Reglamento, pudieran alterar las condiciones naturales del subsuelo.
6. Riesgos	6.1 Reubicación de zonas de riesgo	Se deberá considerar la reubicación y/o reordenamiento de los asentamientos humanos contiguos a: - Los ríos El Carrizal y El Zapote (en su margen de 20 metros contiguos), - En las zonas de conservación La Laguna de la Lima (localidades que están dentro de la ANP), - Zonas vulnerables o de riesgo de inundación (localidades rodeadas de zonas inundables).
	6.2 Infraestructura en zonas vulnerables	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas con alta vulnerabilidad o de riesgo, quedaran prohibidas o restringidas, y su aprobación estará condicionada por la autoridad urbano-ambiental correspondiente. Deberán de contar con la opinión de un perito hidráulico, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad.



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	6.3 Estudio de impacto urbano	<p>Previo al registro de cualquier Manifestación, Licencia, Permiso o Autorización, quienes pretendan llevar a cabo alguno de los siguientes proyectos, requerirán el dictamen de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas en materia de Impacto Urbano o Urbano-Ambiental:</p> <p>I. Proyectos de vivienda con más de 10,000 M² de construcción.</p> <p>II. Proyectos de oficinas, comercios, servicios, industria o equipamiento con más de 5,000 M² de construcción.</p> <p>III. Proyectos de usos mixtos (habitacional, comercio, servicios o equipamiento con más de 5,000 M²).</p> <p>IV. Estaciones y miniestaciones de servicio de combustibles para carburación (gasolina, diesel, gas LP y gas natural comprimido), para servicio al público y/o autoconsumo.</p> <p>V. Proyectos de ampliación de vivienda, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 10,000 M² de construcción o cuando ya se tenga el Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 5,000 M² de construcción.</p> <p>VI. Proyectos de ampliación de usos no habitacionales, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 5,000 M² de construcción o cuando ya se tenga Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 2,500 M² de construcción.</p> <p>VII. Crematorios</p>
7. Normas y reglamentos complementarios	7.1 Vialidad y transporte	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE TRÁNSITO Y VIALIDAD DEL ESTADO DE TABASCO.</p> <p>ARTÍCULO 11.- En el caso de trabajos y obras de mejoras a la vía pública y que afecten la circulación de vehículos y peatones, la autoridad de tránsito y vialidad intervendrá en apoyo y colaboración con el fin de regular el tráfico de los usuarios.</p> <p>ARTÍCULO 12.- Todos los usuarios de la vía pública deberán abstenerse de todo acto que pueda constituir un obstáculo para la circulación de peatones y vehículos, poner en peligro a las personas o causar daños a propiedades públicas o privadas. Y queda prohibido depositar en las vías públicas materiales de construcción de cualquier índole, y objetos de cualquier naturaleza. En caso de justificada necesidad la maniobra de retiro deberá ser inmediata.</p> <p>ARTÍCULO 13.- Toda persona o autoridad que ejecute obras en la vía pública es responsable de establecer la señalización correspondiente de cualquier obstáculo en la circulación y seguridad de vehículos y peatones.</p>
	7.2 Control y mitigación de riesgos.	REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE TABASCO
	7.3 Regulación General de los usos de suelo	<p>Se deberán aislar a una distancia mínima de 10 metros o reubicar, a aquellos usos urbanos que produzcan las siguientes afectaciones molestas, a las construcciones y habitantes de las áreas circunvecinas: Más de 65 decibeles entre las 8 y las 22 horas, o bien 30 decibeles entre las 22 y las 8 horas. Sacudimientos mayores de 2° grado Richter o efectos de 3° Mercalli. Radiaciones externas de más de 30o.C. Más de 500 lúmenes con luz continua, o bien, 200 lúmenes con intermitente. Polvos y humos que ensucien paramentos y cubiertas de las construcciones de las zonas aledañas.</p> <p>Cualquier uso habitacional, deberá estar alejado como mínimo: 200 metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados. 30 metros de una vía férrea. 100 metros de un canal de desagüe a cielo abierto. 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión. 100 metros de zonas industriales o almacenamiento de alto riesgo. 50 metros de zonas industriales ligeras y/o medianas. 50 metros de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado. 50 metros de complejos patrimoniales históricos no integrados al desarrollo urbano. 1,000 metros de la cabecera de una pista de aeropuerto de mediano y largo alcance.</p>



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	7.4 Usos Industriales y ductos	<p>Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 metros. Todo tipo de planta aislada o agrupada deberá estar bardada. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, se mantendrá limpia, sin maleza ni confinamientos de objetos o residuos de cualquier índole. Las áreas industriales en general, y en particular, las emisoras de altos índices de contaminación atmosféricas deberán emplazarse a sotavento de las localidades, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos, su ubicación estará sujeta a un dictamen de impacto urbano aprobado por la autoridad competente. También deberán presentar una Manifestación de Impacto Ambiental. En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberán prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas.</p>
	7.5 Infraestructura de comunicaciones y transportes	<p>No se permitirá desarrollo urbano sobre la superficie de derecho de vía en vialidades regionales. Solamente se permitirán servicios carreteros como edificios, puentes o garitas de revisión y casetas de cobro de cuotas.</p>
	7.5 infraestructura de agua y drenaje	<p>Controlar el uso y cobertura de fertilizantes y pesticidas, para no contaminar o alterar la calidad de los cuerpos hidráulicos. No se debe permitir descargas de aguas residuales sin tratamiento previo directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico. No se debe permitir captaciones de agua abajo de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada. Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios: No se debe permitir ningún tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollos superficiales. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50 mts. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria, a una distancia mínima de 0.50 mts. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal. En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan. Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios: Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40 x 0.60 mts., x 0.90 mts. de profundidad. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.70 mts., entre nivel de piso y lomo superior de tubería, en diámetros de hasta 0.45 mts. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser hasta de 1.20 mts. Todo tipo de planta de tratamiento deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 mts. de cualquier cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, para facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas.</p>
	7, 6 Infraestructura	<p>Desarrollar propuestas para mitigar los efectos del cambio climático y aumentar la resiliencia. Respetar zonas de alto riesgo de inundación (lagunas, vasos reguladores y drenes naturales). Establecer normativa que solicite a los desarrolladores la elaboración de un Estudio de Adaptación Hidrológica que: Determine los volúmenes de agua que se presentarían en el polígono en caso de lluvias extraordinarias. Establezca medidas (con base en un "catálogo de opciones" planteado por el Programa) para garantizar: 1) que el desarrollo en cuestión no se inundará y 2) que su ejecución no afectará las zonas aledañas (manejo del volumen de agua). Los estudios mencionados se llevarán a cabo por</p>



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
		<p>medio de alcances establecidos por el mismo Programa, los cuales incluirán estudios topográficos, de mecánica de suelos, así como de carácter ambiental que sustenten las propuestas. Estos trabajos deberán ser elaborados por Profesionales acreditados que serán corresponsables con el Director Responsable de Obra. Se propone establecer la figura de Perito Hidráulico para elaborar y dar seguimiento al cumplimiento de lo establecido en los estudios. Hacer una gestión integral del recurso hídrico para su aprovechamiento dentro del entorno urbano mismo, con los siguientes objetivos particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Captar y gestionar aguas pluviales, libres de contaminación. b. Proteger los remanentes de los sistemas naturales para mejorar el ciclo del agua en entornos urbanos. c. Integrar el tratamiento de las aguas de lluvia en el paisaje para maximizar la dotación de servicios ambientales, mejorando el paisaje con la integración de cuerpos de agua permanentes o intermitentes en el entorno. d. Proteger la calidad de los cuerpos de agua receptores de las escorrentías urbanas, reduciendo o evitando la contaminación de éstas, desde el origen. e. Reducir volúmenes de escorrentía y caudales punta procedentes de zonas urbanizadas mediante elementos de retención y minimización de áreas impermeables. f. Proteger el sistema de saneamiento convencional existente, al reducir o no incrementar los vertidos a la red en tiempo de lluvia. g. Minimizar el costo de las infraestructuras de drenaje al mismo tiempo que aumenta el valor del entorno.
	7.7 Vivienda	

Fuente: Elaboración propia.

X. Líneas de acción y proyectos



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II. AJUSTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2024
Gobierno de los Ciudadanos



X.1. Cartera de proyectos y matriz de programación

Tabla 112. Líneas de acción y proyectos para el Ordenamiento territorial.

LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal.			RES-P1	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD
Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías.			RES-P2	
Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos			RES-P3	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros. Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2
Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.			RES-P4	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por Tuma roza y quema.
Reducir los daños, pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones.			CNS-P1	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de Villahermosa (CCGS) y la Universidad Estatal.
Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos, Campañas de descarga cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo.			CNS-P2	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos.
Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales.			CNS-P3	Campañas de capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental. Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.
Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales			CNS-P3	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión, daños y recuperación del equilibrio ecológico.
Minimizar los impactos de huracanes / ciclones			CNS-P4	
Prevenir incendios mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema.	CNS-A5	Campañas de concientización con productores agrícolas. Instrumentos fiscales de sanciones en territorios con pérdida de cobertura vegetal.		
Promoción de políticas de restauración y conservación de coberturas con vegetación nativa para promover el incremento de almacenes de carbono aéreo y subterráneo.	CNS-A6	Campañas de forestación con ciudadanía. Monitoreo de los cambios en superficie y estructura de la cobertura de la vegetación nativa		
Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes.	CNS-A7	Ver proyectos de Desarrollo Urbano- Transitar a una economía baja en carbono		
Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad.			CNS-P5	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva).
			CNS-P6	Identificar especies clave o indicadoras de los estados de salud del Hábitat.
Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)			CNS-P7	Programas de infraestructura y desazolve para el monitoreo de presencia de contaminantes
Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales.	CSO-A1	Campañas y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental. Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.		



LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
		Aprobación y/o dictaminación de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano basado en actividades productivas que reconozcan la aptitud territorial.		
	CSO-A2	Alentar que las condiciones de productivas del suelo se basen en la aptitud territorial (mediante la aprobación de proyectos y dictaminación de cambios de uso de suelo)		
Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional			APR-P1	Programas de apoyo al sector agrícola y pecuario. Incentivos para inversión productiva hacia sector primario y gestionar un esquema de microcréditos para los pequeños productores y Pymes. Programas de consolidación de las cadenas de valor de productos agrícolas complementarios para la rotación tales como maíz grano, limón, mango, frijol, cacao, café, entre otros. Programa de apoyo a la industrialización de productos agrícolas y pecuarios.
Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio			APR-P2	Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior. Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas. fomentando sus capacidades y conocimientos.
Generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto de la Población Económicamente Activa de la región			APR-P3	Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior. Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas. fomentando sus capacidades y conocimientos.
Conservación de zonas identificadas como inundables.	PRO-A1	Lineamientos de CERO tolerancias, servicios a asentamientos ubicados en zonas susceptibles a inundación		
Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general			PRO-P1	Proyecto para el incremento de las infraestructuras de protección (malecón), y Campañas de concientización de los efectos de los eventos meteorológicos.

Fuente: elaboración propia

Tabla 113. Líneas de acción y proyectos para el Desarrollo Urbano.

LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
Programa de reubicación/readaptación. Focalización de la inversión de OC, infra e INFRA Azul Verde Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías) que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.			RU-P1	Proyecto de Infraestructura Azul Verde en la zona central de la Cabecera Municipal
			DUS-P1	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.
Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios.			DUS-P2	Plan Maestro de diseño urbano para la distribución de la estructura urbana en nuevas zonas de crecimiento. Proyectos ejecutivos de redes de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, energía eléctrica, gas, y de diseño geométrico para vialidades. Proyecto de ampliación de la conectividad carretera
Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías, evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación)			DUS-P3	Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.
Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Bovd. Pino Suárez			RU-P2	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard Adolfo Ruíz Cortines (aproximadamente 600 metros)



LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas). Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.	RU-A2	Contenido en zonificación secundaria.	RU-P3	Mejoramiento de los sistemas de transporte (parte del proyecto de movilidad)
	RU-A3	Contenido en zonificación secundaria.	RU-P4	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal
	RU-A4	Contenido en Instrumentación del PMDU.		
				Proyecto de ampliación de la conectividad carretera
Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación).			RU-P5	Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.
Gestionar la constitución del Instituto Multi Municipal y la definición de sus procedimientos. Generación de empleo (mejor remunerado) Actividades competitivas. Incorporación de población local en las labores.			MIT-P1	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multi Municipal.
	RIU-A1	Empoderamiento de mujeres.		
	RIU-A2	Comités de participación de ciudadanos.		

Fuente: elaboración propia

Instrumentos acciones y corresponsabilidad

Tabla 114. Matriz de instrumentos para acciones y proyectos.

CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
RES-P1	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD			Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Federales Estímulos al uso de tecnologías amigables con el ambiente.	Gestión/Económico-Financiero	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCES) Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento. PAPDT-CONAGUA Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS Programa de devolución de derechos-CONAGUA Gobierno Estatal Gobierno Municipal
RES-P2				Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde	Gestión/Económico-Financiero	Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR
RES-P3	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2			Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos.	Gestión/Económico-Financiero	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO. Programa de devolución de derechos-CONAGUA
RES-P4	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por poma rosa y quema			Convenios de colaboración y/o apoyos para atención a zonas agrícolas impactadas	Gestión/Económico-Financiero	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCES)
CNS-P1	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de			Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en	Gestión/Económico-Financiero	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)



CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
			Villahermosa (CCGS) y la Universidad Estatal	el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU		Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos
		CNS-P2	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/Económico-Financiero	Programa de devolución de derechos-CONAGUA
		CNS-P3	Campañas de y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/Económico-Financiero	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)
		CNS-P4	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión de daños y recuperación del equilibrio ecológico	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gestión, coordinación y desarrollo	Gobierno Federal y Estatal.
CNS-A5	Campañas de concientización con productores agrícolas Instrumentos fiscales de sanciones en territorios con pérdida de cobertura vegetal			Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático	De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)
CNS-A6	Campañas de forestación con ciudadanía Monitoreo de los cambios en superficie y estructura de la cobertura de la vegetación nativa			Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático con CONAFOR y SEMARNAT local para restauración y conservación de suelos	De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)
CNS-A7	Ver proyectos de Desarrollo Urbano-Transitar a una economía baja en carbono			Convenio para aportación de recursos que cubran la elaboración del PIMUS regional	Gestión/Económico financiero	Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (Protram) BANOBRAS
		CNS-P5	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva)	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y	Gestión/Económico-Financiero	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión



CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
				seguimiento del PMDU Convenio con Universidades		Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos
		CNS-P6	Identificar especies clave o indicadoras de los estados de salud del Hábitat.			
		CNS-P7	Programas de infraestructura y desazolve para el monitoreo de presencia de contaminantes	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/Económico-Financiero	Programa de devolución de derechos-CONAGUA
CSO-A1	Campañas y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT. Aprobación y/o dictaminación de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano basado en actividades productivas que reconozcan la aptitud territorial			Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación		
CSO-A2	Alentar que las condiciones de productivas del suelo se basen en la aptitud territorial (mediante la aprobación de proyectos y dictaminación de cambios de uso de suelo)			Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/Económico-Financiero	
		APR-P1	Programas de apoyo al sector agrícola y pecuario. Incentivos para inversión productiva hacia sector primario y gestionar un esquema de microcréditos para los pequeños productores y Pymes	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Internacionales y Federales	Gestión/Económico-Financiero	SAGARPA Secretaría del Bienestar
		APR-P2	Programas de consolidación de las cadenas de valor de productos agrícolas complementarios para la rotación tales como maíz grano, limón, mango, frijol, cacao, café, entre otros. Programa de apoyo a la industrialización de	Apoyos para el fortalecimiento de los	Gestión/Económico-Financiero	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de



CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
			productos agrícolas y pecuarios.	procesos de la industria alimentaria.	De difusión y participación ciudadana	Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) Inversión Privada.
		APR-P3	Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior, Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas, fomentando sus capacidades y conocimientos	Fideicomiso del sector agrícola. Asociaciones Público-Privadas.	Gestión/Económico-Financiero	
PRO-A1	Lineamientos de CERO tolerancias, servicios a asentamientos ubicados en zonas susceptibles a inundación		Proyecto para el incremento de las infraestructuras de protección (malecón), y Campañas de concientización de los efectos de los eventos meteorológicos.	Convenio para el Proyecto de CERO tolerancias, servicios a asentamientos ubicados en zonas susceptibles a inundación Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la tipología urbano-arquitectónica	Jurídico-administrativo	Gobierno Estatal/ Municipal Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Mejoramiento Urbano
		PRO-P1			De difusión y participación ciudadana	
CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
						Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos
		RU-P1	Proyecto de Infraestructura Azul Verde en la zona central de la Cabecera Municipal.	Convenio de apoyo para el financiamiento de Proyecto de Infraestructura Azul Verde	Gestión/económico financiero	
		DUS-P1	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía. Plan Maestro de diseño urbano para la distribución de la estructura urbana en nuevas zonas de crecimiento.	Convenio de apoyo para el financiamiento de la reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento	Gestión/económico financiero	PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos-INSUS Programa de Vivienda Social-CONAVI-
		DUS-P2	Proyectos ejecutivos de redes de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, energía eléctrica, gas, y de	Estudio Técnico-Urbano	Gestión/económico financiero	Gobierno Municipal. Programa de Mejoramiento Urbano.



CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
			diseño geométrico para vialidades.			
		DUS-P3	Proyecto de ampliación de la conectividad carretera Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Gestión/económico financiero	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Des
		RU-P2	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines (aproximadamente 600 metros).	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano	Gestión/económico financiero	Agencia internacional alemana GIZ Programa de Mejoramiento Urbano PMU-SEDATU
		RU-P3	Mejoramiento de los sistemas de transporte (parte del proyecto de movilidad).	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Gestión/económico financiero	PROTRAM- BANOBRAS
		RU-P4	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal	Convenio de colaboración para la elaboración de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal Foros y talleres de participación ciudadana.	Gestión/económico financiero	BANOBRAS o Agencias internacionales de cooperación
RU-A2	Contenido en zonificación secundaria			Foros y talleres de participación ciudadana.	Administrativo Organizacional	Recursos SEDATU Recursos propios municipales
RU-A3	Contenido en zonificación secundaria			Reajuste parcelario Contribución de mejoras Operaciones interligadas	De difusión y participación ciudadana.	Recursos SEDATU Recursos propios municipales
RU-A4	Contenido en Instrumentación del PMDU			Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Normativo/económico financiero	Recursos SEDATU Recursos propios municipales
		RU-P5	Proyecto de ampliación de la conectividad carretera Mejoramiento de las vialidades de distribución de mercancías a nivel regional.	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable	Gestión/económico financiero	PROTRAM- BANOBRAS
		MIT-P1	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multi Municipal	Convenio de colaboración Intermunicipal para la constitución del Instituto Multi Municipal a cargo de las acciones de corresponsabilidad respecto al ordenamiento territorial en la Cuenca Río Grijalva Convenios para el impulso de programas que incentiven la generación de empleo, actividades competitivas e incorporación de población local en las labores	Jurídico. Administrativo Normativo/Difusión y participación ciudadana	Recursos estatales Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas
RIU-A1	Empoderamiento de mujeres			Publicación e integración de la comunidad en los procesos de elaboración y publicación de programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano	De difusión y participación ciudadana	Programa de Fomento a la Economía Social-BIENESTAR Programa de estímulos a la Innovación-SE. Programa de Fortalecimiento a la Transversalidad de la Perspectiva de Género (PFTPG)-INMUJERES
RIU-A2	Comités de participación de ciudadanos				De difusión y participación ciudadana	Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas IMPLAN Centro Ayuntamiento municipal COPLADEMUN

Fuente: Elaboración propia.

X.1.1. Instrumentos de Gestión y Gobernanza

1. Instituto Multimunicipal de Planeación (esquema-modelo de gobernanza)

En el capítulo VII. Institutos Multimunicipales de Planeación, artículos 63 de la Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco se establece que se podrán suscribir convenios de asociación y cooperación mutua entre dos y más municipios para crear y mantener un Instituto Multimunicipal de Planeación, siempre que las localidades sean menores a cien mil habitantes, donde además de los temas específicos de cada municipio, compartan retos y oportunidades fuera de los límites de cada municipio pero dentro de una misma región.

El municipio de Tacotalpa forma parte de la cuenca hidrológica y comparte condiciones regionales, ambientales y sociales con los municipios de Tacotalpa, Jalapa, Centro, Nacajuca y Centla. De estos municipios, sólo Teapa, Jalapa y Tacotalpa cuentan con menos de 100,000 habitantes y podrían acceder a la creación conjunta de un Sistema Multimunicipal de Planeación. Aun así, creemos en la conveniencia de integrar también a este instituto a los demás municipios.

En el artículo 64 de la Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco se establece la creación de un Instituto Multimunicipal de Planeación deben proveer una personalidad jurídica, un esquema de operación y los medios para poderlo financiar. El Instituto Multimunicipal de planeación debe ser un organismo público descentralizado de carácter municipal, pero con personalidad jurídica y patrimonio propio que tendrá por objeto dar cumplimiento a la ley. También debe determinar una sede, un órgano de gobierno, aportación de bienes inmuebles, aportación porcentual por municipio, así como procedimientos y mecanismos para dar seguimiento y evaluar las acciones en el tiempo.

Al tomar en cuenta los factores que tienen en común los municipios de Jalapa, Tacotalpa y Teapa, pero también las oportunidades conjuntas, esta consultora propone el establecimiento de un Instituto Multimunicipal de Planeación, que se estructure de la siguiente forma:

Con la finalidad de establecer una visión orientada hacia el futuro de las dinámicas municipales, es preciso crear un marco de acción que permita la toma de decisiones colegiada, pero también un esquema de responsabilidad compartida, así como el fortalecimiento de la legitimidad en cada decisión a largo plazo.

Para lograr un marco de acción efectivo, es necesario, en primera instancia, constituir un campo de conocimiento que delimite detalladamente el ámbito de acción de la estrategia Multimunicipal, en otras palabras, que la definición de los temas que se van a abordar, la escala de estos, así como la clasificación disciplinar que permita atender los temas de forma profesional, sean un lenguaje común para todos los interlocutores. El campo de conocimiento debe determinar una dimensión Multimunicipal, por ello se propone una clasificación temática en cuatro grandes ejes disciplinares que tendrán un conjunto de relaciones transversales. Los ejes temáticos que proponemos son:

1. Medio ambiente: Protección, ordenamiento y promoción.
2. Fortalecimiento económico: productividad en los sectores de la economía, atracción de dinámicas económicas, fortalecimiento económico de la región, etcétera.
3. Ordenamiento y desarrollo urbano: Aspectos territoriales y urbanos, de infraestructura, movilidad, transporte, etcétera.
4. Equidad de género y acceso a derechos: garantizar el acceso de las mujeres a los derechos y servicios del estado de manera igualitaria.

Cada tema debe ser atendido mediante las especialidades disciplinares que correspondan a cada estrategia o proyecto, pero después debe ser analizado de forma transversal de tal manera que, un proyecto medioambiental sea analizado desde la lógica de fortalecimiento económico, desde la óptica del ordenamiento regional, así como desde una perspectiva de equidad de género y viceversa. Es importante mencionar que la delimitación precisa de cada eje temático, atravesada por la mirada disciplinar de los otros ejes temáticos, permitirá un ámbito de conocimiento integral de que es la región de la montaña de Tabasco, que debe coincidir en el corto, el mediano y el largo plazo con una comunicación social eficiente.

En segunda instancia es necesario crear una nueva estructura operativa que permita la participación efectiva de la ciudadanía. La propuesta que hacemos es que el Instituto Multimunicipal de Planeación tenga una estructura que incluya a un director del instituto, un área de investigación y actualización de diagnósticos, condiciones regionales y municipales, así como un área destinada a dar seguimiento a las acciones de cada municipio y su impacto en la región. Ambas áreas estarán encargadas de producir los informes y reportes que solicita la plataforma Nacional de Transparencia con relación al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera trimestral y darán cumplimiento al sistema de evaluación de desempeño del estado de Tabasco. Con esta figura los municipios podrán delegar en el instituto el seguimiento de su desempeño, así como la evaluación de transparencia. Finalmente se propone la existencia de un área de participación ciudadana, que diseñe encuestas, realice talleres y acercamiento con los diferentes sectores de la sociedad. Además, se plantean órganos colegiados que permitan la participación gubernamental y ciudadana en la toma de decisiones a través de la **Comisión de Ordenamiento Multimunicipal de Desarrollo** y del **Consejo Consultivo Multimunicipal**, pero a través de la rectoría metodológica del estado de Tabasco.

