PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SAN LUCAS CAMOTLÁN

OAXACA
GOBIERNO DEL ESTADO

PLANEACIÓN
INSTITUTO DE PLANEACIÓN PARA EL BIENESTAR

INFRAESTRUCTURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURAS Y COMUNICACIONES

PROTECCIÓN CIVIL
COORDINACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

SAN LUCAS CAMOTLÁN

MARZO 2024

Contenido

Siglas y Acrónimos 6
I. Introducción 7
I.1. Presentación 8
I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU 9
I.2.1. Objetivo General 9
I.2.2. Objetivos Específicos 9
I.2.3 Delimitación del área de estudio 10
II. Principios 13
III. Metodología 17
IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación 21
IV.1 Ámbito Internacional 22
IV.2 Leyes Federales 23
IV.3 Leyes Estatales 25
V. Evaluación del PMOTDU vigente 29
1. Subsistema físico-natural 33
1.1 Caracterización ambiental 33
1.1.1 Geología 33
1.1.2 Fisiografía 36
1.1.3 Geomorfología 39
1.1.4 Clima 40
1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas 46
1.1.6. Edafología 51
1.1.7. Vegetación y usos de suelo 53
1.2 Servicios ecosistémicos 57
1.2.1 Deforestación y degradación forestal 58
1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora 67
1.2.3 Erosión y degradación de suelos 72
1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos 73
1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera 74
1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación 84

1.3 Cambio Climático 90
1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones 90
1.4 Peligros y amenazas naturales 103
1.4.1 Geológicos 103
1.4.2 Sismos 112
1.4.3 Tsunami* 118
1.4.4 Vulcanismo* 121
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno 123
1.4.6 Hidrometereológicos 127
1.5 Vulnerabilidad y riesgos 143
1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal 143
1.5.2 Vulnerabilidad del municipio 146
1.5.3 Riesgos a nivel estatal 149
1.5.4 Riesgos identificados en el municipio 150
2. Subsistema Sociodemográfico 160
2.1. Estructura y dinámica demográfica 160
2.1.1. Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad 160
2.1.2. Dinámica poblacional 166
2.2. Distribución territorial de la población 170
2.2.1. Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural 170
2.3 Carencias sociales. 174
2.3.1. Acceso a la educación 174
2.3.2. Acceso a los servicios de salud 175
2.3.3 Población con discapacidad 178
2.4. Bienestar de las personas. 180
2.4.1. Pobreza 180
2.4.2 Rezago Social 182
2.4.3 Marginación 184
2.4.4 Desigualdades de género predominantes 187
3. Subsistema Económico 192
3.1. Panorama económico 192
3.1.1. Estructura económica 192
3.2. Vocaciones productivas municipales 195

3.2.1. Especialización económica 195
3.3. Centralidades económicas 200
3.3.1. Concentración municipal de actividades primarias 201
3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias 208
3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias 209
3.4 Condiciones del mercado laboral 210
3.4.1 Empleo y ocupación 210
4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural 217
4.1 Contexto histórico 217
4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas 217
4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural 223
4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural 227
5. Subsistema Urbano – Rural 230
5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio 230
5.2 Infraestructura y equipamiento 232
5.2.1 Infraestructura eléctrica 233
5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos. 233
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria 234
5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio 237
5.2.4 Infraestructura telemática 238
5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) 240
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural 242
5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social 246
5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto 249
5.2.9 Equipamiento de la administración pública 252
5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa 254
5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada 256
5.3.1 Características y rezagos 258
5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada 258
5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo 259
5.4 Asentamientos Humanos Irregulares 261
5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo 262
5.5.1 Seguridad de la tenencia 262

5.5.2 Tipología de usos de suelo 263
6. Subsistema de movilidad 266
6.1 Estructura vial 266
6.1.1 Estructura vial estatal y local 266
6.2 Infraestructura de transporte 270
6.2.1 Red ferroviaria 270
6.2.2 Puertos y marinas 272
6.2.3 Aeropuertos 273
6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano 275
6.3.1 Transporte público de pasajeros 275
7. Subsistema institucional y de gobernanza 278
7.1 Proceso participativo 279
8. Análisis de Aptitud Territorial 288
8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial 288
8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud 291
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal 294
8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal 294
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal 295
8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal 296
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal 298
8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal 299
8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal 301
8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal 302
8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal 304
8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales 305
8.5 Resultados de la Aptitud Municipal 307
8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal 307
8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal 309
8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal 310
8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal 312
8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal 313
8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal 314
8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal 316

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal 317
8.6 Áreas de Gestión Territorial 318
8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales 323
8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales 323
8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial 327
8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio 331
9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros 341
9.1 Resultados del ejercicio de priorización 345
10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano 366
10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio 366
10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio 373
10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio 384
10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio 404
10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio 404
10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 417
10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio 426
10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio 432
10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas 439
10.10 Conclusiones y recomendaciones 445
Glosario 447
Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes 450
Bibliografía 463

Siglas y Acrónimos

AGT	Áreas de Gestión Territorial
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención y Desastres
CMOTU	Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
ENOT	Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía en Informática
INPLAN	Instituto de Planeación del Gobierno del Estado de Oaxaca
LA	Ley Agraria
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LCCEO	Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca
LEAMVLVG	Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Oaxaca
LEP	Ley Estatal del Planeación
LEEPAEO	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LGAHOTyDU	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LGMSV	Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
LGPC	Ley General de Protección Civil
Ley	Para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca
LMEO	Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca
LOMEO	Ley Orgánica Municipal para el Estado de Oaxaca
LOTDUEO	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Oaxaca
LPCGIRDEO	Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca
MOT	Modelo de Ordenamiento Territorial
NAU	Nueva Agenda Urbana
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PA	Procuraduría Agraria
PEDEO	Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028
PMOTU	Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano
PNOTDU	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024
RAN	Registro Agrario Nacional
RRD	Reducción de Riesgos de Desastres
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistemas de información Geográfica
SITU	Sistema de información Territorial y Urbano
UGA	Unidades de Gestión Ambiental
UGT	Unidad de Gestión Territorial

I. Introducción

En México, el Ordenamiento Territorial es considerado como una herramienta de planeación en los diferentes órdenes de gobierno que busca, por un lado, contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población, y por el otro, recuperar, mantener e incrementar el capital natural disponible del territorio.

La política nacional en la que se encuentra el fundamento para la elaboración de los ordenamientos territoriales, es la denominada, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) 2020- 2040 (ENOT; SEDATU, 2021), este instrumento tiene como objetivo impulsar el desarrollo del país, en su dimensión espacial y territorial, con un horizonte de 20 años y determina que los planes y programas correspondientes a los diferentes órdenes de gobierno, deberán ser coherentes con la política nacional.

De acuerdo con la ENOT, en las últimas décadas, el país ha transitado por cambios derivados de las políticas de vivienda, de las modificaciones constitucionales sobre la propiedad agraria, de la falta de una aplicación rigurosa de los instrumentos de planeación que han acelerado la expansión urbana sobre áreas agrícolas y naturales, y han generado un crecimiento urbano horizontal desordenado, aunado a una explotación irracional de los recursos naturales y la degradación de los ecosistemas (ENOT; SEDATU, 2021).

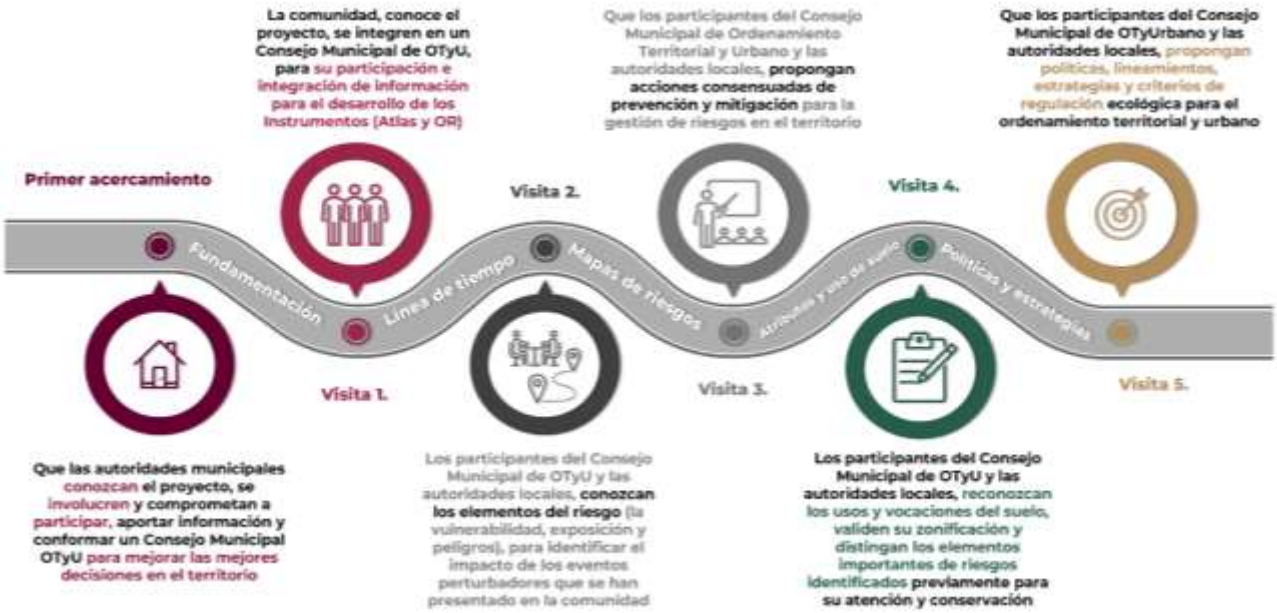
El marco jurídico bajo el que se construyen estos instrumentos está relacionado, por un lado, al aspecto medioambiental, mismo que está delimitado a nivel federal por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), y a nivel estatal por lo que se refiere al ámbito urbano y lo relativo a los asentamientos humanos, está regido a nivel federal por la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU, 2021) y a nivel local, la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Oaxaca (LOTDUEO, 2020).

I.1. Presentación

El presente Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano (PMOTU) otorga al municipio un modelo de ordenamiento territorial sostenible, justo y elaborado con la participación de su población, se desarrolló bajo un enfoque sistémico, que evalúa las características actuales del territorio, determina sus aptitudes, y toma como referencia el marco programático internacional, nacional y estatal en materia de ordenamiento territorial. Como instrumento de planeación, contiene las políticas, estrategias, criterios, normas generales, programas y acciones que guiarán el uso y la ocupación, presente y futura del territorio que conforma el municipio.

Para incorporar la participación ciudadana en su elaboración, se diseñó un plan de visitas para: instalar el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano (CMOTU), involucrarlo en la integración y validación de la información, incorporar el enfoque de riesgos al análisis del territorio, que propongan acciones de prevención y mitigación, que reconozcan los usos y vocaciones del suelo, que validen la zonificación, que distingan lo elementos importantes respecto de los atributos del territorio y que definan el escenario ideal para el municipio ; y finalmente para que propongan políticas, lineamientos estratégicos, así como criterios de regulación ecológica para el ordenamiento territorial y urbano.

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana



Fuente: Elaboración propia con base en propuesta metodológica

I.2. Objetivos y alcances del PMOTDU

I.2.1. Objetivo General

Contar con un instrumento de política pública que norme el ordenamiento territorial, regule la ocupación y el uso del territorio, minimice los riesgos para las personas, sus medios de vida y los servicios ecosistémicos, todo ello tomando en cuenta las características geográficas, sociales, económica, culturales, y medioambientales, mediante la articulación de políticas generales, y la definición de estrategias y acciones para orientar el gasto público municipal, guiar las inversiones sobre el territorio de los sectores privado, social, y aquellas de la administración pública estatal y en su caso federal, para la construcción de obras y servicios a corto (5 años) mediano (15 años) y largo plazo (30 años).

I.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el contexto ambiental, económico, de producción y de cobertura de servicios del municipio y la congruencia del ordenamiento con el marco jurídico, mediante un diagnóstico – pronóstico del uso de suelo mediante un enfoque de Reducción de Riesgos de Desastre y sostenibilidad.

- Realizar un análisis de las aptitudes del territorio e integrar una síntesis diagnóstica que identifique las tendencias de ocupación del territorio y sus usos.

- Generar escenarios prospectivos que muestren el crecimiento poblacional, así como las demandas de equipamientos, infraestructura, servicios, vivienda y suelo a largo plazo.

- Establecer las políticas generales que normen el ordenamiento sostenible de territorio y estrategias específicas de prevención y mitigación para reducir el riesgo de los diferentes sistemas que ocupan el territorio.

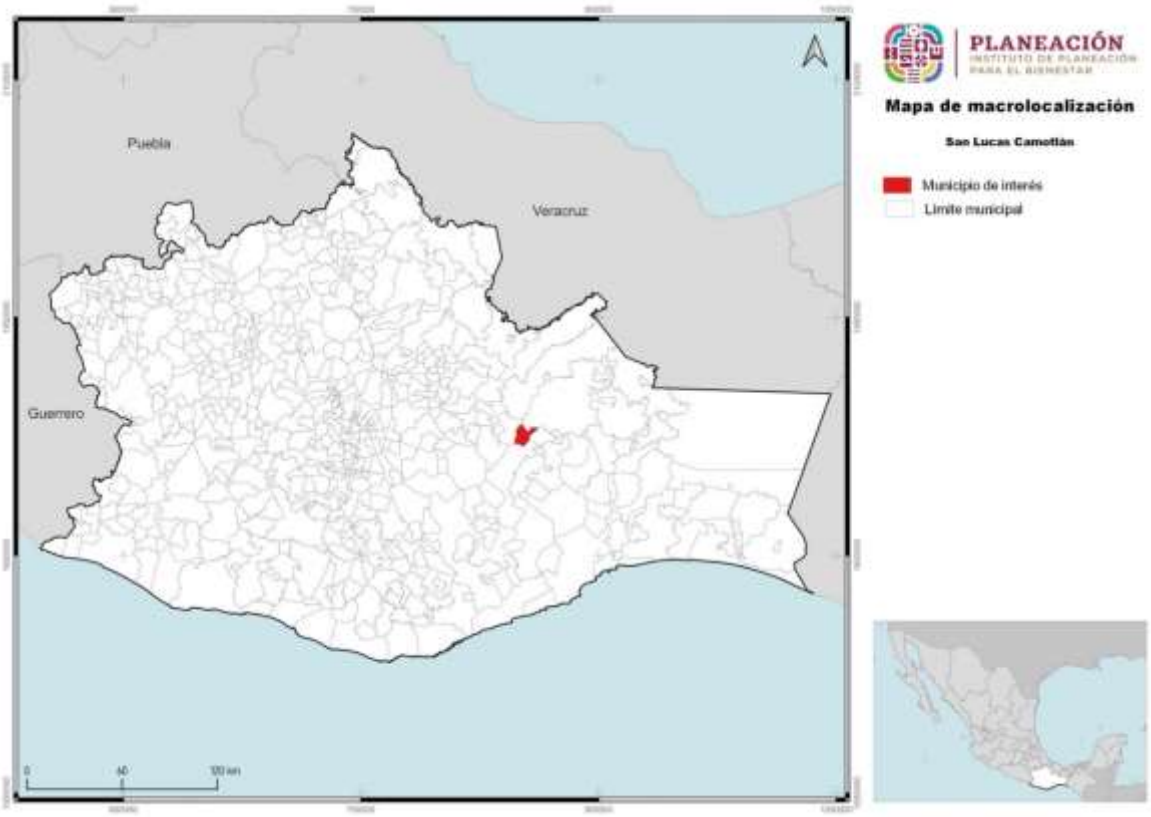
- Definir estrategias, objetivos y líneas de acción que regulen en el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, de las actividades productivas y del acceso a servicios.

- Proponer acciones y proyectos estratégicos para la dotación de equipamiento, infraestructura y servicios para cubrir la demanda de la población.

I.2.3 Delimitación del área de estudio

El municipio de San Lucas Camotlán se encuentra en el estado de Oaxaca y forma parte del distrito Mixe, en la región Sierra Norte.

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización)



Fuente: Centro Geo, 2024

Se localiza entre los paralelos 16°52’ y 17°00’ de latitud norte, los meridianos 95°36’ y 95°45’ de longitud oeste y altitud entre 300 y 2,400 m.s.n.m.

Tabla 1. Datos generales de la localidad

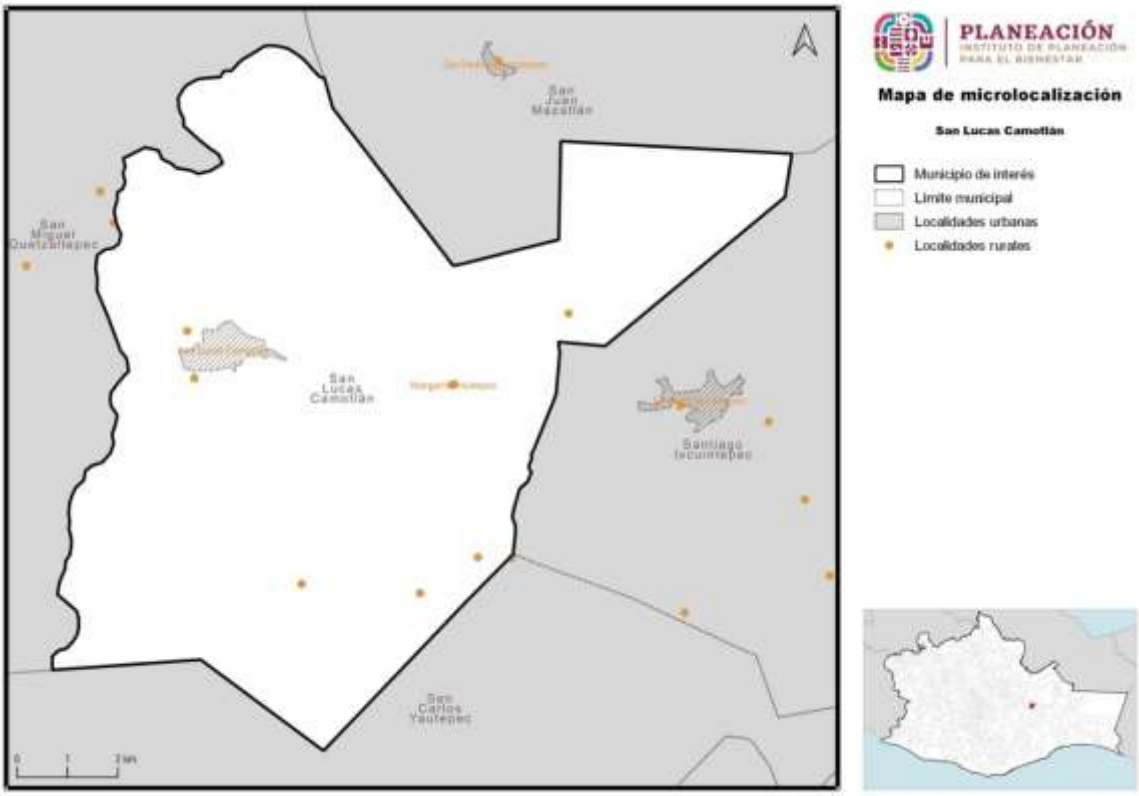
Características	Dato
Clave geoestadística concatenada a nivel municipio, 2016	20231
Superficie continental del municipio en km², 2016	101.81
Porcentaje de superficie que representa con respecto al estado, 2016	0.11
Número de localidades a junio de 2016	4
Localidades por cada 10 km², 2016	0.39

Nombre de la cabecera municipal, 2016	San Lucas Camotlán
Población de la cabecera municipal, 2010	2,834
Clasificación del municipio según tamaño de su población, 2015	Urbano
Coordenadas geográficas de la cabecera municipal	
Longitud	95°42'47'' W
Latitud	16°56'35'' N
Altitud	1,312 msnm

Fuente: Centro Geo, 2024

Nota:
1. Las localidades por cada 10 km² se calcularon con base a las variables de superficie continental en km² y el número de localidades del municipio.
2. msnm. Metros sobre el nivel del mar.

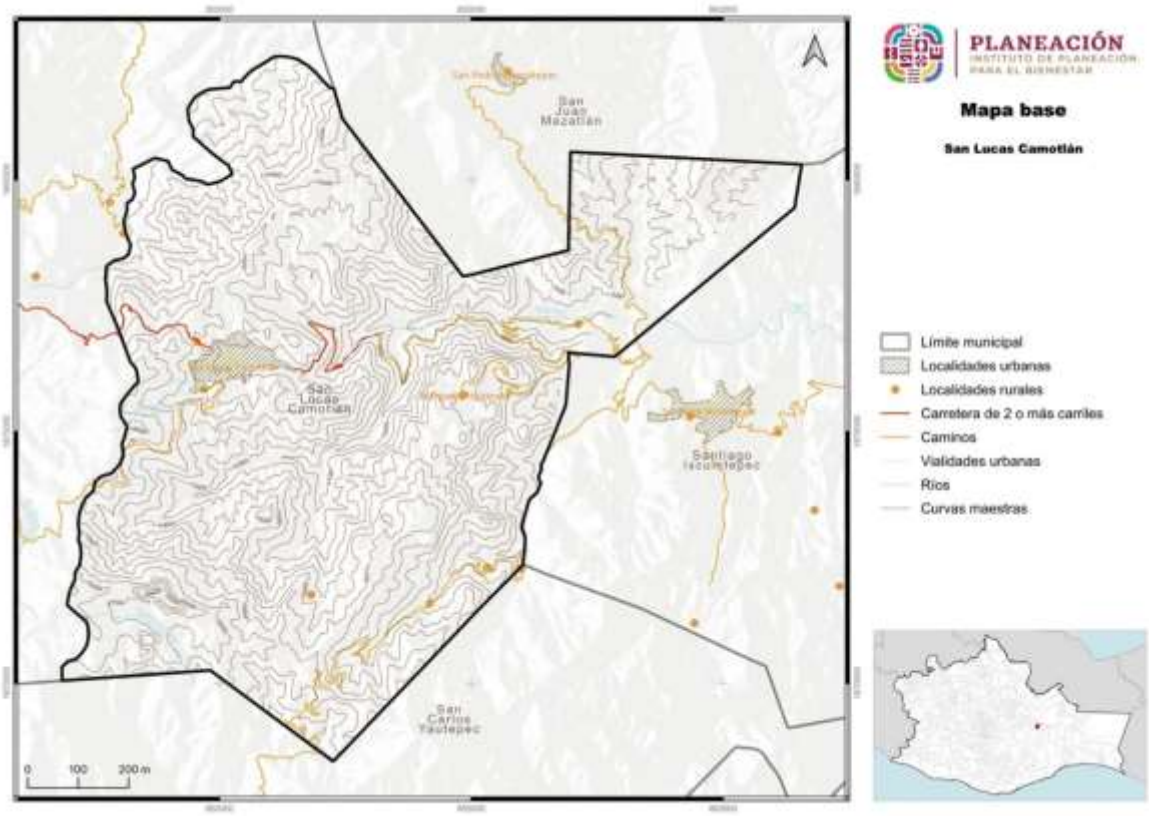
Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización)



Fuente: Centro Geo, 2024

Colinda al norte con los municipios de San Miguel Quetzaltepec y San Juan Mazatlán; al este con los municipios de San Juan Mazatlán y Santiago Ixcuintepec; al sur con el municipio de Santiago Ixcuintepec y San Carlos Yautepec y al oeste con los municipios de San Carlos Yautepec y San Miguel Quetzaltepec.

Mapa 3. Base del Municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

.

II. Principios

El Plan Municipal de Ordenamiento es un instrumento central para concretar la intervención prospectiva que definan sus habitantes y las autoridades que los gobiernen, dadas las condiciones ambientales y geográficas del Estado de Oaxaca, toma especial relevancia la incorporación del *enfoque de reducción de riesgos* para la toma de decisiones respecto al uso y ordenamiento del territorio, de manera que se logren visualizar acciones de intervención correctiva, así como aquellas que puedan producir un efecto real en la reducción del riesgo de desastre.