1. Comisión de Ordenamiento Multimunicipal de desarrollo. Estará integrado por los cabildos municipales, representados por el presidente municipal y presidente del COPLADEMUN de cada municipio, junto con

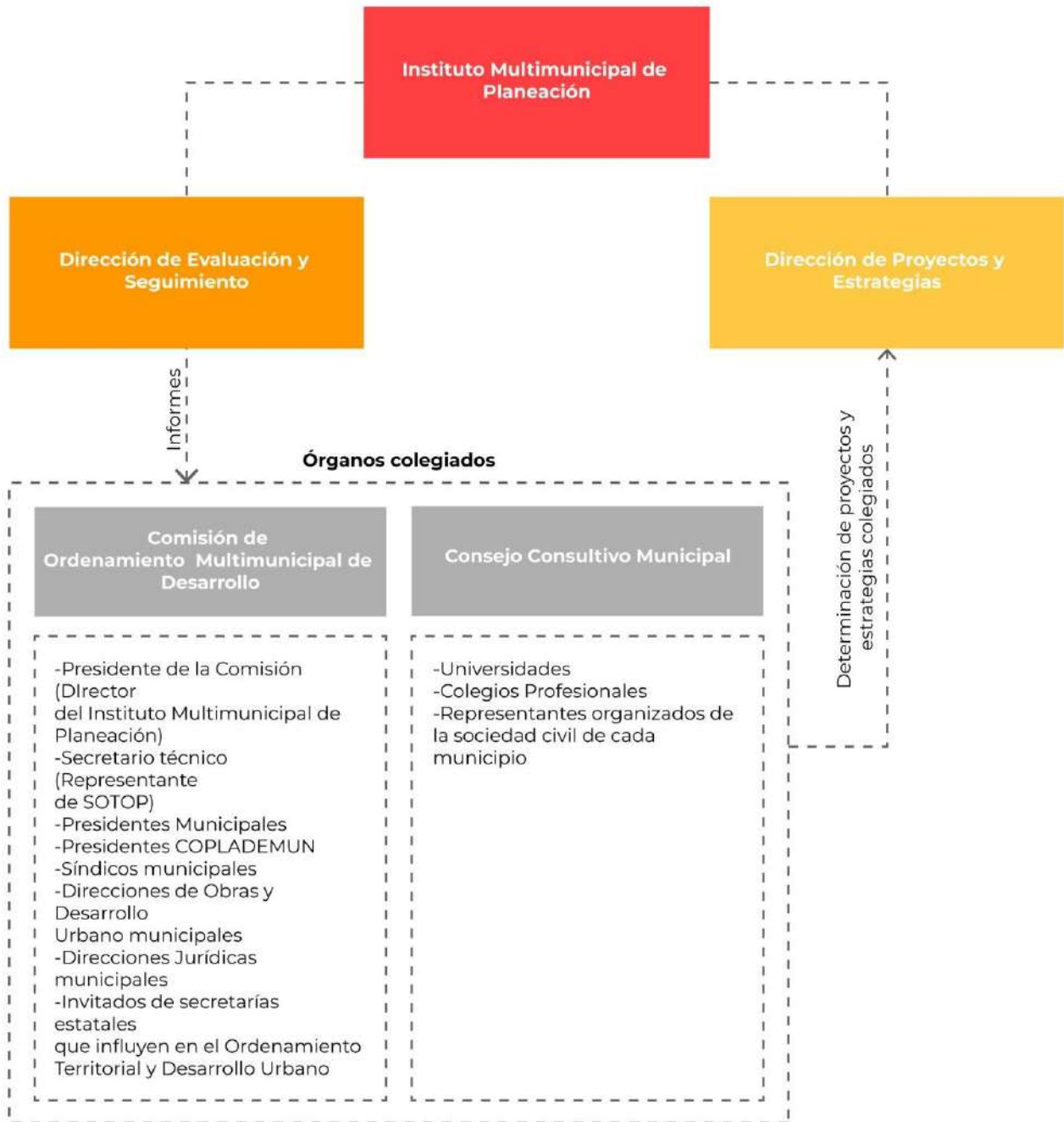


el Síndico Municipal que dará claridad en cuestiones administrativas y financieras, la dirección de obras y desarrollo urbano, así como con la dirección jurídica de cada municipio. Adicionalmente se contará con un Presidente de la comisión que recaerá en la figura del director del instituto. Adicionalmente se propone la participación de un representante de SOTOP, que permita alinear las estrategias y proyectos al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco y que este representante tenga la figura de Secretario Técnico de esta comisión. Adicionalmente estarán invitados de manera permanente o coyuntural a otras secretarías estatales que influyan en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Dentro de esta comisión todos los involucrados tendrán voz, pero el voto recaerá en las figuras del Presidente de la comisión (director del Instituto), Secretario Técnico (representante de SOTOP) y los presidentes municipales. En caso de ser un grupo paritario, el Presidente de la comisión tendrá voto de calidad.

2. Consejo Consultivo Multimunicipal. Este consejo consultivo estará formado por diferentes representantes de la sociedad que tengan los conocimientos técnicos para dar opiniones fundamentadas sobre el desempeño de la región, pero también que puedan proponer o habilitar proyectos y estrategias hacia el futuro. En este consejo estarán representantes de Universidades, Colegios Profesionales, Representantes organizados de la sociedad civil de cada municipio.

Es necesario crear estos Órganos Colegiados mediante el establecimiento de Bases de integración, organización y funcionamiento, a efecto de que cada aspecto a decidir se revise, documente y se tomen las decisiones de forma colegiada, compartiendo por igual la responsabilidad de todo aquello que se decida. En ambos órganos colegiados, la figura de Secretario Técnico llevará a cabo la metodología propuesta de tal manera que sincronice el tiempo de las acciones, el contenido temático de las mismas y dará el seguimiento desde el inicio hasta la culminación de cada uno de los temas que se deban abordar en el Instituto Multimunicipal de Desarrollo. Esta figura será central para distribuir responsabilidades, para coordinar la agenda Multimunicipal, pero también coordinar la participación de los tres órganos de gobierno, así como los diferentes actores privados. También proponemos que cada tema institucional relacionado con el medio ambiente, el fortalecimiento económico o el ordenamiento urbano, que queden insertas dentro de la delimitación temática del Instituto Multimunicipal de Planeación, se lleven en primera instancia ante el consejo y el comité para ser analizados y en su caso incluidos en los programas de erogación federal, estatal y municipal, así como en las estrategias de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del estado de Tabasco. La finalidad de esta nueva estructura operativa es atender entre los diferentes interlocutores y actores, el destino de los bienes comunes de la región de la montaña de Tabasco y la Cuenca de la que son parte los municipios de Teapa, Jalapa y Tacotalpa, por ello es importante que aquellos temas que queden dentro del marco de acción del Instituto Multimunicipal de Planeación, sean atendidos desde un inicio por la comisión y el consejo, y que desde ahí se lleve el seguimiento y se determine la participación de las instituciones públicas.

Figura 128. Multimunicipal de Planeación



Fuente: Elaboración propia.

En tercera instancia, es necesario establecer una metodología que permita coordinar, ejecutar y dar seguimiento a las acciones, esta metodología debe diseñarse en conjunto con la estructura operativa, para poder determinar funciones específicas de los actores y las instituciones. Implementar una metodología estandarizada por parte del Secretariado Técnico de los Órganos Colegiados que se constituya, con las herramientas necesarias (cronogramas, minutas, bases de operación, calendarios, formatos uniformes, orden del día con los asuntos a tratar, seguimiento de resoluciones, listas de asistencia, diagnóstico, entrega de información, entre otros) que permitan un adecuado control, coordinación y seguimiento de las decisiones colegiadas y actividades que se tomen en la Comisión y el Consejo, como parte importante en su desempeño y rendición de cuentas ante las instancias conducentes, respecto de los asuntos, compromisos, instrucciones y tareas relevantes y sensibles del Instituto Multimunicipal de Desarrollo. Pero también es necesario que dentro de esta metodología se establezca una demarcación conceptual que permita que cada discusión sobre los temas dentro del Instituto se atiendan dentro de las particularidades disciplinares involucradas de manera particular y precisa; que tenga la capacidad de registrar



todos los procesos, así como la sistematización de fuentes de información, y el registro que dio origen a cada decisión, todo ello con la finalidad de contar una relatoría que permita instrumentar un libro blanco. Finalmente, esta metodología debe traducirse en acciones específicas, equilibradas en acciones y presupuestos entre los municipios, que se inscriban en procesos ágiles, de alta precisión técnica y especialización disciplinar.

Finalmente es necesario informar resultados oportunos y definir objetivos del Instituto Multimunicipal de Desarrollo, con la mejor información disponible, mediante planteamientos específicos, dada la heterogeneidad de los asuntos y compromisos que engloban las dinámicas de los municipios, tomando en cuenta las restricciones financieras, jurídicas, políticas y sociales y de cualquier otra índole, bajo parámetros de gobernabilidad que permitan un proceso estable de toma de decisiones documentadas y bien definidas:

- Procesos estables de toma de decisiones colegiadas.
- Información oportuna, fundada y motivada.
- Procesos de Gobernabilidad documentados y bien definidos.
- Actualización de la información conforme se vaya generando la misma.
- Cumplimiento regulatorio y normativo.
- Transparencia y combate a la corrupción.
- Acciones Eficientes y Efectivas.
- Fortalecimiento de la gestión a partir de pesos y contrapesos.
- Supervisión y Ejecución de la Planeación Estratégica.

Ponemos a consideración del Municipio la Integración del Instituto Multimunicipal de Desarrollo.

2. Expropiación

La expropiación es medio por el cual el Estado impone unilateralmente a un particular la transmisión de su propiedad en favor del poder público, por causa de utilidad pública. En la Ley Agraria se determinan los procesos por los cuales se puede proceder a una expropiación a nivel federal, en los artículos 93 y 94⁶⁴ de esta ley se establece lo siguiente:

“Artículo 93.- Los bienes ejidales y comunales podrán ser expropiados por alguna o algunas de las siguientes causas de utilidad pública: [...]

II. La realización de acciones para el ordenamiento urbano y ecológico, así como la creación y ampliación de reservas territoriales y áreas para el desarrollo urbano, la vivienda, la industria y el turismo;”

“Artículo 94.- La expropiación deberá tramitarse ante la Secretaría de la Reforma Agraria. Deberá hacerse por decreto presidencial que determine la causa de utilidad pública y los bienes por expropiar y mediante indemnización. El monto de la indemnización será determinado por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, atendiendo al valor comercial de los bienes expropiados; en el caso de la fracción V del Artículo anterior, para la fijación del monto se atenderá a la cantidad que se cobrará por la regularización. El decreto deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación y se notificará la expropiación al núcleo de población.”

A nivel local la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco determina lo siguiente:

“Artículo 3. Se declara de utilidad pública sin perjuicio de lo que se disponga en las leyes complementarias en la materia: [...]

XIV. La expropiación de áreas y predios necesarios para llevar a cabo las acciones de los programas autorizados.”⁶⁵

“Artículo 10. Corresponde a los Ayuntamientos o Concejos Municipales, dentro de su territorio: [...]

VII. Gestionar, ante las autoridades competentes, la expropiación de predios necesarios, para cumplir con los objetivos de los programas previstos en esta Ley.”⁶⁶

3. Compra de Parcelas Ejidales en Dominio Pleno: la Ley Agraria hace referencia a esto en los artículos 81 y 82⁶⁷:

“Artículo 81.- Cuando la mayor parte de las parcelas de un ejido hayan sido delimitadas y asignadas a los ejidatarios en los términos del artículo 56, la asamblea, con las formalidades previstas a tal efecto por los artículos 24 a 28 y 31 de esta ley, podrá resolver que los ejidatarios puedan a su vez adoptar el dominio pleno sobre dichas parcelas, cumpliendo lo previsto por esta ley.

Artículo 82.- Una vez que la asamblea hubiere adoptado la resolución prevista en el artículo anterior, los ejidatarios interesados podrán, en el momento que lo estimen pertinente, asumir el dominio pleno sobre sus parcelas, en cuyo caso solicitarán al Registro Agrario Nacional que las tierras de que se trate sean

⁶⁴ Ley Agraria, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 18
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf

⁶⁵ Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Congreso de Tabasco, p. 4-5
<https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/02/Ley-de-Ordenamiento-Sustentable-del-Territorio-del-Estado-de-Tabasco.pdf>

⁶⁶ Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Congreso de Tabasco, p. 7
<https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/02/Ley-de-Ordenamiento-Sustentable-del-Territorio-del-Estado-de-Tabasco.pdf>

⁶⁷ Ley Agraria, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 16
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf



dadas de baja de dicho Registro, el cual expedirá el título de propiedad respectivo, que será inscrito en el Registro Público de la Propiedad correspondiente a la localidad.”

A partir de la cancelación de la inscripción correspondiente en el Registro Agrario Nacional, las tierras dejarán de ser ejidales y quedarán sujetas a las disposiciones del derecho común.

4. Aportación de Terrenos Ejidales de Uso Común: la Ley Agraria hace referencia a esto en los artículos 73 y 75⁶⁸:

“Artículo 73.- Las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas. [...]

Artículo 75.- En los casos de manifiesta utilidad para el núcleo de población ejidal, éste podrá transmitir el dominio de tierras de uso común a sociedades mercantiles o civiles en las que participen el ejido o los ejidatarios”

5. Contratos de Asociación en Participación

Los contratos de asociación en participación comprometen a dos personas físicas o morales a aportar bienes, derechos o servicios en un proyecto de negocio, y a compartir los beneficios bajo condiciones pactadas. Estos contratos solo obligan a las partes y no tienen efectos ante terceros.

Con el propósito de no tener que invertir capital de riesgo en la compra de tierra, algunos desarrolladores de vivienda y promotores inmobiliarios han acudido a esta figura en la cual los ejidatarios aportan individualmente a la asociación en participación la propiedad de sus parcelas, o los terrenos de uso común con los que han constituido su sociedad mercantil o civil, y el desarrollador aporta lo necesario en materia financiera, de tecnología, gestión de licencias y permisos, obras, y comercialización y administración del desarrollo. Las condiciones generalmente usadas para repartir los beneficios del desarrollo son dos: un porcentaje de las utilidades o un porcentaje de las ventas.

Estos contratos en ocasiones no consideran la zonificación primaria y secundaria, producen fraccionamientos desconectados a las infraestructuras existentes, elevando el costo de los servicios para la población y provocando gastos inesperados por parte de las autoridades.

El PMDU establece con claridad las áreas susceptibles a ser desarrolladas, y es un instrumento de interés general que está por encima de los contratos de asociación. Por ello se recomienda a las partes que antes de llevar un contrato de esta naturaleza, revisen la factibilidad en dicho programa y/o con las autoridades correspondientes.

6. Derecho de Preferencia: a nivel federal la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece que los gobiernos de los estados y los ayuntamientos tienen derecho de preferencia cuando los ejidatarios enajenen sus tierras, previa adquisición del dominio pleno se refiere a esto en el siguiente artículo⁶⁹:

“Artículo 84. La Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, tendrán en los términos de las leyes federales y locales correspondientes, el derecho de preferencia en igualdad de condiciones, para adquirir los predios comprendidos en las zonas de reserva territorial, para destinarlos preferentemente a la constitución de Espacio Público, incluyendo el suelo urbano vacante dentro de dicha reserva, señaladas en los planes o programas de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial aplicables, cuando éstos vayan a ser objeto de enajenación a título oneroso.

Para tal efecto, los propietarios de los predios, los notarios públicos, los jueces y las autoridades administrativas respectivas, deberán notificarlo a la Secretaría, a la entidad federativa, al municipio y a la Demarcación Territorial correspondiente, dando a conocer el monto de la operación, a fin de que, en un plazo de treinta días naturales, ejerzan el derecho de preferencia si lo consideran conveniente, garantizando el pago respectivo.

La federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales deberán establecer mecanismos expeditos, simplificados y tiempos límite para manifestar su interés en ejercer el derecho a que alude este artículo.”

A nivel local la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco consigna que los estados y los municipios tienen el derecho de preferencia para adquirir los terrenos señalados como reservas y determina lo siguiente⁷⁰:

“Artículo 143. Los Ayuntamientos o Concejos Municipales y el gobierno del Estado, tienen derecho de preferencia para adquirir los predios comprendidos en la determinación de reserva, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley Agraria, así como en los programas y declaratorias correspondientes.

⁶⁸ Ley Agraria, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 14
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf

⁶⁹ Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, pp. 41-42
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf

⁷⁰ Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Congreso de Tabasco, pp. 52-53
<https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/02/Ley-de-Ordenamiento-Sustentable-del-Territorio-del-Estado-de-Tabasco.pdf>



Debiéndose entender por derecho de preferencia, el acto jurídico en el cual se establece la declaratoria de reserva territorial correspondiente, la cual contendrá entre otras características la poligonal o demarcación topográfica.

7. Constitución de Áreas Naturales Protegidas: la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define a las áreas naturales protegidas en el Artículo 3⁷¹:

“ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: [...]

II.- Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley; [...]

XXXIX. Zonificación: El instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.”

1. Convenios.

Para articular los intereses de los diversos agentes del desarrollo urbano se requiere de voluntad y liderazgo político, sustentados en consensos amplios que les den legitimidad social.

-Convenio para la Creación de Instituto de Planeación intermunicipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Con objeto de establecer la constitución, organización y reglas de operación de esta Agencia, en los términos que se refieren en el apartado;

-Convenio para el Uso, Custodia, Saneamiento y Protección Urbana y Ambiental de los Vasos y Cauces Hidráulicos y la Reubicación de Asentamientos Irregulares en Zonas de Riesgo. Con el propósito de asegurar el compromiso de las autoridades de los tres ámbitos de gobierno para implementar un Programa de Gestión Integral del Agua, así como para reubicar a la población en alto riesgo; y

-Convenio de Coordinación para el Aprovechamiento y Regularización Territorial. Dado el alto número de propiedades sujetas al régimen agrario, este Convenio tiene por objeto asegurar el compromiso de las autoridades agrarias para prever, de modo ordenado, los procesos de ocupación de la tierra, así como de regularización territorial.

⁷¹ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 2
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

X.1.2. Cartera de proyectos

Tabla 115. Cartera de Proyectos del PMDU de Tacotalpa

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.1. P1	1.Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración	\$ 28,047,270.05
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Federales. Estímulos al uso de tecnologías amigables con el ambiente.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal BANOBRAS CONAGUA	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES). Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA. Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA. Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS. Programa de devolución de derechos-CONAGUA. Gobierno Estatal. Gobierno Municipal.
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.2. P2	2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración	\$ 62,641,500.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1	CORTO	Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CONAFOR	Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.adp.3. P3	3.Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2



UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	RIOS Y SISTEMA LAGUNAR	\$ 325,400,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal UNESCO CONAGUA	Programa Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO Programa de devolución de derechos-CONAGUA

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

ARI.adp.4. P4	4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por tumba roza y quema
---------------	--	--	--

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
--------	-------------------	-----------	--------------------

1	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración (por tumba, roza y quema)	\$ 13,800,000.00
---	------	---	---	------------------

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
-------	-------------------	--------------------	--------------------------

CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para atención a zonas agrícolas impactadas	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CONAFOR	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)
-------	---	--	---

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

ACNSII.odc.1. P1	1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de Villahermosa (CCGS) y la Universidad Estatal
------------------	---	--	---

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
--------	-------------------	-----------	--------------------

LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 1,800,000.00
------	---	-------------------	-----------------



PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID FEEM GFL	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest). Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea. Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación. Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG Internacional es la AVNG Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.ant.2. P2	2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza, desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población en situación vulnerable ante el riesgo.	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio.	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico ambiental especializado para monitoreo de contaminantes	Cuerpos de agua contaminados	\$ 1,600,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CONAGUA	Programa de devolución de derechos-CONAGUA.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.agt.3. P3 ACNSII.agt.4. P4	3.Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales 4.Recuperar el equilibrio ecológico para asegurar los bienes y servicios ambientales	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio.	Campañas de y capacitación a funcionarios responsables de dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Cursos especializados en operación ambiental	Ayuntamiento	\$ 450,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO



Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu).
Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes).
Apoyos para el desarrollo forestal sustentable.
Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.
Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest).

CORTO Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación.
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
SEMARNAT

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.agt.5. P5	5. Minimizar los impactos de huracanes / ciclones	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio.	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión de daños y recuperación del equilibrio ecológico.
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales.	Todo el municipio	\$ 1,800,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU.	Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal	Gobierno Federal y Estatal

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.bio.9. p6	9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad.	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio.	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva).
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO



CORTO
Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU
Convenio con Universidades

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
Agencias internacionales
AFD o
GIZ o
AVNG o
USAID
FEEM
GFL

Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest). Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea.
Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.bio.9.p7	9. Programa de recuperación y monitoreo de la biodiversidad	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Identificar especies clave o indicadoras de los estados de salud del Hábitat.
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU. Convenio con Universidades	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest). Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea. Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	ACNSII.kpi.10.p8	10. Monitoreo de la calidad de agua de los ríos y subsuelos con la finalidad de detectar el tipo de contaminantes (agroquímicos, pesticidas, excremento humano, derivados de petróleo, etc.)	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Programas de infraestructura y desazolve para el monitoreo de presencia de contaminantes
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico ambiental especializado para monitoreo de contaminantes	Cuerpos de agua contaminados	\$ 1,600,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO



CORTO Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
CONAGUA

Programa de devolución de derechos-CONAGUA

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

BAPRIV.agp.1 . P1	1. Generar cadenas productivas y economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional	Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.	Programas de apoyo al sector agrícola y pecuario. Incentivos para inversión productiva hacia sector primario y gestionar un esquema de microcréditos para los pequeños productores y Pymes. Programas de consolidación de las cadenas de valor de productos agrícolas complementarios para la rotación tales como maíz grano, limón, mango, frijol, cacao, café, entre otros.
----------------------	--	--	---

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Financiamiento productivo	Todo el Municipio	(15,000 pesos por productor)
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CORTO MEDIANO Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Internacionales y Federales

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
SAGARPA
Secretaría del Bienestar

SAGARPA
Secretaría del Bienestar

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

BAPRIV.ind.2. P2	2. Atracción de nuevas industrias que diversifiquen el sector y permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio	Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.	Programa de apoyo a la industrialización de productos agrícolas y pecuarios. Programas que fomenten el acceso de la población joven del municipio a la Educación Técnica y Superior,
---------------------	---	--	---

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Financiamiento productivo	AGT con aprovechamiento	\$ 7,200,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CORTO MEDIANO LARGO Apoyos para el fortalecimiento de los procesos de la industria alimentaria.

Convenios de colaboración entre el municipio e industria alimentaria.

Gobierno Federal
Gobierno Estatal
Instituto Multi Municipal
Gobierno Municipal
SAGARPA
Secretaría del Bienestar

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA, Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica)



PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BAPRIV.emp. 3. P3	Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas. fomentando sus capacidades y conocimientos	Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 5 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.	Programa de estímulo a productores hacia actividades de mayor rentabilidad que incrementen la competitividad de las cadenas productivas. fomentando sus capacidades y conocimientos
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	Lote	Financiamiento productivo	AGT con aprovechamiento	\$ 2,500,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO MEDIANO LARGO	Fideicomiso del sector agrícola. Asociaciones Público-Privadas.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal SAGARPA SENASICA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA. Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) Inversión Privada.

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BPROV.vul.1. P1.	1. Disminuir la exposición de la población, su patrimonio y de las actividades económicas a estos fenómenos hidrometeorológicos y desastres naturales en general	Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	Proyecto para el incremento de las infraestructuras de protección (malecón), y Campañas de concientización de los efectos de los eventos meteorológicos.
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Financiamiento para campañas de concientización	Todo el municipio	\$ 1,200,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático. Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la tipología urbano-arquitectónica	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal CECADESU	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu). Programa de Mejoramiento Urbano

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DRUVI.um-1.- P1 DRUVI.um- 2.-P2 DRUVI.um- 3.-P3	1.Programa de reubicación/readaptación 2. Focalización de la inversión de OC, infra e INFRA Azul Verde. 3. Zonas de aplicación: zonas inundables o de riesgo (definir superficie, viviendas, habitantes, modos de producción, tamaño de lotes, tamaño de vivienda y tipologías)	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Proyecto de Infraestructura Azul Verde en la zona central de la Cabecera Municipal
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN



m2 construcción	Proyecto técnicos especializado en asentamientos humanos seguros, con enfoque ambiental	Zonas en riesgo con probabilidad de readaptación (por definir según estudios)	(por definir según condiciones)
-----------------	---	---	---------------------------------

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO MEDIANO	Convenio de apoyo para el financiamiento de Proyecto de Infraestructura Azul Verde	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest), Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea, Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

	DDUSVI.cur.4.-P4	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.
--	------------------	---	--	---

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
--------	-------------------	-----------	--------------------

LOTE	Proyecto técnicos especializado en asentamientos humanos seguros, con enfoque ambiental	Zonas en riesgo con probabilidad de readaptación (por definir según estudios)	(por definir según condiciones)
------	---	---	---------------------------------

PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
-------	-------------------	--------------------	--------------------------

CORTO MEDIANO LARGO	Convenio de apoyo para el financiamiento de la reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal INSUS, CONAVI	PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos-INSUS Programa de Vivienda Social-CONAVI-
---------------------	--	---	--

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

	DDUSVI.cre.5.-P5	5. Dotación de infraestructura básica en zonas determinadas para el crecimiento urbano según escenarios.	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio	Plan Maestro de diseño urbano para la distribución de la estructura urbana en nuevas zonas de crecimiento Proyectos ejecutivos de redes de infraestructura hidrosanitaria, pluvial, energía eléctrica, gas, y de diseño geométrico para vialidades.
--	------------------	--	--	--

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
--------	-------------------	-----------	--------------------

LOTE	Proyecto técnico especializado en diseño urbano con enfoque integral	Zonas urbanizables del Municipio	\$ 6,500,000.00
------	--	----------------------------------	-----------------



PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
CORTO	Estudio Técnico-Urbano	Gobierno Municipal SEDATU	Gobierno Municipal. Programa de Mejoramiento Urbano.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

DDUSVI.tpe.6 .-P6	6. Disminuir los costos de traslado de personas y mercancías.	Incrementar la capacidad económica de la población y del Municipio	Proyecto de ampliación de la conectividad carretera
DDUSVI.tpe.7 .-P7	7. Evaluar la posibilidad de vías alternas (requeridas por saturación).		

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Proyecto técnico especializado de ingenierías viales	Derivaciones carreteras del Municipio	\$ 103,382,580.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de un Programa Integral de Movilidad Sustentable.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multi Municipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID	PROTRAM- BANOBRAS
-------	--	--	-------------------

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

ERUVII.acc.8. -P8	8. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Blvd. Pino Suárez	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard Adolfo Ruíz Cortines (aproximadamente 600 metros)
----------------------	--	---	--

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
m2 construcción	Proyecto técnico especializado de imagen urbana	Boulevard Adolfo Ruíz Cortines	\$ 4,893,457.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CORTO MEDIANO	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal GIZ	Agencia internacional alemana GIZ Programa de Mejoramiento Urbano PMU-SEDATU
------------------	---	---	--

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
-----------	-------	-----------------	-------	----------

ERUVII.ofe.8. -P8	Facilitar el acceso de los servicios, equipamientos e infraestructura a la población.	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales.	Mejoramiento de los sistemas de transporte (parte del proyecto de movilidad).
----------------------	---	--	---

UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
LOTE	Proyecto técnico especializado en movilidad	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO

CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	PROTRAM- BANOBRAS
-------	--	--	-------------------



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
AD	ERUVII.ifh.8.- P8	9. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal
UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN	
LOTE	Proyecto técnico especializado en infraestructura	Todo el municipio	\$ 507,330,000.00	
PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	BANOBRAS o Agencias internacionales de cooperación.	

Fuente: Elaboración propia con base en objetivos, estrategias y dimensiones PMDU Tacotalpa



X.1.3. Corresponsabilidad

Para lograr una coordinación efectiva entre los tres órdenes de gobierno y de todos los sectores de la administración pública, así como actores estratégicos, sociales y privados del municipio, pero con una visión de cuenca, se proponen dos opciones de concertación para el municipio, donde la corresponsabilidad de todos los actores brindará de legitimidad a las decisiones tomadas sobre el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en el municipio.

La primera acción consiste en crear un Instituto Multimunicipal de Planeación, que permitiría al ayuntamiento participar activamente en un ámbito territorial mayor al municipio y tomar decisiones colegiadas con cuerpos técnicos y burocráticos, utilizando estrategias multimunicipales que permitan el desarrollo integral del desarrollo, con metodologías que permitan la participación activa de los sectores estratégicos, sociales y económicos del municipio y su integración a dinámicas territoriales. En el capítulo VII. Institutos Multimunicipales de Planeación, artículos 63 de la Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco se establece que se podrán suscribir convenios de asociación y cooperación mutua entre dos y más municipios para crear y mantener un Instituto Multimunicipal de Planeación. Este modelo lo planteamos a detalle en el punto XXX del presente documento.

En dado caso de no contar con un Instituto Multimunicipal de Planeación, se propone un **Modelo de Gobernanza del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano**, donde se tomarán las decisiones en forma compartida, mediante el establecimiento de dos órganos colegiados, uno formado por miembros del ayuntamiento y por funcionarios encargados del desarrollo urbano, del desarrollo económico y la dirección jurídica del municipio; El segundo cuerpo colegiado estará formado por miembros de la sociedad, cámaras empresariales, representantes de la sociedad. Ambos órganos colegiados deberán discutir por separado las condiciones, retos, proyectos y estrategias planteadas en el tiempo relativas al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano.

Es necesario crear una nueva estructura operativa que permita la participación efectiva de la ciudadanía. La propuesta que hacemos es una estructura que incluya al presidente municipal como el director de operaciones de toda la estructura de toma de decisiones que se llevarán a cabo en ambos órganos colegiados.

El primer órgano colegiado al cual denominamos Comisión Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (CMOTDU), debe integrar un área técnica formada por el síndico municipal, los directores de desarrollo urbano, desarrollo económico y el director jurídico; de tal forma que todas las acciones que se planteen tengan una base sólida en términos técnicos, jurídicos y financieros, pero también que la comisión tenga la manera de gestionar los proyectos y estrategias que se autoricen con las autoridades federales y estatales; por otro lado se propone un área política, donde participen regidores, los comisarios ejidales, los responsables de la participación ciudadana del COPLADEMUN, así como los responsables de la comunicación social del municipio con la finalidad de tener una comunicación flexible con la sociedad, que permita poner a consulta directa la toma de decisiones, obtener propuestas y retroalimentación ciudadana en el devenir del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Adicionalmente deberá existir una estructura donde el presidente de la comisión recaiga en el Síndico Municipal, y la secretaría técnica en la figura del primer o segundo regidor, quien estará encargado de llevar al agenda así como de crear en la estructura del ayuntamiento una figura burocrática dedicado específicamente a dar seguimiento de las acciones, producir los informes y reportes que solicita la Plataforma Nacional de Transparencia en relación al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera trimestral y dar cumplimiento al sistema de evaluación de desempeño del estado de Tabasco. Con esta figura, que denominamos Dirección de Seguimiento de Desempeño y Evaluación del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, el municipio podrá atender el desempeño del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera permanente, evaluar transparencia, y cumplir con los requerimientos de la PNT y del SED Tabasco. A esta Comisión, se invitará de manera permanente en sus sesiones de trabajo a la SOTOP. También se invitará de manera coyuntural a promotores de proyectos y estrategias, a expertos técnicos, miembros de la sociedad y actores estratégicos, sociales y empresariales. Todos los participantes en las sesiones de la comisión tendrán derecho a voz, pero sólo los miembros permanentes tendrán derecho a voto.

El segundo órgano colegiado se constituye como el Consejo Consultivo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Este consejo consultivo estará formado por diferentes representantes de la sociedad, pero son de principal importancia quienes cuentan con los conocimientos técnicos para dar opiniones fundamentadas sobre el desempeño de la región, pero también que puedan proponer o habilitar proyectos y estrategias hacia el futuro. En este consejo estarán representantes de la sociedad, actores estratégicos, empresariales, así como representantes de Universidades, Colegios Profesionales, Representantes organizados de la sociedad civil de cada municipio. La presidencia del Consejo Consultivo debe recaer en la figura del segundo o tercer regidor quien funcionará como articulador de las sesiones y quien mantendrá activa la participación de todos los involucrados, un secretario técnico que podrá recaer en la figura de algún representante de las universidades y/o colegios profesionales, con un perfil que avale el conocimiento técnico del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y finalmente el resto de los actores. Las decisiones que se tomen en este órgano deberán estar fundamentadas en consideraciones técnicas, financieras y sociales. En este caso todos los invitados permanentes cuentan con voz y voto, pero cuenta con voto de calidad el secretario técnico. Todos los invitados externos podrán tener derecho a voz.

XI. Seguimiento y evaluación



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II. AJUSTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2013-2014
Gobierno de los Cuadernos

El sistema de indicadores de evaluación y seguimiento tiene la finalidad de medir el cumplimiento de los objetivos planteados en el PMDU. Por ello es necesario acotar la forma en que se puede medir la efectividad del Programa y su aplicación mediante el seguimiento y la evaluación de las políticas, las estrategias y los proyectos planteados. Adicionalmente el sistema de seguimiento y evaluación tiene el objetivo de ser un instrumento eficiente para las autoridades municipales, que encuentren en él un instrumento práctico y efectivo para dirigir las acciones de gobierno relativas al Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, pero también que constituya un instrumento permanente.

El sistema de seguimiento y evaluación considera al PMDU como un instrumento de gobierno con la finalidad de mejorar la vida de la población en general a partir del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, por ello considera indicadores que permiten ver los efectos del programa en la población en mediano, al tiempo que permite registrar al corto plazo las acciones realizadas. En otras palabras, el material va creando una base de datos que en el mediano plazo permitirá comparar como las acciones realizadas, tienen un efecto directo en el bienestar de la población.

El sistema de seguimiento puede ser llevado a cabo dentro de las dos opciones de corresponsabilidad que proponemos: El Sistema Multimunicipal de Planeación, o bien mediante el Modelo de Gobernanza de Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano, en este caso se establece la figura de Dirección de Seguimiento de Desempeño y Evaluación del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano que deberá estar integrada en la estructura burocrática municipal.

Los resultados derivados de la evaluación de los indicadores en los diferentes plazos deben estar una plataforma abierta de Sistema de Información Geográfica ágil y accesible que facilite y agilice la información disponible para la toma de decisiones y la transparencia pública y deberá estar dentro de la página de internet del municipio.

XI.1. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los municipios (Evaluación de las políticas y estrategias del PMDU)

El MOT del municipio se planteó de manera integral considerando e interrelacionando los objetivos definidos para el municipio, las políticas para el aprovechamiento, conservación, restauración y/o protección del territorio, y las estrategias, por lo que el diseño y construcción de indicadores retoma estos elementos, así como las metas para funcionar como una herramienta que permita de manera integral y sistemática dar seguimiento y evaluar a partir de indicadores que responden de manera directa a los objetivos identificados en dos grandes apartados, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

Tabla 116. Interrelación entre políticas, estrategias y objetivos

	POLÍTICA	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	Política de Restauración	Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamenta el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas.	Anticipar los eventos de diversa índole (climática y antropogénica) que rompen los ciclos de los ecosistemas
	Política de Consolidación		Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal
			Respetar los flujos hidrológicos y las zonas de riesgo identificadas.
	Política de Protección	Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.	Conservación y restauración de las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional
	Política de Conservación		Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal
DESARROLLO URBANO	Política de aprovechamiento sustentable	Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos	Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos
	RU	Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.	Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento



	POLÍTICA	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
	DUS	Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra	Dosificación de usos mixtos para actividades terciarias que consoliden el desarrollo de la centralidad de Tacotalpa
	VT	Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como en las rurales	Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	MIT	Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.	Constituir y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concreta y efectiva

Fuente: Elaboración propia

XI.2. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipal (Corto y mediano plazo)

Tabla 117. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los Municipios

OBJETIVOS	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
A. Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamenta el desarrollo social y económico para el	Contaminación en ríos y subsuelo	Calidad	Comprende la composición química y biológica, tiene como fin conocer la calidad de un acuífero.	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	207.1 MgCO2	0	Descendente
	Reducción de la temperatura	Eficacia						130 a 225 mm al año	
	Desazolve	Calidad	restaurar el flujo hidráulico con el objeto de mantener el caudal de agua sobre el cauce del río; así como proteger a la población	multiplicando la altura por largo por ancho y cada dimensión atendida	m ³	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	aumentar la capacidad de drenaje y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad	Ascendente
B. Dejar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.	Reforestación	Eficacia	Cobertura vegetal nativa	hectáreas con cobertura vegetal nativa del último registro-hectáreas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	recuperación de hectáreas con cobertura vegetal nativa	Ascendente
	Recarga del acuífero	Eficiencia	Proceso hidrológico (se genera tras la infiltración y la escorrentía subterránea) cuyos procesos básicos son: evapotranspiración, precipitación, infiltración, percolación y generación de escorrentía		hm ³ /año*m ²	anual	0.08		equilibrada



OBJETIVOS	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.	Vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico	Eficiencia	Rendimiento y calidad del forraje requieren de la precipitación, la cual influye de acuerdo con su cantidad total y su distribución durante el año. Lo anterior determina la estacionalidad de la producción y propicia la abundancia de forraje durante la época de lluvia, y la escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio Climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	Disminuir	Descendente
	Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones	Eficiencia	Producción ganadera impactada por las inundaciones	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio Climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	Disminuir	Descendente
	Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones	Eficiencia	Inundaciones que involucran y afectan a los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedad	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio Climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	Disminuir	Descendente
D. Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de	Aprovechamiento agrícola	Calidad	Afectaciones por el aprovechamiento agrícola	relación pérdida de bosque tropical e incremento de agricultura de temporal o riego	hectáreas	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Mantener o reducir las áreas afectadas y reorientar a usos pecuarios y agroforestales	Equilibrio



OBJETIVOS	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
	Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO	Grado	bianual (depende de la información disponible)	Grado de marginación por localidad del 2020 (CONAPO)	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente
E. Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.	Expansión de la mancha urbana	Eficacia	Crecimiento de la mancha urbana en zonas de riesgo	Superficie de suelo ocupado por asentamientos humanos dentro de zonas inundables	ha	anual	A partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Disminuir el crecimiento de la mancha urbana sobre zonas inundables	Descendente
	Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO.	Grado	Bianual (depende de la información disponible)	Grado de marginación por localidad del 2020 (CONAPO)	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente
F- Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como rurales.	Preservación, conservación y protección de cuerpos de agua	Calidad	Calidad del agua y su relación con descargas sanitarias de los asentamientos humanos	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Mejorará la calidad del agua	Ascendente
	Instrumentación	Eficacia	Evalúa la existencia y operación de instrumentos de planeación urbana y programas/ apoyos para el desarrollo económico normas técnicas que optimizan el aprovechamiento de acuerdo con las características del territorio.	Instrumentos/ acciones/ Programas ejecutados ÷ Instrumentos/ acciones/ Programas planteados	%	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Ejecución programas de colaboración para fomento a inversiones enfocados al rescate, revaloración y creación de negocios para temas culturales, bioculturales	Ascendente
	Dinámica económica	Eficiencia	Mide la diversificación de las actividades	Unidades económicas por sector y tamaño/ unidades	%	anual	DENUE 2020	Incrementar unidades económicas relacionadas	Ascendente



OBJETIVOS	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
				económicas totales por subsistema y sector				con el sector secundario y terciario	
	Desarrollo turístico sustentable	Calidad	Desarrollos ecoturísticos, incremento de servicios básico y unidades económicas	Análisis costo-beneficio	Relación grado de marginación y conservación de vegetación	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	promover desarrollo turístico sustentable	Equilibrio
G. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multa municipales de manera concertada y efectiva.	Instrumentación	Eficacia	evalúa la existencia y operación de instrumentos, estudios y acciones para disminuir riesgos y vulnerabilidad	Instrumentos/ acciones/Programas ejecutados ÷ Instrumentos/ acciones/Programas planteados	%	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Recursos recaudados e invertidos	Ascendente

Fuente: Elaboración propia a partir de Lineamientos para la Elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTD)

XI.3. Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio

La evaluación del PMDU es una herramienta que permitirá, además de monitorear y dar seguimiento, reformular o ajustar la ejecución de las acciones. La efectividad de las políticas y particularmente de las estrategias se podrá evaluar a partir del cumplimiento de las metas de cada indicador relacionado con cada uno de los objetivos específicos para el municipio.

Tabla 118. Indicadores para la Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio

ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	INDICADOR
Anticipar los eventos de diversa índole (climática y antropogénica) que rompen los ciclos de los ecosistemas	Reconocer los componentes y condicionantes del subsistema físico ambiental para incrementar la capacidad adaptativa en la que se fundamente el desarrollo social y económico para el bienestar de las personas.	Contaminación en ríos y subsuelo
Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal		Reducción de la temperatura
Respetar los flujos hidrológicos y las zonas de riesgo identificadas.		Desazolve
Conservación y restauración de las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional	Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.	Reforestación
Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal		Recarga acuífera
Desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos	Promover un modelo de desarrollo urbano y económico que sea coherente con el sistema natural y racionalice el aprovechamiento de los recursos	Dinámica económica
		Desarrollo turístico sustentable
Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento	Mejorar las condiciones de servicios y facilitar la accesibilidad a los servicios y equipamientos para todas las personas.	Expansión de la mancha urbana
		Grado de marginación
Dosificación de usos mixtos para actividades terciarias que consoliden el desarrollo de la centralidad de Tacotalpa	Fortalecer las vocaciones productivas de Tacotalpa generando impactos positivos en la vida cotidiana de las personas en la Región Sierra	Instrumentación
		Dinámica económica
Consolidación de su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento	Consolidar la estructura urbana de los centros de población y mejorar las condiciones de habitabilidad tanto en localidades urbanas como en las rurales	Desarrollo turístico sustentable
Constituir y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concreta y efectiva	Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos de gobernanza e implementar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multi municipales de manera concertada y efectiva.	Instrumentación

Fuente: Elaboración propia a partir de Lineamientos para la Elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDUT)

XII. Anexos



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



XII.1. Inundaciones históricas.

La mayor parte del territorio de Tabasco se ubica dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur y una menor proporción en la denominada Sierras de Chiapas y Guatemala **Fuente especificada no válida.**

La llanura costera está conformada por el relleno de cuencas marinas y lacustres, con aportes de materiales terrestres, transportados por corrientes superficiales, que han dado lugar a la formación del complejo deltaico formado por los ríos Mezcalapa-Grijalva-Usumacinta, y a la planicie fluviodeltáica del río Tonalá. El complejo deltaico está sujeto a subsidencia debido a la consolidación de grandes cantidades de sedimentos que se compactan y propician un hundimiento generalizado de esta porción de la llanura costera. **Fuente especificada no válida.**

Históricamente en Tabasco la población ocupaba zonas altas pero la falta de ordenamiento, planeación urbana, la deforestación en cuencas y la construcción de grandes presas en el río Grijalva para generar electricidad, han vuelto vulnerable a la población. **Fuente especificada no válida..**

Cada año se registran eventos torrenciales de lluvia, por lo que las hidroeléctricas deben de disminuir el nivel de agua para moderar los incrementos de flujo de caudal que las alimentan. Por lo que si no se llegase hacer existe un riesgo de desaborsarse.

Tabla 119. Hechos históricos de inundaciones y sus afectaciones materiales y humanas a lo largo del tiempo.

INUNDACIÓN	OCURRENCIA	AFECTACIONES MATERIALES Y HUMANAS
1868	Desbordamiento de los arroyos del Júcaro y Gusano, la laguna La pólvora.	Afectó Barrios de Santa Cruz, Mustal, Mayito y Cura hueso. En el centro las calles Nueva (Sáenz) y Progreso (hoy Lerdo).
1879	Se registró abundante lluvia en Nacajuca, poco tiempo después impactó Huracán.	Afectó el municipio de Tacotalpa donde hubo pérdidas de cabezas de ganado vacuno. Además de Villahermosa, sufrieron afectaciones Nacajuca, y Macuspana. Desapareció en pueblo de Oxolotán quedó sedimento.
1889	Se registró abundante lluvia.	Derribó árboles y 155 casas, dos barcos desaparecidos y pérdida de ganado. Hubo fallecidos Fuente especificada no válida.. Ocasiono pérdidas de 1.5 millones de pesos Fuente especificada no válida.. Se Inundó de la Ciudad de Villahermosa.
1912	El río Grijalva elevó el nivel de la laguna cercana.	Afectó al barrio de la Santa Cruz de San Juan Bautista.
1927	Desbordamiento del Río Grijalva.	Afectó la ciudad de Villahermosa. Fuente especificada no válida..
1944	Se generó un ciclón en la entidad.	Afectó vías de comunicación y la industria platanera. Los municipios más afectados fueron Nacajuca, Jalpa de Méndez, Cunduacán y Huimanguillo.
1995	Los huracanes Roxanne y Opal en el golfo de México generaron precipitaciones de 622mm ocasionando desbordamientos de ríos y arroyos, así como de los cuerpos lagunares. Fuente especificada no válida..	Se afectaron 36 mil 900 familias, 159 casos de cólera, unas 29 mil 890 hectáreas de plátano y otros básicos anegados, se perdieron cabezas de ganado y 13 personas fallecieron.
1998	Depresión tropical Mitch causó lluvias. Se desbordó el río Grijalva Fuente especificada no válida..	Según los diarios de esa época, las precipitaciones alcanzaron los 641 milímetros y dejaron un saldo de siete mil damnificados; el Centro fue uno de los municipios más afectados. Las colonias anegadas fueron El Espejo I, El Espejo II, la Municipal, Indeco, 18 de marzo y el fraccionamiento El Parque, por mencionar algunas. Se derrumbó un cerro en Huimanguillo, Tabasco.



INUNDA CIÓN	OCURRENCIA	AFECTACIONES MATERIALES Y HUMANAS
1999	Aumentaron los niveles de los ríos Carrizal, Grijalva y Samaria y Usumacinta, Oxolotán, La Sierra y Teapa.	<p>Afectó mil 173 poblaciones de los 17 municipios del estado. Resultaron dañadas 40 mil viviendas, 299 mil 192 hectáreas de cultivos y pastizales, y afectados 41 mil 759 productores. De este total, 264 mil 203 hectáreas fueron de pastizales para la ganadería. Maíz, 19 mil 745 hectáreas; plátano, 4 mil 274; papaya, 640; sorgo, mil 157; cacao, 7 mil 764; hortaliza, 36; caña de azúcar mil 373.</p> <p>Los daños a la infraestructura forestal fueron por 907 mil 905 plantas de viveros, así como en el área acuícola con 4 mil 500 tilapias (mojarras) de reposición.</p> <p>En Villahermosa se inundaron las colonias Campestre, Carrizales, Galaxia y Valle Marino, la mayoría de ellas ubicadas en la exclusiva zona de Tabasco 2000, donde viven destacados empresarios y políticos.</p> <p>También colonias populares como Casa Blanca, Las Gaviotas, La Manga, Espejo I y II, Tierra Colorada y Asunción Castellanos.</p> <p>Igualmente, comunidades de los municipios de Nacajuca y Cunduacán, en la región de la Chontalpa, las aguas del río Samaria arrasaron con cultivos y ello obligó que poblados enteros fueran desalojados. Los municipios de Centla y Jonuta, en la región de los ríos, también resintieron con severidad el desbordamiento del afluente Usumacinta. Fuente especificada no válida..</p>
2007	Derivado de precipitaciones extraordinarias en la cuenca del río Grijalva que generaron grandes escurrimientos en la cuenca presa Peñitas en los ríos Sierra y toda la planicie de Tabasqueña Fuente especificada no válida. Los ríos Carrizal, la Sierra, Teapa, Samaria, Pichucalco, Viejo Mezcalapa y Grijalva se desbordaron, afectando el 80% del territorio tabasqueño. La presa Peñitas alcanzó aproximadamente 3.6 m arriba de su escala crítica, por lo que tuvo que liberar más o menos 2,016 m ³ /s de agua Fuente especificada no válida.	<p>La inundación cubrió el 62% de la superficie del estado y dejó casi 1.5 millones de damnificados (75 % de la población de Tabasco).</p> <p>Casi 6,500 kilómetros de carreteras y caminos afectados (73% de la red del estado) y 132 puentes, 570 mil hectáreas agrícolas siniestradas, 123 mil viviendas con afectaciones.</p> <p>Miles de reses se perdieron. Se inundó el Parque Ecológico Yumká Y el Parque-Museo "La Venta". También se afectaron el Parque Tomás Garrido Canabal.</p> <p>El agua alcanzó la calle de Pino Suárez, anegando el Centro Cultural Villahermosa. Se inundó una parte del mercado Pino Suárez y alcanzaría las calles de Mina, Méndez, Madero, Juárez, Zaragoza, donde se ubican los parques de Juárez, La Paz, Corregidora y la plazuela del Águila, así como Del Sol, la Casa de los Azulejos y la Iglesia de la Santa Cruz Fuente especificada no válida..</p> <p>También se afectaron las colonias San José Gaviotas y San José Labrado.</p> <p>Fueron afectada las vías de Cárdenas, Nacajuca, Macuspana y Teapa, por lo que la capital quedó parcialmente incomunicada.</p>
2010	Derivado de las precipitaciones se desbordo el río Grijalva y Carrizal.	<p>Se registraron 66,670 personas damnificadas. Se desalojaron 7619 personas en la zona de Acachapan y Colmena. Fuente especificada no válida..</p> <p>Se registraron 130 mil 222 en 420 comunidades de 13 municipios. Sólo en Centro, cuya cabecera es Villahermosa, hubo 30 mil personas perjudicadas.</p> <p>En el municipio de Jalapa se inundaron más de 10 colonias, hubo algunos deslaves y pérdidas de Autos.</p>
2011	Inundación ocasionada por altas precipitaciones debido a la depresión tropical número 11.	Los municipios de Balancán, Centla, Emiliano Zapata, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Tenosique, Cárdenas, Centro, Cunduacán, Jalapa, Teapa, Comalcalco, Huimanguillo y



INUNDACIÓN	OCURRENCIA	AFECTACIONES MATERIALES Y HUMANAS
		Paraíso fueron los afectados por la ocurrencia de lluvia severa e inundación fluvial y pluvial. El total de viviendas estimadas con daño de diversa índole fue de 2.289, lo cual representa el 0,4% del total estatal. La distribución de los daños a dichas viviendas fue la siguiente: 53 viviendas sufrieron daño total, 98 viviendas daño parcial y 2.138 viviendas daños menores.
2013	Se desbordaron las zonas bajas de los ríos Tulijá, Usumacinta y Grijalva, al encontrarse arriba de sus niveles máximos, que se generó tras el frente frío 12.	Se dañaron campos y cosechas en alrededor de 613,000 ha y se perdieron más de 100,000 cabezas de ganado; el sector comunicaciones sufrió daños en carreteras, autopistas y puentes; el sector vivienda fue de los más dañados, dejando sin patrimonio y hogar a cientos de familias. En cuanto a la población se calcularon en 113 mil damnificados (unas 19 mil familias) en 16 municipios, entre los Centro Villahermosa, Macuspana, Emiliano Zapata, Nacajuca, Cárdenas, Jonuta, Balancán, Centla, Comalcalco, Jalapa, Jalpa y Tenosique. Fuente especificada no válida..
2017	Comenzó a desbordar en sus zonas bajas por el incremento de casi un metro (91 cm) arriba su nivel máximo ordinario. Ocasionado principalmente por la tormenta tropical "Nate" Fuente especificada no válida.	Se vio afectada la ciudad de Villahermosa. Se inundaron 17 escuelas, tres hospitales estatales y agencias de coches. En Jonuta y Centla se inundaron algunas casas y se perdieron mínimas cosechas.
2020	Con el huracán Eta, se produjo el desbordamiento del río Usumacinta.	Hubo 180.000 damnificados y 27 muertos entre Chiapas y Tabasco. Aproximadamente 25 mil viviendas con daños. Se vieron afectados principalmente los municipios de Nacajuca, Jalpa y Cunduacán, se afectaron puentes y carreteras.