La gestión del riesgo de desastres es un proceso orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal

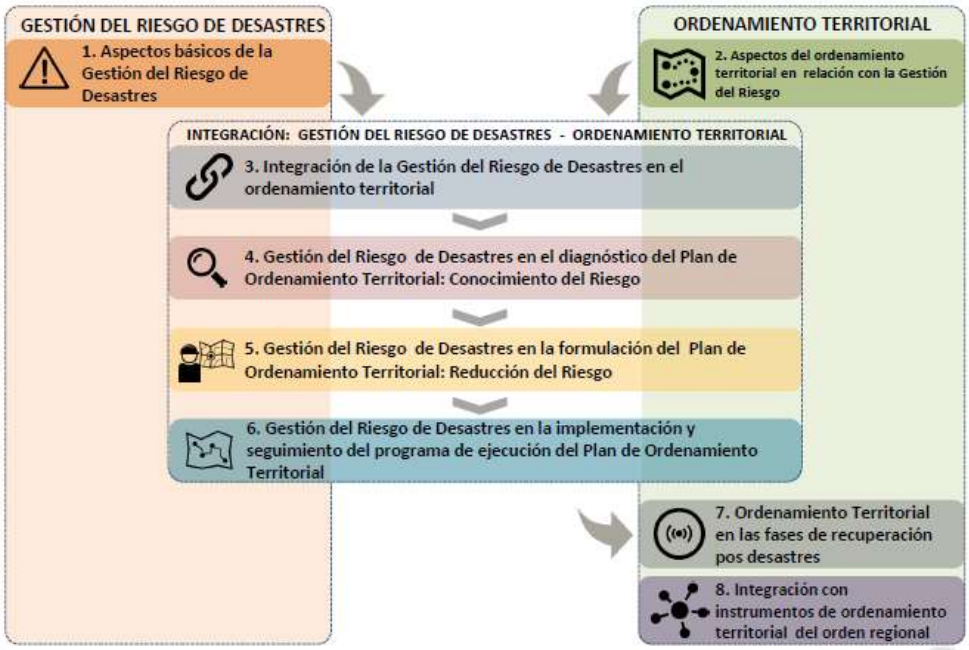
Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

El *enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres (RRD)* se relaciona estrechamente con la forma de usar, ocupar y transformar el territorio. Incluye la interacción permanente entre las dinámicas de la naturaleza y las dinámicas de las comunidades.

Una vez ejecutadas las acciones de conocimiento del riesgo correspondientes a la etapa de diagnóstico, deben igualmente integrarse en el ordenamiento territorial y urbano del municipio, acciones del proceso de Reducción del Riesgo de Desastres

para evitar el riesgo futuro (prevención o intervención prospectiva) y corregir o controlar en actual (mitigación o intervención correctiva).

Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial



Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

Se eligió el enfoque de Reducción de Riesgo de Desastres como determinante del ordenamiento del territorio para los siguientes procesos:

- La determinación de las áreas con condición de amenaza o de riesgo.
- La determinación de áreas de riesgo no mitigable y definición de estas áreas como suelos de protección.
- La localización de áreas críticas de recuperación y control para la prevención de desastres.
- El señalamiento y localización de áreas de riesgo para la localización de asentamientos humanos.
- La definición de zonas no urbanizables que presenten riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas naturales y antropogénicos.
- La definición de estrategias de manejo de áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales.
- La definición de políticas, directrices y regulaciones sobre la identificación y prevención de amenazas y riesgos.

La finalidad de elegir el *enfoque de reducción de riesgos* para la planeación y ordenamiento del territorio se detallan a continuación:

- Permite el desarrollo, ocupación y construcción segura en el territorio (viviendas, infraestructuras, equipamientos, servicios, industrias, comercio, etc.)
- Permite controlar o mitigar el riesgo presente, a partir de la regulación a la exposición y de la definición de proyectos de intervención correctiva del riesgo.
- Salvaguarda la vida de las comunidades en riesgo.
- Permite un mayor acierto en toma de decisiones de las administraciones municipales, departamentales y nacionales frente al desarrollo territorial.
- Optimiza los recursos, al actuar desde la prevención y Reducción del Riesgo y no desde el manejo del desastre, evitando pérdidas económicas y desviación de recursos dirigidos a inversión social, previniendo el atraso en el proceso de desarrollo de los territorios.
- Con el ordenamiento adecuado del territorio se evita la generación de nuevas condiciones de riesgo al controlar la exposición de nuevos elementos en áreas con condición de amenaza.

Las *"Acciones de Integración"* determinan las medidas específicas en cada etapa del Ordenamiento Territorial (**diagnóstico, formulación y programa de ejecución - Implementación**) y están correlacionadas con dos primeros de los procesos de la Gestión del Riesgo: Conocimiento y Reducción del Riesgo (UNGRD, 2015).

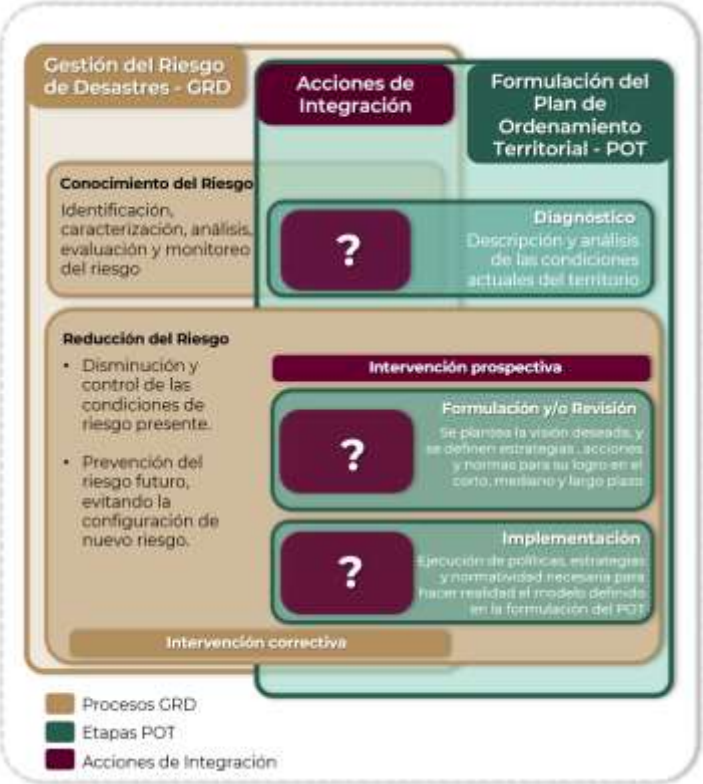
En la etapa de **diagnóstico** se definen estudios para identificar áreas con condición de amenaza y/o con condición de riesgo.

En la etapa de **formulación** del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano se establecen decisiones de ordenamiento en relación con la Gestión del Riesgo de Desastres (con base en los estudios básicos de amenaza de la etapa de diagnóstico) y se determinan las normativa y medidas de regulación urbanística aplicables para estas áreas.

En la etapa de **implementación** del programa se ejecutan los estudios técnicos de detalle que permitan definir las áreas de riesgo y su mitigabilidad, y se establecen regulaciones y acciones urbanísticas adicionales y específicas para las áreas de riesgo.

La gestión del riesgo se constituye en una **política de desarrollo** indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, **está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro**, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial



Fuente: (Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal, 2015)

Adicional al enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres se propone retomar algunos principios rectores tomados del marco jurídico, normativo y de planeación. Se busca formular un instrumento que incida positivamente en el desarrollo sostenible del municipio, aprovechando sus potencialidades, regenerando los recursos como son el suelo, el agua, y el aire, a fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Se enfatiza la formulación de un instrumento que propicia la participación social en todas sus etapas, a fin de convertir a las y los habitantes en tomadores de decisiones sobre el espacio que habitan desde una visión incluyente, con énfasis en los grupos históricamente marginados, a fin de definir estrategias que busquen un equilibrio socioespacial y la disminución de desigualdades a partir de aplicar los siguientes principios.

Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial

Instrumento	Principio
Agenda 2030	No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera
Nueva Agenda Urbana	Justicia socioespacial y equidistribución de cargas y beneficios
Marco SENDAI	Resiliencia y prevención de riesgos
LGAHTDU	Derecho de acceso libre y seguro a cualquier espacio público

Elaboración propia con base en la metodología propuesta

III. Metodología

La metodología para la elaboración del PMOTU consta de dos tipos de trabajo, de gabinete y de campo, mismos que se van intercalando en las diferentes fases del proceso: preparación y gestión, diagnóstico integral, prospectiva y modelo de ordenamiento territorial y diseño de política integral. (Véase figura 5).

Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Fuente: Elaboración propia con base en propuesta metodológica

Primera fase. Preparación

Se definió el contenido del instrumento, con base en los Lineamientos para la elaboración de los programas municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano (LEPMOTDU, 2021), publicados por Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), y sus Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario en coordinación de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Se definió con el Instituto de Planeación del Gobierno del Estado de Oaxaca (INPLAN) la fecha de inicio del Proceso de Planeación para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio, en el que participarían las instituciones estatales involucradas e interesadas, el equipo multidisciplinario responsable de la construcción del Plan, y las autoridades municipales.

Se elaboró el plan de trabajo para la instalación del Consejo Municipal para el Ordenamiento Territorial y Urbano, el desarrollo del trabajo de investigación y

documentación, el trabajo de campo y el desarrollo de los talleres y mesas de diálogo en el municipio.

El equipo encargado de las tareas para la elaboración del Sistema de información Territorial y Urbano (SITU), se encarga de la solicitud, recopilación y revisión de información proveniente de fuentes oficiales federales y estatales, como lo son: el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; el Registro Agrario Nacional; la Procuraduría Agraria; la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales; la Comisión Nacional del Agua; el Centro Nacional para la Prevención de Desastres, entre otras; así mismo, le corresponde la integración, limpieza y armonización de las bases de datos para su correspondiente sistematización, la cual se complementa con el diseño de la propuesta del mapa base.

Segunda fase. Diagnóstico integral

El diagnóstico parte de la revisión de datos estadísticos y cartográficos, que se lleva a cabo mediante un análisis retrospectivo longitudinal de al menos dos periodos de tiempo conforme a la información disponible.

Para el trabajo de análisis del territorio, se utilizó información de fuentes oficiales, datos geoespaciales, vectoriales, ráster, imágenes de percepción remota, construcción de índices espectrales, entre otros haciendo uso de Sistemas de información Geográfica (SIG). A través del SIG, se generó una base de cartografía temática y un empaquetado que se complementó con lo recolectado en trabajo en campo. Para el análisis de información, además de las técnicas tradicionales de superposición espacial, correlaciones, análisis estadístico diferencial y geográfico, se hizo uso de técnicas especiales que consideran el estado actual del territorio y el estado de los sistemas expuestos. Toda vez procesada la información, se pone a disposición del equipo que llevará acabo la integración de los capítulos del diagnóstico integral de los subsistemas físico-natural; sociodemográfico; económico; patrimonio natural, cultural y biocultural; urbano-rural; movilidad; e institucional y gobernanza.

Por otro lado, este estudio se complementa con el diagnóstico ciudadano, a través de metodologías cualitativas, como parte de ellas, en esta etapa del diagnóstico se lleva a cabo el contacto con autoridades municipales, con el acompañamiento del equipo de trabajo del INPLAN tanto para la instalación del CMOTU y la recopilación de información oficial del municipio, como para el levantamiento y, en su caso, validación de la información en campo.

Una vez que se integró la información del trabajo de campo, como parte de la segunda fase se desarrolla el análisis de aptitud territorial que integra, además del diagnóstico

territorial, la información de la participación ciudadana. Los temas que se consideraron para este análisis son:

1. Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos
2. Conservación ambiental y de áreas de importancia ecológica
3. Producción económica agrícola, ganadera y/o forestal
4. Aprovechamiento o conservación forestal
5. Actividades turísticas
6. Recarga hídrica
7. Desarrollo industrial

Finalmente, se realiza una síntesis integral del diagnóstico que identifica en el sistema territorial las interrelaciones, dependencias, jerarquías, flujos negativos y flujos positivos del sistema, así como el panorama general del mismo, y se incluye la proyección de escenarios de cambio climático, las capacidades adaptativas y de resiliencia con las que cuenta la entidad.

Para la síntesis integral, se eligió elaborar una matriz de cambios de los principales atributos describiendo el antes, el presente y la tendencia que se espera de cada uno de ellos, incluyendo los flujos negativos y/o positivos del sistema. Cabe destacar que lo concerniente a esta etapa es complementado con la información cualitativa recabada con las herramientas diseñadas en el proceso y además, se revisará su coherencia y congruencia con los instrumentos del marco de planeación, como lo son, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Nueva Agenda Urbana, la ENOT, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Tercera fase. Análisis de la Síntesis del Diagnóstico y Prospectiva

Con la síntesis integral, se elabora un modelo de aptitud territorial, del cual se parte para diseñar tres escenarios prospectivos para un horizonte temporal con tres cohortes de tiempo: tendencial, deseable y el escenario apuesta.

El escenario tendencial, considera los supuestos históricos que ha mostrado el sistema territorial y sus condiciones actuales, para definir las proyecciones de población, así como las necesidades y demandas en materia de infraestructura y equipamiento, es resultado de la matriz de cambios, y muestra lo que sucedería si no se tomaran decisiones para modificar las tendencias actuales de ocupación y uso del territorio.

Para el diseño del escenario deseable, se establecen funciones respecto de la aptitud territorial, las necesidades sociales identificadas, así como las capacidades adaptativas del territorio y las condiciones del medio Físico-natural; su diseño muestra el cómo podría modificarse idóneamente el sistema, si se toman decisiones con la finalidad de

distribuir equitativamente las cargas y beneficios en la entidad, con un enfoque de justicia socioespacial y se incorporan elementos de sostenibilidad.

Para determinar el escenario apuesta, se analizan los escenarios tendenciales y el deseable, y se consideran las capacidades organizativas, de resiliencia, técnico administrativo y de gobernanza del municipio para determinar objetivos y metas factibles de ser alcanzadas, de manera que el escenario apuesta es aquél que se considera viable para el PMOTU.

Cuarta Fase. Modelo de Ordenamiento del Territorio y Diseño de la Política Integral

Toda vez que fueron definidas las estimaciones prospectivas para el escenario apuesta, se procede a determinar la imagen objetivo y se construye el Modelo de Ordenamiento Territorial, mismo que será congruente con la legislación federal y estatal, de manera que buscará establecer la protección de los servicios ecosistémicos, el medio ambiente, y plantear las restricciones y políticas que ordenan el territorio, los asentamientos humanos y sus actividades.

Para la definición del Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT), se delimitan las Áreas de Gestión Territorial (AGT), considerando cuando las haya las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) definidas en los ordenamientos ecológicos aplicables de los tres órdenes de gobierno. A cada Unidad de Gestión Territorial (UGT) se le asignan políticas, ya sea de consolidación, crecimiento, mejoramiento, conservación o protección, conforme al proceso general mostrado en la siguiente Ilustración, mismo que se utilizó en la elaboración del Programa de Ordenamiento Estatal.

Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial

Fuente: (Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Istmo de Tehuantepec, 2022)

IV. Marco Jurídico, Normativo y de Planeación

El desarrollo del presente instrumento considera una visión de la planeación territorial con enfoque en la reducción de riesgos de desastres, e incluye los elementos ecológicos que regulan la ocupación por asentamientos humanos y del territorio; suma a la visión de la Nueva Agenda Urbana (ONU-Habitat, 2020), en materia de gobernanza, así como del desarrollo integral, incluyente y bajo una planificación coherente del territorio de la región con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, para el cumplimiento de cada uno de los 17 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS), incorpora además, los objetivos para una vivienda adecuada establecidos por ONU-Hábitat; asimismo, atiende a las disposiciones de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial, al regirse a los lineamientos generales y regionales de la ENOT 2020-2040 y de manera particular se alinea a los objetivos prioritarios del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024 (PNOTDU, 2021).

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca determina que, como parte de las competencias de los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o el Estado elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los Municipios;
d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
g) Participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e
i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el Párrafo tercero del Artículo 27 de la Constitución General, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

Entre las bases jurídicas, destacan por un lado la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU, 2021), que entiende al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos como "una política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental", y por el otro, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2024), la cual señala nueve criterios a incorporar para el ordenamiento territorial y urbano:

i. lograr una diversidad y eficiencia de los usos de suelo evitando las tendencias a la suburbanización extensiva;
ii. fomentar la mezcla de los usos de suelo que no representen riesgos o daños a la salud ni al ambiente;
iii. privilegiar sistemas de transporte colectivo y otros de alta eficiencia energética y ambiental;
iv. establecer y manejar prioritariamente las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
v. promover instrumentos para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y el desarrollo urbano sustentable;
vi. aprovechamiento del agua para usos urbanos con costos de acuerdo con la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;
vii. establecimiento de actividades altamente riesgosas en zonas intermedias de salvaguarda que no pongan en riesgo a la población;
viii. prever tendencias de crecimiento del asentamiento humano para equilibrio entre los recursos y la población;
ix. evitar los asentamientos humanos en zonas de riesgo de desastres por cambio climático.

De manera complementaria se comentan a continuación los instrumentos internacionales, nacionales, estatales y en su caso, municipales, que inciden de manera directa en el territorio, como lo son, los de ordenamiento territorial, ecológico, desarrollo urbano y gestión de riesgos a diferentes escalas.

IV.1 Ámbito Internacional

La **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** (ONU; CEPAL, 2016) establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental, el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados a esta Agenda, ayuda a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible, los que están directamente relacionados con el Ordenamiento Territorial son 2.; el objetivo 11: *Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*; y su meta 11.b: *Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso*

eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles; y el objetivo 13: *Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos,* con su meta 13.1: *Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.*

La **Nueva Agenda Urbana (ONU-Habitat, 2020)** ofrece definiciones y aplicaciones prácticas para hacer que el marco global sea más accesible y fácil de usar para los responsables del desarrollo de políticas tanto dentro del Gobierno, como en la amplia gama de actores interesados. Se propone utilizarla para transferir el conocimiento de la manera más amplia posible, fortaleciendo las capacidades en todos los niveles y entre todos los interesados para aplicarlos en acciones y proyectos dentro del territorio. Define "líneas de acción a varios niveles en relación con cuestiones relativas a la vivienda y los asentamientos humanos".

El **Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030** (ONU, 2015), reconoce que es en el Estado en quien recae la función principal de reducir el riesgo de desastres y determina la responsabilidad compartida con gobiernos locales, sector privado y otros grupos. Este marco establece cuatro prioridades: 1) Comprender el riesgo de desastres; 2) Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionarlo; 3) Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia; y 4) Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y "reconstruir mejor" en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

IV.2 Leyes Federales

La **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** (LGAHOTyDU, 2021) tiene como uno de sus objetos fijar las normas básicas para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos y menciona que, les corresponde a los municipios: "*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*"[1].

Respecto a los planes y programas municipales, esta Ley menciona que son los instrumentos para regular los asentamientos humanos, que éstos deberán contener las acciones para la conservación, mejora y crecimiento de los centros de población; y también determina que el Ordenamiento Territorial deberá dar cumplimiento a la

[1] LGAHOTyDU, Capítulo Cuarto. Atribuciones del Municipio, Artículo 11, fracción II

legislación federal y estatal, mantener congruencia con los ordenamientos ecológicos y las Normas Oficiales Mexicanas, y alinearse de forma adecuada con los planes y programas superiores de planeación.

La **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** (LGEEPA, 2024) señala los criterios para la regulación ambiental de los asentamientos humanos con el objetivo de contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda; menciona que, *"Las autoridades de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de su competencia, deberán evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático"*[2].

La Ley General de Cambio Climático (LGCC, 2023) determina que las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a lo que dicta su fracción I, que menciona que deberán *"Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, tomando en consideración la información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos"*[3].

La Ley Agraria (LA, 2023) establece el mecanismo para la delimitación de la zona de urbanización dentro de los núcleos agrarios; así como en la localización, deslinde y fraccionamiento de la zona de urbanización y su reserva de crecimiento, en los que deberá intervenir la autoridad municipal[4]. Determina, además; los criterios que deberá cumplir la integración del suelo ejidal a los procesos de expansión urbana, la limitación en áreas naturales protegidas y de preservación ecológica de centros de población, de conformidad con los planes de desarrollo municipal; además, la enajenación de reservas territoriales debe respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipio.

La **Ley de Desarrollo Rural Sustentable** (LDRS, 2021) establece que los gobiernos federales, estatales y municipales podrán fomentar el uso del suelo más pertinente de acuerdo con sus características y potencial productivo[5].

La **Ley General de Protección Civil** (LGPC, 2023) estipula que la Coordinación Ejecutiva del Sistema Nacional recaerá en la Secretaría de Gobernación del Gobierno Federal y determina que, *"el Atlas se integra con bases de datos, sistemas de*

[2] LGEEPA. Sección IV: Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, Artículo 23, Fracción X
[3] LGCC. Artículo 30, fracción I.
[4] LA. Artículos 65 y 66 y artículos 87, 88 y 89.
[5] LDRS. Artículo 165.

información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, así como la estimación de pérdidas por desastres"[6]. Los Atlas de Riesgo constituyen el marco de referencia para la elaboración de políticas y programas en todas las etapas de la Gestión Integral del Riesgo para mitigar riesgos o reubicar asentamientos humanos ya establecidos en Zonas de Alto Riesgo; en esta Ley se establece como una conducta grave cuando se autorizan permisos de uso de suelo por parte de servidores públicos de cualquiera de los tres niveles de gobierno que no consideren el enfoque de riesgos para su aprobación.

La **Ley de Aguas Nacionales** (LAN, 2023) tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Se relaciona con los procesos de Ordenamiento Territorial al reglamentar los cuerpos de agua superficiales, subterráneos y líneas de costa y por la importancia del tema del agua y la recarga de mantos freáticos.

La **Ley General de Movilidad y Seguridad Vial** (LGMSV, 2023) destaca la importancia de la coordinación y colaboración efectiva entre las diversas entidades y actores que conforman el Sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial tanto a nivel federal como estatal y municipal en los planes de desarrollo y políticas sectoriales. Menciona que, la política de movilidad y seguridad vial debe considerar no solo la movilidad en sí misma, sino también su impacto en el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.

IV.3 Leyes Estatales

En la **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca**, se establece que "los Municipios tienen personalidad jurídica propia y constituyen un nivel de gobierno". Menciona que los Ayuntamientos del Estado deberán elaborar, publicar y actualizar sus respectivos Atlas Municipales de Riesgos, de forma periódica, en un término máximo de cinco años, conforme a los criterios emitidos por la Federación.

La **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca** (LOTDUEO, 2020) fija las bases para vincular criterios de conservación del medio ambiente en la planeación del ordenamiento territorial; para garantizar el derecho a la ciudad a todos los habitantes; y fijar las bases de coordinación en materia de riesgo y resiliencia urbana. En materia de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano los municipios del Estado tendrán como atribuciones: formular, aprobar y administrar los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de su competencia; administrar la zonificación; evaluar, vigilar el cumplimiento y modificar, en su caso los

[6] LGPC, Artículo 29, fracción XXII.

Programas de Ordenamiento Territorial; participar en la creación, manejo y administración de sus reservas territoriales; entre otras atribuciones; como parte de sus facultades y obligaciones "*Proponer y solicitar al Poder Ejecutivo para su autorización, la Fundación de centros de población dentro de los límites de su jurisdicción, cuando sea necesario y, en casos extraordinarios de desastres naturales y/o antropogénicos, la reubicación previo dictámenes correspondientes*"[7]. La elaboración del instrumento se apega a lo que menciona el artículo 34, destacando que, el objetivo de los Programas de Desarrollo Urbano es determinar las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como establecer la zonificación correspondiente y señalar los aspectos relacionados con el uso, aprovechamiento y custodia del espacio público, contemplando la participación social.

Ley Orgánica Municipal para el Estado de Oaxaca (LOMEO, 2021) menciona que, entre las atribuciones del Ayuntamiento le corresponde administrar, vigilar y evaluar la formulación e instrumentación de los planes de desarrollo urbano, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial y los mecanismos que se requieran para la adecuada conducción del mismo, la creación de zonas territoriales, de reserva ecológica y los de alta productividad agrícola, previo dictamen de la autoridad competente[8]. Le corresponde también, ejecutar, administrar, vigilar y evaluar la formulación e instrumentación de los planes de desarrollo urbano, la zonificación, la creación de reservas territoriales, el otorgamiento de licencias y permisos para uso de suelo y construcción, así como los mecanismos que se requieran para la adecuada conducción del desarrollo urbano; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas, así como en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en la materia; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales.

En su capítulo VII que habla de la Seguridad Pública y Protección Civil Municipales, determina que, *cada Municipio se establecerá un Sistema de Protección Civil. El Sistema Municipal de Protección Civil es un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos, que establecerán las dependencias y entidades de cada Municipio entre sí, con las organizaciones de los diversos grupos voluntarios, sociales y privados y con las autoridades federales y estatales. El Sistema Municipal de Protección Civil, tendrá como objetivos los que establece la Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca*[9]. Y define que "*en cada Municipio se integrará un Consejo Municipal, que será un órgano de consulta y planeación basado en la coordinación de acciones de los sectores público, social y privado, con el objeto de sentar las bases para prevenir los problemas que puedan ser causados por agentes perturbadores;*

[7] LOTDUEO. Capítulo Segundo, De las Autoridades, Sección III. De los municipios, artículo 8, fracción X; y Artículo 34.
[8] Reforma según Decreto No. 2717 PPOE Segunda Sección de fecha 16-10-2021
[9] Artículo 160 reformado mediante Decreto Núm. 1639, aprobado por la LXIV Legislatura el 26 de agosto del 2020 y publicado en el Periódico Oficial 39 Séptima Sección del 26 de septiembre del 2020.

proteger y auxiliar a la población ante la ocurrencia de situaciones de emergencia o desastre, y dictar las medidas necesarias para el restablecimiento de la normalidad en su territorio. Asimismo, cada Municipio contará con una Unidad de Protección Civil".