Relatorías de recorridos y Marchas exploratorias, Encuestas.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

https://drive.google.com/drive/folders/1KFrFuKwOOiIGPEsLIXhq_EKKHsnWqmaA?usp=sharing

El recorrido en campo en el municipio de Tacotalpa se realizó los días 31 de agosto y 1 de septiembre de 2021. El primer sitio visitado fue la localidad de Tapijulapa, donde se visitaron distintos puntos como el Jardín principal, el mercado, el mirador donde se observa la unión de los ríos, el templo y el puente colgante, que es uno de los puntos por los que se une al "Pueblo Mágico" con la zona de viviendas no patrimoniales. Había poca gente en el espacio público, debido a las restricciones establecidas por la pandemia.

El segundo día se partió hacia la cabecera municipal, en donde se visitó la plaza central, el edificio del ayuntamiento además del mercado que se encuentra en torno a éstos. Se hizo un recorrido de reconocimiento por la localidad para observar diversos rasgos físicos y la dinámica social. En general se observó poca gente en el espacio público excepto en los alrededores del mercado municipal que se encuentra a unas calles del centro de la ciudad.

Se realizó un recorrido por las localidades de San Ramón, Santa Rosa 1ra secc., Madrigal 2da secc. y Madrigal 3ra secc. las cuales fueron determinadas a partir de la densidad poblacional que presentan según INEGI, Se realizó levantamiento fotográfico en los lugares visitados.

XII.1.1.a Físico natural:

- Reservas naturales y zonas de riesgo.
- Asentamientos sobre ANP.
- Problemas ambientales y el tipo de afectaciones que hubo.
- Infraestructura hidráulica, inundaciones, deslaves y hundimientos.
- Zonas o actividades de riesgo ambiental.
- Actividades que propicien el cambio climático.
- Zonas rojas, de vulnerabilidad y riesgo para la comunidad (sismos, hundimientos, inundaciones, etc.).

- Contaminación de agua, suelo y aire (vertido de desechos, drenaje, cauces de aguas negras, desechos industriales).

XII.1.1.b Sociodemográfico:

- Índices de violencia, (muertes, secuestros, violaciones).
- Índice de riesgo social.
- Incidencia delictiva.
- Localidades rurales, población indígena y pueblos originarios.
- Rezago y marginación (deserción escolar, acceso a internet, acceso a servicios).
- Migración y grupos poblacionales.
- Igualdad de derechos y oportunidades.
- Percepción sobre los servicios de salud.

XII.1.1.c Económico.

- Equidad de género e ingresos (por género, a nivel barrial y ciudadano).
- Caracterización económica (producción y abastecimiento).
- Productores locales, apoyo al campo (vocación productiva territorial).
- Desarrollo sostenible, comunitario e inclusivo.
- Oportunidades y emprendimiento.

XII.1.1.d Patrimonio cultural y natural.

- Prácticas comunitarias y su relación con el territorio.
- Caracterización cultural e histórica.
- Caracterización patrimonial.
- Participación democrática y transparencia.
- Dinámicas de preservación del patrimonio (centros urbanos y patrimonio ambiental).
- Derechos y responsabilidades patrimoniales.
- Respeto a la diversidad cultural y ambiental.

XII.1.1.e Urbano rural.

- ZAP, Zonas de Atención Prioritaria.
- Asentamientos en zonas de riesgo.
- Identificar rutas estratégicas externas. Conectividad.
- Delimitación Barrial/de las colonias.
- Asentamientos irregulares.
- Población vulnerable en zonas de riesgo.

XII.1.1.f Movilidad.

- Reparto Modal por género y edad en actividades cotidianas.
- Percepción de seguridad en vialidades y transporte público.
- Movilidad de cuidados.
- Accesibilidad universal.
- Movilidad y trayectos laborales.
- Servicio de transporte público. Estado de conservación de unidades del transporte público.

XII.2. ANÁLISIS ETNOGRÁFICO Y MAPEO DE ACTORES.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

https://drive.google.com/drive/folders/1iWZCI_LE-1kW4jjECJ0GBjrxNk3WuYf?usp=sharing

Se comenzó a realizar un tejido integral de la información, los recorridos iniciales, las marchas exploratorias y las entrevistas con distintos actores locales. El análisis etnográfico realizado surgió, de haber descrito detalladamente los principales acercamientos territoriales. Se realizó un vaciado en una tabla denominada "Primer acercamiento, recorridos y encuestas focalizadas", que, junto con la descripción detallada, permitieron particularizar puntualmente los talleres.

Conforme íbamos avanzando en el orden de la información, aparecían situaciones y patrones repetitivos, que mediante los talleres se planeaban confirmar y complementar. Otra de las situaciones presentada, fueron los distintos comportamientos y eventos que resultaban ya sea repetitivos, o que necesitaban mayor fundamento para su entendimiento.

Comenzaron a identificarse dinámicas e interacciones que permitieron captar el sentido que las personas dan a sus actos, ideas y al territorio que habitan. Esta primera tabla tiene una vocación puramente descriptiva de percepciones iniciales, mismas que sirvieron de insumo y base para seguir abordando las diferentes etapas del diagnóstico.

El mapeo de actores se realizó para convocar principalmente a las dependencias del municipio, con el fin de obtener información y percepciones durante el tiempo que estuvieron colaborando en la administración. Las dependencias convocadas fueron:

- Director de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales.



- Dirección de Fomento Económico y Turismo.
- Dirección de Educación, Cultura y Recreación.
- Dirección de Tránsito Municipal.
- Dirección de Atención Ciudadana.
- Dirección de Atención a las Mujeres.
- Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable.

XII.3. TALLERES VIRTUALES.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Ao8eKzLPqZhgz5QPbY5PvOfG5jO0cz8?usp=sharing>

El taller virtual se realizó con dependencias del municipio de Tacotalpa, este se llevó a cabo el 15 de septiembre de 2021. Se estableció contacto previo a través de la persona definida como enlace del proyecto en el ayuntamiento, vía telefónica y correo electrónico. Se convocaron al taller personas al frente de distintas dependencias identificadas a través del mapeo de actores.

El taller se llevó a cabo a través de Google Meet, con el apoyo de la plataforma Jamboard para los ejercicios colaborativos. El taller dio inicio con la presentación de cada una de las personas asistentes. Inmediatamente después, el personal de la consultoría realizó la introducción de las actividades. Se presentó la plataforma en la que se estaría trabajando para introducir e instruir a las y los asistentes en su uso y asegurar la participación.

Se presentó de manera general el formato del taller, en el que con base en un mapa base del municipio, se colocaría la información relacionada a cada uno de los subsistemas abordados. Se trabajó en la identificación de valores; es decir, los elementos, tangibles o intangibles de mayor valor. Posteriormente, se continuó con la identificación de problemáticas de la misma temática.

Se les pidió que generaran notas con adhesivo y las ubicaran espacialmente sobre la zona donde ocurrían las situaciones mencionadas. También se les indicó que, en la medida de lo posible, fueran anotados los nombres de las localidades o colonias para su posterior ubicación.

Estos ejercicios se realizaron de manera alternada sobre los siguientes subsistemas:

- Valores y problemáticas ambientales.
- Valores y problemáticas sociales.
- Valores y problemáticas económicos.
- Valores y problemáticas patrimoniales.
- Valores y problemáticas en movilidad.
- Caracterización urbana.

Cada uno de ellos atiende a los distintos subsistemas que fueron establecidos para el desarrollo del documento y su respectivo desglose y categorización.

En el transcurso de la actividad se solicitó a las personas asistentes que realizaran el registro correspondiente para realizar el seguimiento y monitoreo.

Antes de finalizar, se realizaron reflexiones y se compartieron algunas impresiones sobre la actividad.

XII.4. MATRIZ DE NECESIDADES Y COMPORTAMIENTOS.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

<https://drive.google.com/drive/folders/1c1FZlj02jSWqsqfPk7U5SNu1706n04TS?usp=sharing>

Este documento fue generado gracias a dos tablas previas:

- Primer acercamiento, recorridos y encuestas focalizadas.
- Hallazgos primer taller con dependencias.

Se realizó un cruce de percepciones, valores, comportamientos, necesidades, que dieron resultado a la matriz general del municipio.

- **Valores:** Resultó primordial resaltar las cualidades positivas, tangibles e intangibles de cada subsistema. Esta categoría da pauta a poner el foco en zonas, lugares o comportamientos con posibilidad de preservación; ya sea para evitar la pérdida o para fortalecer situaciones presentadas que benefician a la comunidad y al entorno.
- **Patrones y comportamientos:** Existen en el territorio, actitudes, situaciones y dinámicas que han resultado repetitivas o que se efectúan con cierta frecuencia; no son necesariamente riesgosas, pero algunas de ellas podrían convertirse en valores y/o problemáticas.



- **Riesgos y problemáticas:** Esta categoría ya no es un simple patrón o comportamiento, ha evolucionado al punto de generar situaciones y dinámicas de riesgo no solo para las y los habitantes del municipio, sino también para diversos seres vivos, ecosistemas y para el entorno en general.
- **Necesidades:** Esta clasificación, es el resultado del análisis de las tres anteriores, así como de ciertas circunstancias que hayan surgido de manera puntual como una necesidad en el territorio.

XII.5. CRITERIOS APLICABLES AL MUNICIPIO SEGÚN EL POERET

Tabla 120. Criterios generales.

Clave	Criterios
GN1	Como una medida de adaptación al cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas al nivel que determinen los resultados de los estudios hidrológicos y de mecánica de suelos.
GN2	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.
GN3	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en las UGA prioritarias de conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.
GN4	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.
GN5	Incrementar al menos un 10% la cobertura vegetal en las UGA de aprovechamiento sustentable, no incluyéndose en la cuenta los cercos vivos, para asegurar la conservación de las especies y mantener la conectividad.
GN6	Implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas, de acuerdo con lo que determine la autoridad ambiental correspondiente.
GN7	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.
GN8	Queda restringida la desecación, el dragado o el relleno de los humedales por la autoridad ambiental correspondiente.
GN9	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por la legislación ambiental correspondiente.
GN10	Toda obra por desarrollarse en las UGA se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.
GN11	Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.
GN12	Prohibir las quemas de los residuos sólidos, en los humedales y/o cualquier tipo de vegetación natural.
GN13	Restringir la instalación de nueva infraestructura urbana, en las zonas catalogadas como vulnerabilidad o riesgo, sujeto a aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, contando con la opinión de compatibilidad.
GN14	Actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso en las cabeceras municipales.
GN15	Implementar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con la normatividad establecida.
GN16	Implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuicultura, agricultura y ganadería que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua, humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos.



Clave	Criterios
GN17	Restringir la desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental, así como restringir la instalación de nueva infraestructura, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
GN18	Restringir el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, campos eólicos y refinerías en UGA de conservación, prioritaria de conservación y protección costera, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
GN19	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera se registrará por la normatividad ambiental correspondiente. Recomendando por parte del POERET.
GN20	Restringir la instalación de nueva infraestructura en acahuales maduros y vegetación primaria, previo estudio técnico y de acuerdo con lo que determine la autoridad correspondiente.
GN21	Implementar una coordinación entre programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación.
GN22	Implementar una visión regional dirigida a reducir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales con un enfoque de desarrollo rural sustentable, para incorporarlos a los planes de desarrollo estatal y municipal en concordancia con lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.
GN23	Implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales.
GN24	Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas, y tala ilegal en coordinación interinstitucional.
GN25	Promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+), alienadas al enfoque nacional.
GN26	Definir las áreas amenazadas por deforestación y degradación forestal, tomando en cuenta las zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.
GN27	Promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo con los lineamientos del IPCC.
GN28	En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico, se deberá promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.
GN29	La compensación por servicios ambientales debe orientarse a los propietarios de predios sujetos a protección, conservación, restauración y/o ANP que cumplan con lo establecido en este ordenamiento.
GN30	Se fomentará la apicultura combinada con sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y ecosistemas naturales.
GN31	Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático.
GN32	Implementar un programa de Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal, municipal, así como en todos los sectores de la sociedad.
GN33	Se implementarán actividades para la divulgación de cultura ambiental a través de medios de comunicación con la participación de las diversas autoridades federales, estatales y municipales incluyendo a las instituciones de educación y privadas.
GN34	El desarrollo de las actividades en el estado deberá realizarse de acuerdo con su vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.



Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 121. Criterios para recursos agrícolas.

Clave	Criterios
RA1	Se deberá emplear el uso de controles biológicos para la regulación de plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar a otras especies; y de acuerdo con lo que establezca la autoridad correspondiente.
RA2	Solo se permiten las quemas agrícolas con base en la NOM-015- SEMARNAT/SAGARPA-2007, y se promoverá la no utilización del fuego en actividades agrícolas.
RA3	En las zonas consideradas de alto riesgo, de laderas o deslizamientos no se recomendará el establecimiento de la agricultura porque existe vulnerabilidad a deslizamientos e incrementa la erosión de los suelos.
RA4	Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Quedando restringidos dentro de las UGA de conservación, prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.
RA5	Las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.
RA6	Para actividades de agricultura se recomiendan suelos sin pendientes o con pendientes moderadas no susceptibles a la erosión hídrica, de no más del 5%, utilizando curvas de nivel y surcado en contorno para reducir escorrentías.
RA7	Se promoverá practicar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.
RA8	Se promoverán las prácticas de agricultura orgánica y de autoconsumo en las UGA de conservación y restauración, y en forma limitada en las Prioritarias de Conservación.
RA9	Establecer programas de prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las comunidades rurales.
RA10	Promover actividades agrícolas y consumo eficiente del agua mediante sistemas tecnificados.
RA11	En las áreas con aptitud agrícola, los ecosistemas naturales tanto acuáticos como terrestres localizados dentro de las UGA, deberán ser identificados, conservados y restaurados a través de programas de manejo sustentable.
RA12	El material transgénico para fines agrícolas se recomienda restringirlo, siendo permitido únicamente mediante un estudio técnico donde se demuestre que el material no afecta los ecosistemas naturales y la salud humana conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.
RA13	Las áreas agrícolas deberán estar al menos separadas por una franja de amortiguamiento de 10 metros de ancho, a partir del bordo de los ríos y cuerpos de agua.
RA14	Deberán los productores incorporar prácticas para prevenir la erosión de los suelos, integrando esquilmos agrícolas y/o el manejo de las curvas de nivel del terreno.
RA15	Deberán los productores establecer especies de sombra y/o barreras para protección y manejo de los cultivos perennes, según criterios idóneos que conserven o restauren los ecosistemas naturales existentes y que favorezcan el secuestro de carbono.
RA16	Las autoridades competentes establecen programas de mejoramiento de los cultivos para controlar enfermedades, respetando las técnicas culturales. Se aplica un programa de manejo de cultivo bajo un esquema de manejo integrado de plagas.
RA17	Para la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas, se deberá contar con un estudio donde se detallen los impactos a la biodiversidad y al medio ambiente que puedan generarse durante todos los procesos productivos. Estableciendo un plan de conservación para proteger y mejorar la biodiversidad. Respetando la normatividad vigente
RA18	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización orgánica en las áreas agrícolas.
RA19	Las áreas agrícolas se consideran áreas estratégicas que no deberán ser sustituidos por desarrollos urbanos



Clave	Criterios
RA20	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 122. Criterios para recursos pecuarios.

Clave	Criterios
RP1	Se recomienda aplicar acciones e infraestructura necesaria para evitar la erosión hídrica y eólica, en áreas de producción pecuaria.
RP2	Se promoverá el uso de cercas vivas, en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas preferentemente.
RP3	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.
RP4	En las UGA's con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos existentes, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna
RP5	La ganadería extensiva deberá implementar prácticas silvopastoriles considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.
RP6	En las áreas agropecuarias de las zonas serranas se promoverán prácticas para la conservación de suelos, así como cortinas rompe vientos con vegetación arbórea nativa, uso de técnicas que reduzcan la erosión de los suelos.
RP7	Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas para cada unidad de producción.
RP8	Se implementará la diversificación de las actividades que promueva el aprovechamiento de las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales en ranchos de ganadería intensiva.
RP9	Las actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación, cercanas a ríos y/o lagunas no deberán modificar o interrumpir los flujos naturales de agua.
RP10	No se permitirá el libre pastoreo en áreas de conservación, protección costera, prioritarias de conservación y/o áreas de restauración; promoviendo en estas áreas la estabulación y/o rotación a zonas permitidas.
RP11	Las áreas pecuarias deberán asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas, forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales.
RP12	Se recomienda la práctica de sistemas agrosilvopastoriles (arboles, cultivos de temporada y animales).
RP13	Se deberán implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 123. Criterios para recursos forestales.

Clave	Criterios
RF1	Se restringe la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población o su impacto ambiental, debidamente acompañados de la aplicación de medidas de mitigación y compensación adecuadas.
RF2	Promover la inversión pública, privada y social en actividades que reduzcan la presión en los ecosistemas forestales, que favorezcan el manejo forestal sustentable, las cadenas y redes de valor agregado, la diversificación, productiva sustentable con inclusión de género.
RF3	Promover la alineación entre la legislación sobre cambio climático con la legislación e instrumentos del sector forestal, incluyendo las restricciones de cambio de uso de suelo.
RF4	En laderas y pendientes se deberán establecer mosaicos de vegetación, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.



Clave	Criterios
RF5	Implementar programas de manejo forestal sustentable en las áreas con cobertura forestal.
RF6	Restringir el cambio de uso de suelo forestal a nuevas áreas agrícolas o ganaderas.
RF7	Promover el establecimiento de nuevos reservorios de CO2 por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.
RF8	En comunidades con áreas de manglar, deberán considerar programas de manejo para protección, conservación y en su caso el aprovechamiento sustentable si la normatividad lo permita, salvo en zonas vulnerables a erosión costera donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.
RF9	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.
RF10	Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.
RF11	Fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, especialmente los vinculados al desarrollo rural sustentable y cambio climático que estimulen el manejo forestal sustentable.
RF12	Se promoverá el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas.
RF13	Los aprovechamientos forestales deberán ser supervisados técnicamente por las autoridades correspondientes.
RF14	Las áreas con potencial forestal se promoverán las plantaciones forestales comerciales y el cultivo de especies nativas útiles.
RF15	Todas las unidades de producción forestal deberán contar con un ordenamiento forestal y un programa de manejo silvícola autorizado.
RF16	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán en terrenos de agrícolas, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea, restringiéndose el cambio de uso de suelo de vegetación natural a plantaciones comerciales.
RF17	El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables se realizará a través de unidades para el manejo de la vida silvestre.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 124. Criterios para extracción de materiales.

Clave	Criterios
EM1	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.
EM ²	Solicitar un programa de reforestación con especies nativas a los proyectos de extracción de material pétreo, en una superficie igual o mayor a la explotada en el proyecto.



Clave	Criterios
EM3	Restringir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o secundaria que tengan especies de flora y fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
EM4	Los predios sujetos a extracción de materiales deben ser sometidos al procedimiento de evaluación del impacto y riesgo ambiental, cumpliendo con las medidas de mitigación, compensación y restauración de las áreas correspondientes. Así mismo deberán respetar la superficie establecida en las opiniones técnicas y autorizaciones emitidas.
EM5	Se restaurará a su estado inicial las áreas afectadas por actividades de extracción que no resulten viables o en la etapa de abandono.
EM6	Se restringirá la localización de bancos de extracción de material en zonas de alto peligro de inundación y/o protección costera.
EM7	Para el caso de aprovechamiento de material pétreo de excavaciones en la planicie deberán respetar un área de protección de 20 metros de ancho del límite de su superficie alrededor de la zona de aprovechamiento, evitando dañar la vegetación.
EM8	Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área
EM9	La extracción de material pétreo no deberá modificar la hidrodinámica de la zona.
EM10	Para proteger los ecosistemas riparios, la recarga de mantos acuíferos y mantos freáticos, el aprovechamiento de materiales pétreos en ríos, arroyos y/o lagunas se justificará cuando el aprovechamiento consista en extraer el material cuando exista azolvamiento, debiendo cumplir la normatividad aplicable.
EM11	Los bancos de explotación de materiales pétreos deberán mantener una franja de vegetación de al menos 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.
EM12	Previo a cualquier actividad de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos, se deberán aplicar programas de reubicación o trasplante de aquellos organismos susceptibles.
EM13	Se deberán implementar medidas que disminuyan la emisión de partículas sólidas a la atmosfera derivadas de las actividades de trituración, manejo y transporte de los bancos de material.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 125. Criterios para actividades industriales.

Clave	Criterios
A11	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial que contemplen la separación, reducción, reuso y reciclaje
A12	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.
A13	Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmosfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigentes.
A14	Se debe contar con un plan de manejo de emergencias ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo físico, químico o biológico potencial en el territorio.
A15	En caso de ocurrir un crecimiento industrial en algún municipio deberá preferentemente concentrarse la actividad en un parque industrial diseñado para este fin, que cuente con todas las medidas ambientales que permitan asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas naturales aledaños.
A16	Se recomienda que las industrias implementen la utilización de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.
A17	Se promoverá que las industrias usen tecnologías para la reducción del gasto de agua, reúso de agua, implementando cosecha de agua y en el tratamiento de sus aguas residuales.



Clave	Criterios
A18	Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoría ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales.
A19	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.
A110	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera, deberán implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.
A111	Implementar un sistema de recolección, acopio, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.
A112	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligrosos, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.
A113	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático.
A114	Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.
A115	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.
A116	Las industrias deben manejar las aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 126. Criterios para actividades turísticas.

Clave	Criterios
AT1	El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua quedará sujeto a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.
AT2	En las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico, deberán llevarse a cabo estudios específicos que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.
AT3	Solicitar estudio técnico para la instalación de infraestructura turística en cuerpos de agua, sujetándose a lo establecido en la normatividad correspondiente.
AT4	La actividad de recorridos en lanchas en los humedales, ríos, lagunas y/o manglares se regulará con un estudio técnico que evalúe la capacidad de los cuerpos de agua sin afectar la integridad del ecosistema y el valor paisajístico de la zona. Dando preferencia a lanchas de remo y/o motor de bajo caballaje.
AT5	Restringir la instalación de nueva infraestructura turística en las dunas de playa y manglares, previa justificación técnica que demuestre no alterar ni la estructura ni la función de los ecosistemas.
AT6	Se permitirá las actividades ecoturísticas bajo las modalidades de observación de la flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo, entre otras, siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas o amenazadas que se encuentren en el área del proyecto.
AT7	Implementar proyectos turísticos que incluyan enotecnias y materiales armónicos con el paisaje.
AT8	Las actividades ecoturísticas en áreas naturales protegidas y con políticas de conservación deberán integrar a la población local.
AT9	Se promoverá el ecoturismo en las áreas de la zona costera adecuadas para estas actividades.
AT10	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.
AT11	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.
AT12	Los proyectos turísticos o ecoturísticos deben contar con sistemas de gestión ambiental para manejar adecuadamente sus residuos, evitar contaminación al aire, agua y suelo, evitar impactos permanentes a ecosistemas aledaños durante su desarrollo y operación.