La **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca** (LEEPAEO, 2019) menciona que los planes o programas de desarrollo urbano deberán "tomar en cuenta lineamientos y estrategias contenidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio, regionales, locales y marinos existentes, siendo éstos de un orden superior y que, por tanto, es responsabilidad de este programa apegarse a lo estipulado en dichos programas de ordenamiento." Determina además que, el Estado y sus Municipios realizan la regulación ecológica de los asentamientos humanos emitiendo normas, disposiciones y medidas para controlar las actividades de desarrollo urbano y vivienda a fin de mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales[10].

La **Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca** (LCCEO, 2022) tiene por objeto regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política estatal de cambio climático e incorporar acciones de adaptación, prevención de desastres y mitigación, señala que corresponde a los municipios difundir la aplicación de los planes y programas de desarrollo urbano municipal, donde se reduzca la exposición de los pobladores a riesgos climáticos[11]; señala además que, los criterios para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático se deberán incorporar en los programas en materia de asentamientos humanos y desarrollo urbano.

La **Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca** (LMEO, 2021) establece las directrices de elaboración y ejecución de políticas públicas en materia de movilidad dentro del estado de Oaxaca, incluyendo las de competencia municipal en donde se establecen los trece criterios, como líneas de acción, que se deben incorporar en la planeación de la movilidad y de la seguridad vial en la entidad, mismos que se retoman en el desarrollo de estrategias. establece la jerarquía de movilidad contemplada para el estado de Oaxaca en donde se prioriza a los medios no motorizados, propiciando la infraestructura necesaria para que esta se cumpla; faculta a los municipios para diseñar planes y programas que faciliten la reducción del impacto al medio ambiente. La Ley también establece que, para planear y administrar la movilidad de las personas, la Secretaría podrá establecer con los municipios los mecanismos que permitan desarrollar de manera efectiva las atribuciones materia de esta Ley y garanticen el uso eficiente de las vías públicas de competencia estatal y municipal; y le corresponderá a los Municipios regular e instrumentar programas de recuperación y habilitación de espacios públicos e infraestructura que facilite el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas.

[10] LEEPAEO, artículo 27, fracción I.
[11] LCCEO, Artículo 20, fracción V; y artículo 51

La **Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca** (LPCGIRDEO, 2020), en su artículo 44 establece que la coordinación del Sistema Municipal recaerá en la persona titular de la presidencia municipal y en su fracción IV menciona que entre sus atribuciones le compete: "investigar, estudiar y evaluar riesgos y daños provenientes de elementos, fenómenos perturbadores naturales o humanos que puedan dar lugar a desastres; integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos en coordinación con las dependencias responsables para la elaboración del Atlas Municipal de Riesgos[12]". En su artículo 47 define las atribuciones de los Consejos Municipales y en su fracción IV menciona que le compete "elaborar y aprobar el Atlas Municipal de Riesgos, en un plazo máximo de tres meses, de haber iniciado el periodo municipal constitucional, y actualizarlos anualmente en términos del Reglamento de la presente ley[13]".

El **Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028** (PEDEO 2022-2028, 2022) del Estado de Oaxaca incluye un apartado sobre protección civil, que se encuentra en el eje 1, "Estado de Bienestar para todas y todos los oaxaqueños" en el que se reconoce que Oaxaca es un estado vulnerable a los desastres naturales, como los terremotos, los huracanes y las inundaciones. Entre sus objetivos menciona el de: Salvaguardar a las personas, bienes y su entorno ante la presencia de fenómenos perturbadores de origen natural o humano; establece entre sus estrategias algunas encaminadas a reducir el riesgo de desastres como lo son: fortalecer el marco legal y operación institucional relacionada con la gestión integral de riesgos y protección civil desarrollar un sistema de alerta temprana eficiente, impulsar políticas de información y cultura de prevención y protección civil, e implementar acciones de prevención y mitigación de riesgos, fortalecer la capacidad de respuesta a emergencias; determina las siguientes líneas de acción: generar protocolos de prevención, reacción, atención y recuperación, capacitar a los municipios en materia de protección civil y gestión integral de riesgos, Asesorar a los municipios para la elaboración de los planes de contingencias; así mismo, menciona específicamente las siguientes acciones a realizar: adoptar medidas para reducir la vulnerabilidad de las viviendas y las infraestructuras públicas, promover la participación ciudadana en la cultura de la prevención y elaborar un plan de contingencia para cada tipo de desastre.

[12] LPCGIRDEO. Artículo 44
[13] LPCGIRDEO. Artículo 47 Fracción IV

V. Evaluación del PEOTyDUO vigente

En este año 2024, se aprobó el **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Oaxaca, PEOTyDUO**, el cual, es un instrumento de planeación que busca facilitar la toma de decisiones, guiar la ocupación, los usos y los aprovechamientos del territorio, así como establecer las bases para dotar a la población de elementos que le permitan mejorar su calidad de vida y convivir en entornos seguros, incluyentes y resilientes.

Este instrumento busca vincular proyectos intermunicipales, regionales y federales, que aporten al desarrollo económico, urbano y social del estado. Su objetivo general es:

Contar con un instrumento de política pública que guíe el ordenamiento territorial y la regulación del desarrollo urbano del estado de Oaxaca, mediante la articulación de políticas generales, estrategias y acciones para guiar las inversiones de los diversos sectores de la administración pública estatal y municipal sobre el territorio, así como las obras y servicios a corto (5 años) mediano (15 años) y largo plazo (30 años).

Lo anterior, poniendo de relieve la integración y articulación entre el ordenamiento territorial y ordenamiento ecológico, a fin de garantizar el aprovechamiento sustentable. En este tenor el alcance del programa reside en dos ejes centrales:

- Sustentabilidad y desarrollo económico.
- Justicia social y participación ciudadana.

El municipio de **San Lucas Camotlán** es uno de los 68 municipios agrupados en tres distritos que integran a la región **Sierra Norte**, la cual está ubicada al noreste del estado; su geografía compone la parte central y sureste de la Sierra Madre de Oaxaca, por medio de un conjunto de tres distintas formaciones: Sierra Juárez, Sierra Mixe y Sierra Mazateca. Abarca una superficie de 8,972.39 km^2 y tiene una población de 176,489 habitantes, siendo la región con menos habitantes en la entidad. En su territorio se encuentran comunidades zapotecas y mixes, que producen una importante cantidad de actividades económicas relacionadas a la producción de artesanías.

Mediante ejercicios de participación ciudadana, se priorizaron las **problemáticas** para la región **Sierra Norte**:

La principal problemática abordada en esta región es la de protección de áreas naturales y manejo de agua, ambas relacionadas con una situación importante de perdida y contaminación de recursos naturales.

1. **Subsistema físico-natural**. Tala ilegal, deforestación y daños ambientales, contaminación por manejo de residuos sólidos, desechos de aguas negras en ríos, daño a especies y áreas naturales.
2. **Subsistema sociodemográfico**. Migración fuera del estado, nuevos habitantes que rompen con dinámicas locales.
3. **Subsistema de patrimonio cultural y biocultural**. Pérdida de lenguaje indígena, abandono de prácticas comunitarias.
4. **Subsistema económico**. Cambio de siembra a árboles frutales con alto impacto al suelo, siembra desmedida de maguey causa deforestación y erosión del suelo.
5. **Subsistema urbano-rural**. Drenaje y abastecimiento de agua deficiente, falta de plantas de tratamiento de aguas residuales, mal manejo de residuos sólidos, falta de equipamiento de salud y personal médico, sitios de vivienda en riesgo de derrumbe, infraestructura de comunicación insuficiente.
6. **Subsistema de movilidad**. Deficiente red de caminos dificultada por la orografía de la región, pobre acceso a localidades que las alejan a infraestructura básica, no hay mantenimiento de caminos, poca vinculación entre localidades y áreas de producción agrícola.

Principales aptitudes territoriales por región:

Como resultado las actividades más relevantes identificadas por las autoridades municipales en los talleres participativos de las ocho regiones del estado de Oaxaca son el Desarrollo urbano, la Producción agrícola, la Aptitud hídrica y la Aptitud ambiental, en segundo orden destaca la Aptitud turística, la Conservación Patrimonial, la Protección forestal y la actividad Industrial. Por tanto, dichas actividades son las que las autoridades municipales del territorio identifican de mayor prioridad y consideran relevantes a integrar en los modelos de aptitud de este instrumento.

Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región Sierra Norte

Región	Aptitud más relevante	Aptitudes relevantes
Sierra Norte	Desarrollo Urbano	Aptitud Hídrica, Aptitud Ambiental

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Resumen de la región de Sierra Norte:

Esta región cuenta con altos índices de pobreza y marginación social (CONEVAL 2020; CONAPO 2020), agravados por su geografía montañosa y la dispersión poblacional, que dificultad la movilidad de su población dentro del estado y no permite una buena conectividad con otras regiones. A su vez se caracteriza por concentrar comunidades

indígenas y rurales quienes son los grupos más vulnerables respecto a la falta de acceso a servicios básicos de agua, salud, educación y trabajo formal.

La migración es otra problemática significativa. La región enfrenta el envejecimiento de su población, ya que los jóvenes migran a localidades urbanas en busca de mejores oportunidades económicas y educativas. Esto puede llevar a una falta de mano de obra joven y puede tener efectos en la estructura social y económica de los hogares y las comunidades locales. Además, algunas comunidades dependen de la agricultura como principal fuente de ingresos, a lo que la migración estacional de trabajadores agrícolas hacia otras regiones puede afectar la economía local.

La migración también contribuye a la perdida de tradiciones culturales y conocimientos ancestrales, lo afecta la identidad cultural de las comunidades indígenas. Relacionado con esto, en los talleres de diagnóstico participativo se identificó que existen pocas escuelas donde dan educación bilingüe, esto pone en riesgo la transmisión intergeneracional de conocimientos y de la lengua indígena.

Por otra parte, se observó que la infraestructura de transporte y comunicación es limitada, lo que dificulta la conectividad con otras regiones del estado y del país. Lo anterior implica desafíos en cuanto al acceso a servicios de atención médica, especialmente en áreas remotas, de ahí la necesidad de mejorar las vías y/o construir centros médicos rurales. También afecta la comercialización de productos locales y el acceso a servicios públicos.

De igual manera, otra de las problemáticas recurrentes detectada en los talleres fue la tenencia de la tierra y el aprovechamiento de los recursos naturales, dado que a menudo generan conflictos entre comunidades locales, indígenas y empresas. Entre los desafíos y amenazas se encuentra la deforestación, la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad debido a prácticas insostenibles como la tala ilegal y la expansión agrícola no regulada.

En términos de desigualdad de género, las mujeres de la montaña pueden enfrentar desafíos en términos de acceso a la educación, atención médica y oportunidades económicas. La falta de empoderamiento de las mujeres puede influir en las decisiones reproductivas y en la dinámica familiar. Además, el acceso a servicios de salud es limitado, lo que puede afectar la salud materna e infantil, así como la planificación familiar y la prevención de enfermedades.

Por otro lado, se han detectado algunos riesgos físicos como son que la creciente actividad agrícola en las zonas altas de las laderas ha acelerado procesos erosivos y ha disminuido la retención del suelo, por lo que es importante condicionar la extensión de estos cultivos en territorios aptos y particularmente subhorizontales. A su vez, el aumento de temperaturas extremas y las fluctuaciones climáticas en estas regiones ponen en riesgo a la actividad agrícola en términos económicos.

Así mismo, el cambio climático ha intensificado las precipitaciones en la región, lo que conlleva un riesgo creciente de inundaciones, deslizamientos de tierra, daños significativos a la comunidad y a la infraestructura existente. Este cambio climático ha generado también afectaciones graves a los ecosistemas naturales y los servicios ambientales que proveen a la población, volviendo imperativo repensar las prácticas agrícolas y el modelo de ocupación del territorio en su conjunto.

Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos de la Región Sierra Norte

Problemática	Descripción	Estrategias territoriales	Acciones o proyectos específicos
Cuencas o subcuencas que incluye: RH28. Papaloapan y RH-29 Coatzacoalcos, Río Grande, Río Soyalapam, Río Cajonos, Río La Trinidad y Río Andrés – Jaltepec.			
Disponibilidad	Las aguas superficiales son poco usadas con una disponibilidad media anual de 6,067.3 millones de metros cúbicos, aguas subterráneas con 15 millones de metros cúbicos anuales. 68 municipios 173,161 hab.	Modernización de la infraestructura de aguas subterráneas	Estudios geohidrológicos, modernización de las unidades de riego, para liberar volúmenes concesionados. Recarga inducida
Variabilidad	En la región de la Sierra Norte las precipitaciones van de 700 a 3,500mm Lo que ha favorecido a Cuicatlán producir importantes productos agrícolas.	Monitoreo del ciclo hidrológico	Modernización de la red Hidrometeorológica automática
Calidad	En esta región la contaminación no es un problema, no obstante, se debe monitorear la calidad de agua para consumo humano	Monitoreo de la calidad del agua	Instalación de censores de calidad del agua
Cobertura de servicios de agua potable	La cobertura de agua es de 97.28% Derivado de la abundancia de agua en la región	La fuente de agua superficial es segura	Mantener la infraestructura de agua potable en buenas condiciones.
Cobertura de drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales	La cobertura de drenaje es de 82.96%	Monitorear las condiciones de descargas difusas	Construir PTAR's

Fuente ((Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

1. Subsistema físico-natural

1.1 Caracterización ambiental

1.1.1 Geología

Una roca es un agregado de uno o más minerales sólidos, con propiedades físicas y químicas definidas, que se agrupan de forma natural. Forman la mayor parte de la Tierra y su importancia, en el área geo científica, radica en que contienen el registro del ambiente geológico del tiempo en el que se formaron.

Las rocas se clasifican según su modo de formación u origen en tres grupos: Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas; y cada grupo contiene a su vez gran variedad de tipos de roca que difieren entre sí por su composición y textura.

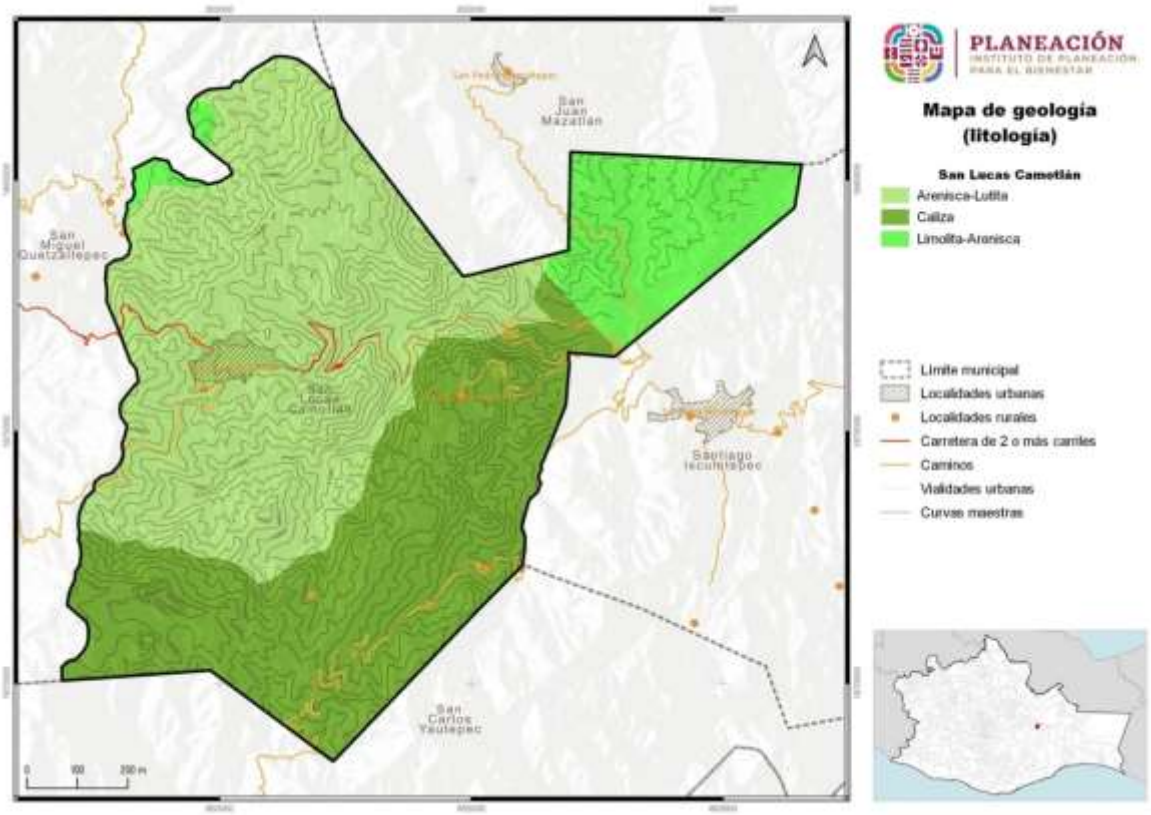
Con respecto a las unidades geológicas que afloran en el municipio de San Lucas Camotlán, se tienen rocas de la era del Mesozoico que se distribuyen en todo el territorio municipal. El tipo de roca existente corresponde a la era Mesozoico, periodo geológico Albiano-Cenomaniano, con una litología caliza. el periodo geológico Neocomiano – Aptiano, con una litología Arenisca-Lutita. La combinación arenisca-lutita cubre una superficie aproximada de 101.8 km^2.

Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio

Era	Periodo geológico (inicio)	Periodo geológico (final)	Litología	Tipo de roca	Clave (SGM)	Área (km^2)
Mesozoico	Albiano	Cenomaniano	Caliza	Sedimentaria	KaceCz	101.8
Mesozoico	Neocomiano	Aptiano	Arenisca-Lutita	Sedimentaria	KnapAr-Lu	101.8
Mesozoico	Neocomiano	Aptiano	Limolita-Arenisca	Sedimentaria	KnapLm-Ar	101.8

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 4. Geología (litología) del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.1 Relieve

El municipio tiene un relieve montañoso, por lo tanto, se componen de elevaciones naturales de altura considerable. Presenta bosques de coníferas, latifoliadas, mesófilo de montaña y bosque tropical. Las cuales se describen:

Bosque latifoliadas, comprende las comunidades vegetales donde predomina la mezcla de especies de hojas anchas, desde semihúmedos (en transición) hasta nublados.

Bosque de coníferas o aciculisilva, son los bosques donde predominan las coníferas.

Bosque mesófilo de montaña, un bosque nuboso, bosque nublado, selva nublada, es generalmente un bosque húmedo, tropical o subtropical, que se caracteriza por una alta concentración de niebla superficial.

Además del bosque tropical, son sitios donde llueve en grandes cantidades y las temperaturas se mantienen constantes durante todo el año. Son de las plantas y de los árboles muy grandes.

Las calizas se concentran en la parte sur, las limolitas arenisca en la parte norte y las

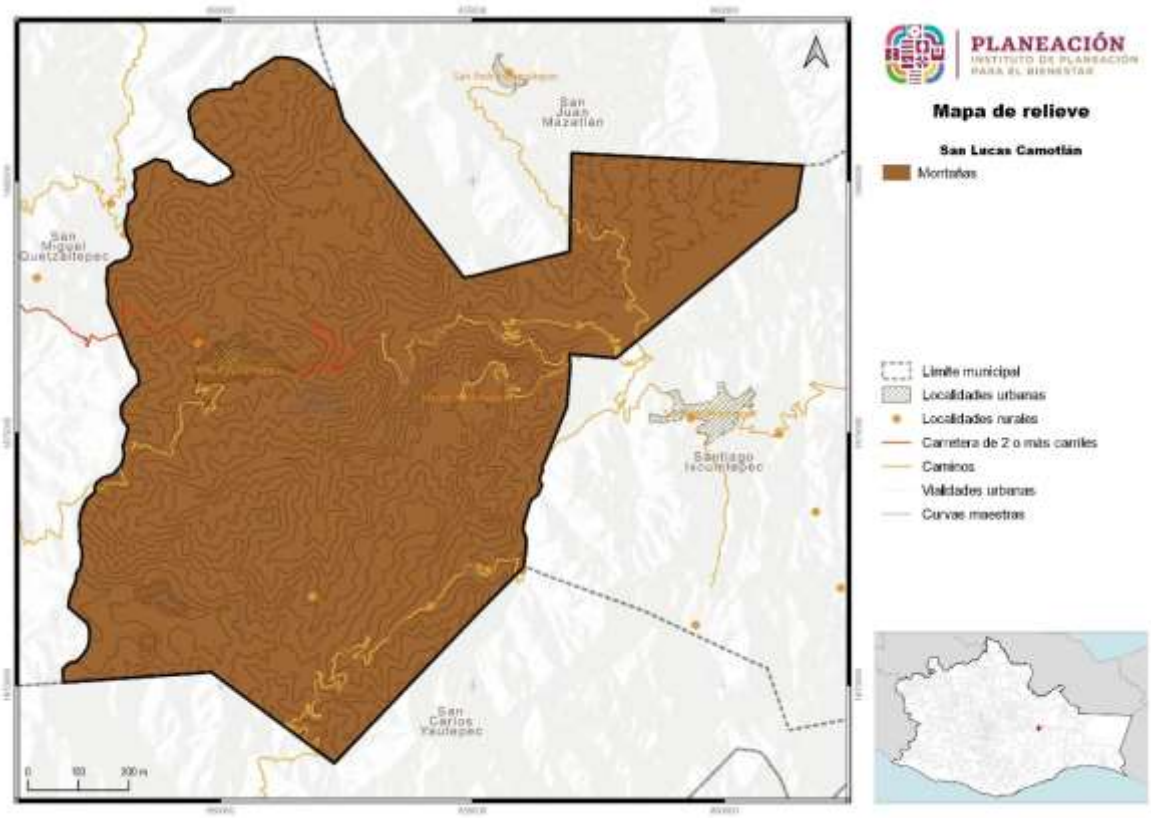
areniscas lutita al noreste del municipio.

Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio

Morfología	Clima	Vegetación	Hectáreas del municipio por morfología
Montañas	Húmedo	Montañas, húmedo, y de latifoliadas; bosque mesófilo de montaña; bosque tropical	10,181.2

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 5. Relieve del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.1.2 Fallas y fracturas

De acuerdo con información consultada de INEGI, las fallas y fracturas son producto de la deformación frágil en cualquier tipo de roca. Se forman por esfuerzos cortantes y en zonas de compresión o de tensión. Las superficies de ruptura se denominan fracturas, cuando no se aprecia desplazamiento entre los dos ámbitos definidos por la superficie de discontinuidad en sentido paralelo a la propia superficie.

Para el municipio de San Lucas Camotlán, se han identificado 2 fracturas o lineamientos con orientaciones predominantemente hacia el noroeste-sureste de longitudes variables. Es de recordar que una fractura hace referencia a la rotura en la roca. Las fracturas tienen una longitud equivalente a 9,234 metros.

Tabla 7. Fallas y fracturas en el municipio de San Lucas Camotlán

Tipo de entidad	Dirección	Longitud (m)
Fractura	Este-Oeste	7,458
Fractura	Norte-Sur	1,776

Fuente: CentroGeo, 2024

Esto puede suponer un riesgo para la población en caso de ocurrencia de sismos o algún otro fenómeno geológico, y debe ser prioritario a considerar en la toma de decisiones para la prevención de riesgos.

1.1.2 Fisiografía

México tiene una diversidad de formas de relieve que lo convierte en uno de los países del mundo con mayores características y variedades topográficas. Estas influyen en las condiciones climáticas, tipos de suelos y vegetación, e incluso en las actividades económicas.

Con base en sus características geomorfológicas, el territorio mexicano se divide en 15 provincias fisiográficas y cada una está definida como una región de paisajes y rocas semejantes en toda su extensión. En cada una de ellas hay variaciones que a veces determinan la existencia de dos o más subprovincias, que actualmente se dividen en 86, de acuerdo con las geoformas presentes por su frecuencia, magnitud o variación morfológica e incluso por la asociación con otras geoformas, así como de topoformas o discontinuidades que contrastan con la homogeneidad litológica y paisajística de la provincia.