Clave	Criterios
AT13	En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo lo establecido en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del estado.
AT14	Para la construcción de infraestructura turística dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.
AT15	Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo con sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.
AT16	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable
AT17	Se implementarán programas de información para la conservación de las áreas con afluencia turística, talleres de capacitación sobre actividades ecoturísticas con enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.
AT18	La instalación de infraestructura turística en la línea de costa será restringida, en casos excepcionales que se autorice deberá considerar las proyecciones de aumento del nivel medio del mar, basados en los escenarios de cambio climático del IPCC.
AT19	Se deberá determinar la densidad de uso turístico, basado en las capacidades de los municipios para proveer bienes y servicios para el turismo.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 127. Criterios para asentamientos humanos.

Clave	Criterio
AH1	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario, o lo que dicte las normas oficiales.
AH2	Los proyectos de vivienda deberán incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 o la norma oficial mexicana que corresponda.
AH3	Se promoverá que los nuevos asentamientos humanos incorporen mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático.
AH4	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.
AH5	Los nuevos asentamientos humanos autorizados en zonas bajas inundables sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción con tecnologías para la protección de las inundaciones, previo estudio técnico.
AH6	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.
AH7	Se deberá implementar dentro de los desarrollos urbanos instalaciones para centros de acopio de residuos.
AH8	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.
AH9	La ampliación de los asentamientos humanos en las UGA´s prioritarias de conservación, de conservación y de restauración deberá contar con la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico y de la legislación ambiental correspondiente.
AH10	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará sujeta a su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, además deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento
AH11	Se restringe el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en las UGA´s de protección hidrológica previa justificación técnica. En el caso de nueva infraestructura de protección contra inundaciones se considerará la reubicación de la población afectada.
AH12	Los nuevos asentamientos humanos e infraestructura deberán considerar la vulnerabilidad de la zona, así como criterios de la capacidad del área para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

Clave	Criterio
AH13	Se permitirá la posibilidad de nuevas construcciones, cuando éstas estén relacionadas con la conservación, preservación o restauración y que para su construcción utilicen materiales sustentables, evitando en todo momento la alteración del entorno o el desequilibrio ecológico.
AH14	Se establecerán medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a la población contra inundaciones, deslaves y fenómenos hidrometeorológicos, contaminación y riesgo ambiental.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 128. Criterios para vías de comunicación.

Clave	Criterio
VC1	Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.
VC2	La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente. Además, deberá contar con un área destinada para almacenamiento, manejo, reciclaje, y dar disposición adecuada de los residuos.
VC3	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA´s prioritarias de conservación, conservación, restauración, protección y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.
VC4	El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua, y establecer pasos de fauna.
VC5	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua, ni la obstrucción de escurrimientos por la construcción de puentes, bordos, carreteras, veredas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo hidrológico; deberán proyectarse puentes o pasos de agua en número y diseño que garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas.
VC6	En la construcción de vías de comunicación en áreas vulnerables a inundación, la infraestructura deberá diseñarse de tal forma que no altere los flujos hidrológicos para los niveles ordinarios y extraordinarios de inundación.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 129. Criterios para energías renovables.

Clave	Criterios
ER1	La instalación de parques eólicos, campos de cogeneración, y demás actividades de energías renovables deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.
ER2	Los proyectos de parques eólicos deberán evitar establecerse en las Áreas Naturales Protegidas, sitios Ramsar, y áreas de importancia para la conservación de las aves, así como en zonas donde alteren o pongan en riesgo los corredores y rutas migratorias de aves y quirópteros.
ER3	Promover la reducción del uso de combustibles fósiles en vehículos oficiales y de transporte público priorizando la implementación de tecnologías energéticas sustentables.
ER4	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos, conforme a la legislación vigente.
ER5	Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 130. Pesquerías y acuacultura.

Clave	Criterios
PA1	En el caso de la introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida su liberación o fuga al medio natural.



Clave	Criterios
PA2	La actividad pesquera y vedas quedarán sujetas a la legislación y autoridad correspondiente.
PA3	Queda restringido por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuicultura semi-intensiva de especies nativas en las zonas de conservación, y condicionada de forma semi-intensiva e intensiva en zonas de restauración.
PA4	Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.
PA5	El área ocupada por cultivos de acuicultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.
PA6	Condicionar el establecimiento de la acuicultura intensiva a la determinación de la autoridad ambiental correspondiente.
PA7	Proponer el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, quedando las últimas restringidas por la autoridad ambiental correspondiente.
PA8	Se restringirá la disposición de los residuos sólidos y líquidos, así como los derivados de la pesca en las áreas de manglares, playas, dunas costeras y a cielo abierto. La disposición de los residuos se sujetará a la normatividad y los sitios previamente autorizados.
PA9	Se deberá fomentar entre los pescadores el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental en los cuerpos de agua por parte de la autoridad correspondiente.
PA10	La explotación de los recursos pesqueros será autorizada por la autoridad competente, basados en un estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros.
PA11	No se permite la creación de estanques de concreto y/o similares en lagunas y cuerpos de agua naturales.
PA12	En la acuicultura se restringe el uso de especies transgénicas.
PA13	Se restringirá el cambio de uso forestal para la creación de proyectos de acuicultura e industria pesquera e infraestructura asociada; y cuando por excepción se otorgue solo se permitirá modificar el 20% de la vegetación del predio, demostrando que no se interrumpe la conectividad de las especies de flora y fauna y el ecosistema. Conforme a la normatividad que corresponda.

Fuente: (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 131. Criterios para cuerpos de agua.

Clave	Criterios
CA1	No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.
CA2	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.
CA3	Los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de estos ni verter residuos de ninguna naturaleza.
CA4	Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.
CA5	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.
CA6	Los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua, estarán sujetos a la aprobación de acuerdo con la legislación aplicable.
CA7	El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.
CA8	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos, ríos, lagunas, drenes que implique el deterioro de sus condiciones naturales.

Fuente: (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)



Tabla 132. Criterios para conservación.

Clave	Criterio
CN1	Se restringe la alteración o modificación de las dunas costeras y aquellos ecosistemas considerados prioritarios, toda obra o actividad que se realice en humedales costeros y/o en zonas de manglar deberá sujetarse a la NOM-022- SEMARNAT-2003.
CN2	Queda restringido el acceso a las playas que sean identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo.
CN3	Proponer proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación.
CN4	Se permite el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente.
CN5	El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.
CN6	Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.
CN7	Implementar medidas de protección de la fauna en vías de comunicación ubicadas en UGA de conservación, prioritarias de conservación, protección hidrológica, protección costera, restauración y en aquellas UGA que previo a un estudio técnico justificativo requiera de las medidas.
CN8	En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.
CN9	En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompe vientos, los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.
CN10	Implementar prácticas de conservación de los acervos forestales de carbono, así como el incremento de acervos forestales de carbono.
CN11	Conservar los ecosistemas naturales de selvas, manglares y humedales.
CN12	Impulsar el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre para autoconsumo y comercialización a través de las UMA.
CN13	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos.
CN14	Los programas de aprovechamiento forestal, de manejo de plantaciones y de operación de la industria forestal, deberán contener acciones de manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales.
CN15	Se promoverá la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre como una alternativa productiva y de conservación.
CN16	En UGA´s de conservación, prioritarias de conservación y con base en lo que establece la legislación correspondiente, sólo se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestre para autoconsumo y en el caso de comercialización, esta será a través de las UMAS.
CN17	El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.
CN18	Desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo.
CN19	Implementar programas de conservación y aprovechamiento sustentable en comunidades costeras rurales en áreas de manglar, exceptuando aquellas zonas vulnerables a la erosión costera, donde el uso y aprovechamiento sustentable queda restringido.
CN20	Generar programas de trabajo para regiones prioritarias de conservación que integren la perspectiva de género.



Clave	Criterio
CN21	Evitar la afectación a la fauna, respetando los fragmentos de vegetación presentes en el área del proyecto.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 133. Criterios para restauración.

Clave	Criterio
RS1	Se deberá reforestar, las zonas de laderas y márgenes de ríos, preferentemente con vegetación nativa.
RS2	Queda restringida o prohibida la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, conforme a lo dictado por la autoridad y legislación correspondiente.
RS3	Establecer medidas para promover la regeneración y la restauración de las áreas degradadas con enfoque de territorio.
RS4	Para la restauración de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.
RS5	Recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades, priorizando la utilización de especies nativas.
RS6	Las áreas que presenten degradación ambiental y que sean susceptibles de ser restauradas, deberán utilizar especies nativas
RS7	Se priorizarán los programas y acciones encaminadas a la restauración de las áreas degradadas.
RS8	Las autoridades competentes establecerán los programas integrales para la prevención y el combate de incendios forestales, y la restauración de las áreas quemadas.
RS9	Los programas o proyectos de restauración de humedales costeros y manglares deberán contar los permisos correspondientes en materia ambiental y utilizar el mayor número de especies nativas, tomando en cuenta la estructura y composición de la vegetación local, lo suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Tabla 134. Criterios para áreas naturales protegidas.

Clave	Criterio
AN1	Las ANP Federales, estatales y municipales, las áreas de conservación voluntarias (ACV) deberán regirse por lo que se establece en sus planes de manejo o lo que establezca la autoridad responsable de su establecimiento y administración.
AN2	Queda restringida la ampliación de derechos de vía de comunicación en ANP federales, estatales y municipales, así como en zonas prioritarias de conservación y conservación, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
AN3	Restringir la realización de obras o actividades, solo las que los planes de manejo señalen.
AN4	Promover la conectividad de las ANP estatal y federal a través de corredores biológicos.
AN5	Consolidar el sistema estatal de áreas naturales protegidas
AN6	Se deberán desarrollar senderos interpretativos, corredores biológicos e incluir Rutas de ecoturismo.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

XIII. Transitorios



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





Artículo Primero. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

Artículo Segundo. - Se abroga el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tacotalpa, Tabasco, publicado con fecha 21 de mayo del año 1994, Suplemento 5395, Época 6^a. del Periódico Oficial del Estado de Tabasco y se derogan todas las disposiciones que convengan lo señalado en este Programa Municipal.

Artículo Tercero. - En un plazo de ciento ochenta días hábiles contado a partir de la entrada en vigor el presente Decreto, el Ayuntamiento de Tacotalpa deberá formular y aprobar el Reglamento de Zonificación Municipal, en los términos previstos en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, así como al presente Programa Municipal y en los demás que de estos se deriven.

Artículo Cuarto. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tacotalpa, deberá ser revisado por lo menos cada cinco años por la autoridad responsable de formularlo y aprobarlo, para decidir si procede o no su actualización.

Artículo Quinto. Las actividades de los diversos proyectos del sector privado a desarrollarse en el territorio del municipio de Tacotalpa, se sujetarán a lo dispuesto en la zonificación primaria y zonificación secundaria del presente Programa Municipal, en tanto no se expida el Reglamento de Zonificación del municipio.

XIV. Bibliografía



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2024
Gobierno de los Ciudadanos



- Almazroui, M., Saeed, F., Saeed, S., Ismail, M. E., Adnan, A. M., O'Brien, E., . . . Nadeem, I. (Septiembre de 2021). *Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Ciudad de México. Recuperado el 27 de Septiembre de 2021, de Casa de libros abiertos:*
<https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/tabasco.pdf>
- Andrade Narváez, J. (Septiembre de 2021). *Univesidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Ciudad de México. 2017. Obtenido de*
<https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/tabasco.pdf>
- Andrade-Velázquez, M. y. (2021). Historical precipitation patterns in the South-Southeast region of Mexico and future projections. *Earth Sciences Research Journal*, 69-84.
- Arriaga, L., Aguilar, V., & Alcocer, J. (2002). '*Aguas Continentales y diversidad biológica de México*'. *Escala 1: 4000 000*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Bautista, F., Frausto, O., Ihl, T., & Aguilar, Y. (2015). Actualización del mapa de suelos del Estado de Yucatán México: Enfoque geomorfopedológico y WRB. . *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 303-315.
- Beltrán Rojas, J. C., Lara Díaz, M. F., Cruz Díaz, A., & Pechené Rubiano, L. (2019). Diferencias de las habilidades auditivas en personas con y sin discapacidad visual. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Benimeli, M. F., Plasencia, A., Corbella, R., Guevara, D., Sanzano, A., Sosa, F., & de Ullivari, J. F. (2019). *El nitrógeno del suelo*. Cátedra de Edafología , Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Tucumán, Argentina.
- Bernal, A., Hernández, A., Mesa, M., Rodríguez, O., González, P. J., & Reyes, R. (2015). Características de los suelos y sus factores limitantes de la región de murgas, provincia La Habana. *Cultivos tropicales*, 30-40.
- Bojórquez, I., Hernandez, A., Garcia, D., Najera, O., Flores, F., & Mandueño, A. (2007). Características de los suelos cambisoles y fluvisoles de la llanura costera norte del estado de Nayarit, Mexico. *Cultivos tropicales*, 19-24.
- Bracerás, I. (2012). *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio*. San Sebastián: Universidad del País Vasco.
- Castillo Acosta, O. J., Zavala Cruz, D., C., L. L., & Cerino, A. (2019). El bosque mesófilo de montaña. *La biodiversidad de Tabasco. Estudio de caso. Vol II. CONABIO, México*, 21-27.
- CENAPRED. (2018). Obtenido de
https://www1.cenapred.unam.mx/DIR_SERVICIOS_TECNICOS/SANI/PAT/2018/1er%20trimestre%202018/2876%20DAYGR/13179/MEMORIA%20DE%20ACTIVIDADES%20EN%20MATERIA%20DE%20PREVENCI%C3%93N%20DE%20RIESGOS%20SANITARIO-ECOL%C3%93GICOS%20EN%20EL%20MARCO%20DE%20LA%20PROTECCI
- Center For Climate and Energy Solutions [C2ES]. (2021). *Hurricanes and climate change*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2021, de <https://www.c2es.org/content/hurricanes-and-climate-change/>
- CONABIO - AMP, A.C. - CONANP. (2012). '*Sitios prioritarios para la conservación de los primates mexicanos*', *escala: 1:1000000*. México, D. F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Asociación Mexicana de Primatología A.C. y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- CONABIO. (1998). '*Regiones Marinas Prioritarias de México*'. *Escala 1:4000000*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. (1999). *Ficha Técnica AICA 155*. Obtenido de Aves mx:
http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_155
- CONABIO. (8 de febrero de 2002). *Apéndice 2. Criterios utilizados en la designación de las AICAS*. Obtenido de CONABIOWeb: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/criterios-aicas.html>
- CONABIO. (2004). *Catálogo de metadatos geográficos*. Obtenido de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad:
http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/sptlmgw



- CONABIO. (14 de octubre de 2015). *Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales y Privadas de México 2015*, edición: 1. Distrito Federal Tlalpan: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. (2016). *'Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad'*, escala: 1:1 000 000. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. (2016). *'Sitios prioritarios para la restauración'*, escala: 1:1 000000. . México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. (2020). *Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México 2020*, edición: 1. Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONABIO. (17 de 12 de 2020). *Proyecto Corredor Biológico Mexicano - México*. Obtenido de CONABIO: <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/cbmm>
- CONABIO. (10 de Marzo de 2021). *Sitios de atención prioritaria para la conservación*. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitios-atencion-prioritaria>
- CONABIO. (11 de Marzo de 2021). *Sitios prioritarios para la restauración*. Obtenido de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-restauracion>
- CONABIO. (11 de marzo de 2021). *Sitios prioritarios para los primates*. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-primates>
- CONABIO, CIPAMEX. (17 de julio de 2015). *Áreas de Importancia de Conservación de las Aves*. Obtenido de CONABIO: <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/aicas15gw.html>
- CONABIO, CONANP, TNC y Pronatura. (2007). *Sitios prioritarios marinos para la conservación de la conservación de la biodiversidad*. Escala 1: 1000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- CONABIO, CONANP, TNC, Pronatura. (2007). *Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad*. Escala 1:1000000. México, D.F.
- CONABIO, Pedro Álvarez Icaza. (septiembre - octubre de 2013). *Biodiversitas*. Obtenido de Boletín bimestral de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la biodiversidad: <https://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/pdf/PROFORCO/01-Biodiversitas-Corredores.pdf>
- CONABIO, CONANP. (28 de agosto de 2012). *Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad'*, escala: 1:1000000. . Obtenido de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- CONABIO; CIPAMEX. (1999). *Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves'*. Escala 1:250000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves, México, D.F.
- Conacyt. (2021). Obtenido de <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>
- Conafor. (2018). *Preservado la selva tropical*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/conafor/es/articulos/preservando-la-selva-tropical?idiom=es>
- Conafor. (2018). *Protección, restauración y conservación de suelos forestales. Manual de obras prácticas*.
- CONAGUA. (2015). *Sitios Ramsar 2015*. Obtenido de Humedales y ANP: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=sitiosRamsar&ver=mapa&o=1&n=nacional>
- CONAPO. (s.f.).
- CONAPO. (2009). Obtenido de <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/205/1/images/Cap09.pdf>
- CONAPO. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Ciudad de México: Consejo Nacional de Población.



- CONAVI. (2021). *SNIV*. Obtenido de https://sniiv.conavi.gob.mx/cubo/registro_vivienda.aspx
- CONEVAL. (s.f.). Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20person a%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n\)%20y%20su%20ingreso%20es](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20person a%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n)%20y%20su%20ingreso%20es)
- CONEVAL. (s.f.). Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20person a%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n\)%20y%20su%20ingreso%20es](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20person a%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n)%20y%20su%20ingreso%20es)
- CONEVAL. (s.f.). Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20person a%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n\)%20y%20su%20ingreso%20es](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20person a%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n)%20y%20su%20ingreso%20es)
- CONEVAL. (2020). Obtenido de https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx
- Coordinación de Análisis Territorial. (15 de 12 de 2015). *Límites y regionalización de los Corredores Biológicos del sureste de México, 2015' escala: 1:250000. edición: 2. Recuperado el 11 de 10 de 2020, de* http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/bidcbmm/bidcbpry/bidcbpdis/pr oyccrbgw
- Corona, R. O., Li, F., & Campo, J. E. (2020). Fires Represent an Important Source of Carbon Emissions in Mexico. *Global Biogeochemical Cycles*, 34.
- Cortés- Castelán, J. (2005). Influencia de los factores ambientales en la distribución de especies arbóreas en las selvas del Sureste de México. *Rev. Biol.*
- Cortés-Castelán, J. (s.f.). *Influencia de los factores ambientales en la distribución de especies arbóreas selvas del sureste de Mexico. Rev. Biol.*
- Cortés-Castelán, J. y. (2005). *Influencia de los factores ambientales en la distribución de especies arbóreas en las selvas del sureste de México. Rev. Biol.* .
- CULTURA . (Septiembre de 2019). *Sistema de Información Cultural SIC México. Obtenido de* https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21.
- CULTURA (2019). (Septiembre de 2021). *Sistema de Información Cultural SIC México. Obtenido de* https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21.
- Cultura. (14 de septiembre de 2021). *Sistema de Información Cultural SIC México. Obtenido de Cultura :* [Https://SIC.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21](https://SIC.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21).
- Díaz, J. S. (1998). *Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales. Ingeniería de Suelos., Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos .*
- Dirección de Protección Civil y Bomberos. (2016). *Actualización del Atlas de Riesgos del Municipio de Ecatepec de Morelos. Obtenido de* https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2017/138/8/58b0954c66f464d570cfab449bfac2c3.pdf
- DOF. (2010). *ORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Mexico.: Diario Oficial de la Federación. .*
- DOF. (09 de abril de 2021). *ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024. Diario Oricial, pág. 268.*
- Dr. Hernán Salas y varios. (2021). *Cultura Ch´ol. Ruta Antropológica , 159.*
- E.A., M.-S., & Maldonado-Mares, F. (2010). Estructura y diversidad arbórea de una selva alta perennifolia en Tacotalpa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia. Trópico húmedo, 235-245.*
- Environment Protection Agency [EPA]. (2021). *Climate change indicators: Heavy precipitation. Recuperado el 20 de Septiembre de 2021, de* <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-heavy-precipitation#:~:text=Climate%20change%20can%20affect%20the,heavier%20rain%20and%20snow%20s terms>



- Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial. (2020). *Versión Consulta*. México, México: Secretaría Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- FAO. (1992). *FAO Yearbook: Production 1991* (Vol. 45). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2008). *Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- FAO. (2020). *Soil organic carbon*. Recuperado el 8 de octubre de 2020, de Intergovernmental Technical Panel on Soils (ITPS): <http://www.fao.org/3/cb3965en/cb3965en.pdf>
- Fick, S., & Hijmans, R. (2017). WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 37(12), 4302-4315.
- García, E. (1998). *Clasificación de climas*.
- Geophysical Fluid Dynamics Laboratory - NOAA [GFDL/NOAA]. (2021). *Global warming and hurricanes*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2021, de <https://www.gfdl.noaa.gov/global-warming-and-hurricanes/>
- Gobierno de México. (2010). *NOM-059-SEMARNAT-2010*. Obtenido de Norma Oficial Mexicana : https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
- Gobierno del Estado de Tabasco. (10 de junio de 2000). *Acuerdo de la declaración del ANP Yu-Balcah Suplemento 6017*. Obtenido de Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco: <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/sbstabasco/DRE-YB-Reserva%20Ecol%C3%B3gica%20Yu-Balcah.pdf>
- Gobierno del Estado de Tabasco. (2020). *Listado de Áreas Naturales Protegidas*. Recuperado el 8 de Octubre de 2020, de <https://tabasco.gob.mx/anps-tabasco-listado>
- Gobierno del Estado de Tabasco. (s.f.). *Propuesta de programa de manejo para el Parque Estatal de la Sierra de Tabasco*. Obtenido de <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/sbstabasco/ParqueEstataldeLaSierradeTabasco.pdf>
- González, J. E., Georgescu, M., Lemos, M. C., Hosannah, N., & Niyogi, D. (2017). Climate change's pulse is in Central America and the Caribbean. *Eos*, 98(1).
- Gordillo, G. d. (2015). *Vulnerabilidad y patrimonio biocultural en Tacotalpa, Tabasco*. Obtenido de Redalyc.org: <https://www.redalyc.org/journal/267/26745428010/html/#fn22>
- Guadarrama-Olivera, M. A., Jiménez-Pérez, N. C., & Ortíz-Gil, G. (2019). *Angiospermas. Diversidad de especies*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad .
- Guerra Roa , M. M., Gallina Tessaro , S., Narro Piñera , J. E., & Calmé , S. (2010). *Uso y manejo de la Fauna Silvestre en el Norte de Mesoamerica* . Veracruz, México: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- Hanan-Alipi, A. M., Guadarrama Olivera, M. A., Ortiz Gil, G., Hernández-Vásquez, M., Salvador-Hernández, R., Díaz-Jiménez, P., . . . Jiménes-Pérez, N. C. (2019). *Sierra El Madrigal, Teapa. La biodiversidad de Tabasco. Estudio de caso. Vol II*.
- Hanz W.Fassbender, E. B. (1975). *Química de suelos con énfasis en suelos de América latiana*. San José Costa Rica: IICA Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Haro, A., Mendoza-Ponce, A., Calderón, O., Velasco, J. A., & Estrada, F. (2021). Evaluating risk and possible adaptations to climate change under a socio-ecological system approach. *Frontiers in Climate*, 54.
- Helena Andrade, M., & Santamaría, G. (s.f.). *Cartografía social, el mapa como instrumento y metodología de la planeación participativa*. Fundación La Minga.
- Hidalgo, H. G., Alfaro, E. J., Hernández-Castro, F., & Pérez-Briceño, P. M. (2020). Identification of tropical cyclones' critical positions associated with extreme precipitation events in Central America. *Atmosphere*, 11(10), 1123.
- Hofman, G., & Van Cleemput, O. (2004). *Soil and plant nitrogen*. International Fertilizer Industry Association.



- Ibarra Castillo, D., Ruiz Corral, J. A., González Eguiarte, D. R., Flores Garnica, J. G., & Díaz Padilla, G. (2009). Distribución espacial del pH de los suelos agrícolas de Zapopan, Jalisco, México. *Agricultura técnica en México*, 35, 276.
- IMCO. (2019). *Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.* Obtenido de [imco.org.mx](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/09/¿Cuánto-cuesta-la-congestión-en-México.pdf):
<https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/09/¿Cuánto-cuesta-la-congestión-en-México.pdf>
- IMCO. (04 de septiembre de 2021). *ÍNDICES DEL IMCO*. Obtenido de <https://imco.org.mx/indices/#indices>
- INAFED. (17 de septiembre de 2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Obtenido de Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México:
<http://www.inafe.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipio/27004a.html>
- INAFED. (17 de septiembre de 2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Obtenido de <http://www.inafe.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipio/27004a.html>.
- INAFED. (01 de 09 de 2021). *Enciclopedia de los municipios delegacionales de México* . Obtenido de INAFED JALPA TABASCO:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27009a.html>
- INAFED. (1 de 09 de 2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Obtenido de TEAPA:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27015a.html>
- INAFED. (1 de 09 de 2021). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Obtenido de INAFED ESTADO DE TABASCO TEAPA:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27016a.html>
- INAFED. (Septiembre de 2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Tabasco*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27004a.html>
- INAFED. (2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Tabasco*.
- INAFED. (septiembre de 2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Tacotalpa, Tabasco*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27015a.html>.
- INAH Tabasco. (septiembre de 2021). *Vivienda tradicional en Tabasco*. Obtenido de <https://www.facebook.com/248988129361376/posts/vivienda-tradicional-en-tabascola-vivienda-de-finales-del-siglo-xix-y-principios/751368509123333/>.
- INAI. (2021). *Consulta Pública*. Obtenido de <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio>
- INALI. (septiembre de 2020). *Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales. Instituto Nacional de Lenguas Indígenas*. Obtenido de : <https://www.inali.gob.mx/clin-inali/> (Septiembre de 2021).
- INALI. (18 de septiembre de 2021). Obtenido de Catálogo de las lenguas Indígenas Nacionales: Instituto Nacional de las Lenguas Indígenas.: <http://77www.inali.gob.mx/clin-inali/septiembre de 2021>.
- INALI(2020). (septiembre de 2021). *Catálogo de las Lenguas Indígenas Nacionales. Instituto Nacional de Lenguas Indígenas*. Obtenido de : <https://www.inali.gob.mx/clin-inali/> (Septiembre de 2021).
- INECC. (18 de octubre de 2021). *Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante Cambio Climático*. Obtenido de Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante Cambio Climático: <https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>
- INEEC. (2007). *La cuenca de los ríos Grijalva y Usumacinta*. Obtenido de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/402/cuencas.html>
- INEGI . (septiembre de 2021). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* . Obtenido de Archivo Histórico de Localidades Geoestadísticas.
- INEGI. (1996). *Continuo nacional de aguas subterráneas. Escala 1:250,000. Serie II*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (1999). *Diccionario de datos geológicos. Vectorial. Escala 1:250,000* . Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



- INEGI. (2001). *Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I.* México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2001). *Diccionario de datos fisiográficos. (Vectorial). Esc. 1:1 000 000.* INEGI. Ciudad de México: Sistema Nacional de Información Geográfica.
- INEGI. (2001). *Suelos. Tabasco.* Tabasco: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2014). *Conjunto de datos de erosión del suelo, Escala 1:250,000. Serie I. Continuo Nacional.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2014). *Guía para la interpretación de cartografía de erosión del suelo. Escala 1:250,000. Serie I..* Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2014). *Modelo cartográfico de humedales escala 1:50,000..*
- INEGI 2017. (Septiembre de 2021). *Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/OtrosDocumentos/Doc_2017_030.pdf.
- INEGI. (2017). *Guía para la interpretación de cartografía del Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Ciudad de México.
- INEGI. (Septiembre de 2017). *Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/OtrosDocumentos/Doc_2017_030.pdf.
- INEGI. (2019). *Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México.* México: SNIEG, Información de Interés Nacional.
- INEGI. (julio de 2020). *Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas.* Obtenido de inegi.org.mx: https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI. (2020). *Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas.* Obtenido de inegi.org.mx: https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI. (2020). *Marco Geoestadístico.* Obtenido de inegi.org.mx: <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- INEGI. (2020). *Red Nacional de Caminos RNC.* Obtenido de inegi.org.mx: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807452>
- INEGI. (16 de septiembre de 2021). Obtenido de Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México.: https://cndh.org.ms/sites/all/doc/OtrosDocumentos/DOc_2017_030.pdf
- INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020.* INEGI.
- INEGI. (01 de 09 de 2021). *Simulador de Flujos de Agua Cuencas.* Obtenido de SIATL INEGI: https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/
- INEGI a. (2015). *Encuesta Intercensal 2015.*
- INEGI. (s.f.). *Información de Vegetación y Uso de Suelo.* Ciudad de México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI, I. d. (julio de 2020). *Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas.* Obtenido de inegi.org.mx: https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI, I. N. (2020). *Marco Geoestadístico.* Obtenido de inegi.org.mx: <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- INEGI, I. N. (2020). *Red Nacional de Caminos RNC.* Obtenido de inegi.org.mx: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807452>
- INPI 2020. (Septiembre de 2021). *Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Atlas de los Pueblos Indígenas de México.* Obtenido de <http://atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2>.
- INPI. (13 de Septiembre de 2021). *Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.* Obtenido de Atlas de los Pueblos Indígenas de México: [Http://www.atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2](http://www.atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2)



- IPCC. (2014). *Climate Change 2014. Synthesis Report*. IPCC, 132.
- IUCN. (2021). *Gulf Silverside*. Recuperado el 11 de octubre de 2021, de IUCN Red list: <https://www.iucnredlist.org/species/191112/1970297>
- IUCN. (2021). *Red list of threatened species*. Obtenido de <https://www.iucnredlist.org/>
- Jalapa, A. d. (2007). *Rutas Autobuses de Jalapa*. Obtenido de [autobusesdejalapa.com.mx](http://www.autobusesdejalapa.com.mx): <http://www.autobusesdejalapa.com.mx/Rutas.html>
- Jalapa, A. d. (2013). *Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015*. Jalapa, Tabasco: H. Ayuntamiento Constitucional de Jalpa.
- Klein, C., & Philpotts, A. R. (2013). *Earth materials: Introduction to mineralogy and petrology*. Cambridge University Press.
- López de Llergo, R. (2003). Principales rasgos geográficos de la República Mexicana. *Investigaciones Geográficas*, 26-41.
- López-Mendoza, R. I. (1980). *Tipos de vegetación y su distribución en el estado de Tabasco y norte de Chiapas*. Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía 1. Chapingo, México. México.
- M., H. A., & Santamaría, G. (s.f.). *Cartografía social, el mapa como instrumento y metodología de la planeación participativa*. Fundación La Minga.
- M.E., H. C., & Valdez Madero, G. (2004). *Sequía meteorológica*. En "Cambio climático: una visión desde México". SEMARNAT-INE.
- Magaña, V. (1999). *Los impactos de El Niño en México*. México: UNAM/CONACYT. SG/IAI.
- Maldonado-Mares. (2019). Los tintales. *La biodiversidad de Tabasco. Estudio de caso. Vol II. CONABIO*, México, 97-103.
- Maldonado-Sánchez, E. A.-M. (2010). *Estructura y diversidad arbórea de una selva alta perennifolia en Tacotalpa*. Tabasco, México. Universidad y Ciencia .
- Martel, J. L., Brissette, F. P., Lucas-Picher, P., Troin, M., & Arsenault, R. (2021). Climate Change and Rainfall Intensity-Duration-Frequency Curves: Overview of Science and Guidelines for Adaptation. *Journal of Hydrologic Engineering*.
- Martínez, E., Fuentes, J. P., & Acevedo, E. (2008). Carbono orgánico y propiedades del suelo. *Revista de la ciencia del suelo y nutrición vegetal*, 68-96.
- Medina Mendez, J. V., Galvis Spinola, A., Margarito González, J., Santiago Cruz, M., & Cortés Flores, J. I. (2009). Propiedades químicas de un luvisol después de la conversión del bosque a la agricultura en Campeche México. *Agronomía mesoamericana*, 217-235.
- Meléndez, F. (2019). *Plantas forrajeras*. CONABIO, Estudio de Estado, Tabasco.
- Mendoza-Ponce, A. V., Corona-Núñez, R. O., Kraxner, F., & Estrada, F. (2020). Spatial prioritization for biodiversity conservation in a megadiverse country. *Anthropocene*.
- Mendoza-Ponce, A., Corona-Núñez, R. O., Nava, L. F., Estrada, F., Calderón-Bustamante, O., Martínez-Meyer, E., & Pardo-Villegas, P. D. (2021). Impacts of land management and climate change in a developing and socioenvironmental challenging transboundary region. *Journal of Environmental Management*, 300.
- Mendoza-Ponce, A., Corona-Núñez, R., Kraxner, F., Leduc, S., & Patrizio, P. (2018). Identifying effects of land use cover changes and climate change on terrestrial ecosystems and carbon stocks in Mexico. *Global environmental change*, 12-23.
- Muñoz-Jiménez, R., Giraldo-Osorio, J., Brenes-Torres, A., Avendaño-Flores, I., Nauditt, A., Hidalgo-León, H., & y Birkel, C. (2020). Spatial and temporal patterns, trends and teleconnection of cumulative rainfall deficits across Central America. *Climatol*, 1940-1953.
- Myhre, G., Alterskjær, K., Stjern, C. W., Hodnebrog, Ø., Marelle, L., Samset, B. H., & Stohl, A. (2019). Frequency of extreme precipitation increases extensively with event rareness under global warming. *Scientific reports*, 1 - 10.



- Nichols, G. (2009). *Sedimentology and stratigraphy*. John Wiley & Sons.
- Núñez, L. S. (2018). *Índice de capital social para el Pueblo Mágico de Tapijulapa, Tabasco*. Obtenido de scielo.org: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-899X2018000100171
- Ochoa-Gaona, S., & Maldonado, E. A. (2019). *La selva inundable de canacoíte (Bravaisia integerrima)*. México: La biodiversidad de Tabasco. Estudio de caso. Vol II. CONABIO.
- Odongo, N. E., Hyoung-Ho, K., Choi, H. C., Van Straaten, P., McBride, B. W., & Romney, D. L. (2007). Improving rock phosphate availability through feeding, mixing and processing with composting manure. *Bioresource Technology*, 2911-2918.
- OEHA. (2021). *Office of Environmental Health Hazard Assessment*. Obtenido de California Office of Environmental Health Hazard Assessment: <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/indicator/pm25>
- ONU Hábitat. (2018). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas 2018. Centro, Tabasco, México*. Ciudad de México: ONU Hábitat. Obtenido de Publicaciones ONU Hábitat: https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/27004_Centro.pdf
- ONU HABITAT. (2020). *Diagnóstico Regional (Microregiones). Desarrollo Integral Territorial y urbano de la Región Sureste de México. Corredor Regional Tren Maya*. México: ONU HABITAT.
- OSFE. (2021). *Sistema de Evaluación del desempeño Municipal del estado de Tabasco*. Obtenido de Órgano Superior de Fiscalización del Estado: <http://www.osfetabasco.gob.mx/site/sistema-de-evaluacion-del-desempeno-municipal-del-estado-de-tabasco>
- Palma López, D., Zavala Cruz, J., Bautista Zúñiga, F., Morales Garduza, M., López Castañeda, A., & Shirma Torres, E. (2017). Classification and cartography of soils in the State of Campeche, México. *Agroproductividad*, 71-78.
- Palma-López, D. J., Cisneros, D. J., Moreno, C. E., & Rincón-Ramírez, J. A. (2007). *Suelos de Tabasco: su uso y manejo sustentable*. Villahermosa, Tabasco, México: Colegio de Postgraduados-ISPROTAB-FUPROTAB.
- Perevochtchikova, M., & de la Torre, J. L. (2010). Causas de un desastre: Inundaciones del 2007 en Tabasco, México. *Journal of Latina American Geography*, 73-98.
- Periódico Oficial de Tabasco. (19 de septiembre de 2020). *Estrategia estatal de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal de Tabasco (EEREDD+ Tabasco) 2020-2030*. Obtenido de <https://tabasco.gob.mx/PeriodicoOficial/descargar/1773>
- Periódico Oficial del Estado de Tabasco. (14 de febrero de 2009). Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco.
- Prieto, M. D., Abraham, E., & Dussel, P. (2008). Transformaciones de un ecosistema palustre. La gran ciénaga del Bermejo-Mendoza, siglos XVIII y XIX. *Multequina*, 147-164.
- Programa de Prevención de Riesgos. (2016). *Programa Municipal de Gestión de Riesgo y Ordenamiento Territorial (delegación Miguel Hidalgo) 2016*. Obtenido de https://www.miguelhidalgo.gob.mx/transparencia/files/PROTECCION_CIVIL/2016/PMGROT_ACTUAL_FINAL_23_02_2017.PDF
- Ramos Reyes, R., Zavala-Cruz, J., Gama Campillo, L. M., Pech Pool, D., & Ortiz Pérez, M. A. (2016). Indicadores geomorfológicos para evaluar la vulnerabilidad por inundación ante el ascenso del nivel del mar debido al cambio climático en la costa de Tabasco y Campeche. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, págs. 581-598.
- Rivera, B. L., Aceves, A. A., Juárez, J. L., & Ramos, C. (2016). Evidencias del cambio climático en el estado de Tabasco durante el periodo 1961-2010. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14.
- Rosenzweig, C., Elliott, J., Deryng, D., Ruane, A. C., Müller, C., Arneth, A., & Jones, J. W. (2014). Assessing agricultural risks of climate change in the 21st century in a global gridded crop model intercomparison. *Proceedings of the national academy of sciences*, 3268-3273.
- Rubio, J. (2018). *Contaminación auditiva invade la zona Luz*. Obtenido de Novedades Tabasco: <https://novedadesdetabasco.com.mx/2018/05/08/contaminacion-auditiva-invade-la-zona-luz/>
- SAGARPA-FAO. (2012). *México: el sector agropecuario ante el desafío del cambio climático*.



- Sánchez, A. D. (2011). *Aplicaciones industriales de los terrenos arcillosos de la provincia de Córdoba*. Doctoral disertación, Universidad de Córdoba.
- Sánchez-Pérez B., O. c.-A.-C. (2011). Regeneración natural de la selva alta perennifolia en el parque estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco, México. *Polibotánica*, 32, 63-88.
- Scollon, R. (2001). *Acción y texto: para una comprensión conjunta del lugar del texto en la (inter)acción social, el análisis mediato del discurso y el problema de la acción social*. Meyer, M. .
- SCT, S. d. (2020). *Volúmenes de Tránsito en la Ren Nacional de Carreteras Pavimentadas*. Obtenido de datosviales2020.routedev.mx: <http://datosviales2020.routedev.mx/main#>
- SDET. (2014). *Programa Estratégico de Logística e Infraestructura de Distribución y Abasto para el Estado de Tabasco*. Tabasco: Logit, México.
- SDET, S. d. (2017). *Guía Cicloturismo Tabasco 2017 - BiciTour del Edén*. Obtenido de issu.com: https://issuu.com/sabadoderodada/docs/guia_ciclismo_2017
- SDET, S. d. (Septiembre de 2017). *Guía Cicloturismo Tabasco 2017 - BiciTour del Edén*. Obtenido de issu.com: https://issuu.com/sabadoderodada/docs/guia_ciclismo_2017
- Secretaría de Economía. (2013). *Perfil de Mercado de la Caliza*. Obtenido de https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/minero/pm_caliza_1013.pdf
- Secretaría de Economía. (2018). *Perfil de Mercado del sílice*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/419278/Perfil_S_lice_2018__T_.pdf
- Secretaría de Movilidad, T. (2019). *Programa Sectorial de Movilidad Sostenible 2019-2024*. Tabasco: Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco, COPLADET.
- Sedatu. (2020). *Guía para integrar a las personas en la Planeación Urbana*.
- SEDATU a. (2020). *Guía para integrar a las personas en la Planeación Urbana*. SEDATU.
- Semarnat. (2016). *Informe de la situación del Medio Ambiente en México 2015. Compendio de estadísticas ambientales, Indicadores clave de desempeño ambiental y de crecimiento verde*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Semarnat. (2021). *Indicadores básicos del desempeño ambiental de México. Suelos*. Recuperado el 14 de octubre de 2021, de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores14/conjuntob/03_suelos/03_suelos_intro.html
- SEMARNAT-CONANP. (2012). *Programa de Acción para la Conservación de las Especies: Primates, Mono Araña (Ateles geoffroyi) y Monos Aulladores (Alouatta palliata)*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México: Patricia Oropeza Hernández y Eduardo Rendón Hernández. Recuperado el 13 de octubre de 2020, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/350220/PACE_Primates.pdf
- SEMARNAT-CONANP. (2020). 'Áreas Naturales Protegidas Federales de México, agosto 2020', edición: 2020. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Silva, A. (2011). *Materia orgánica del suelo*. Facultad de Agronomía Universidad de República de Uruguay, Departamento de Suelos y Aguas. Obtenido de <http://bibliofagro.pbworks.com/f/materia%20organica%20del%20suelo.pdf>
- SNIB - CONABIO . (2021). *Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Soane, B. D. (1990). The role of organic matter in soil compactibility: a review of some practical aspects. *Soil and Tillage research*, 179-201.
- Stewart, I. T., Maurer, E. P., Stahl, K., & Joseph, K. (2021). Recent evidence for warmer and drier growing seasons in climate sensitive regions of Central America from multiple global datasets. *International Journal of Climatology*. doi:10.1002/joc.7310



- SUBDERE. (2013). *Guía análisis y zonificación de cuencas hidrográficas para el ordenamiento territorial*. Chile: CEPAL.
- Tabari, H. (2020). Climate change impact on flood and extreme precipitation increases with water availability. *Scientific reports*, 1-10.
- Tacotalpa, A. (2019). *Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021*. Tacotalpa: Ayuntamiento Constitucional de Tacotalpa.
- Tarbutck, E. J., & Lutgens, F. K. (2005). *Ciencias de la Tierra: Una introducción a la geología física* (8va ed., Vol. 1). Pearson.
- The Weather Channel. (2021). *The Weather Channel*. Obtenido de weather.com: <https://weather.com/es-US/forecast/air-quality/1/Villahermosa+Tabasco+México?canonicalCityId=e716bc977aabf6fdc7a745fc7b80a7b511d7e0e2e495d478c7e734e67d0592c0>
- Thomson, A., Calvin, K., Smith, S., Kyle, G., Volke, A., Patel, P., . . . Edmonds, J. (2011). RCP4.5: a pathway for stabilization of radiative forcing by 2100. *Climatic Change* , 77.
- UNESCO. (2011). Organización para las Naciones Unidas para la Educación, I, C. En r. s. Histórico.. París.: UNESCO.
- UNESCO. (2021). *The UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape. Report of the Second Consultation on its Implementatio by Member States, 2019*. UNESCO World Heritage Centre.
- UNESCO. (20 de septiembre de 2021). *The UNESCO Recommendation on the HistoricUrban Landscape. Obtenido de Report of the Second Consultation in its Implementation by Member States, 2019*. Obtenido de <https://www.unesco.org/en/hul/>
- UNESCO a. (2011). *Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico*. París: UNESCO organización de las Naciones Unidas para la Educación.
- UNESCO, T. (Septiembre de 2021). *The UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape. Obtenido de Report of the Second Consultation on its Implementation by Member States, 2019 UNESCO World Heritage Centre*: <https://whc.unesco.org/en/hul/>
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (Septiembre de 2021). *Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico. París 2011*.
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (Septiembre de 2021). *Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico. París 2011*. Obtenido de <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-100.pdf>
- Uriza-Ávila, D. E., Torres-Ávila, A., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Zetina-Lezama, R., & Rebolledo-Martínez, A. (2018). *La piña mexicana frente al reto de la innovación. Avances y retos en la gestión de la innovación*. UACH. Chapingo, Estado de México: Colección Trópica Húmeda.
- Valdés, Y. M., & Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental (SCI ELO)*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005.
- Vargas, J. R. (2003). *Método para obtener la conductividad del suelo analizando la cubierta edáfica de la República Mexicana y mediciones de intensidad de campo eléctrico*. México, D.F.: IPN.
- Vargas-Meleza, L., & Valle-Molina, C. (2012). Avances y aplicaciones en física de rocas para exploración de hidrocarburos. *Ingeniería, investigación y tecnología* , 439-450.
- Villalobos Sánchez, G. (2013). El Contexto físico y su importancia para la preservación de la biodiversidad. *La Biodiversidad en Chiapas. Estudio de Estado. Volumen I. CONABIO/Gobierno del estado de Chiapas*, 27-40.
- WRB, I. W. (2015). *Base referencial mundial del recurso suelo . Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos*. Roma: FAO.
- Zavala Cruz, J. (2019). Uso de suelo. En J. Zavala Cruz, *La biodiversidad de Tabasco. Estudio de Estado* (Vol. I, págs. 77-82). México: CONABIO.

XV. Glosario de términos



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



TACOTALPA
II. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL 2023-2024
Gobierno de los Ciudadanos



Accesibilidad: Medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, transporte público, información y comunicaciones, incluidos los sistemas y tecnologías de la información y a otros servicios e instalaciones de uso público tanto en zonas urbanas como rurales (Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad).

Accidente de tránsito (siniestro): Percance vial que se presenta súbita e inesperadamente determinado por condiciones y actos responsables potencialmente prevenibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, ocasionando pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros (INEGI, 2017).

Arroyo vial: Franja destinada a la circulación de los vehículos y delimitada por los acotamientos y/o banquetas (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCT, 2011).

Banqueta: Área pavimentada entre las edificaciones y las calles o avenidas destinadas a la circulación de peatones con o sin desnivel respecto al de la vialidad de tránsito vehicular (Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad CDMX; CDMX, 2015).

Canasta Alimentaria: Conjunto de alimentos cuyo valor sirve para construir la línea de bienestar mínimo. Estos se determinan de acuerdo con el patrón de consumo de un grupo de personas que satisfacen con ellos sus requerimientos de energía y nutrientes (CONEVAL).

Congestión vehicular: Obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo, como lo es el tránsito vehicular (CEPAL, 2001).

Contaminación auditiva: Ruidos que se producen en el ámbito público y que son causados por diversos fenómenos como el tráfico que produce el transporte motorizado, principalmente automóviles, motocicletas, el tránsito ferroviario y aéreo que originan diversos daños a la salud (Alfie et. al, 2017).

Estructura vial: Conjunto de elementos que permite el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro (ECURed 2021).

Índice de Marginación: Medida que permite diferenciar unidades territoriales según las carencias padecidas por la población, como resultado de falta de acceso a la educación, residencia en viviendas inadecuadas, ingresos monetarios insuficientes y residencia en localidades pequeñas (CONAPO).

Índice de Rezago Social: Medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales: educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda. Tiene la finalidad de ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales (CONEVAL).

Paso a nivel: Paso regulado por marcas viales, semáforos o agentes de tránsito, que cuente con la mejor visibilidad (esquina) procurando evitar cruzar entre vehículos estacionados (Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior, 2014).

Señalamiento (señalización): Conjunto integrado de marcas y señales que indican la geometría de las carreteras y vías urbanas, así como sus bifurcaciones, cruces y pasos a nivel; previenen sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza; regulan el tránsito indicando las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de esas vías públicas; denotan los elementos estructurales que están instalados dentro del derecho de vía; y sirven de guía a los usuarios a lo largo de sus itinerarios (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCR, 2011).

Señalamiento horizontal (señalización horizontal): Es el conjunto de marcas que se pitan o colocan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras con el propósito de delinear las características geométricas de las carreteras y vías urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Estas marcas son ratas, símbolos, leyendas y/o dispositivos (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCT, 2011).

Señalamiento vertical (Señalización vertical): Es el conjunto de señales en tableros fijados en postes, marcos y otras estructuras integradas con leyendas y símbolos. Según su propósito las señales pueden ser preventivas, restrictivas, informativas, turísticas y de servicios o diversas (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCT, 2011).

Transporte Suburbano: Servicio que se establece entre las ciudades y sus poblaciones vecinas localizadas dentro de un contexto regional con características operacionales similares a las del transporte urbano (IMT, 1992).

Transporte Urbano: Servicio que se establece en las ciudades para brindar movilidad al mayor número de pasajeros en proporción a la urbe. Se realiza por más de un sistema de transporte público, sin embargo, el efectuado a través de autobuses destaca de los demás, ya que es el de uso más común a nivel nacional. Tiene como principal ventaja la flexibilidad para ajustarse a diversas configuraciones viales que existen en la ciudad (IMT, 1992)

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio natural o antropogénico (CENAPRED).



Vulnerabilidad: concepto caracterizado por tres coordenadas: el mayor riesgo de estar expuesto a una situación de crisis (exposición), el riesgo de no tener los recursos necesarios para enfrentar esta situación (capacidad) y el riesgo de ser sujeto a serias consecuencias (PAE Seguridad Vial 2013-2013; 2013)

Choca(o): Gentilicio de los habitantes de Tabasco.