Gran parte del territorio de Oaxaca pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. Esta comprende más de la mitad occidental del estado, penetra por el costado oeste y llega hasta las proximidades de Salina Cruz, Santo Domingo Tehuantepec, Magdalena Tlacotepec, San Juan Guichicovi y San Juan Lalana.

1.1.2.1 Provincia fisiográfica

Fisiográficamente, el municipio de San Lucas Camotlán es cubierto por 101.8 km^2, y pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. En esta se encuentran los tipos más comunes de rocas ígneas y sedimentarias, así como rocas metamórficas.

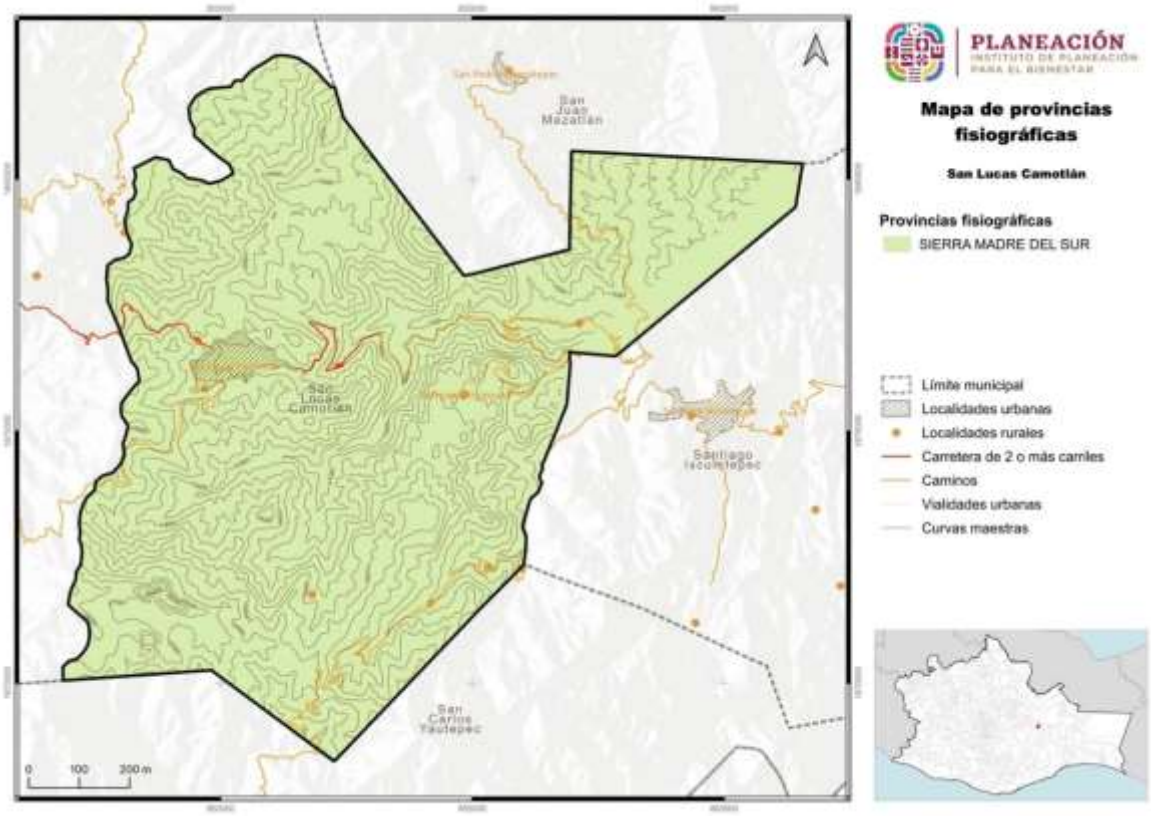
Este sistema montañoso presenta una estructura compleja pero homogénea, (por su extensión territorial), y es considerada una de las zonas más ricas en plantas de México y el mundo; su continuidad se interrumpe por los valles de una serie de ríos y sus alturas son muy variables.

Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio

Clave	Entidad	Nombre	Área (km²)
San Lucas Camotlán	Sierra Madre Del Sur	101.8	10.182.8

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 6. Provincia fisiográfica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.2.2 Subprovincia fisiográfica

Debido a su gran extensión, las provincias fisiográficas se dividen en áreas denominadas subprovincias fisiográficas (INEGI, 2020). Se identifican 86 distribuidas en el país. La subprovincia Sierras Orientales es un sistema montañoso que forma parte del extremo oriental de la Sierra Madre del Sur y comprende parte de los estados de Puebla, Veracruz y Oaxaca. Se extiende en dirección noroeste-sureste, desde la

región de Orizaba, Veracruz, hasta las proximidades de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca. Su litología es muy compleja, con rocas metamórficas, aluviones antiguos y, en su porción sur, rocas ígneas ácidas y algunos afloramientos calcáreos

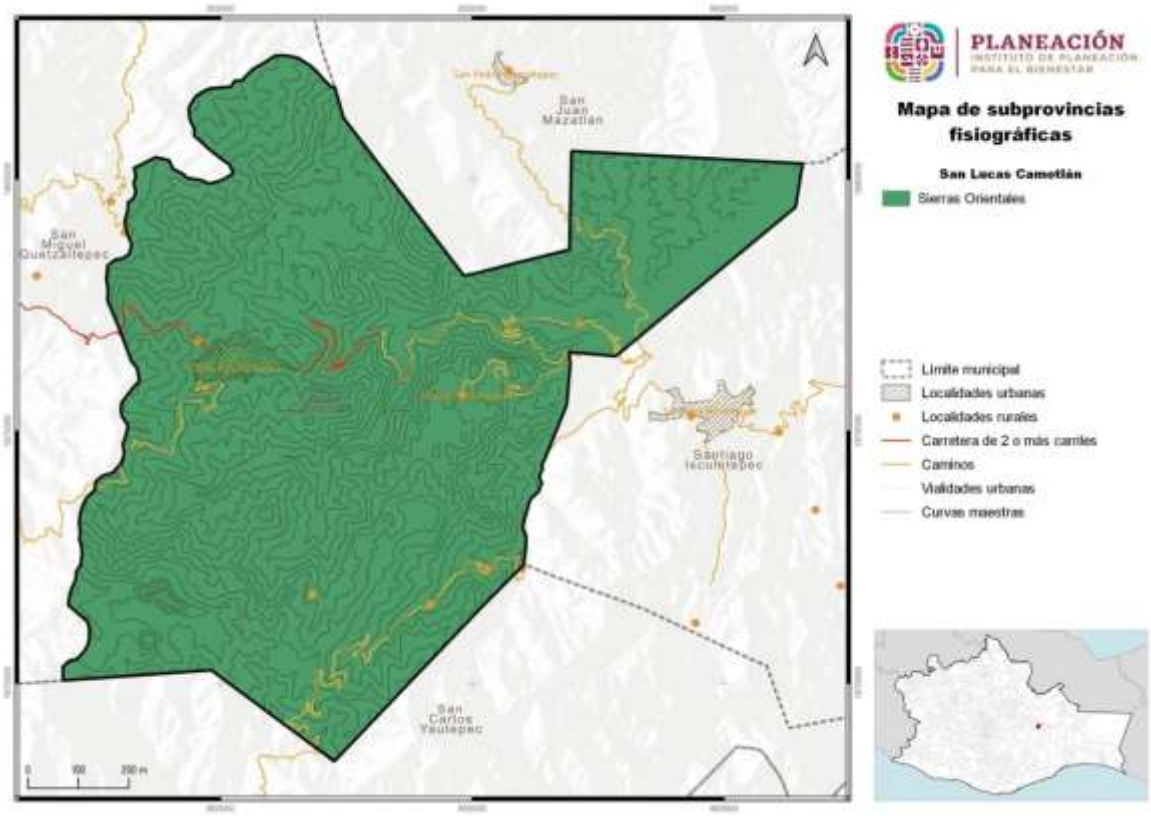
El municipio de San Lucas Camotlán se ubica en la convergencia de una de ellas, la de Sierras Orientales, con un área de 101.8 km^2 y con una extensión de 10,182.8 hectáreas.

Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio

Entidad	Nombre	Área (km^2)	Área (ha)
Subprovincia	Sierras Orientales	101.8	10,182.8

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 7. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.3 Geomorfología

Los sistemas de topoformas, de acuerdo con INEGI, se definen como un conjunto de formas del terreno asociadas a algún patrón o patrones estructurales y/o degradativos. Con base en su misma cartografía, se encontró que la extensión territorial del municipio abarca cuatro de estos sistemas, los cuales son: sierra baja compleja, lomerío con llanuras, valle de laderas tendidas con lomerío y sierra de cumbre tendidas.

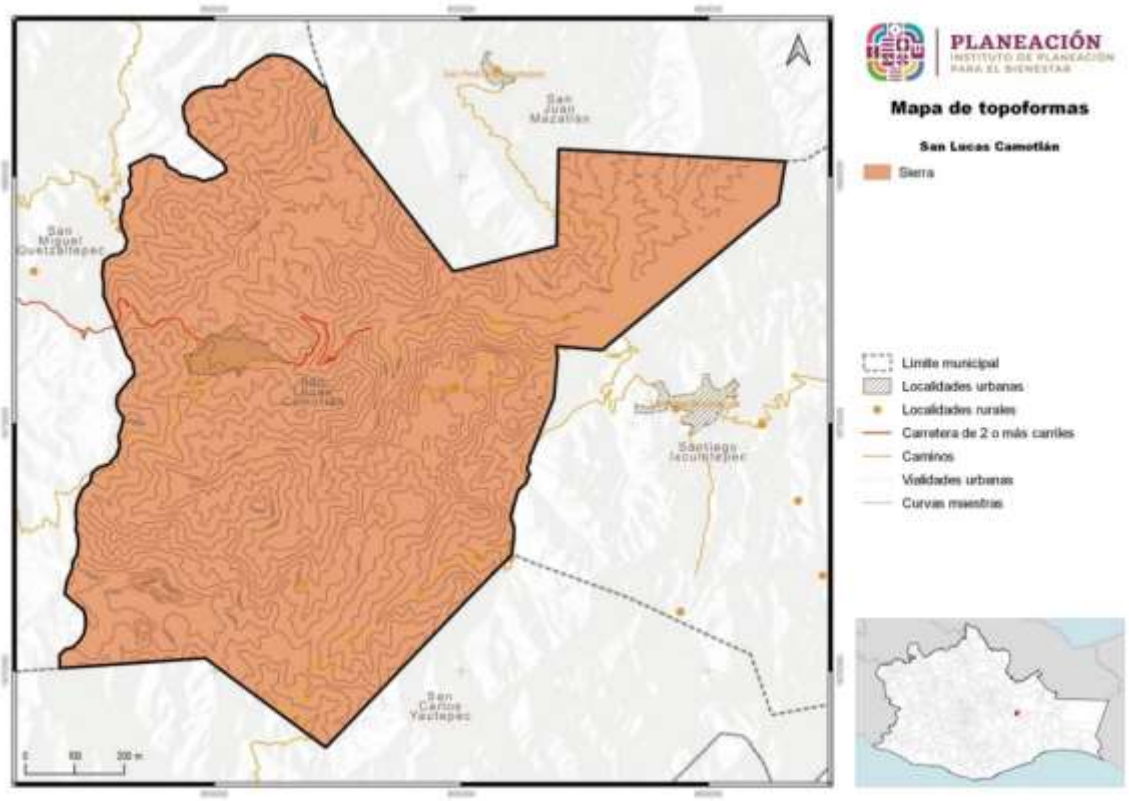
Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio

Nombre	Descripción	Área (km²)	Área (ha)
Sierra	Sierra Alta Compleja	101.8	10,182.8

Fuente: CentroGeo, 2024

Abarca mayor parte del territorio, con una superficie de 101.8 km². Lo cual indica que está conformada en su mayor parte por rocas de tipo sedimentarias compuesta por calizas, roca de tipo lutita-arenisca y rocas formadas por limolita- arenisca, así como rocas detríticas del tipo arenisca.

Mapa 8. Sistema de topoformas presente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4 Clima

El clima de una región está determinado por la combinación de diferentes elementos como la temperatura, precipitación, humedad, nubosidad, presión, velocidad y dirección de vientos. Por otro lado, existen factores que lo condicionan como la latitud, altitud, relieve, corrientes marinas, distancia al mar, los cuales modifican, acentúan o limitan a los elementos mencionados. También existen otros componentes que interactúan con la atmósfera e influyen en su composición y dinámica, como son la biodiversidad y los suelos, dando lugar a los distintos tipos de climas.

La clasificación de climas descrita para el municipio de San Lucas Camotlán, es la utilizada por el INEGI, basada en la clasificación de Vladímir Köppen y modificada por Enriqueta García, basada en datos de temperatura y precipitación.

En el municipio se identifican cuatro tipos de climas, como se describe en la siguiente tabla.

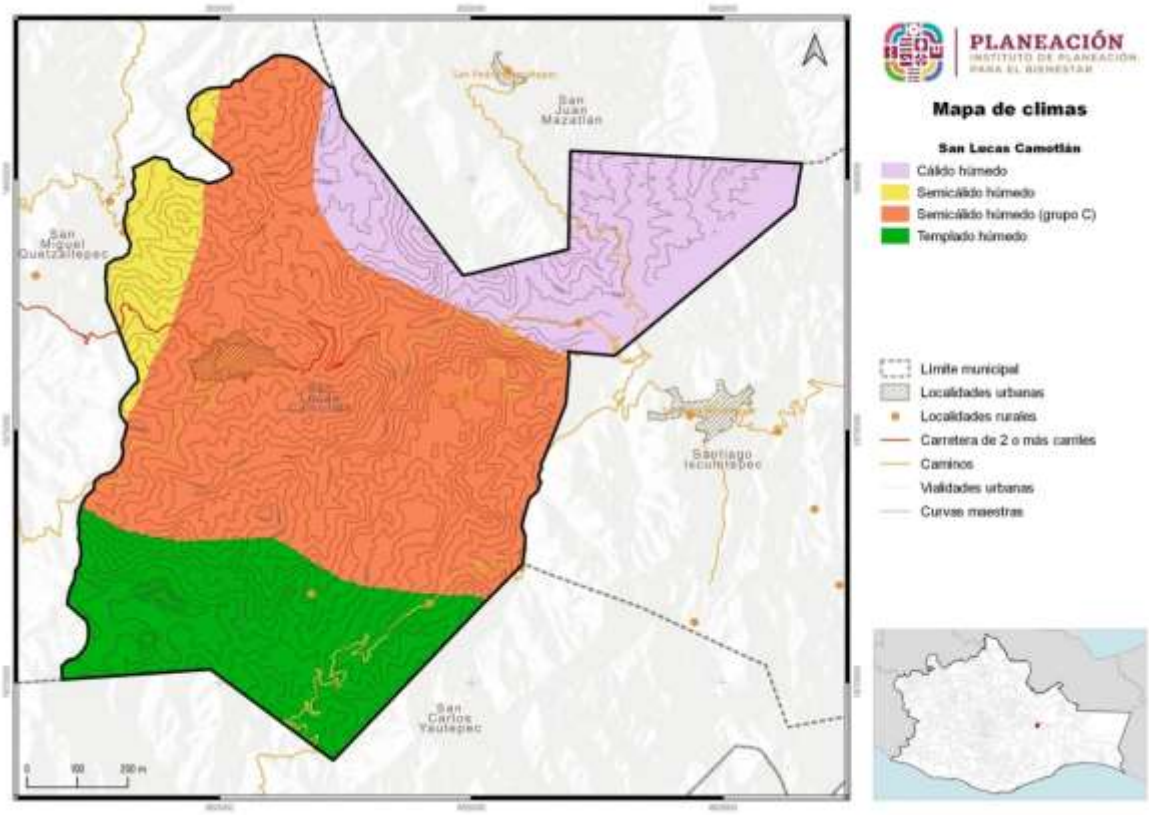
Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio

Tipo clima	Descripción temperatura	Descripción precipitación
(A)C(m)	Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Lluvias de verano, precipitación del mes más seco mayor de 40mm; porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual
(A)C(fm)	Semicálido húmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C	Precipitación del mes más seco mayor a 40 mm; lluvias entre verano e invierno y porcentaje de lluvia invernal menor al 18% del total anual
C(m)	Templado, húmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C	Precipitación en el mes más seco menor de 40mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anua
Am	Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C	Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual

Fuente: CentroGeo, 2024

Como se puede observar en el mapa, el clima cálido húmedo se localiza en la parte norte del municipio. El clima de tipo semicálido húmedo abarca toda la parte central del municipio. El clima templado húmedo al sur y la zona de clima semicálido húmedo, al este del territorio.

Mapa 9. Distribución de los tipos de clima en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.1 Temperatura

La temperatura media anual es el valor que se obtiene del promedio de las temperaturas medias registradas en cada uno de los meses del año. Es un parámetro bioclimático de utilidad para estudiar la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos. Con base en datos obtenidos de cartografía de temperaturas de INEGI (2020), el municipio se encuentra mayormente en un rango de 18 a 20 °C, zonificado en seis diferentes áreas térmicas y rangos de temperaturas. Con una minia de 14 y una máxima de 26 °C.

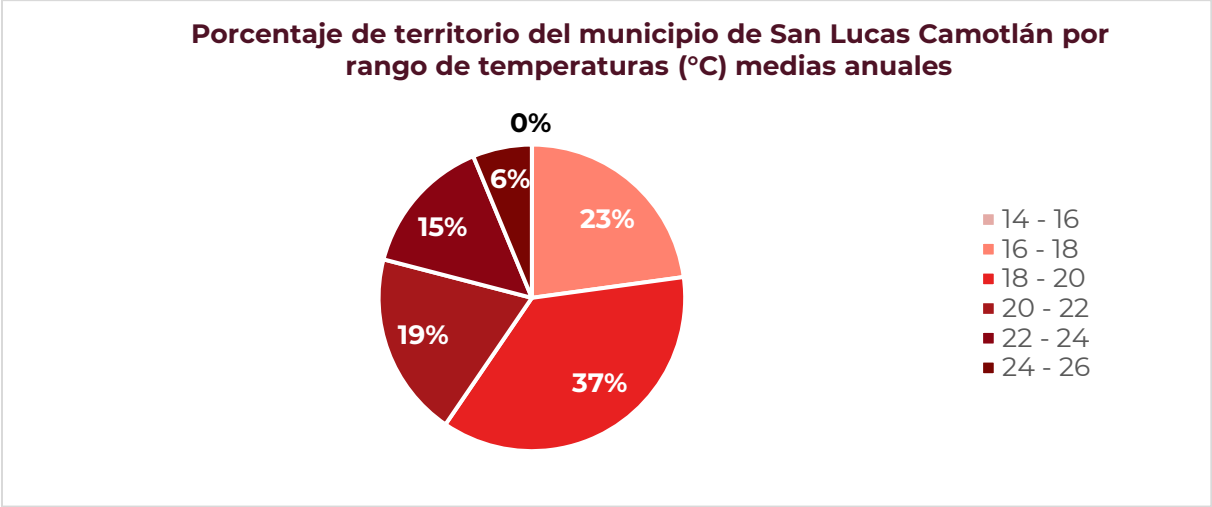
Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio

Rango de temperatura (°C)	Superficie (ha)
14 - 16	1.82
16 - 18	2,322.7
18 - 20	3,737.7
20 - 22	1,986.2
22 - 24	1,498.1
24 - 26	636.15

Fuente: CentroGeo, 2024

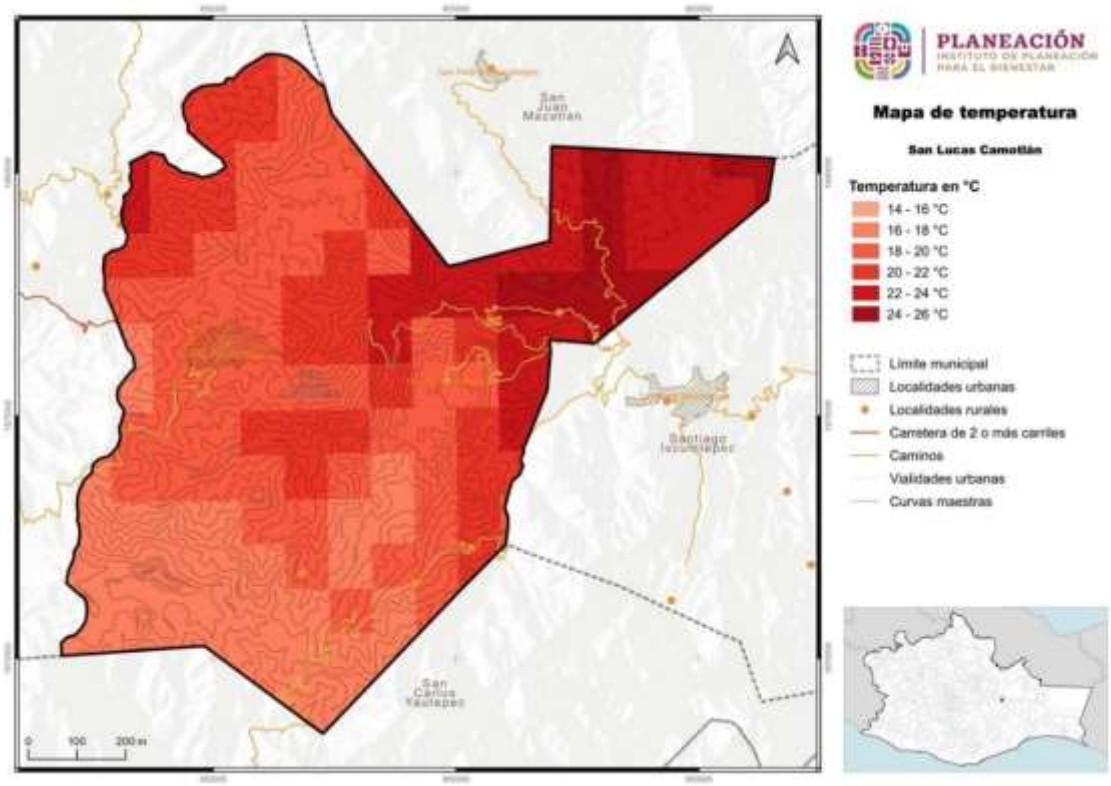
Como se puede observar, la mitad sur del territorio del municipio está dominado por temperaturas medias entre los 16 a 20 °C con algunas pequeñas zonas templadas que registran temperaturas menores. Por otro lado, en el norte y noreste del municipio es en la zona en la que se encuentran registradas las temperaturas medias más altas.

Gráfica 1. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 10. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.2 Precipitación

La precipitación media anual es el valor que se obtiene a partir del promedio de las lluvias registradas en los doce meses del año. Se asocia directamente a las condiciones geográficas del territorio, por lo que factores físicos como la orografía, la distancia de la tierra al mar, así como la incidencia de eventos frontales y ciclónicos, varían los regímenes de precipitación.

Es importante medir tanto la cantidad de lluvia como su tiempo de precipitación y establecer su lugar de destino con la finalidad de prevenir desastres naturales y crear políticas públicas destinadas a regular, entre otras acciones, desarrollos inmobiliarios, áreas de reserva ecológica y ubicación de infraestructuras urbanas, industrial e hidroagrícola, por mencionar las más importantes.

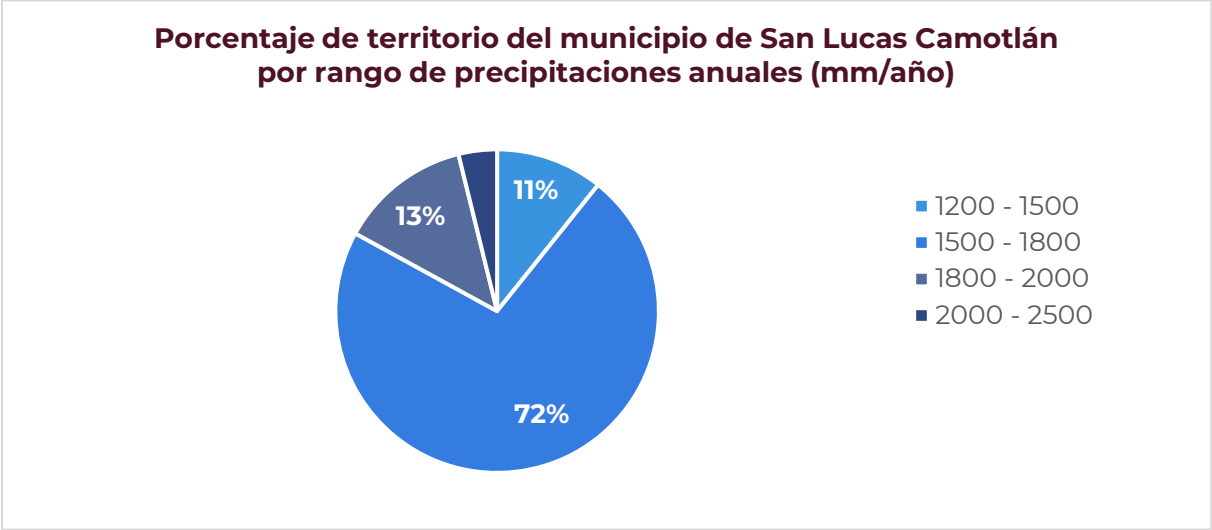
En el municipio existen cuatro rangos de precipitación anual, dentro de los que predomina el rango de 1,500 a 1,800mm anuales.

Tabla 13. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio

Precipitación anual (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
1200 - 1500	1,093.6
1500 - 1800	7,355.3
1800 - 2000	1,341.9
2000 - 2500	391.8

Fuente: CentroGeo, 2024.

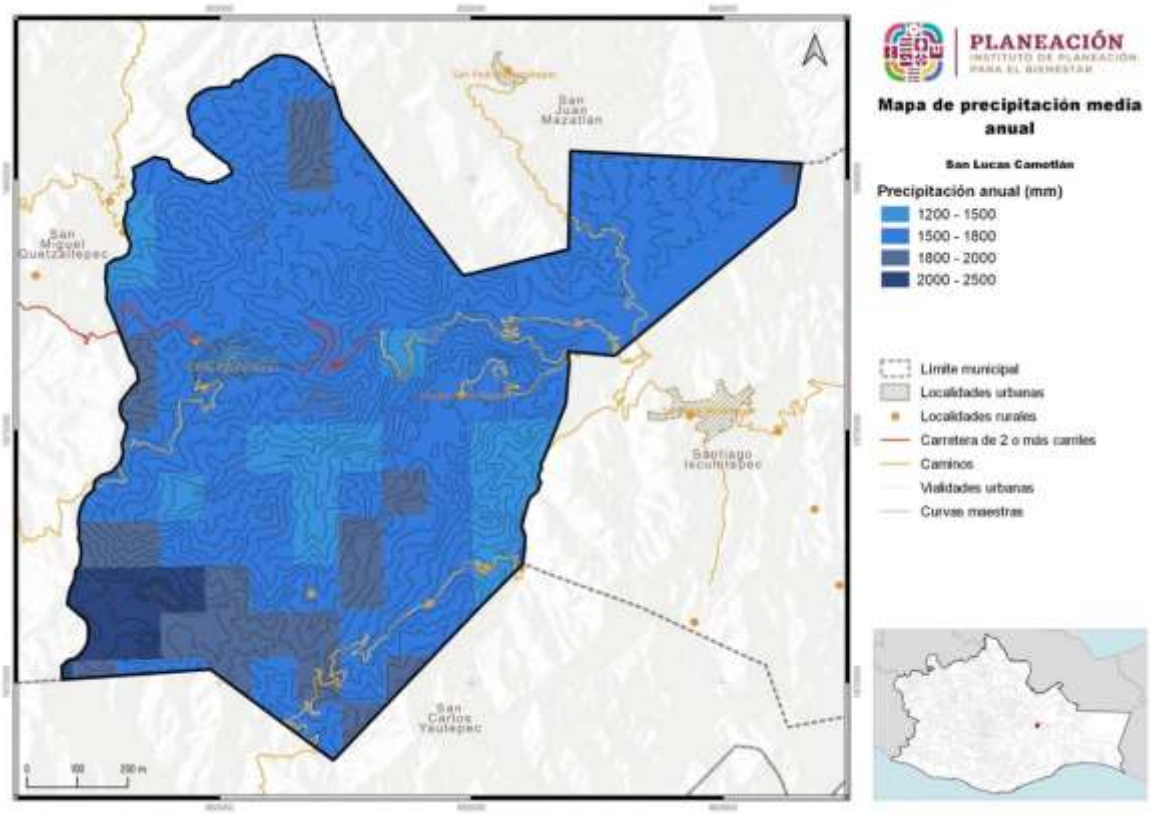
Gráfica 2. Porcentaje del territorio de San Lucas Camotlán por rango de precipitaciones (mm/año)



Fuente: CentroGeo, 2024

Como se observa en el siguiente mapa, las precipitaciones de mayor intensidad se presentan en la zona sur, es decir. Sin embargo, predominas en el territorio la precipitación de 1500 a 1800 mm en la parte norte.

Mapa 11. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.4.3 Evapotranspiración

La evapotranspiración se define como la suma de pérdidas de agua por evaporación desde la superficie del suelo y la transpiración de las plantas. Tiene el fin de contabilizar las pérdidas de agua y obtener un saldo, respecto del total de la precipitación (INEGI, 2000).

En este caso en particular en el municipio, se pueden perder por evapotranspiración hasta 900 mm, o bien una mínima de 600mm. Se puede decir que la región presenta una evapotranspiración que puede ser sustentada por la cantidad de precipitación que esta exhibe, ya que suele ser baja comparada con la cantidad de lluvia predominante (1500 a 1800mm)

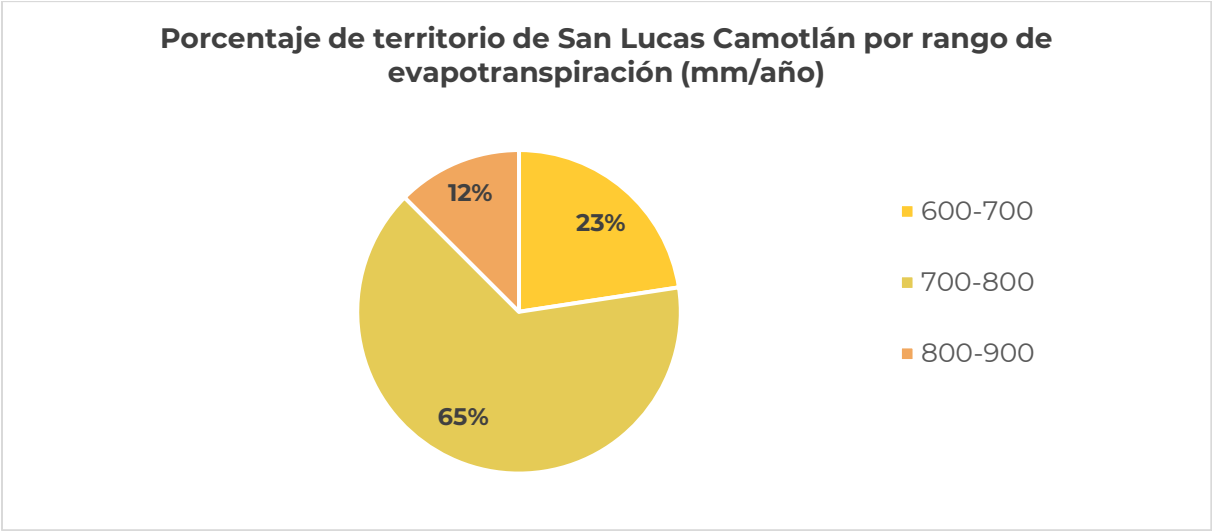
La mayor evapotranspiración se da en la zona sur del municipio, es decir se pierde más agua por este fenómeno, lo cual es consistente con una mayor temperatura de la zona, y va disminuyendo hacia la parte norte del territorio.

Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de San Lucas Camotlán

Valor	Rango (mm/año)	Hectáreas totales del municipio por categoría
7	600-700	2,299.9
8	700-800	6,609.3
9	800-900	1,273.5

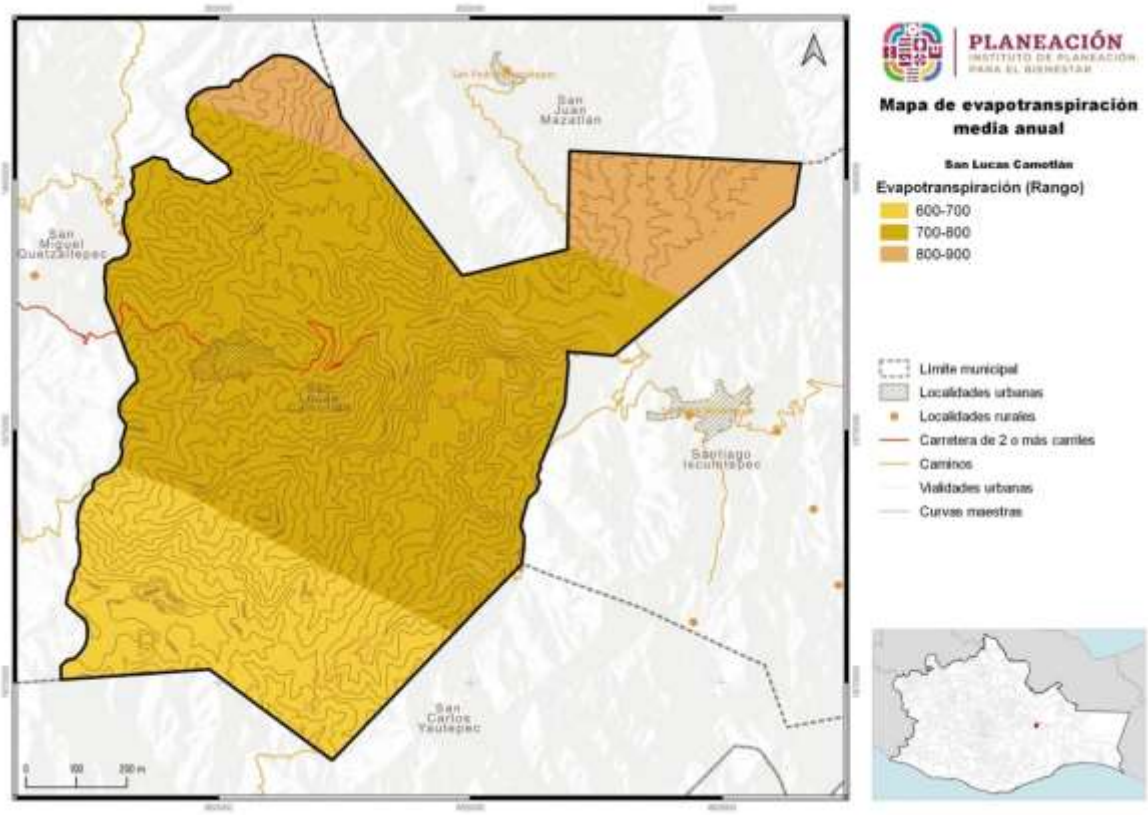
Fuente: CentroGeo, 2024

Imagen 7. Porcentaje de territorio de San Lucas Camotlán por rango de evapotranspiración (mm/año)



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 12. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.5. Hidrología y enfoque de cuencas

La administración del agua en el país es una facultad de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para lo cual esta dependencia delimitó el territorio nacional en 13 Regiones Hidrológicas-Administrativas (RHA), formadas por agrupaciones de cuencas y consideradas como unidades básicas para la gestión de recursos hídricos (SEMARNAT y CONAGUA, 2018). Los límites de las regiones se ajustaron a la división política municipal para facilitar la administración e integración de datos socioeconómicos (SEMARNAT, 2015), y son gestionadas a través de los Organismos de Cuenca.

Una Región hidrológica "*es un espacio geográfico conformado por el conjunto de varias cuencas hidrológicas comunes en sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas*". De acuerdo con la CONAGUA (2020), estas unidades presentan características específicas conforme al recurso hídrico que escurre en su territorio.

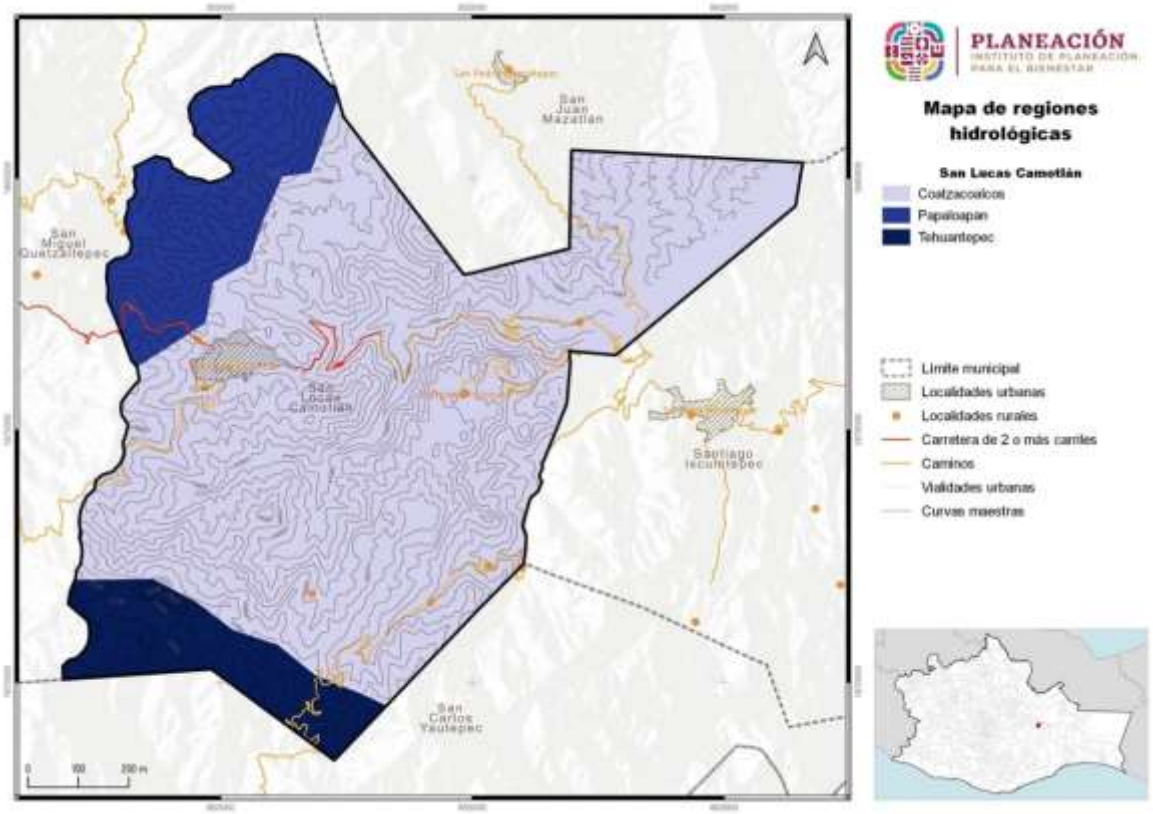
La CONAGUA-SEMARNAT (2011), ubica en la parte sursureste de la República Mexicana a la Región Hidrológica Administrativa Pacífico Sur, la cual territorialmente está circunscrita en Guerrero y Oaxaca, teniendo su sede en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.

A su vez, la CONAGUA organizó en 37 Regiones Hidrológicas (RH), a agrupaciones de varias cuencas hidrológicas con un escurrimiento superficial muy parecido, conformadas en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas.

El estado de Oaxaca cuenta con 8 regiones hidrológicas. La que ocupa mayor extensión territorial es la región hidrológica Papaloapan (RH28), con 24.2% del total estatal. Tiene solo una cuenca: Río Papaloapan.

La región hidrológica Costa Chica-Río Verde (RH20), con 24% se sitúa en segundo lugar y comprende tres cuencas: Río Atoyac, Río La Arena y Río Ometepec o Grande. En tercer lugar, está la región hidrológica Tehuantepec (RH22), con 19.1%, compuesta por dos cuencas: la Superior e Inferior y Río Tehuantepec.

Mapa 13. Regiones hidrológicas presentes en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Continúa, según porcentaje de extensión, la región hidrológica RH21: Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), con 10.5%, dividida en tres cuencas: Río Astata, Río Copalita y Río Ometepec. La región hidrológica Coatzacoalcos (RH29), con 10.3%, tiene solo la cuenca Río Coatzacoalcos.

La región hidrológica Balsas (RH18), con 8.8% se integra por 2 cuencas: Río Atoyac y Río Tlapaneco. Las regiones hidrológicas restantes, Costa de Chiapas (RH23), con 1.28% y Grijalva-Usumacinta (RH30), con 1.55%, participan con una cuenca cada una. La primera con la cuenca Mar Muerto y la segunda con la cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez

En cuanto a la red hidrográfica, dentro del municipio se tienen corrientes de agua de dos tipos, perennes o permanentes (las que llevan agua o presentan humedad todo el año), e intermitentes, las cuales llevan agua generalmente en temporadas de lluvia.

Las corrientes intermitentes abarcan desde pequeños escurrimientos hasta arroyos que alimentan a una corriente principal, por lo que su longitud en conjunto es mucho mayor, a la longitud de la corriente permanente.

El municipio de San Lucas Camotlán, se halla inmerso en las siguientes regiones hidrológicas:

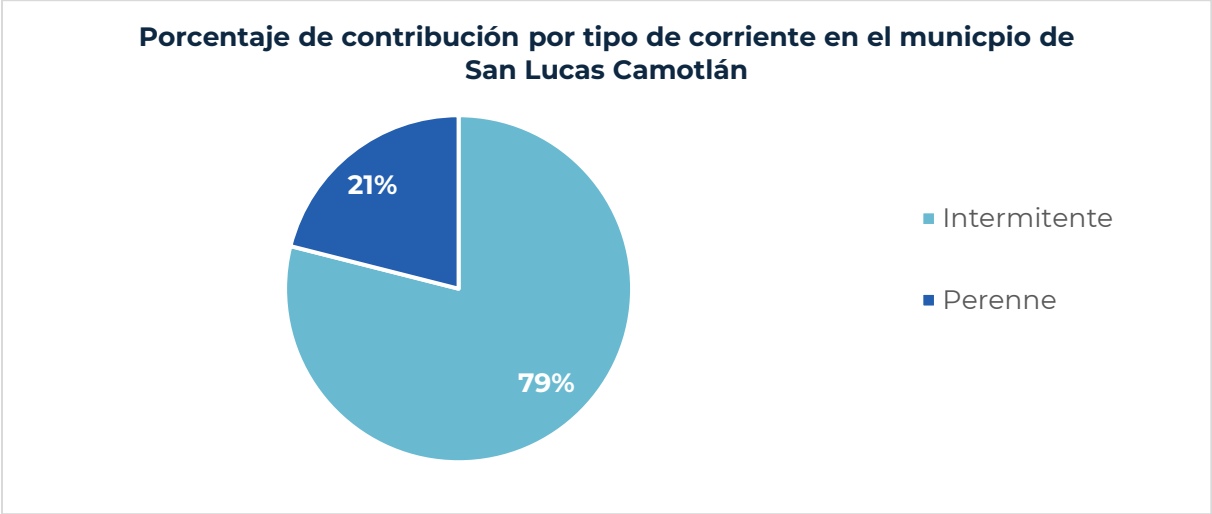
1. Coatzacoalcos, en la Cuenca Alto Río de Coatzacoalcos, región administrativa Golfo Centro.
2. Tehuantepec, en la cuenca Río Tehuantepec 1 y la subregión Río Tehuantepec, región administrativa Pacífico Sur.
3. Papaloapan, en la cuenca Río Trinidad y la subregión Río Papaloapan, región administrativa Golfo Centro.

Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio

Tipo de corriente	Longitud (km)
Intermitente	147.8
Perenne	39.4

Fuente: CentroGeo, 2024

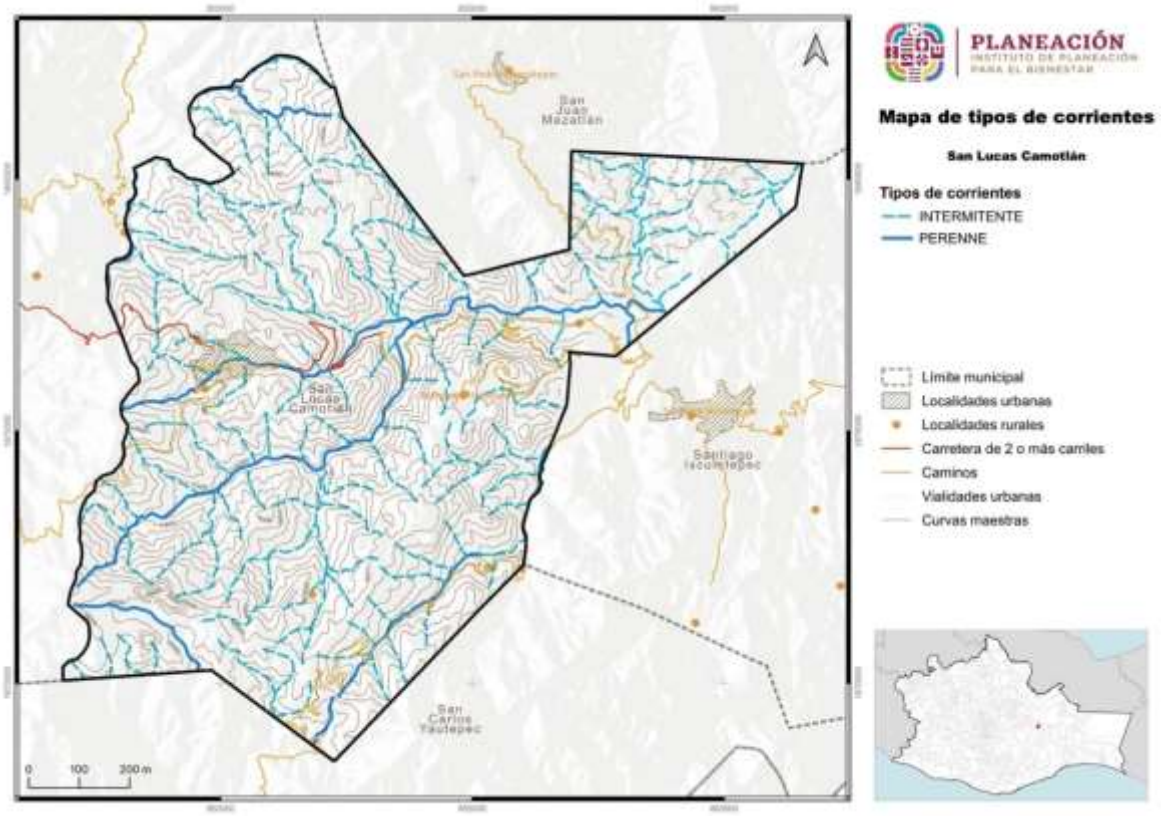
Gráfica 3. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En el siguiente mapa se puede observar el tipo de corrientes que se presentan en el municipio.

Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes



Fuente: CentroGeo, 2024.

1.1.5.1. Cuencas, subcuencas y microcuencas

Una cuenca hidrográfica es una zona de la superficie terrestre en donde (si fuera impermeable), las gotas de lluvia que caen sobre ella tienden a ser drenadas por el sistema de corrientes hacia un mismo punto de salida. Es decir, es una especie de “embudo” del territorio, por el que escurre el agua desde las partes altas hasta llegar a un punto en común, de donde sale toda el agua que fluye hacia otro lado.

Respecto a los límites de una cuenca, estos constituyen lo que se conoce como “parteaguas” o “divisorias de aguas”, es decir, las líneas imaginarias que une las crestas de las elevaciones de terreno, por cuyas laderas escurre el agua hacia el cauce principal de salida de la propia cuenca o hacia su centro, en caso de ser cerrada. Así, en vez de ser un “embudo”, una cuenca cerrada es más bien como una “cuchara”.

Asimismo, la cuenca hidrográfica se compone de tres partes: alta, media y baja. La cuenca alta corresponde a las áreas montañosas o cabeceras de los cerros, limitadas

en su parte superior por los parteaguas o las divisorias de aguas. La cuenca media es donde se juntan las aguas recogidas en las partes altas y en la que el río principal mantiene un cauce definido.

En la cuenca baja el río desemboca a ríos mayores o en estuarios o humedales. Las cuencas hidrográficas, además de ser unidades funcionales, tener límites bien definidos y salidas puntuales, están estructuradas jerárquicamente, ya que pueden subdividirse en subcuencas, delimitadas también por un parteaguas y donde se concentran los escurrimientos que desembocan en el curso principal del río (SEMARNAT et al., 2013).

De acuerdo con la CONAGUA (2021), en el país se encuentran 757 cuencas hidrológicas clasificadas con base en la red hidrológica superficial. De estas, concurren tres en el territorio municipal de San Lucas Camotlán, las cuencas del Alto Río Coatzacoalcos desde su nacimiento, hasta la estación hidrométrica Las Perlas. Río Tehuantepec, desde donde se localizan las EH Boquilla 1 y Tequisistlán, hasta la presa Benito Juárez y Río Trinidad, desde su nacimiento hasta las EH Bellaco y Achota.