Patrimonio biocultural: A partir del reconocimiento y valoración de la relación hombre-naturaleza surge el concepto de patrimonio biocultural, que se refiere a la conexión entre la diversidad biológica y diversidad cultural de los pueblos indígenas. Esta definición abarca desde el conocimiento y el uso tradicional de la biodiversidad hasta los valores espirituales, que son transmitidos de manera oral, por generaciones.

Se refiere al conjunto de saberes, usos y representaciones sociales, manifestaciones, conocimientos, innovaciones técnicas, prácticas culturales tradicionales, y elementos de la diversidad biológica, cuyos componentes interactúan estrechamente ligados a través de la práctica diaria, la cosmovisión, las creencias, mitos, y leyendas relacionadas con la naturaleza, los cuales son transmitidos a través de generaciones como valores culturales.

En este rubro los instrumentos jurídicos y normativos en México como el Artículo 2 de la Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México incluyen los conocimientos y saberes tradicionales, diseños, juegos tradicionales, medicina tradicional, paisajes bioculturales, recursos genéticos, rutas y/o itinerarios bioculturales, así como tecnologías y tradiciones orales.

Patrimonio cultural: De acuerdo con la Unesco el patrimonio cultural incluye monumentos y colecciones de objetos e integra también a las expresiones vivas heredadas, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, así como saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional. Se le conoce también como patrimonio vivo, se caracteriza por su fragilidad, pero es factor clave para el mantenimiento de la diversidad cultural. Es fuente de inspiración para la creatividad e innovación, contribuye a crear un sentido de pertenencia individual y colectivo, ayuda a mantener la cohesión social y territorial, por lo que representa un potencial para el capital social y económico, dentro del sector turismo. Esto implica retos para su conservación.

Patrimonio natural: El patrimonio natural alude al conjunto de bienes naturales en el territorio de un país. Suele tener un estatus de protección conforme a diversas categorías definidas de acuerdo con su valor y estado de conservación actual: reserva de la biósfera, parque natural, por nombrar algunos.

En la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, realizada por la Unesco en París (1972), se considera los siguientes elementos:

Monumentos naturales: constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de estas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies de flora y fauna, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Lugares o zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

Piscicultura: Técnica que se ocupa de dirigir y fomentar la reproducción y cría de peces y mariscos

Actores locales: Personas participantes durante los procesos de investigación participativa. Se encargan de mostrar los acercamientos al territorio en cuestión, desde un enfoque y perspectiva vivencial y de experiencia propia. Suelen habitar o ser provenientes del lugar a analizar.

Autogestión comunitaria: Las y los habitantes de la zona analizada, participan activamente en las decisiones que involucren acciones de desarrollo, involucrando a más miembros de la comunidad en la que se encuentran y forman parte.

Cartografía digital: Ubicación espacial de características cualitativas y socioculturales, obtenida a partir de la información recabada en actividades como cartografía participativa, marchas exploratorias y observación participante.

Cartografía participativa: Recabar información de los distintos actores a través de actividades como los talleres participativos, la cual es ubicada en un mapa para su posterior digitalización.

Ciudadanía: Conjunto de individuos que habitan el territorio, que tienen usos y costumbres y se reconocen como integrantes de una comunidad.

Investigación etnográfica: Descripción y análisis perceptual detallado, de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos observables. Ya sea por observación, participación o apreciación obtenido por habitantes del territorio a estudiar. Se procura captar el sentido que las personas dan a sus actos, a sus ideas, y al mundo que les rodea.

Marchas exploratorias: Recorridos de reconocimiento de reconocimiento, con el objetivo de observar características particulares ya sean físicas, sociales o culturales, utilizando la información recabada como insumo para actividades relacionadas con los procesos o la cartografía participativa.

Mapeo de actores: Reconocimiento de los sujetos que están involucrados en el proceso que se lleva a cabo. Existen actores desde distintos ámbitos como el público, privado, sociedad civil entre otros.

Observación participante: Se refiere a la participación en la dinámica local, realizada con el objetivo de adquirir acercamientos y puntualizaciones culturales que permitan tener una experiencia cercana a la experiencia real y cotidiana.



Observaciones socioculturales: El reconocimiento de actividades, actitudes, problemáticas y valores que son reconocidas como propias por quienes habitan el lugar de estudio.

Procesos participativos: Acciones realizadas con el objetivo de promover la interacción, el diálogo y el trabajo colectivo entre las diferentes comunidades y grupos poblacionales del municipio, para obtener información perceptual y cualitativa acerca de la situación actual del territorio y complementar las acciones y trabajos necesarios que este instrumento requiera previo a su implementación. ve considerablemente reducido.

Índice de Tablas

Tabla 1. Síntesis Municipal.....	16
Tabla 2. Procesos metodológicos de Bienestar 100.....	21
Tabla 3. Aspectos de la cartografía participativa.....	24
Tabla 4. Lineamientos Regionales Sur- Sureste II.....	49
Tabla 5. Matriz de necesidades y comportamientos del municipio de Tacotalpa.....	63
Tabla 6 Localidades seleccionadas de acuerdo con la metodología propuesta para el sistema de diagnóstico de barrios.....	79
Tabla 7. Áreas absolutas (ha) y relativa (%) de las topofomas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa.....	88
Tabla 8.Área absoluta (ha) y relativa (%) de las unidades climáticas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa.	93
Tabla 9. Especies que habitan en la Sierra del Madrigal y otros lugares de México.	109
Tabla 10. Listado florístico en orden de importancia estructural.....	109
Tabla 11. Lista de especies en la selva mediana perennifolia de canacoíte asociada a la selva alta perennifolia de pío en la reserva ecológica Yu-Balcah.....	110
Tabla 12. Principales especies de gramíneas, herbáceas, arbustos y árboles utilizadas en las praderas de Tabasco, que muy probablemente se distribuyen en los pastizales cultivados de la cuenca.	110
Tabla 13. Especies de Aves, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.....	117
Tabla 14. Especies de mamíferos, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.....	118
Tabla 15. Especies de reptiles, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.....	118
Tabla 16. Especies de peces, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.....	119
Tabla 17.Características del acuífero reconocido en el municipio.	123
Tabla 18. Tasas de recarga del acuífero del municipio.....	123
Tabla 19. Disponibilidad de agua subterránea de los acuíferos de la cuenca en el año 2021.....	124
Tabla 20. Tasas de extracción de los acuíferos de la cuenca en el año 2021	124
Tabla 21. Dinámica de población municipal, 1990-2020.....	133
Tabla 22 Crecimiento absoluto de la población.....	133
Tabla 23. Distribución de la población en el municipio.	134
Tabla 24 Tasa de crecimiento media anual por localidad.	135
Tabla 25. Número de localidades por clasificación y su población.	135
Tabla 26. Entidades y población que ha migrado al municipio.....	138
Tabla 27 Escolaridad, tipo y nivel educativo en el municipio.	141
Tabla 28 Población que no asiste a la escuela.	141
Tabla 29 Población sin escolaridad por localidad.....	141
Tabla 30. Situación de pobreza por categorías.....	142
Tabla 31. Población por debajo de las líneas de bienestar según ingreso.....	142
Tabla 32. Situación respecto al grado de marginación.....	143
Tabla 33. Registro de delitos reportados en el municipio.....	145
Tabla 34 Grado de vulnerabilidad por localidades.....	146
Tabla 35. Localidades rurales con mayor vulnerabilidad a inundaciones.....	147
Tabla 36. Producto Interno Bruto de Tabasco por actividad económica, 2019	150
Tabla 37. Producción Bruta Total y Valor Agregado Bruto por subsectores y Sectores, 2018	153
Tabla 38. Tacotalpa aportación de Valor Agregado Censal Bruto (2003-2018).....	154
Tabla 39. Población Ocupada en los municipios de la región sierra y Tabasco	155
Tabla 40. Población Ocupada por sector y género.	157
Tabla 41. Unidades Económicas en los municipios de la región sierra y Tabasco.....	157
Tabla 42. Superficie Sembrada en la región Sierra (toneladas).	159
Tabla 43. Superficie Cosechada en la región Sierra (toneladas).....	159
Tabla 44. Información Agrícola,2020.	160
Tabla 45. Volumen de producción por tipo de producto,2005-2020.	160
Tabla 46. Volumen y valor de la producción pecuaria 2010-2020.	162
Tabla 47. Volumen y valor de la producción pecuaria acumulado, variación y TCMA 2010-2020.....	163



Tabla 48. índice de Especialización.....	164
Tabla 49. Unidades Económicas en el sector secundario, 2010-2020	169
Tabla 50. Subsectores del Sector 31-33, 2010-2020.....	170
Tabla 51. Unidades Económicas en el sector terciario, 2010-2020.....	170
Tabla 52. Unidades Económicas Sector Servicios, 2010-2020.....	171
Tabla 53. Unidades Económicas, Producción Bruta Total y Valor Agregado Bruto, Tacotalpa, Tabasco,2020.....	172
Tabla 54. PEA: Población ocupada, desocupada y PEI.....	173
Tabla 55. PEA: Población ocupada, desocupada y PEI.....	174
Tabla 56. Características de la PEA, Tacotalpa, Tabasco,2020.....	175
Tabla 57. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Habla indígena y español.....	181
Tabla 58. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Autoadscripción Afromexicana o Afrodescendiente.....	181
Tabla 59. Patrimonio natural, cultural y biocultural de Tacotalpa.....	187
Tabla 60. Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	191
Tabla 61. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	193
Tabla 62. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	194
Tabla 633. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.....	195
Tabla 64. Umbral de servicios de salud por tiempo de traslado.....	198
Tabla 65. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.....	200
Tabla 66. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.....	201
Tabla 67. Ocupación de las viviendas en el municipio.....	202
Tabla 68. Viviendas particulares habitadas por tipo de material en pisos a nivel municipal.....	203
Tabla 69. Núcleos agrarios certificados en el municipio.....	204
Tabla 70. Descripción de tramos carreteros municipio Tacotalpa, Tabasco.....	208
Tabla 71. Procesos participativos en el municipio entre 2015 y 2021.....	216
Tabla 72. Indicadores de desempeño del SED reportados por el municipio de Tacotalpa en la Plataforma Nacional de Transparencia.....	218
Tabla 73. Indicadores de desempeño del municipio de Tacotalpa en la Plataforma Nacional de Transparencia.....	218
Tabla 74. Estructura del Ayuntamiento del Municipio de Tacotalpa.....	225
Tabla 75. Estructura de gobierno del Municipio de Tacotalpa.....	226
Tabla 76. Aptitud territorial por sector de actividad.....	228
Tabla 77. Diagnóstico socioambiental de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático del Municipio Tacotalpa.....	239
Tabla 78. Diagnóstico socio económico y capacidades de competitividad del Municipio Tacotalpa.....	241
Tabla 79. Diagnóstico de las capacidades sociales e institucionales del Municipio Tacotalpa.....	242
Tabla 80. Escenario tendencial de población 2020-2050.....	245
Tabla 81. Escenario tendencial de población 2020-2050.....	246
Tabla 82. Estimación de demanda, escenario tendencial 2020-2050.....	247
Tabla 83. Estimación de demanda, escenario ideal 2020-2050.....	248
Tabla 84. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario tendencial.....	249
Tabla 85. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario ideal.....	261
Tabla 86. Estimación de vivienda, escenario tendencial 2020-2050.....	272
Tabla 87. Estimación de suelo urbano, escenario tendencial e ideal 2020-2050.....	272
Tabla 88. Tasas anuales de recarga, disponibilidad y extracción de agua en los acuíferos donde se encuentra el municipio.....	274
Tabla 89. Principios de planeación empleados para el Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.....	280
Tabla 90. Definición de las claves para los componentes del Modelo de Ordenamiento Territorial.....	283
Tabla 91 Definición de claves para el Desarrollo Urbano.....	283
Tabla 92. Clave de dimensiones para el Ordenamiento Territorial.....	284
Tabla 93. Claves de dimensiones para el Desarrollo Urbano.....	284
Tabla 94. Objetivos del PMDU de Tacotalpa.....	285
Tabla 95. Metas del PMDU Tacotalpa.....	289
Tabla 96. Estrategias para el PMDU Tacotalpa.....	290
Tabla 97. Matriz de líneas de acción y proyectos para el PMDU Tacotalpa.....	296
Tabla 98. Cartera de proyectos del PMDU Tacotalpa.....	301
Tabla 99. Cartera de instrumentos del POMTDU Tacotalpa.....	317
Tabla 100. Matriz de estrategias de Desarrollo Urbano para el Municipio de Tacotalpa.....	325
Tabla 101. Lineamientos estratégicos de la Política de Aprovechamiento Sustentable.....	336
Tabla 102. Lineamientos estratégicos de la Política de Conservación.....	338
Tabla 103. Lineamientos estratégicos de la Política de Protección.....	339
Tabla 104. Lineamientos estratégicos de la Política de Restauración.....	341
Tabla 105. Lineamientos estratégicos de la Política de Consolidación.....	344



Tabla 106. Lineamientos estratégicos de la Política de Crecimiento controlado	350
Tabla 107. Criterios del POERET aplicables al territorio de Tacotalpa	358
Tabla 108. Zonificación primaria de Tacotalpa.....	365
Tabla 109. Dosificación de usos de suelo	371
Tabla 110. Compatibilidad de usos de suelo del municipio de Tacotalpa.....	372
Tabla 111. Normatividad	382
Tabla 112. Líneas de acción y proyectos para el Ordenamiento territorial.	391
Tabla 113. Líneas de acción y proyectos para el Desarrollo Urbano.	392
Tabla 114. Matriz de instrumentos para acciones y proyectos.....	393
Tabla 115. Cartera de Proyectos del PMDU de Tacotalpa	404
Tabla 116. Interrelación entre políticas, estrategias y objetivos	417
Tabla 117. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los Municipios	419
Tabla 118. Indicadores para la Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio	423
Tabla 119. Hechos históricos de inundaciones y sus afectaciones materiales y humanas a lo largo del tiempo. ..	425
Tabla 120. Criterios generales.....	430
Tabla 121. Criterios para recursos agrícolas.....	432
Tabla 122. Criterios para recursos pecuarios.....	433
Tabla 123. Criterios para recursos forestales.....	433
Tabla 124. Criterios para extracción de materiales.	434
Tabla 125. Criterios para actividades industriales.	435
Tabla 126. Criterios para actividades turísticas.	436
Tabla 127. Criterios para asentamientos humanos.	437
Tabla 128. Criterios para vías de comunicación.	438
Tabla 129. Criterios para energías renovables.	438
Tabla 130. Pesquerías y acuicultura.....	438
Tabla 131. Criterios para cuerpos de agua.	439
Tabla 132. Criterios para conservación.....	440
Tabla 133. Criterios para restauración.	441
Tabla 134. Criterios para áreas naturales protegidas.	441

Índice de figuras

Figura 1. Principios para el PMDU.	14
Figura 2. Enfoque de Bienestar 100.....	16
Figura 3- Cambio de modelo: Planificación a partir de sistemas hídricos territorial y urbano.	20
Figura 4. Fases de la metodología para la elaboración del PMDU.....	20
Figura 5. Descripción general de las fases metodológicas para PMDU.....	21
Figura 6. Diagrama de flujo de construcción del modelo para escenarios.	26
Figura 7. Modelo de Ordenamiento Territorial.....	27
Figura 8. Objetivo general del PMDU desde el enfoque de GICH.	28
Figura 9. Reconocimiento de actores clave y diagnóstico participativo.....	29
Figura 10. Concientización y reconciliación con el territorio.	30
Figura 11. Mapa del área de estudio: Municipio Tacotalpa.	33
Figura 12. Interrelación entre el marco jurídico del PMDU.....	34
Figura 13. Interrelación entre el marco de planeación del PMDU.....	47
Figura 14. Macrorregiones ENOT 2020-2040.....	48
Figura 15. SUR Sur-Sureste II Villahermosa-Minatitlán.	49
Figura 16. Unidades de Gestión Ambiental del municipio de Tacotalpa.	56
Figura 17. Esquema síntesis del POSTET.	57
Figura 18. Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Físico Natural.	71
Figura 19. Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Sociodemográfico...	72
Figura 20 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Económico.....	73
Figura 21 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Patrimonio Cultural y Natural.....	74
Figura 22 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Urbano Rural.....	75
Figura 23 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Movilidad.....	76
Figura 24 Estructura barrial de Tacotalpa, Tabasco.	78
Figura 25. Unidades geológicas de la cuenca.....	87
Figura 26. Provincias fisiográficas de la cuenca.....	89
Figura 27. Topoformas de la cuenca.	90
Figura 28. Distribución de las unidades climáticas de la cuenca.....	91



Figura 29. Distribución de la temperatura media anual de Tacotalpa.	91
Figura 30. Distribución de radiación solar en Tacotalpa.	92
Figura 31. Precipitación media anual en Tacotalpa.	93
Figura 32. Aptitud hídrica del territorio en Tacotalpa.	94
Figura 33. Mapa edafológico de Tacotalpa.	95
Figura 34. Distribución de la densidad aparente en el suelo.	96
Figura 35. Distribución del potencial de hidrógeno (pH) en el suelo de Tacotalpa.	97
Figura 36. Mapa de los tipos de vegetación y los usos de suelo presentes en el municipio	98
Figura 37. Índice NDVI en Tacotalpa.	99
Figura 38. Paisaje de selva alta y mediana perennifolia	100
Figura 39. Selva mediana perennifolia de canacoite.	101
Figura 40. Ejemplo de actividades ganaderas en el municipio.	102
Figura 41. Aptitud del Territorio para agricultura en Tacotalpa.	103
Figura 42. Asentamiento humano registrado en el municipio.	104
Figura 43. Mapa de las ANP presentes en el municipio.	106
Figura 44. Riqueza de especies en Tacotalpa.	112
Figura 45. Distribución de los almacenes de carbono forestal.	113
Figura 46. Distribución de los almacenes de carbono orgánico en suelo de Tacotalpa.	114
Figura 47. Distribución de los almacenes de nitrógeno en los primeros cinco centímetros de suelo en Tacotalpa.	115
Figura 48. Distribución de elementos característicos de la hidrología superficial.	122
Figura 49. Humedales potenciales y zonas inundables en Tacotalpa.	122
Figura 50. Acuíferos en Tacotalpa.	123
Figura 51. Calidad y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.	124
Figura 52. Usos y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.	125
Figura 53. Calidad de agua para riego según la clasificación de Riverside en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.	125
Figura 54. Precipitación media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa.	127
Figura 55. Temperatura media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa.	127
Figura 56. Zonas sísmicas de México.	129
Figura 57. Mapas de sismicidad anual.	130
Figura 58. Principales volcanes de México.	131
Figura 59. Población por localidad.	136
Figura 60. Población en localidades de Tacotalpa y Tapijulapa.	137
Figura 61. Densidad por manzana.	137
Figura 62. Densidad en localidades de Tacotalpa y Tapijulapa.	138
Figura 63. Grado de marginación por localidad.	143
Figura 64. Grado de Rezago Social por localidades.	144
Figura 65. Grado de vulnerabilidad.	146
Figura 66. Grado de vulnerabilidad ante contaminación del agua.	147
Figura 67. Grado de vulnerabilidad ante contaminación del suelo.	148
Figura 68. Producto Interno Bruto Tabasco 1980-2019	149
Figura 69. UE en el Municipio de Tacotalpa, 2020.	168
Figura 70. UE Sector Secundario en el Municipio de Tacotalpa, 2020.	169
Figura 71. UE Sector Terciario en el Municipio de Tacotalpa, 2020.	171
Figura 72. PEA ocupada en el Municipio de Tacotalpa, 2020.	176
Figura 73. PEA ocupada en el sector secundario, 2020.	177
Figura 74. PEA ocupada en el sector terciario, 2020.	178
Figura 75. Línea temporal de Tacotalpa.	179
Figura 76. Registro histórico de localidades Tacotalpa.	180
Figura 77. Localización de comunidades indígenas.	182
Figura 78. Población Afrodescendiente.	183
Figura 79. Tipología de vivienda.	185
Figura 80. Iglesia de Santiago Apóstol.	186
Figura 81. Poblado Tapijulapa.	187
Figura 82. Patrimonio cultural Tacotalpa.	189
Figura 83. Sistema Urbano Rural (SUR) Sur Sureste II.	190
Figura 84. Sistema Urbano Rural de Teapa.	191
Figura 85. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona rural) por tiempo de traslado.	196
Figura 86. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona urbana) por tiempo de traslado.	197
Figura 87. Umbral de servicios de salud de segundo nivel de atención por tiempo de traslado.	198
Figura 88. Umbral de servicios educativos básicos por tiempo de traslado.	199



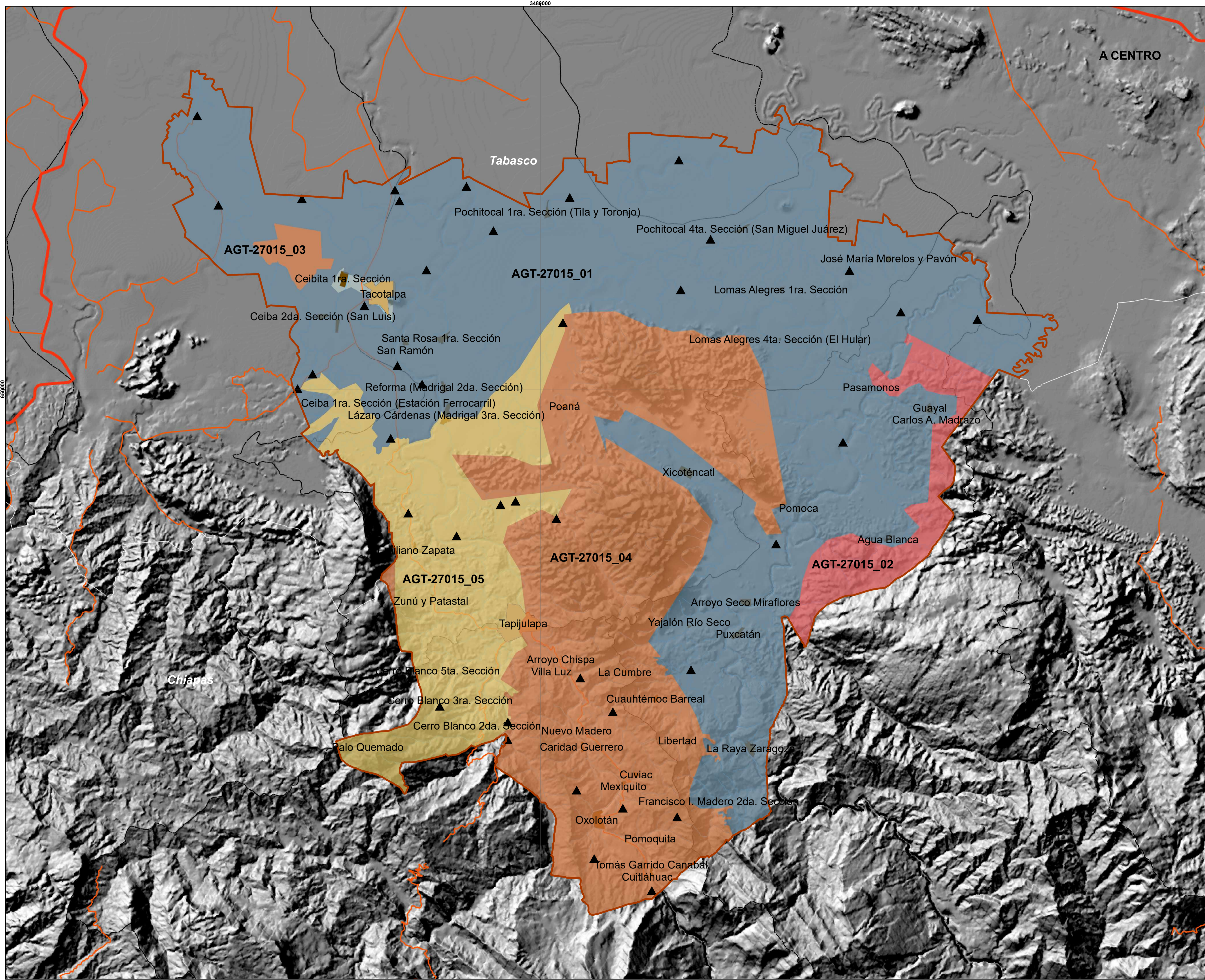
Figura 89. Umbral de servicios educativos medios por tiempo de traslado.....	200
Figura 90. Umbral de servicios de esparcimiento por tiempo de traslado.....	201
Figura 91. Concentración de la vivienda en el municipio.....	202
Figura 92. Localización de núcleos agrarios certificados.....	206
Figura 93. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal.....	207
Figura 94. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal.....	208
Figura 95. Estructura vial municipio Tacotalpa.....	209
Figura 96. Estructura vial de la cabecera municipal de Tacotalpa.....	211
Figura 97. Ubicación de paradas de transporte público en la cabecera municipal de Tacotalpa.....	212
Figura 98. Estructura vía férrea en el municipio de Tacotalpa.....	213
Figura 99. Pirámide de la Movilidad Urbana.....	215
Figura 100. Diagrama: Genealogía de indicadores.....	217
Figura 101. Diagrama de capacidades político-administrativas.....	221
Figura 102. Diagrama de capacidades municipales en el municipio de Tacotalpa.....	222
Figura 103. Aptitud para actividades de desarrollo urbano.....	228
Figura 104. Aptitud agrícola del Municipio Tacotalpa.....	229
Figura 105. Aptitud agrícola al plátano.....	230
Figura 106. Aptitud agrícola para la palma de aceite.....	230
Figura 107. Aptitud para actividades forestales.....	231
Figura 108. Aptitud para actividades pecuarias.....	232
Figura 109. Aptitud para actividades de Conservación.....	233
Figura 110. Aptitud hídrica.....	234
Figura 111. Diagrama de problemática de Vulnerabilidad a Cambio Climático.....	236
Figura 112. Vulnerabilidades identificadas para el Municipio de Tacotalpa.....	236
Figura 113. Matriz de Vulnerabilidad para el Municipio de Tacotalpa.....	237
Figura 114. Diagrama de la problemática de Competitividad económica.....	238
Figura 115. Diagrama de la problemática de rezago en capacidades sociales e institucionales.....	238
Figura 116. Síntesis del diagnóstico territorial.....	243
Figura 117. Insumos base para la estimación de escenarios.....	245
Figura 118. Bases generales para el establecimiento de objetivos del PMDU.....	278
Figura 119. Objetivos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano.....	279
Figura 120. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 1).	281
Figura 121. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 2).	282
Figura 122. Definición de claves para la planeación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.	283
Figura 123. Áreas de gestión territorial de Tacotalpa.....	334
Figura 124. Políticas Ambientales.....	335
Figura 125. Políticas Urbanas.....	343
Figura 126. Zonificación primaria.....	366
Figura 127. Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo.....	370
Figura 128. Multimunicipal de Planeación.....	400
Figura 129. Modelo de corresponsabilidad.....	415