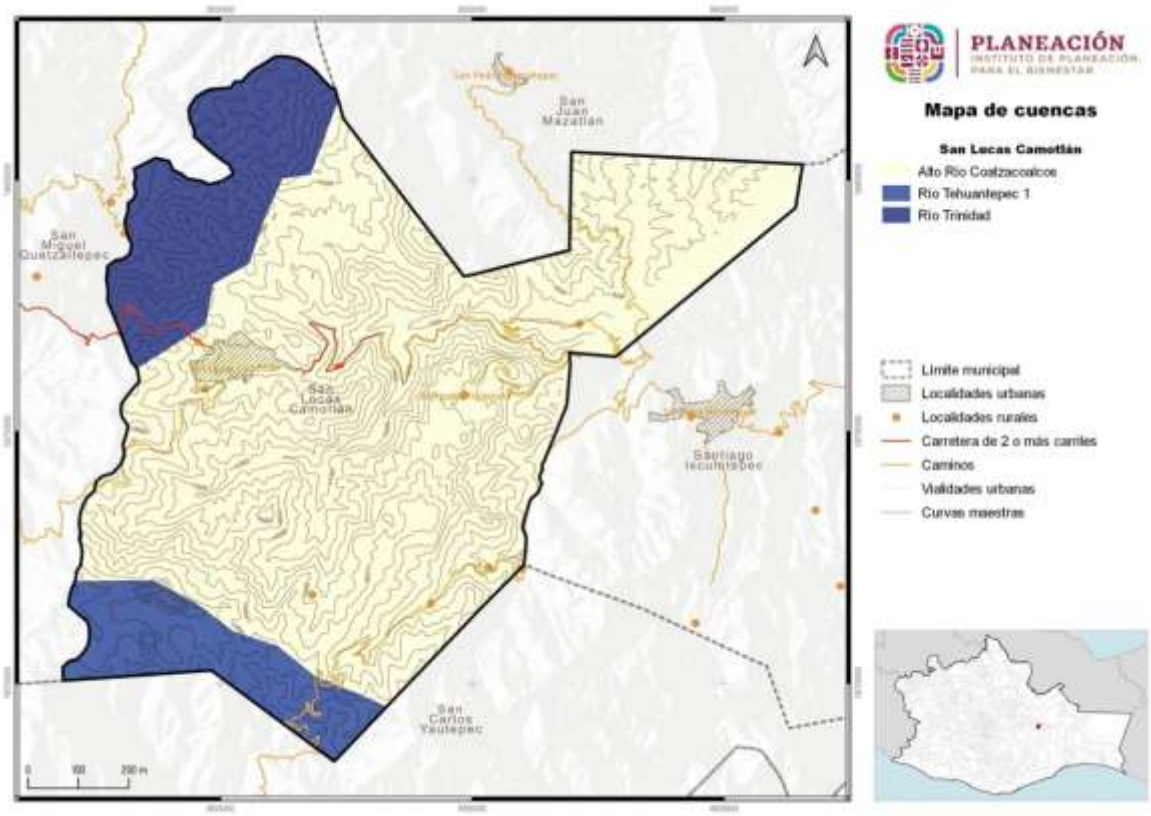
Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio

Cuenca	Descripción cuenca	Región hidrológica	Subregión	Región administrativa
Alto Río Coatzacoalcos	Desde su nacimiento, hasta la estación hidrométrica Las Perlas	Coatzacoalcos	Río Coatzacoalcos	Golfo Centro
Río Tehuantepec 1	Desde donde se localizan las estaciones hidroeléctricas Boquilla 1 y Tequisistlán, hasta la presa Benito Juárez	Tehuantepec	Río Tehuantepec	Pacífico Sur
Río Trinidad	Desde su nacimiento, hasta las estaciones hidroeléctricas Bellaco y Achotal	Papaloapan	Río Papaloapan	Golfo Centro

Fuente: Centro. Geo, 2024.

Como se puede ver en el mapa siguiente, el territorio del municipio esta predominado por el rio Coatzacoalco.

Mapa 15. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.6. Edafología

Las características del suelo son indispensables para el desarrollo de actividades económicas en cualquier asentamiento humano. El suelo es la capa superficial sobre la corteza terrestre en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal. Es un sistema complejo que se forma por las diferentes condiciones climáticas y geomorfológicas de un lugar a lo largo del tiempo, que condicionan la formación de numerosas clases de suelos, los cuales pueden presentar diferentes tipos de aptitud, función, vulnerabilidad y que son indispensables para el desarrollo de actividades económicas en cualquier asentamiento humano. El denominador principal de los suelos, poco profundos, así como profundos, será siempre su origen y las variaciones físicas que se presenten en el exterior.

Con información generada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), se obtiene la información edafológica a escala 1: 250 000 Serie II, en donde para la clasificación de los suelos se utilizó el sistema internacional llamado Base Referencial Mundial del Recurso del Suelo, publicado en 1999 por la Sociedad

Internacional de las Ciencias del Suelo, el Centro Internacional de referencia e Información en Suelos (ISRIC), y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/UNESCO).

En el municipio se presentan dos tipos de suelo, los Leptosoles y los Luvisoles. Los suelos Leptosol están incluidos en el grupo de los Litosoles y más del 80% de su volumen está ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión y se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. El uso principal de este suelo es para agostadero.

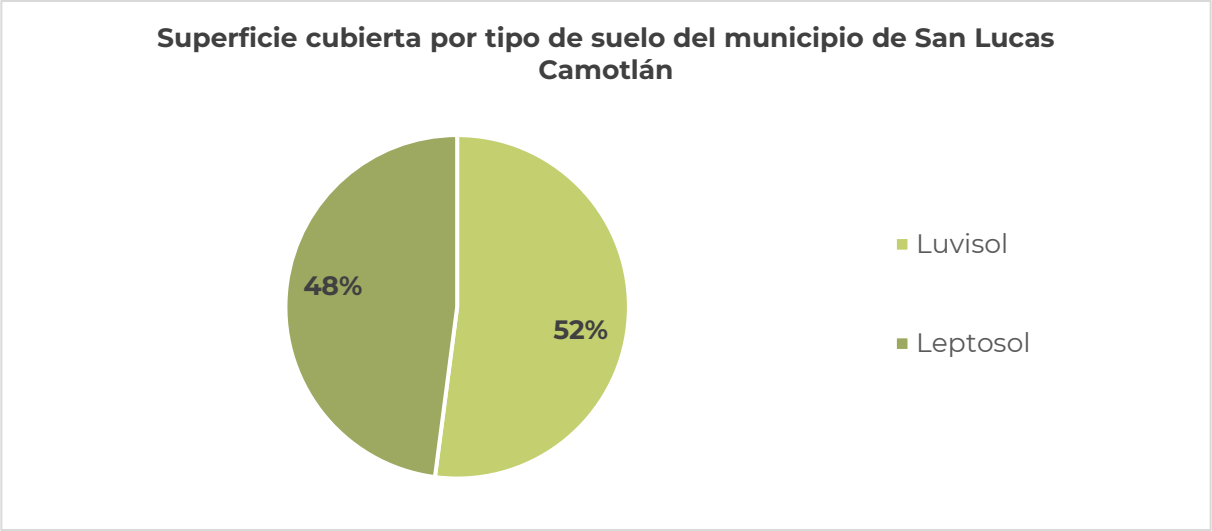
En el caso de los Luvisol son comúnmente rojos, grises o pardos claros, susceptibles a la erosión, especialmente aquellos con alto contenido de arcilla y los situados en pendientes fuertes. Generalmente son fértiles para la agricultura.

Tabla 17. Características de los diferentes tipos de suelo presentes en el municipio de San Lucas Camotlán

Suelo	Aptitud	Área (ha)
Luvisol	Arcillosos fértiles para la agricultura	5,301.9
Leptosol	Para pastar ganado en verano	4,880.8

Fuente: CentroGeo, 2024

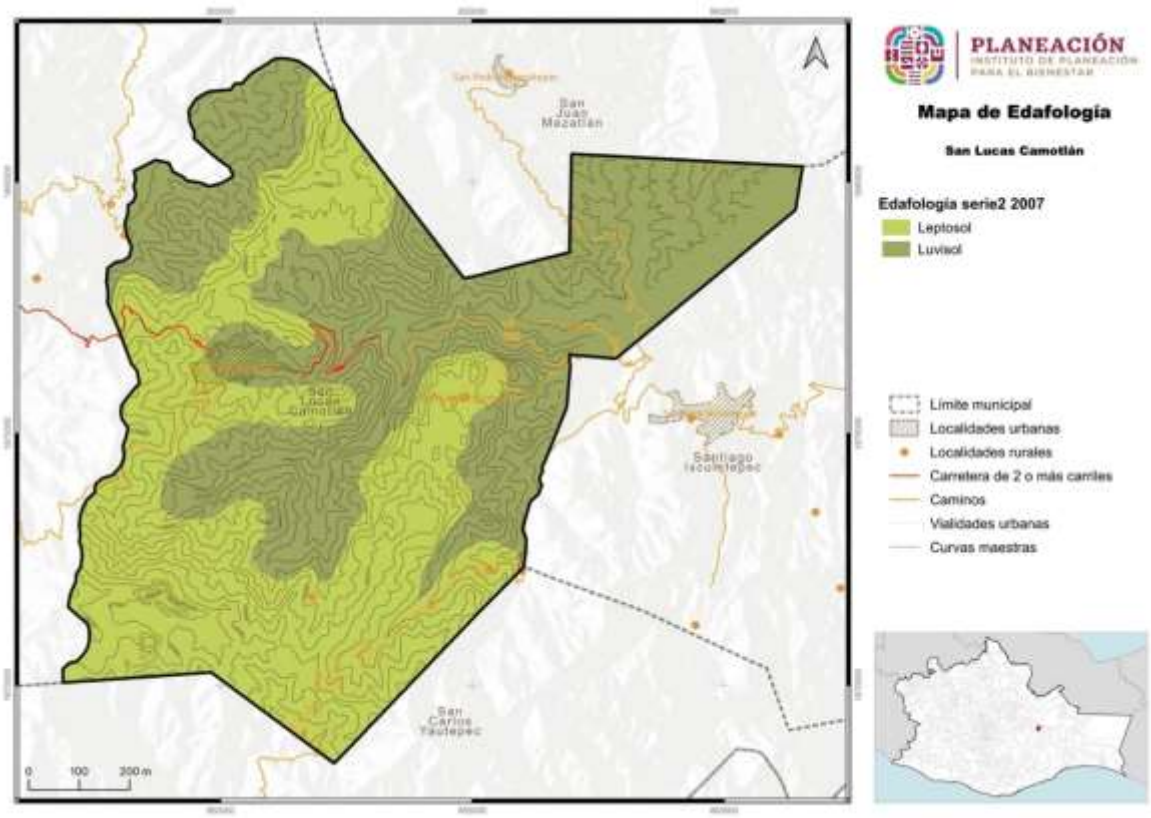
Gráfica 4. Porcentaje del territorio del municipio por tipo de suelo



Fuente: CentroGeo, 2024

La mitad del territorio es luvisol, y se concentra en la parte norte del municipio, mientras que el restante (Leptosol) se concentra en la sur del territorio.

Mapa 16. Edafología del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.7 Vegetación y usos de suelo

A lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto con amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas. A las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se les conoce como “uso del suelo”.

1.1.7.1 Uso de suelo

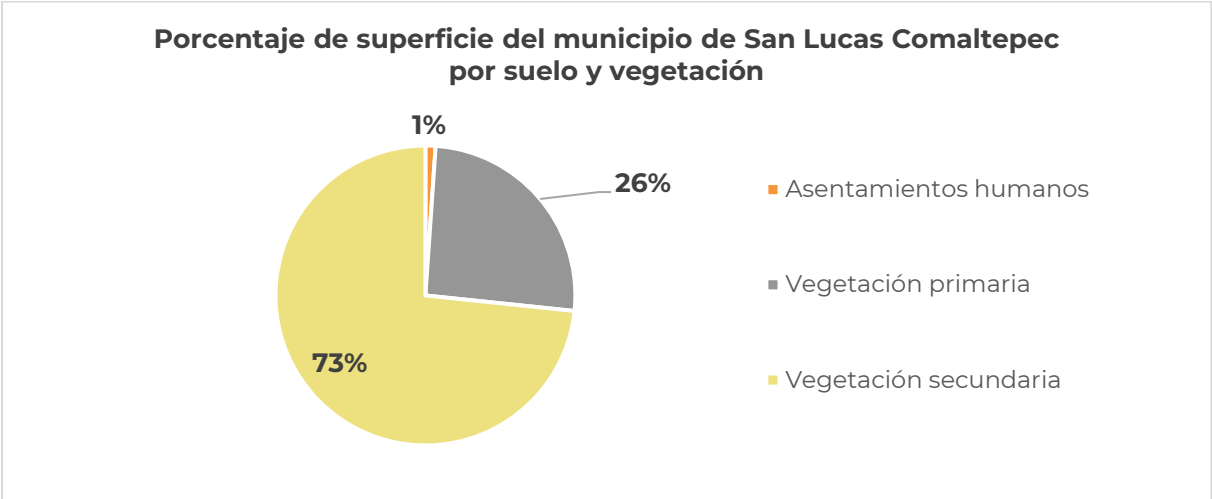
Para el caso del municipio de San Lucas Camotlán, los usos de suelo y vegetación. En el municipio tiene un uso de suelo para asentamientos humanos con una superficie de 1.11A km^2 o 110.8 hectáreas. De manera general, la mayor parte del municipio se compone de vegetación secundaria, después sigue la primaria y por último el área de asentamiento humano.

Tabla 18. Usos de suelo y vegetación en el municipio de San Lucas Camotlán

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Asentamientos humanos	1.11	110.8
Vegetación primaria	26	2,602
Vegetación secundaria	74.6	7,469.9

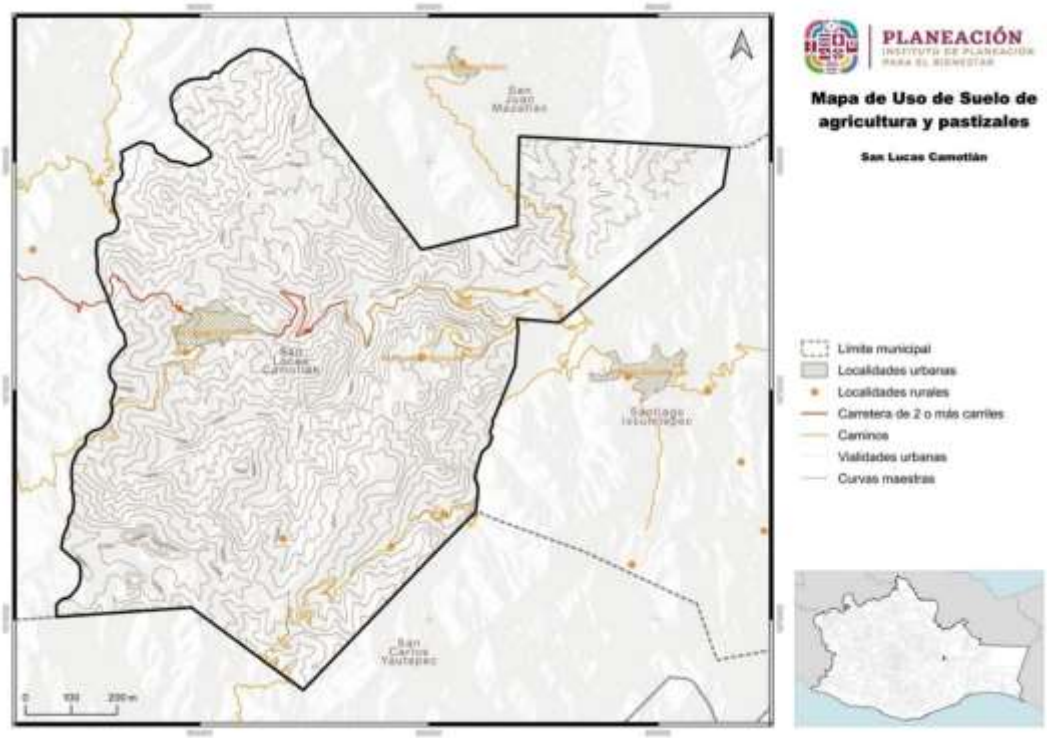
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 5. Porcentaje de superficie del municipio de San Lucas Camotlán por suelo y vegetación



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 17. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales



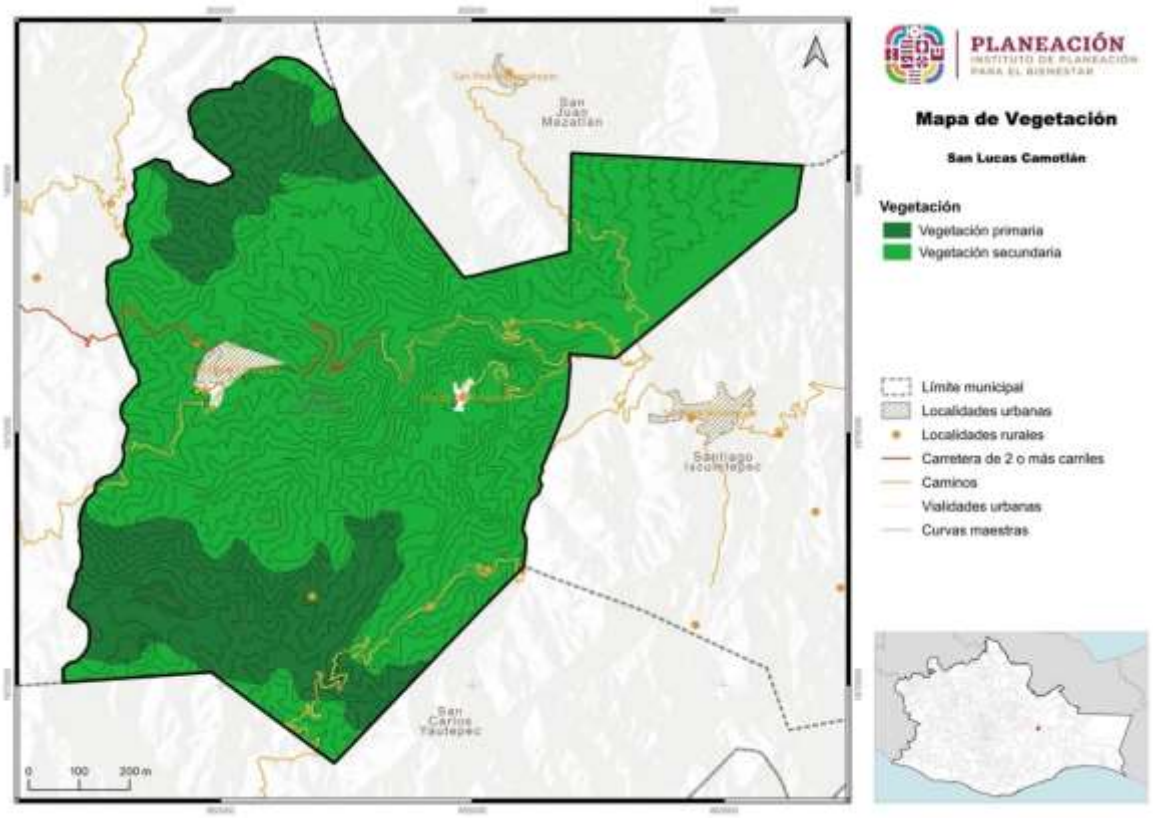
Fuente: CentroGeo, 2024

1.1.7.2 Vegetación

Existen dos tipos de vegetación, de los cuales el de mayor extensión es la vegetación secundaria, con una superficie de 74.6 km^2, siendo la vegetación natural que ha sido eliminada o alterada por diversos factores humanos o naturales y se regenera en una cubierta vegetal con estructura y composición florística heterogénea.

La vegetación primaria que presenta es menor, siendo una superficie de 26 km^2 o 2,596.2 hectáreas. Esta se refiere a la vegetación que no ha sido alterada significativamente por la actividad humana o la intervención natural.

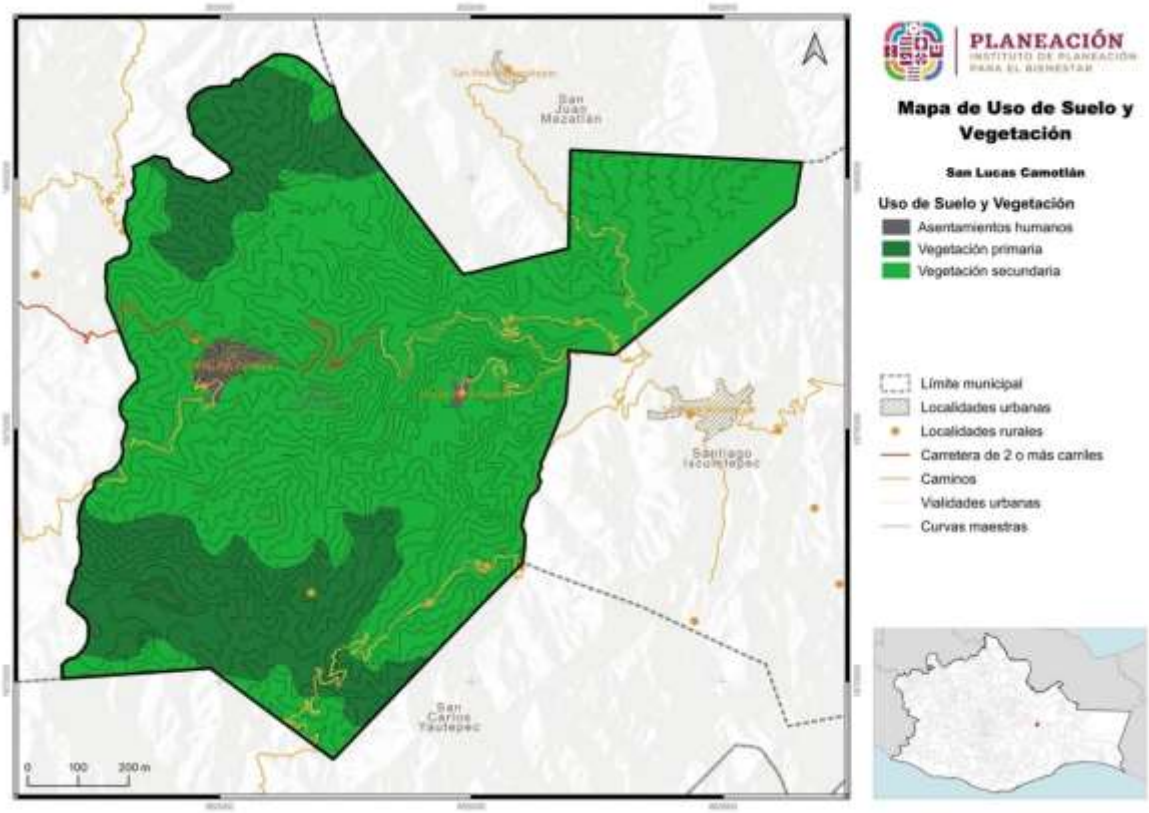
Mapa 18. Distribución de la vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La vegetación secundaria se distribuye principalmente en la zona central del municipio. La vegetación primaria se ubica al sur del municipio y otra porción al noroeste del municipio.

Mapa 19. Uso de suelo y vegetación en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

1.2 Servicios ecosistémicos

En la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca (CONABIO-SEMAEDESU, 2018), se menciona que, Oaxaca es el estado con mayor biodiversidad del país pues cuenta con ecosistemas que albergan más de 12,500 especies de flora y fauna, aunado a esto, se cuenta con la riqueza cultural de sus pueblos, que ha permitido la conservación y trasmisión de conocimientos sobre sistemas productivos y vocaciones regionales; y se afirma que el deterioro de los diferentes hábitats es uno de los principales factores que amenazan la biodiversidad de la entidad, por lo que cada vez es más relevante el consenso y la acción coordinada entre el gobierno y la sociedad para el cuidado de la biodiversidad.

El citado documento resalta que, Oaxaca, al igual que el resto del país, enfrenta un importante deterioro ambiental, que a su vez, constituye una de las principales causas de pobreza y vulnerabilidad de sus pobladores, lo cual ponen riesgo el desarrollo presente y futuro de la entidad y del país en general; y afirma que este deterioro no es sino el resultado de la falta de integración y armonización de criterios referentes a la biodiversidad en las políticas y estrategias públicas, a fin de garantizar el funcionamiento y mantenimiento adecuado de los ecosistemas (CONABIO-SEMAEDESU, 2018).

Se considera un estado biológicamente importante y que es prioritaria a nivel nacional e internacional., la conservación de las selvas tropical húmedas, los bosques mesófilos de montaña y las selvas secas, tanto por la biodiversidad de especies que contienen, como por los servicios ecosistémicos que aportan en beneficio de la sociedad y la economía del país al proveer alimento, agua, madera y fibras; al regular el clima, conservar los suelos y permitir el reciclaje de la materia orgánica (Ver imagen).

Imagen 8. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos

Fuente: (Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Oaxaca, 2018)

El patrimonio natural de Oaxaca se encuentra amenazado por:

- La instrumentación de políticas que históricamente han promovido el cambio de uso del suelo de forestal a agrícola y/o pecuario.
- La deforestación y fragmentación de las zonas forestales y la sobreexplotación y contaminación de los cuerpos de agua.

A estas amenazas se suman la pobreza, la falta de alternativas económicas, los conflictos agrarios, el crecimiento anárquico de los centros de población, y el desarrollo turístico no planificado en las zonas costeras.

1.2.1 Deforestación y degradación forestal

En México, la CONAFOR, es el Organismo encargado de desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como otras actividades para un desarrollo forestal sustentable. Para el cumplimiento de estos objetivos desarrolló el Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), el cual es un conjunto de procesos y herramientas para generar cartografía e información sobre la cobertura forestal y los cambios de estas coberturas en el tiempo.

La CONAFOR define la deforestación como “la pérdida permanente de la vegetación forestal por causas inducidas o naturales”, lo cual significa el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a cualquier otro uso como podría ser el uso agrícola, praderas, asentamientos humanos, etc. La CONAFOR además, reconoce que los servicios ecosistémicos de terrenos forestales pueden ser beneficios tangibles o intangibles, entre los que se puede mencionar la captación y filtración de agua, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la generación de oxígeno, la asimilación de diversos contaminantes, la protección de la biodiversidad, la retención de suelo, la belleza escénica, el que proporciona materiales para la construcción y la industria y también alimentos como especias, plantas y hongos (CONAFOR, 2020).

De acuerdo con datos de la CONAFOR a través del SAMOF, a nivel nacional, en el periodo 2001-2022 se han perdido en promedio 208,746 ha/año; y, con base en la misma fuente se observa que en el estado de Oaxaca, durante el mismo periodo se deforestaron 373,724 hectáreas, lo que equivale a 17,796 ha/año de tierras deforestadas.

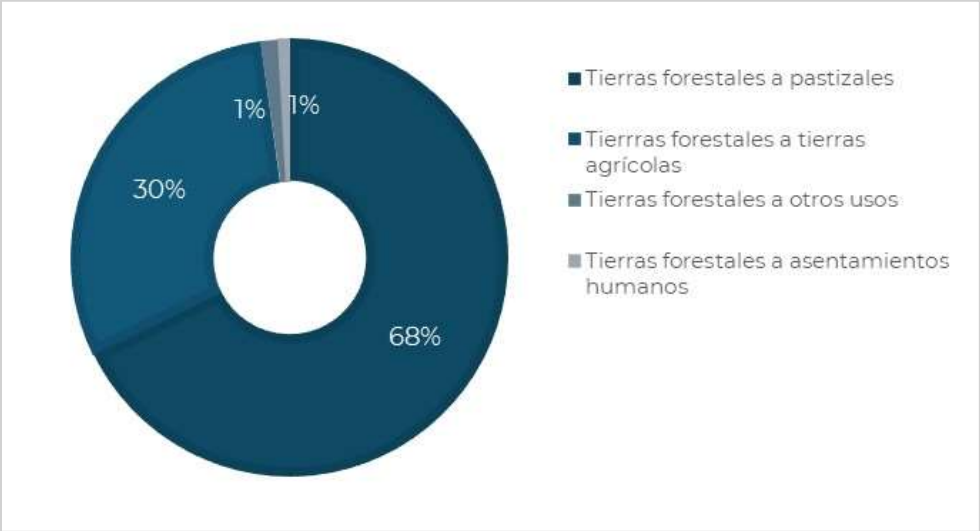
Tabla 19. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022

Causas de deforestación periodo 2001-2022	Área Ha/año	Porcentaje
Tierras forestales a pastizales	12,058	67.76%
Tierras forestales a tierras agrícolas	5,351	30.07%
Tierras forestales a otros usos	238	1.34%
Tierras forestales a asentamientos humanos	149	0.84%

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

Durante el periodo mencionado, en el estado de Oaxaca, la principal causa de la pérdida de ecosistemas forestales tiene que ver con son tierras forestales que se convierten en pastizales (73.83%), seguida de las tierras forestales que se convierten en tierras agrícolas (21.26%); el 2.3% de las tierras forestales se han convertido en asentamientos humanos, y el resto se han destinado a otros usos.

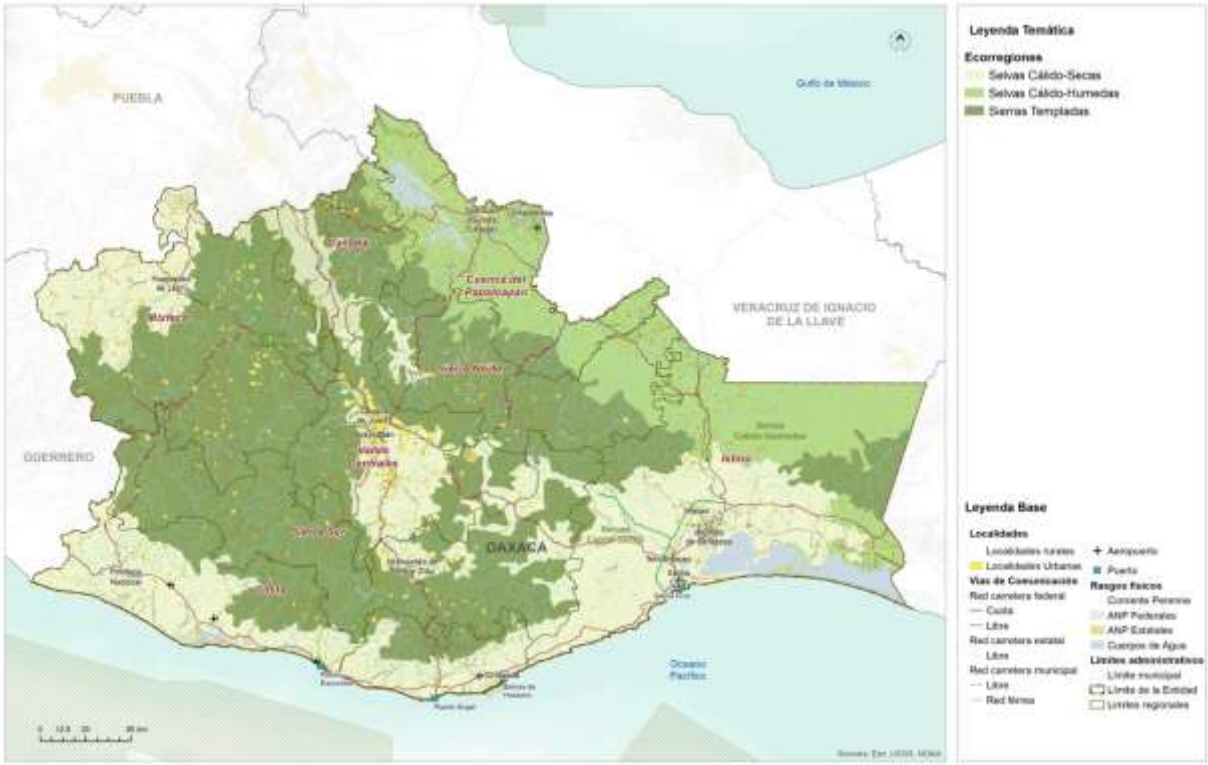
Gráfica 6. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

Las ecorregiones son unidades geográficas homogéneas con rasgos fisiográficos, climáticos y de vegetación que tienen especies de flora y fauna característicos de las mismas. De las 7 ecorregiones continentales en México, en Oaxaca se ubican 3; “Selvas Cálido-Húmedas”, “Selvas Cálido-Secas” y “Sierras templadas” (ver siguiente mapa).

Mapa 20. Ecorregiones de Oaxaca



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

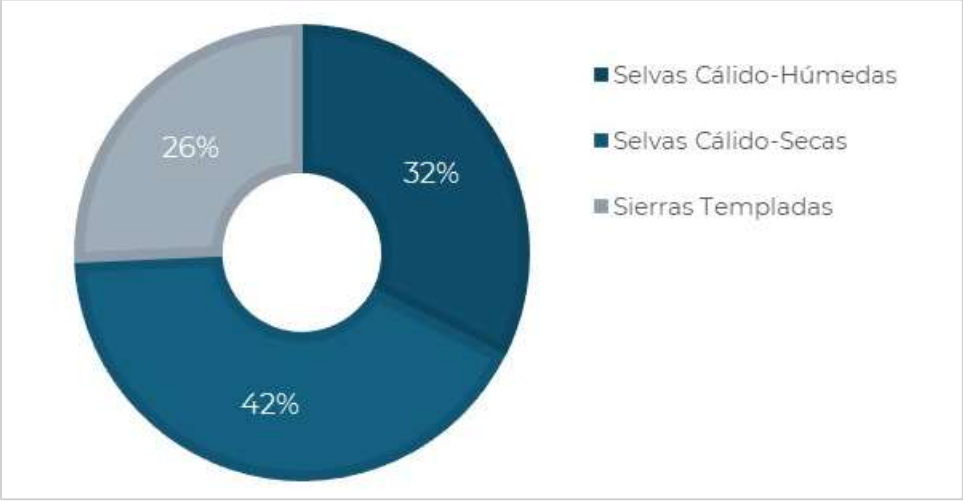
La ecorregión que mayor deforestación ha sufrido durante este periodo es la de selvas Cálido-Secas con casi el 42% de la deforestación del periodo, seguida de la sufría en las Selvas Cálido-Húmedas, que tuvo una deforestación de poco más del 32%, mientras que en las Sierras Templadas se observó alrededor del 25% del total de la deforestación del periodo.

Tabla 20. Deforestación calculada por Ecorregión

Deforestación por Ecorregión periodo 2001-2022	Deforestación ha/año	Porcentaje
Selvas Cálido - Húmedas	5,767	32.41%
Selvas Cálido - Secas	7,454	41.89%
Sierras Templadas	4,575	25.71%

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

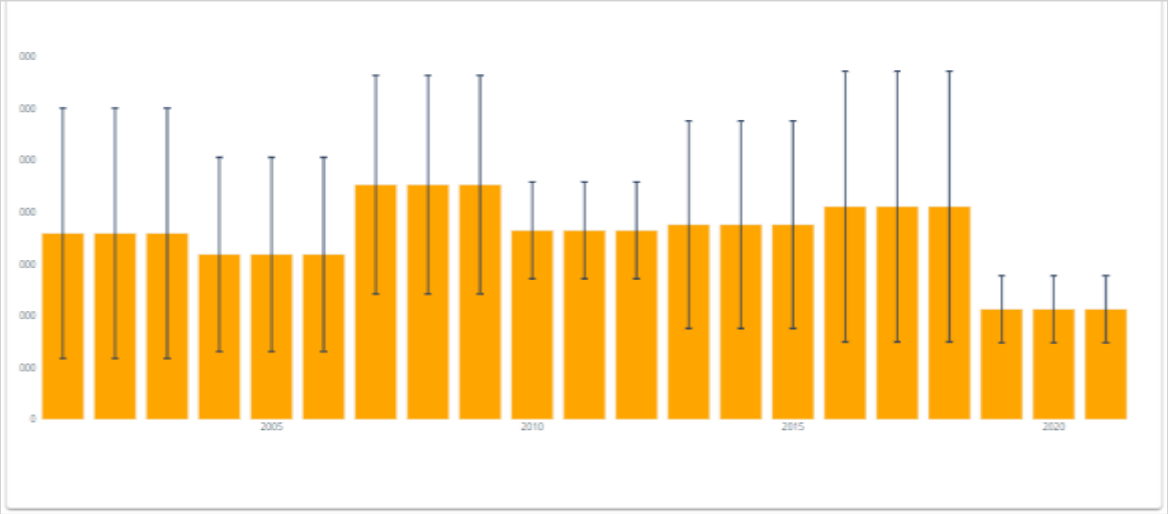
Gráfica 7. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021



Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

La siguiente gráfica muestra el total de deforestación en cada ciclo y el intervalo de error (línea negra central) en los cálculos realizados.

Gráfica 8. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021



Fuente: Datos del SAMOF de CONAFOR

Como puede verse en la tabla siguiente, en el periodo de 2001 al 2021 se han deforestado 17,796 ha al año en promedio, y el total de la pérdida de bosque del periodo es de 373,725 ha.

Tabla 21. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021

Año	Deforestación	TF1.96*Sigma
2001	17,933	12,069
2002	17,933	12,069
2003	17,933	12,069
2004	15,899	9,358
2005	15,899	9,358
2006	15,899	9,358
2007	22,626	10,529
2008	22,626	10,529
2009	22,626	10,529
2010	18,214	4,660
2011	18,214	4,660
2012	18,214	4,660
2013	18,770	10,013
2014	18,770	10,013
2015	18,770	10,013
2016	20,520	13,048
2017	20,520	13,048
2018	20,520	13,048
2019	10,613	3,234
2020	10,613	3,234
2021	10,613	3,234
Total	373,725	
Promedio	17,796	

Fuente: Elaboración propia con datos del SAMOF de CONAFOR

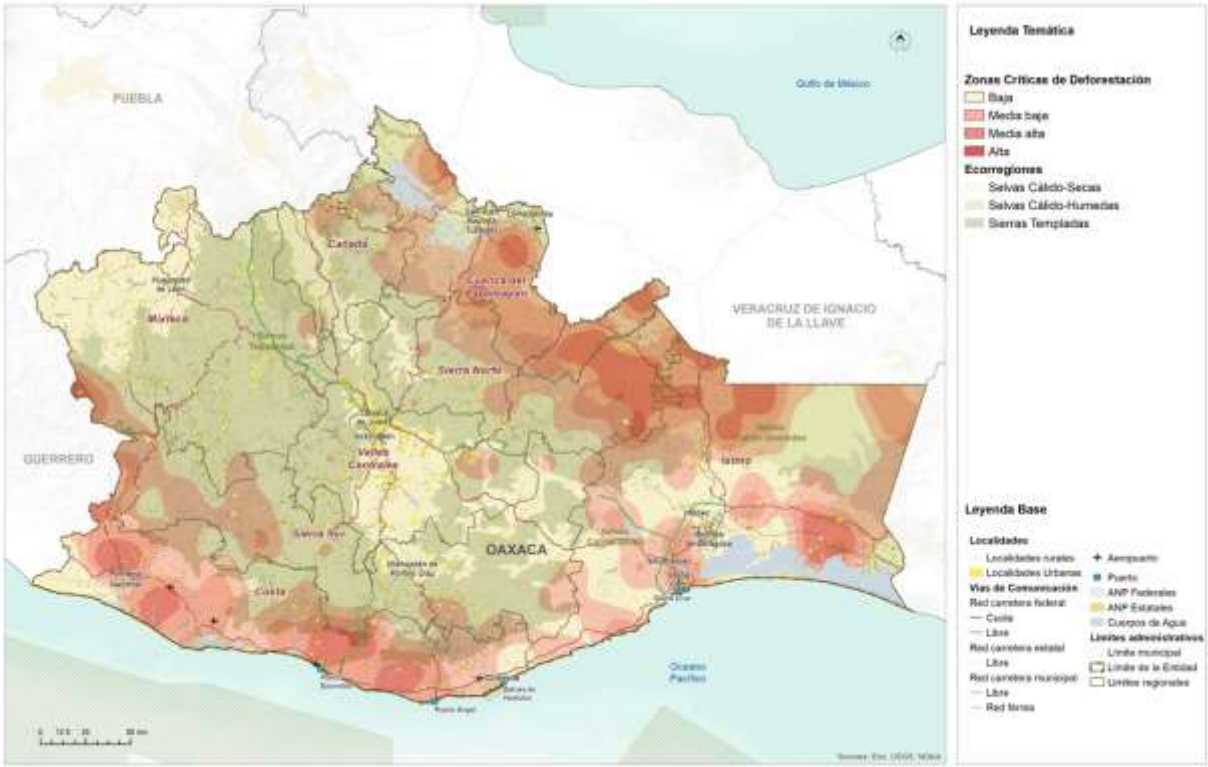
La conservación y manejo de la biodiversidad en el territorio oaxaqueño, se basa en gran parte en la relación entre las comunidades campesinas e indígenas y su entorno natural, así como en la propiedad colectiva y el manejo de su territorio. En el estado existen áreas extensas con cobertura forestal en buen estado de conservación, sin embargo, muchas de estas áreas no cuentan con una estrategia para su protección. A pesar de esto, se han logrado conservar y proteger ecosistemas importantes y su riqueza de especies a través de otros mecanismos e instrumentos de manejo y regulación, los cuales, han sido efectivos para mantener y gestionar adecuadamente la biodiversidad en el territorio (Anta-Fonseca, 2022).

De acuerdo con los datos del SAMOF, los puntos con alta incidencia de deforestación se encuentran en el noreste, en los límites entre Oaxaca y Veracruz, en donde se puede observar que las zonas críticas se encuentran principalmente en la ecorregión “Selvas Cálido-Húmedas” que comparten la región de la Cuenca del Papaloapan, la Sierra Norte y el Istmo. Hacia el suroeste principalmente en la región costa, se observan zonas críticas que afectan a la ecorregión “Selvas Cálido-Secas”, unas zonas se pueden

observar también en la ecorregión “Sierras Templadas”, en la Sierra Sur y Mixteca, sobre todo en colindancia con el estado de Guerrero. En el Istmo, las zonas críticas de deforestación se observan también en la ecorregión “Selvas Cálido-Secas”. (PEOTyDUO, 2024)

Como fue mencionado, se deben establecer estrategias de ordenamiento enfocadas en políticas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable para reducir los índices de deforestación y consecuente degradación de suelos y pérdida de biodiversidad en el estado. En el siguiente mapa muestra las zonas críticas de deforestación en el Estado,

Mapa 21. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado



Fuente: (PEOTyDUO, 2024)

1.2.1.1 Cambios en la cobertura forestal en el municipio

San municipio de San Lucas Camotlán se localiza en la región de la Sierra Norte, pertenece al Distrito Mixe, el territorio es una de las regiones mejor conservadas, protegida por cadenas montañosas, en ella se encuentra una gran variedad de flora y fauna, y una gran diversidad del bosque.

Mapa 22. Tipo de relieve y vegetación del municipio

Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

De acuerdo con la información disponible, el 91.3% del territorio ha permanecido con Tierras Forestales, el 4.22% ha permanecido cubierta de praderas, 2.56% ha permanecido para la agricultura y en el periodo de referencia, se han perdido 147.12 hectáreas de cobertura de tierras forestales, que representan el 1.44% del territorio.

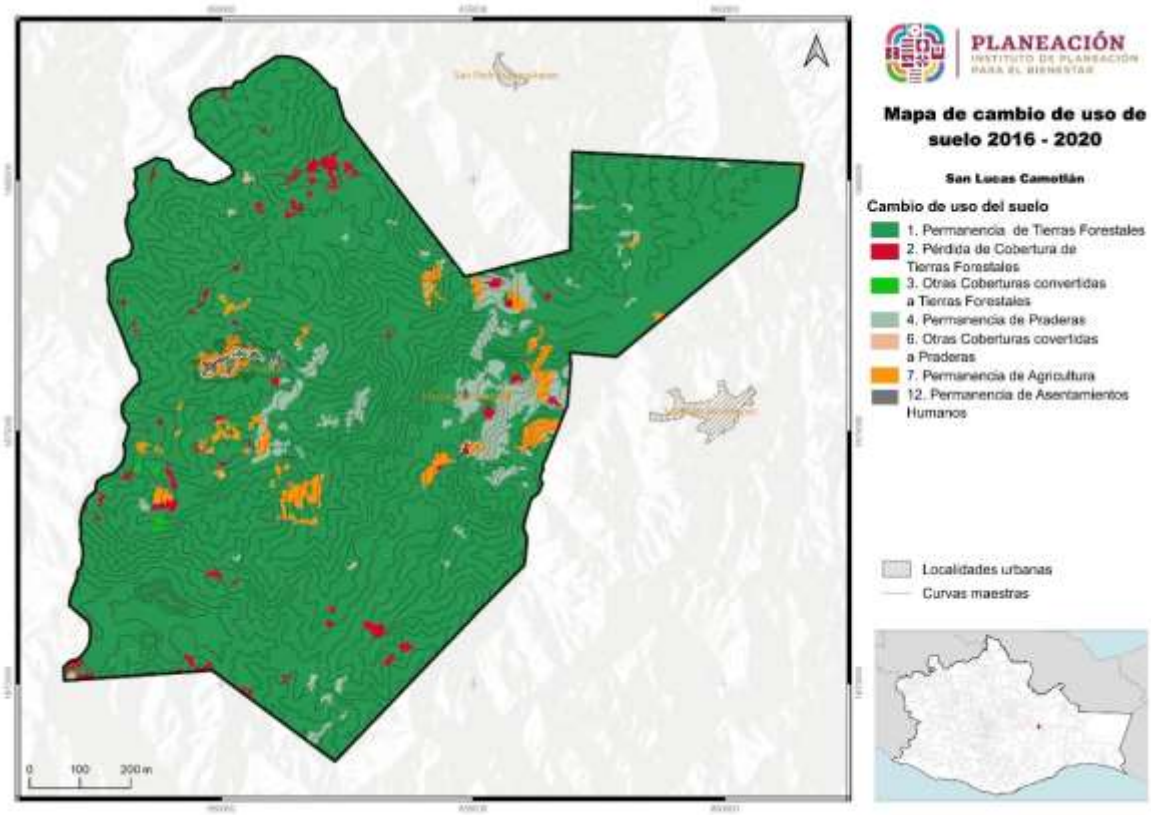
Tabla 22. Cambios de coberturas en el municipio

Cambio USV 2016-2020	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
1. Permanencia de Tierras Forestales	9296.57	91.3
2. Pérdida de Cobertura de Tierras Forestales	147.12	1.44
3. Otras Coberturas convertidas a Tierras Forestales	7.83	0.08
4. Permanencia de Praderas	429.61	4.22
6. Otras Coberturas covertidas a Praderas	8.64	0.08
7. Permanencia de Agricultura	260.74	2.56

Fuente: CentroGeo, 2024

Como se puede observar en el mapa, las tierras forestales se encuentran al norte, y al sur del municipio. En el centro y este del territorio se concentra la permanencia de praderas y de asentamientos humanos.

Mapa 23. Cambios de cobertura en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

A partir del 2001 y hasta el 2021 (20 años) se han perdido 1,596.86 ha. Sin embargo, del periodo del 2017 al 20201 se observó la mayor pérdida de la superficie forestal, llegándose a perder hasta 361.9 hectárea por año. En promedio se pierden 76 hectáreas por año en el municipio.

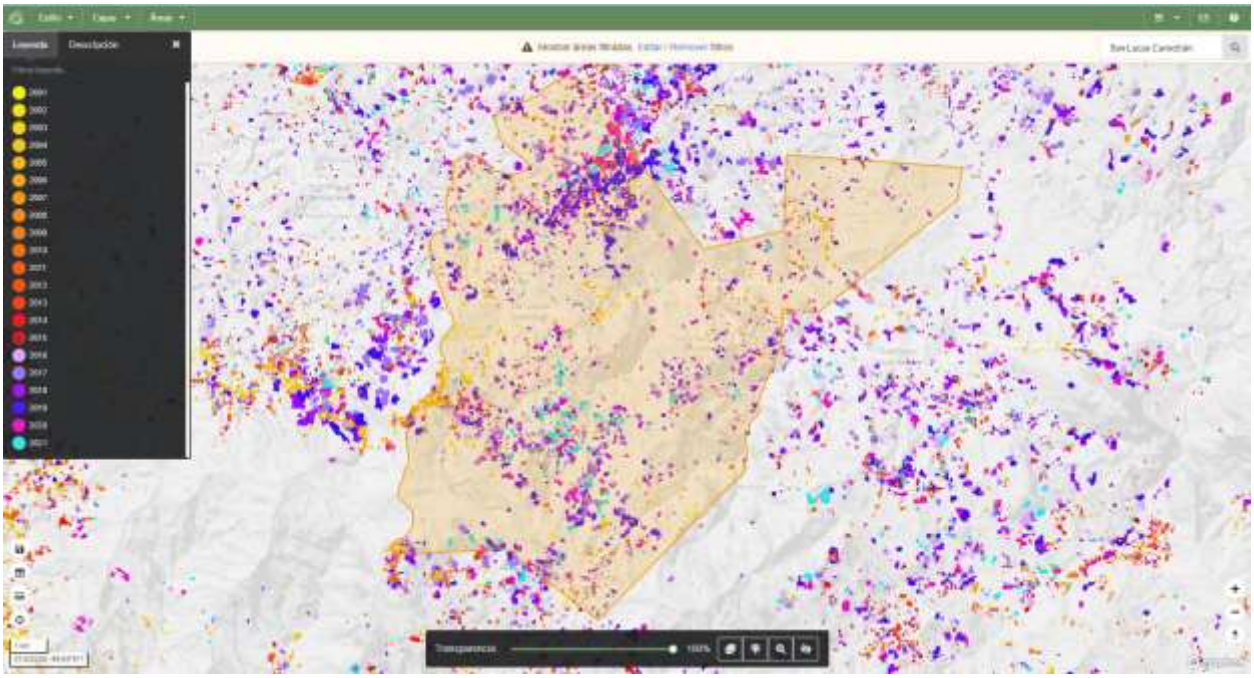
Tabla 23. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021

Año	superficie (ha)	Porcentaje deforestado (%)
2001	30.604143	0.301225416
2002	20.6343484	0.203096365
2003	10.2129603	0.100522443
2004	40.19182	0.395593424
2005	46.0277973	0.45303482
2006	20.4953965	0.201728712
2007	13.4088526	0.131978446
2008	15.701558	0.154544709
2009	21.0512039	0.207199322
2010	24.8029036	0.244125933
2011	19.4185198	0.191129407
2012	13.130949	0.129243141
2013	24.3165722	0.23933915
2014	20.4259206	0.201044886
2015	18.5153328	0.182239667
2016	63.744157	0.627410487
2017	210.685729	2.073702782
2018	245.145785	2.412880549
2019	361.969546	3.56273421
2020	194.15046	1.91095216
2021	182.235339	1.793675976

Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

En el mapa puede observarse que los polígonos en los que se ha presentado deforestación se encuentran dispersos en las zonas forestales al norte y sur del municipio.