Índice de gráficas



Gráfica 1 Población por grupos etarios por localidad.....	80
Gráfica 2 Personas de 15 años o más que hablan alguna lengua indígena. Análisis por localidad.....	81
Gráfica 3 Grado promedio de escolaridad y porcentaje de analfabetismo por localidad.....	81
Gráfica 4 Evaluación de localidades, según percepción durante los ejercicios participativos.....	84
Gráfica 5. Estructura de la población.....	134
Gráfica 6. Dinámica poblacional 1990-2020 y tasa de crecimiento media anual, municipio de Tacotalpa.....	135
Gráfica 7. Distribución de la población por localidad.....	136
Gráfica 8. Estado civil.....	139
Gráfica 9. Hogares por tipo de jefatura.....	139
Gráfica 10. Población derechohabiente a servicios de salud.....	140
Gráfica 11. Afiliaciones por instituciones de salud.....	140
Gráfica 12. Población por tipo de discapacidad.....	141
Gráfica 13. Participación de la incidencia delictiva en el estado de Tabasco.....	144
Gráfica 14. Casos COVID-19 confirmados en el municipio.....	149



Gráfica 15. PIB por sector de actividad económica	150
Gráfica 16. Valor Agregado Censal Bruto (VACB)	152
Gráfica 17. Evolución de la Producción Bruta Total (2013-2018)	152
Gráfica 18. Producción Bruta Total y Valor Agregado Censal Bruto (2018).....	154
Gráfica 19. Aportación municipal en el Valor Agregado Censal Bruto de la Región Sierra 2003-2018.....	155
Gráfica 20. Estructura Sectorial del VACB de Tacotalpa (2003-2018).....	155
Gráfica 21. Aportación municipal al Personal Ocupado de la Región Sierra 2000-2020	156
Gráfica 22. Porcentaje de Población Ocupada por Sector de Actividad Tabasco y Tacotalpa.....	156
Gráfica 23. Distribución de la población ocupada por rama de actividad, 2020.....	156
Gráfica 24. Aportación de Unidades Económicas en la Región Sierra 2003-2018	157
Gráfica 25. Estructura Sectorial de Unidades Económicas en Tacotalpa	158
Gráfica 26. Aportación de la Región Sierra en el Valor y Volumen de la Producción Agrícola de Tabasco.	158
Gráfica 27. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020.....	159
Gráfica 28. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020.....	159
Gráfica 29. Tacotalpa: Volumen y valor de la producción agrícola.....	160
Gráfica 30. Aportación al Volumen de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-2020.	161
Gráfica 31. Aportación al Valor de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-2020.	162
Gráfica 32. Aportación al Volumen y Valor de Producción Pecuaria en Tacotalpa 2020.	163
Gráfica 33. Evolución del Valor Agregado Censal Bruto por Sectores en Tacotalpa	165
Gráfica 34. Concentración de la actividad primaria.....	166
Gráfica 35. Concentración de la actividad secundaria.....	166
Gráfica 36. Concentración de la actividad terciaria.....	167
Gráfica 37. Unidades Económicas por Sectores.....	168
Gráfica 38. Unidades Económicas y Producción Bruta Total por tamaño de empresa (2018).....	172
Gráfica 39. PEA, Población ocupada y desocupada en Tacotalpa.....	174
Gráfica 40. Tasa de Actividad 2010 y 2020.....	174
Gráfica 41. Tasa de Actividad por sexo 2010 y 2020.	175
Gráfica 42. Personal Ocupado por Sector.	177
Gráfica 43. Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.	192
Gráfica 44. Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.	192
Gráfica 45. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje por tamaño de localidad.	193
Gráfica 46. Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por tamaño de localidad.....	193
Gráfica 47 y 48 Viviendas particulares habitadas que disponen y que no disponen de drenaje por tamaño de localidad.....	194
Gráfica 49. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal. Viviendas particulares habitadas por nivel de acceso a servicios básicos (agua, drenaje y electricidad).	195
Gráfica 50. Ocupación de las viviendas por tamaño de localidad.	203
Gráfica 51. Viviendas particulares habitadas por tipo de material en pisos por localidad.....	204
Gráfica 52. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo Playas del Rosario - Teapa, acceso a Tacotalpa	210
Gráfica 53. Escenario tendencial de población 2020-2050	246
Gráfica 54. Escenario ideal de población 2020-2050.....	247



PROYECTO

DESARROLLO TERRITORIAL  **TABASCO** 

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Áreas de Gestión Territorial (AGT)

- AGT-27015_01
- AGT-27015_02
- AGT-27015_03
- AGT-27015_04
- AGT-27015_05

SIMBOLOGÍA BASE


Escurrimientos	Localidad	Límites Administrativos
— Intermittente	▲ Localidad Puntual	▣ Municipios vecinos
— Perenne	■ Rural	— Límite estatal
■ Cuerpos de agua	■ Urbana	▭ Límite municipal
Carreteras	— ANP Estatal	▭ Cuenca
— Estatal		■ Manzanas
— Federal		

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES

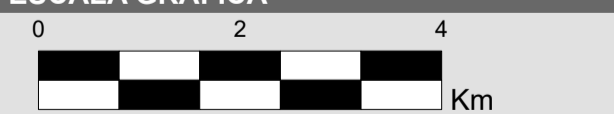

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
 CEM v3 INEGI a 30m;
 Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, INEGI 2020.

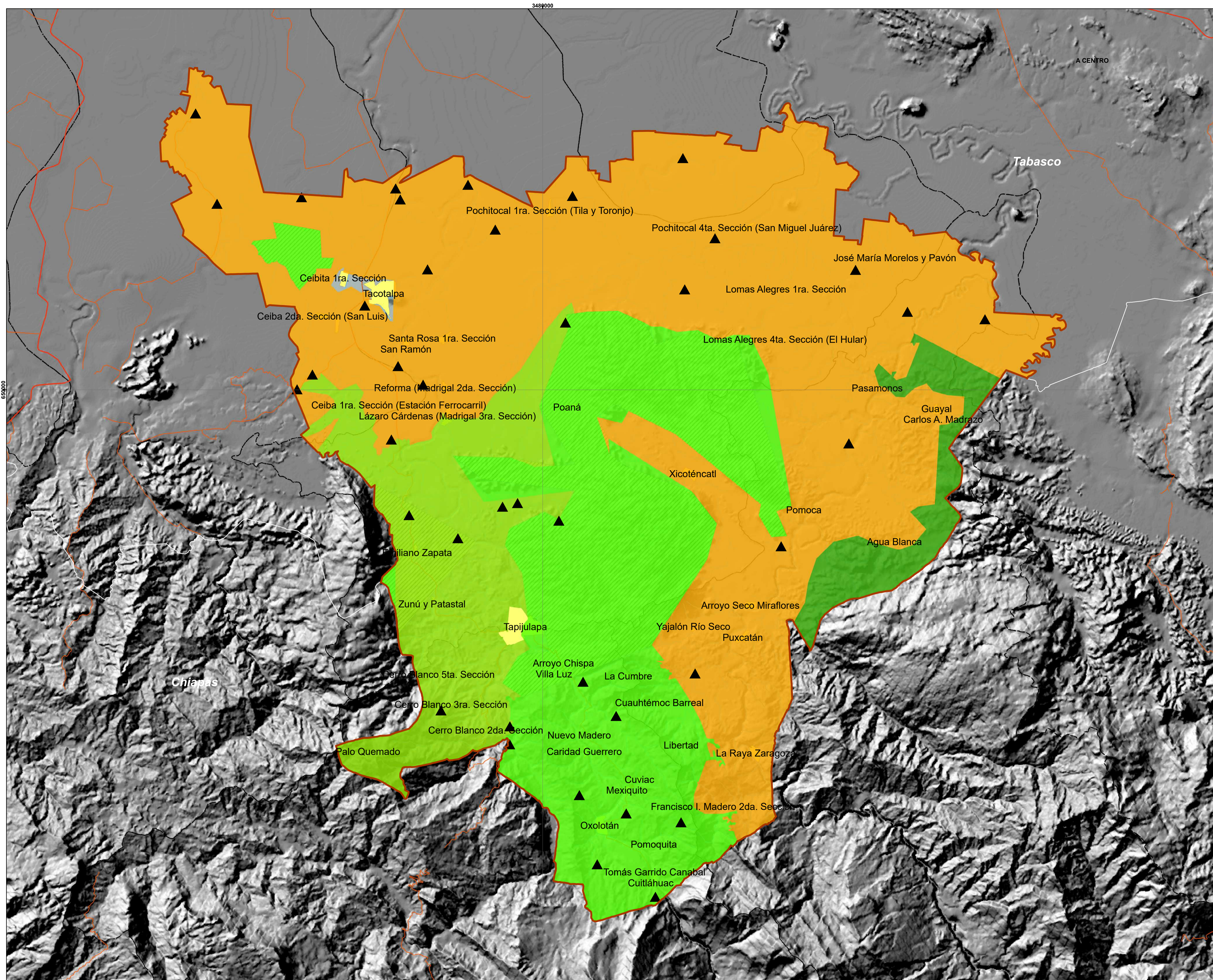
LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA	NORTE
	
ESCALA DE IMPRESIÓN	FECHA
1 cm = 750 m	Noviembre 2021
PLANO	CLAVE
ÁREAS DE GESTIÓN TERRITORIAL	AGT-01



PROYECTO

DESARROLLO TERRITORIAL TABASCO

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Políticas Ambientales

- Aprovechamiento Sustentable
- Conservación
- Protección
- Restauración

SIMBOLOGÍA BASE

Escurremientos	Localidad	Límites Administrativos
Intermittente	Localidad Puntual	Municipios vecinos
Perenne	Rural	Límite estatal
Cuerpos de agua	Urbana	Límite municipal
Carreteras	ANP Estatal	Cuenca
Estatal		Manzanas
Federal		

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI; CEM v3 INEGI a 30m; Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, INEGI 2020.

LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA

0 2 4 Km

NORTE

ESCALA DE IMPRESIÓN

1 cm = 750 m

FECHA

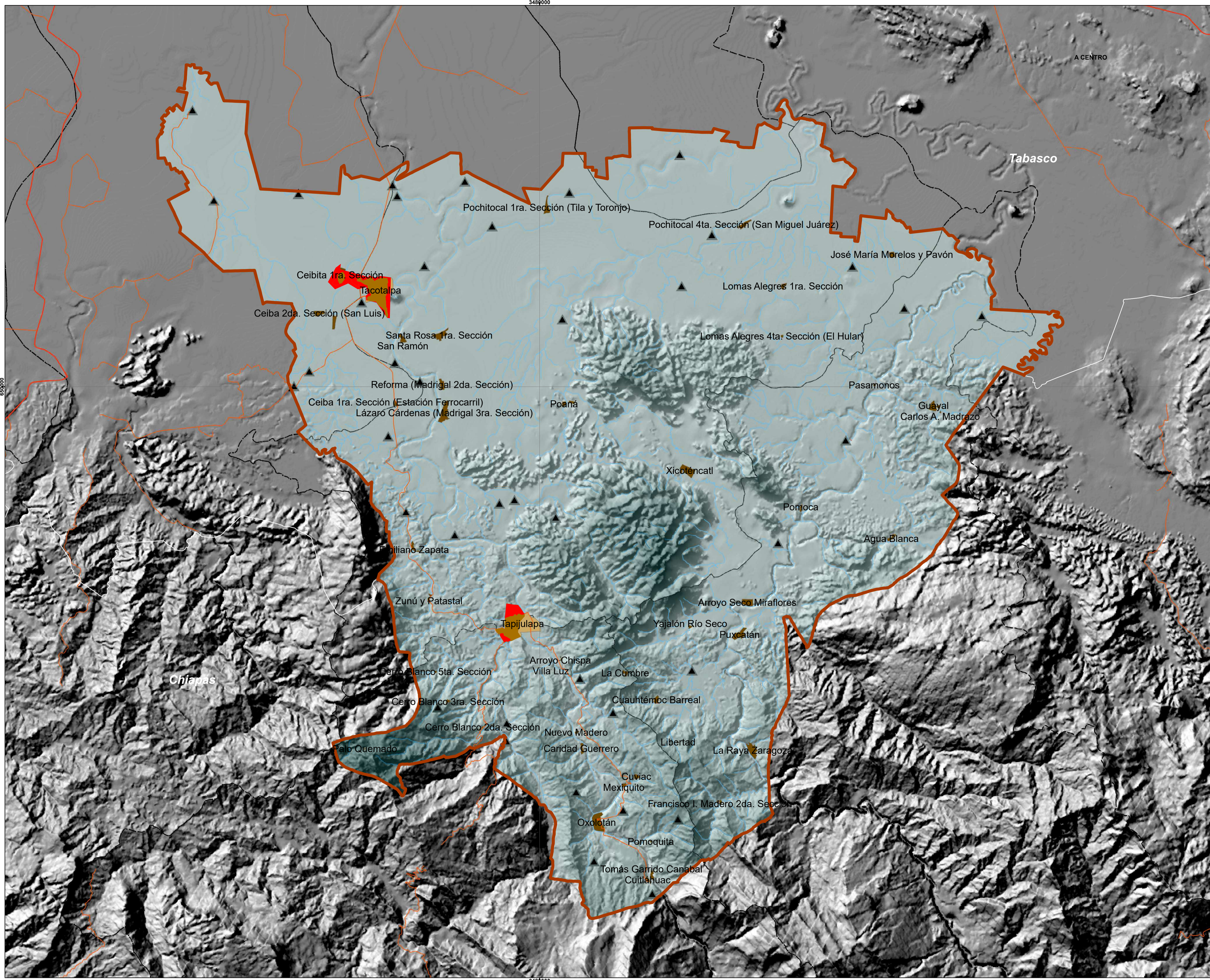
Noviembre 2021

PLANO

Políticas Ambientales

CLAVE

POL-01



PROYECTO

DESARROLLO TERRITORIAL 2014-2024 **TABASCO** TACOTALPA

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Políticas Urbanas

- Consolidación
- Crecimiento Controlado

SIMBOLOGÍA BASE

Escurrecimientos	Localidad	Limites Administrativos
Intermitente	Localidad Puntual	Municipios vecinos
Perenne	Rural	Límite estatal
Cuerpos de agua	Urbana	Límite municipal
Carreteras	ANP Estatal	Cuenca
Estatal		Manzanas
Federal		

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
CEM v3 INEGI a 30m;
Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, INEGI 2020.

LOCALIZACIÓN

Golfo de México

Tabasco

Chiapas

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA

0 2 4 Km

NORTE

ESCALA DE IMPRESIÓN

1 cm = 750 m

FECHA

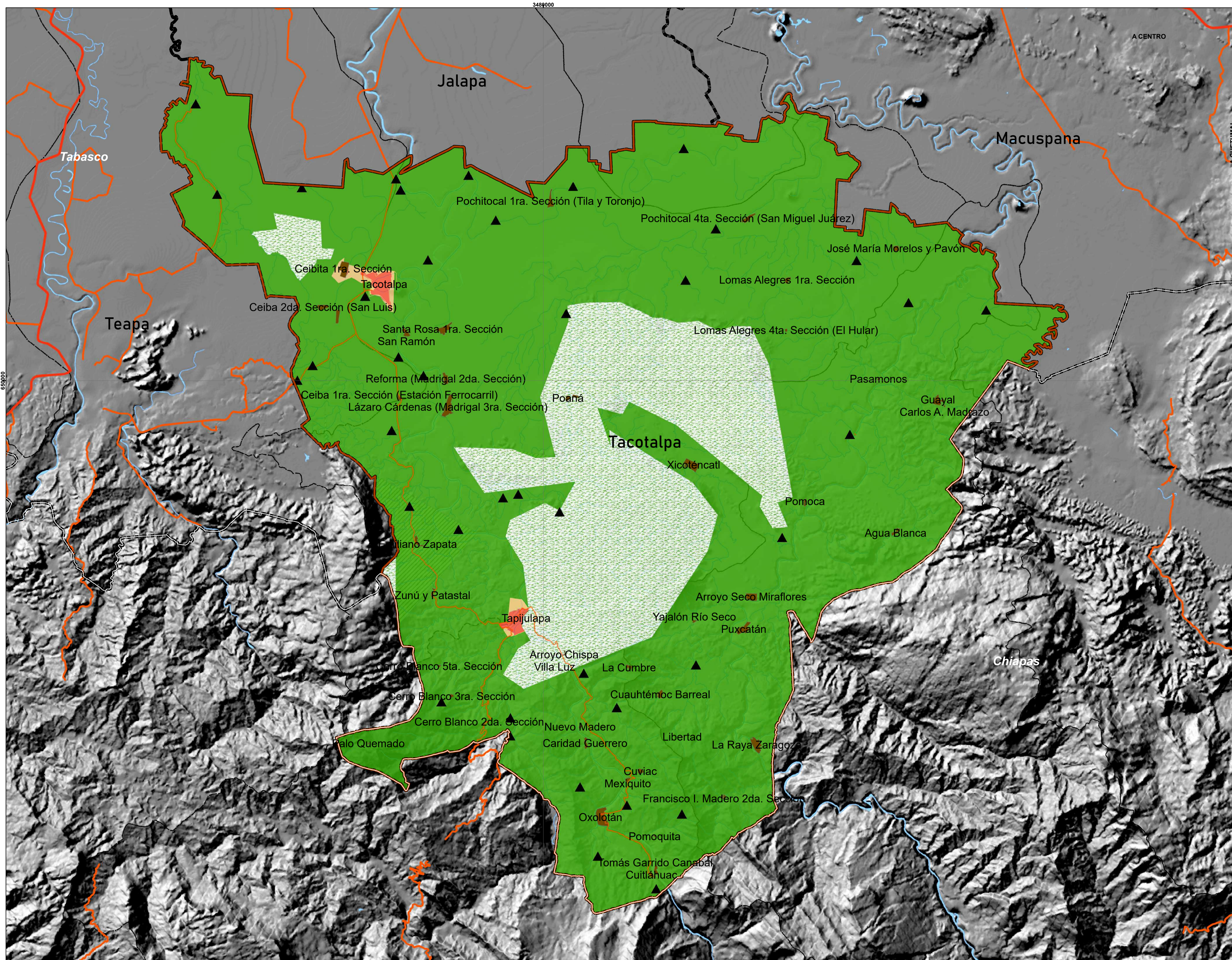
Noviembre 2021

PLANO

Políticas Urbanas

CLAVE

POL-02



PROYECTO

DESARROLLO TERRITORIAL

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

ZONIFICACIÓN PRIMARIA

- ANP
- No urbanizable
- Urbanizado
- Urbanizable

SIMBOLOGÍA BASE

Escurremientos	Localidad	Limites Administrativos
Intermitente	Localidad Puntual	Municipios vecinos
Perenne	Rural	Límite estatal
Cuerpos de agua	Urbana	Límite municipal
Carreteras	ANP Estatal	Cuenca
Estatal		Manzanas
Federal		

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
 CEM v3 INEGI a 30m;
 Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, INEGI 2020.

LOCALIZACIÓN

Golfo de México

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA

ESCALA DE IMPRESIÓN
1 cm = 750 m

PLANO
ZONIFICACIÓN PRIMARIA TACOTALPA, TABASCO

NOORTE

FECHA
Noviembre 2021

CLAVE
Z-01

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TACOTALPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- Polígono de localidad urbana amanzanada
- Tipo de vialidad
 - Primaria
 - Secundaria
 - Terciaria
- Usos de suelo
 - H1 Habitacional Densidad Baja
 - H2 Habitacional Densidad Media
 - H3 Habitacional Densidad Alta
 - M Mixto
 - CS Comercio y Servicios
 - E Equipamiento
 - AV Área Verde y Espacios Abiertos
 - CU Corredor Comercial y de Servicios Urbano
 - CP Crecimiento Progressivo
 - IF Infraestructura
 - TI Terreno Sujeto a Inundación

- Proyectos Prioritarios:
- Malecón/Dique: el dique está sufriendo fracturas y es prioritario atenderlo ante el riesgo de inundaciones
 - Subestación eléctrica y/o transformadores eléctricos
 - Planta de tratamiento
 - Drenaje pluvial mejoramiento

ÁREAS DE PROTECCIÓN A CAUCES Y CUERPOS DE AGUA: Las requeridas para la regulación y el control de los cauces en los escorrentos y vados hidráulicos tanto para su operación normal, como para los fines de explotación agrícola como de suministro a los asentamientos humanos. Estas áreas se subdividen en:

- Áreas de protección a cuerpos de agua: las relacionadas con las aguas nacionales en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.
- Áreas de protección a cauces: las relacionadas con el cauce de una corriente de manera continua en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.
- Áreas de protección a escorrentos: las relacionadas con el cauce de una corriente, de manera intermitente, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.

ÁREAS DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES: Las áreas que están sujetas a restricciones de utilización y están condicionadas por los aspectos normativos, y es necesario conservar y preservar por razones de seguridad debido a sus condiciones de ubicación física ante efectos de contingencias climáticas. Estas áreas se subdividen en:

- Áreas de riesgo por inundación por lluvias: el área de protección contra inundaciones por efecto de lluvias, mediante la determinación de los usos permitidos y condicionados.
- Áreas de riesgo por desbordamiento: el área de riesgo permanente debido a su ubicación física ante el crecimiento de cauces y cuerpos de agua por fenómenos climatológicos. En estas áreas no se permitirán construcciones permanentes.

SIMBOLOGÍA BASE

- | | | |
|--|---|--|
| Escorrentos
Intermittente
Perenne
Cuerpos de agua
Carreteras
Estatal
Federal | Localidad
Puntual
Rural
Urbana
ANP Estatal | Límites Administrativos
Municipios vecinos
Límite estatal
Límite municipal
Cuenca
Manzanas |
|--|---|--|

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES

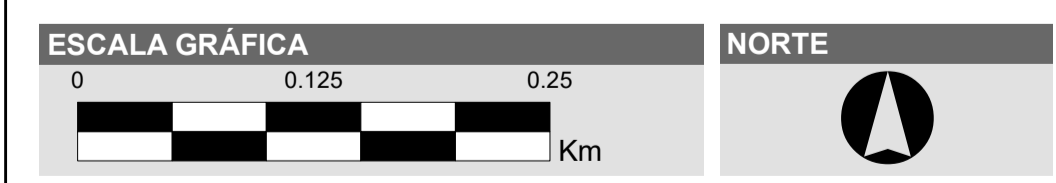
MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
 CEM v3 INEGI a 30m;
 Dirección General de Geografía y Medio Ambiente, INEGI 2020.

LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008



ESCALA DE IMPRESIÓN

1 cm = 40 m

FECHA

Noviembre 2021

PLANO

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA TACOTALPA, TABASCO

CLAVE

Z-02