Mapa 24. Zonas de deforestación en el municipio



Fuente: Aplicación de bosques y subsidios en Oaxaca: https://oaxaca.ecosur.ourecosystem.com/interface/

1.2.2 Extracción ilegal de fauna y flora

De acuerdo con el PEOTDUO (2024), la extracción ilegal y el tráfico de vida silvestre ha sido identificado como una de las más importantes amenazas a la biodiversidad en México, que ha causado la extinción y llevado al borde de esta a numerosas especies de flora y fauna, de manera especial a la biota de los ecosistemas tropicales del Sur y Sureste de México. El Programa afirma que el negocio ilegal de vida silvestre, bien sean plantas o animales, se considera el cuarto más redituable a nivel global después de la trata de personas y la venta y tráfico de drogas y armas.

En México, según el Programa, el saqueo de especies protegidas se lleva a cabo principalmente con aves canoras y de ornato, así como con ejemplares de cactáceas, reptiles y monos. Menciona también que México es origen, paso y consumidor de especies silvestres comercializadas ilegalmente. Se tiene registrado que el consumo nacional se enfoca principalmente en loros, monos y orquídeas.

Existe fuerte presión sobre poblaciones de águila arpía, jaguar, guacamaya roja y armadillo centroamericano; todas en peligro de extinción. En el caso de la vegetación, el tráfico se concentra en diversas especies de orquídeas y cícadas. Sobre los recursos maderables o no maderables, se considera que se pudiera extraer ilegalmente Pochote y también podrían estar en riesgo diversas especies de pino, guanacastle,

ceiba, guayacán, cedro rojo, castaño, sauce, copal y mangle; entre otras especies de flora.

De las 11,442 especies de plantas identificadas en el estado de Oaxaca, 11 especies se pueden llegar a encontrar dentro del municipio, esto representa el 0.1% respecto al número de especies a nivel estatal, y alberga 0.04% de las especies nacionales. Además, hospeda 16 especies de invertebrados, lo que representa el 0.3% respecto del total de especies a nivel estado y el 0.06% a nivel nacional. En total el municipio alberga 46 especies, entre plantas, anfibios, reptiles, mamíferos, aves y principalmente invertebrados por lo cual el municipio representa una riqueza y abundancia de especies de gran importancia para el estado de Oaxaca y a nivel nacional (ver siguiente Tabla).

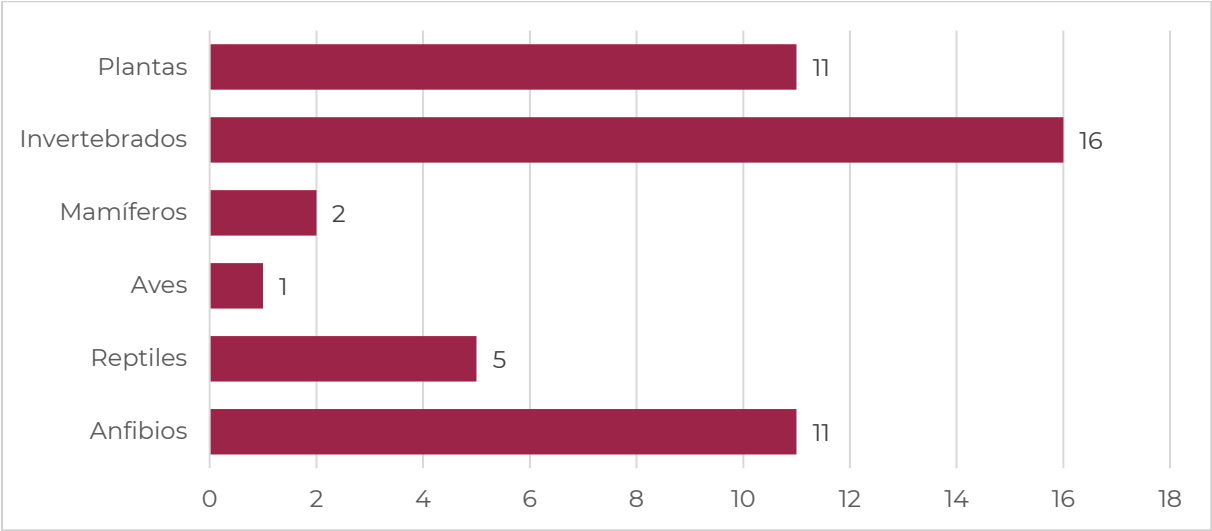
Tabla 24. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio

Grupo biológico	Número de especies	Número de registros	Respecto al nivel estatal		Respecto al nivel nacional	
			Especies	Porcentaje	Especies	Porcentaje
Plantas	11	56	11,442	0.1	28,846	0.04
Invertebrados	16	18	4,949	0.33	24,429	0.06
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	2	3	276	0.72	579	0.35
Aves	1	2	816	0.12	1,165	0.09
Reptiles	5	8	373	1.34	877	0.57
Anfibios	11	24	190	5.79	393	2.8
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	46	111	18,046	N.A.	56,289	N.A.

Nota: N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce
N.A. No aplica
La información sobre biodiversidad es lo que actualmente se tiene registrado en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la CONABIO, con fecha de corte al 27 de marzo de 2019.

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Gráfica 9. Presencia de especies dentro del municipio



Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

En total el municipio tiene 4 especies entre aves, reptiles, plantas y anfibios en amenaza, estas son aquellas que tienen una alta probabilidad de extinción de continuar con el impacto directo sobre éstas o sus hábitats. Además de 8 sujetas a protección especial la mayoría de estos anfibios, es decir son los que, al verse afectadas negativamente por su supervivencia, es necesario promover su mejora y protección o restaurar y proteger las especies relacionadas (ver Tabla).

Tabla 25. Especies según su categoría de riesgo

Grupo biológico	En Peligro de extinción	Amenazada	Sujeta a protección especial	Probablemente extinta en el medio silvestre
Plantas	N.D.	1	1	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aves	N.D.	1	N.D.	N.D.
Reptiles	N.D.	1	1	N.D.
Anfibios	N.D.	1	6	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	N.D.	4	8	N.D.

Nota: La clasificación es de acuerdo con la Norma 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, publicado el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.
N.D. “No disponible” significa que el dato se desconoce

El estado de conservación de una especie es una medida de probabilidad de que una especie continúe existiendo, en un corto o mediano plazo, tomando en cuenta factores tales como la población y su distribución, su historia natural y biológica, sus depredadores y otros aspectos. (CONABIO). En el municipio 2 especies de anfibios se encuentra en peligro crítico, 3 más es peligro, y 3 especie entre anfibios y reptiles se encuentra vulnerables. Sin embargo, la mayoría de las especies (12) se encuentran en Riesgo bajo: preocupación menor.

Tabla 26. Estado de conservación de las especies en el municipio

Grupo biológico	Extinto	Extinto en estado silvestre	En peligro crítico	En peligro	Vulnerable	Riesgo bajo: Dependiente de conservación	Riesgo bajo: casi amenazada	Riesgo bajo: preocupación menor	Datos insuficientes
Plantas	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2	N.D.	N.D.	1	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2	N.D.
Aves	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	4	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	2	3	N.D.	N.D.	1	5	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Total	N.D.	N.D.	2	3	3	N.D.	2	12	N.D.

Nota: Los datos de la tabla se refieren al estado de conservación de la especie conforme a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.
La categoría "Datos insuficientes" hace referencia a que no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución de la población, carece de datos de abundancia y distribución.

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

El comercio de vida silvestre y vegetal pueden llegar a amenazar el ecosistema local, con impacto directo e irreversible sobre los ecosistemas y su biodiversidad. Se reportan dos especies de plantas que se deben controlar su comercialización.

Tabla 27. Protección de especies contra el comercio

Grupo biológico	En peligro de extinción, cuyo comercio se autoriza bajo circunstancias excepcionales (I)	No se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero el comercio debe controlarse (II)	Están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado controlar su comercio (III)
Plantas	N.D.	2	N.D.
Invertebrados	N.D.	N.D.	N.D.
Hongos	N.D.	N.D.	N.D.
Peces	N.D.	N.D.	N.D.
Mamíferos	N.D.	N.D.	N.D.
Aves	N.D.	N.D.	N.D.
Reptiles	N.D.	N.D.	N.D.
Anfibios	N.D.	N.D.	N.D.
Bacterias	N.D.	N.D.	N.D.
Protista	N.D.	N.D.	N.D.
Total	N.D.	2	N.D.

Nota: Los datos de la tabla se refieren al grado de protección contra el comercio ilegal conforme a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.

Las especies endémicas son especies que solo viven o habitan naturalmente en un lugar en particular. Puede ser dentro de un continente, un país, región, hectáreas y grupo biológico (PROFEPA,2020). Como puede verse en la siguiente tabla, en el municipio se identificaron 2 especies de plantas endémicas, 1 especie de aves, 2 de reptiles y 9 de anfibios, dando un total de 14 especies endémicas dentro de la región.

Tabla 28. Conocimiento de presencia de especies endémicas

Grupo biológico	Número de especies endémicas
Plantas	2
Invertebrados	N.D.
Hongos	N.D.
Peces	N.D.
Mamíferos	N.D.
Aves	1
Reptiles	2
Anfibios	9
Bacterias	N.D.
Protista	N.D.
Total	14

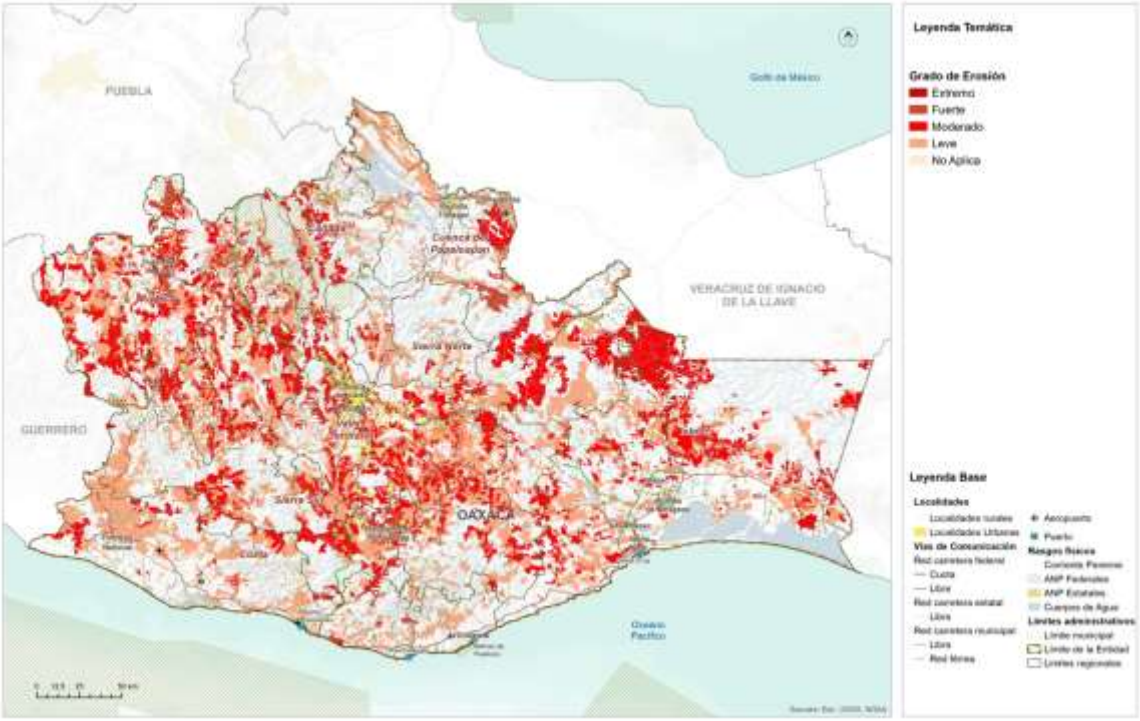
Nota: N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce
Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.2.3 Erosión y degradación de suelos

Según el PEOTDUO (2024), cerca del 41 % del suelo en el territorio oaxaqueño, presenta un tipo de degradación de suelos, siendo la degradación hídrica la principal causa, la cual, se ha manifestado en grados de leve a moderado (ver siguiente mapa). De acuerdo con lo mencionado en el Programa, en Oaxaca, amplias regiones presentan niveles de degradación y perdida de suelos altos, en gran medida por las prácticas agrícolas inadecuadas, como el sobrepastoreo, el retiro total de rastrojo, las quemas agrícolas y el uso excesivo de maquinaria.

Se hace necesario mencionar que la erosión es un proceso que ocasiona que las capas superficiales de suelo, que son aquellas que proporcionan la mayoría de los nutrientes y el agua a las plantas, se vayan degradando y desplazando; por otro lado, la erosión hídrica ocurre cuando en los suelos, desprovistos de vegetación, el agua es el principal agente erosivo, esto debido a los torrentes provocados por las lluvias, arroyadas, granizadas, crecida de ríos y el riego, estos provocan que capas de suelo sean arrastradas perdiendo materia orgánica (humus), degradando el suelo poco a poco por endurecimiento que puede derivar en la desertificación (INEGI, 2014). Finalmente, la erosión hídrica laminar es la principal forma de erosión, y es la que ocurre cuando existe una remoción gradual y uniforme de capas delgadas de suelo, generalmente paralelas a la superficie.

Mapa 25. Grado de erosiones forestales en el Estado



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Como se puede ver en el mapa, esta forma de erosión se presenta en su mayoría en grado leve y grado moderado, estos Tipos de erosión muestran indicios de actividad agropecuaria y compactación (INEGI, 2014). Otras formas de erosión presentes, aunque en menor medida, son la forma de erosión hídrica cárcavas y la erosión hídrica de surcos.

De acuerdo con los datos de CONABIO (2019), se presenta una degradación química moderada y ligera, debido a la declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica. El 17.45% de la degradación en el municipio es moderado, a causa de la deforestación y remoción de la vegetación. Otro 14.21% es una degradación ligera por las mismas consecuencias. La superficie total de suelo que ha sufrido algún tipo de degradación es de 3,223.8 ha

Tabla 29. Degradación del suelo en el municipio

Tipo de degradación	Descripción	Grado	Causas	Superficie por tipo de degradación en el municipio (ha) [1]	Porcentaje de la superficie por tipo de degradación en el municipio [2][3]
Degradación química	Por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Ligero	Deforestación y remoción de la vegetación	1,447.22	14.21
		Moderado	Deforestación y remoción de la vegetación	1,776.58	17.45

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.2.4 Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

Para conocer la disponibilidad de agua en la región Sierra Norte, se tomó la información del PEOTDUO (2024), que menciona que los niveles de precipitación media anual en la región de la Sierra Norte se concentran en un rango de 700 a 3,500 mm, los valores más elevados se presentan en el extremo norte de la región, en las partes bajas de los municipios de Ixtlán de Juárez y Santiago Camotlán, en la colindancia con la región del Papaloapan. La zona con precipitaciones escasas se ubica principalmente en las márgenes del Rio Grande al Poniente de la región, en los municipios de Abejones, San Juan Quiotepec, San Pablo Macuiltianguis, San Juan Atepec, entre otros.

Las principales corrientes en la región son el Río Grande, Río Soyalapam, Río Cajonos, Río La Trinidad y Río San Andrés - Jaltepec. Se tiene registrada una presa en la región Sierra Norte, cuyo propósito es derivar agua para suministro público-urbano. En la siguiente tabla se muestran sus principales características.

Tabla 30. Relación de presas de almacenamiento en la región Sierra Norte

Nombre oficial	Nombre común	Municipio	Cuenca	Corriente
Derivadora Capulálpam	Derivadora La "Y"	Capulálpam de Méndez	Río Grande	Río de la Y

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Por otra parte, en la región Sierra Norte se tienen definidas 3 principales zonas acuíferas, las cuales son: 1) 2010.- Tuxtepec, 2) 2013.- Coatzacoalcos y 3) Cuicatlán. También se abarca una pequeña parte de los acuíferos 2007.- Tehuantepec y 2025.- Valles Centrales, pero la zona explotable es insignificante. En la siguiente tabla se muestran las disponibilidades medias anuales de aguas subterráneas en los acuíferos de la región.

Tabla 31. Disponibilidades medias anuales en las aguas subterráneas en la Región Sierra Norte

Acuífero		Superficie (km^2)	% distribución territorial	Disponibilidad Media Anual (Hm^3/año)	Zona de Disponibilidad
2013	Coatzacoalcos	2,414.48	27.05%	192.437820	4 abundante
2012	Cuicatlán	1,576.41	17.66%	15.07685	4 abundante
2007	Tehuantepec	286.64	3.21%	21.20269	3 suficiente
2010	Tuxtepec	4,566.13	51.16%	36.117623	3 suficiente
2025	Valles Centrales	82.01	0.92%	14.975947	3 suficiente
TOTAL		8,925.67	100%		

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

La zona acuífera de la región de la Sierra Norte cuenta con disponibilidad para el aprovechamiento de aguas subterráneas en la actualidad. No se tienen identificadas zonas de veda.

1.2.5 Contaminación de agua, suelos y atmósfera

La contaminación del ambiente es un problema cada vez más relevante en todo el mundo. La actividad humana ha generado una serie de emisiones contaminantes que están afectando seriamente la calidad del aire, agua y suelo, lo que a su vez está teniendo un impacto negativo en la salud humana, la biodiversidad y el clima global.

Contaminación del aire

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

1. Primarios: son los que permanecen en la atmósfera tal y como fueron emitidos por la fuente. Para fines de evaluación de la calidad del aire se consideran: óxidos de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.
2. Secundarios: son los que han estado sujetos a cambios químicos, o bien, son el producto de la reacción de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos destacan oxidantes fotoquímicos y algunos radicales de corta existencia como el ozono.

Los factores contaminantes que han merecido mayor importancia son los siguientes:

I. Compuestos clorofluorocarbonados (CFC): los equipos de enfriamientos (heladeras, acondicionadores de aire) utilizan estos compuestos y, cuando los equipos tienen pérdidas, estos compuestos son liberados a la atmósfera.

II. Ozono (O_3): los equipos que trabajan con tensiones eléctricas altas producen descargas sobre el aire, que hacen que las moléculas de oxígeno reaccionen formando ozono.

III. Dióxido de carbono (CO_2): la combustión genera grandes cantidades de este gas.

IV. Óxidos de azufre y nitrógeno: por combustibles que contengan azufre o nitrógeno, se formarán óxidos de azufre y nitrógeno (también se pueden formar en la combustión a partir del nitrógeno del aire).

V. Combustión incompleta: la combustión incompleta forma monóxido de carbono, polvo de carbón en forma de hollín y sustancias orgánicas parcialmente oxidadas.

VI. La degradación del ambiente en lugares cerrados se produce por mala combustión, humo de cigarrillos, uso de artefactos eléctricos, insecticidas, adhesivos, solventes y otros compuestos orgánicos provenientes de artículos de limpieza.

La polución del aire es uno de los mayores problemas ambientales que enfrenta el mundo hoy en día. Afecta tanto a las áreas urbanas como a las rurales, y es causada por una variedad de fuentes, como la quema de combustibles fósiles, las emisiones de vehículos y las actividades industriales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación del aire es responsable de aproximadamente 7 millones de muertes prematuras cada año en todo el mundo. Además, se ha demostrado que la exposición prolongada a la contaminación del aire aumenta el riesgo de enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas como el asma y la bronquitis.

Los niños y los ancianos son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire. Los niños que viven en áreas con altos niveles de contaminación del aire tienen un mayor riesgo de desarrollar asma y otros problemas

respiratorios. Los ancianos, por otro lado, son más propensos a desarrollar enfermedades cardíacas y respiratorias como resultado de la exposición a la contaminación del aire.

Contaminación ambiental

La contaminación se define como la introducción directa o indirecta, mediante la actividad humana, de sustancias, vibraciones, radiaciones, calor o ruidos en las distintas áreas ambientales, que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente (Bureau Veritas, 2008).

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED (2014), la contaminación ambiental puede darse en aire, agua y suelo; y se caracteriza por la presencia de sustancias contaminantes en el medio ambiente que, cuando exceden ciertos límites considerados como tolerables, causan un daño a la salud y al bienestar del hombre o que ocasionan desequilibrio ecológico.

El CENAPRED también refiere que, al presentar la contaminación ambiental particularidades en cuanto a su prevención y atención, esta es prerrogativa del sector de protección al ambiente y normalmente queda fuera del ámbito de la protección civil.

La contaminación atmosférica es la introducción, directa o indirecta, en la atmósfera de sustancias o formas de energía (vibraciones, calor, ruido, olores, radiaciones electromagnéticas) debida a la actividad humana. Estas pueden tener efectos perjudiciales en la salud humana, la calidad del medio ambiente o los bienes materiales (Bureau Veritas, 2008).

Los contaminantes atmosféricos se pueden clasificar en función de su naturaleza (biológicos, químicos y físicos), de su estado de agregación (homogéneos o heterogéneos) y de su fuente (primaros y secundarios); no obstante, existe un grupo de contaminantes normados a los que se les ha establecido un límite máximo de concentración en el aire ambiente, con la finalidad de proteger la salud humana y asegurar el bienestar de la población.

La contaminación del agua

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el agua está contaminada cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural.

Al respecto, Izcapa et. al. (2014) señalan que la contaminación del agua se da cuando se le incorporan materias extrañas, tales como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o bien aguas residuales, entre otras. La incorporación de dichas materias al agua, deterioran su calidad y limitan los usos pretendidos.

Es importante saber que la contaminación del agua se puede dar de forma natural, por ejemplo, por la disposición de sedimentos o de materiales de origen volcánico; no obstante, algunas actividades de carácter antropogénico contribuyen en gran medida a alterar las condiciones fisicoquímicas del agua.

En este sentido, Izcapa et. al. (2014) resaltan las siguientes actividades origen antrópico, como las principales fuentes de contaminación del agua en México:

- Prácticas agrícolas. Donde la principal causa de contaminación es el uso de plaguicidas; mismos que son dispersados por agentes como la lluvia y la erosión del suelo. Así mismo, las aguas de retorno agrícola son una importante fuente de contaminación de cuerpos de agua.
- Urbanización. Debido a la generación de aguas residuales municipales, constituidas por las descargas de residuos de origen doméstico o público; que son vertidas en los sistemas de alcantarillado o directamente en los cuerpos de agua.
- Industrialización. Debido a la generación de descargas industriales que contienen metales pesados y otras sustancias químicas tóxicas, que no se degradan fácilmente en condiciones naturales. La industria azucarera, química, petrolera, metalúrgica y de papel y celulosa, son consideradas entre las más contaminantes.
- Sector pecuario. Constituido por los efluentes de las instalaciones dedicadas a la crianza y engorda de ganado bovino, vacuno y granjas avícolas, entre otras.

Este tipo de contaminación es un problema grave que afecta a millones de personas en todo el mundo. Cada año, miles de personas mueren como resultado de enfermedades relacionadas con el agua contaminada. Esta se produce cuando sustancias nocivas como químicos, bacterias y otros contaminantes entran en el agua y la hacen peligrosa para el consumo humano y animal.

Algunas de las fuentes de contaminación son:

- Biológica: este tipo se produce cuando las bacterias, virus y parásitos entran en el agua y pueden causar enfermedades en los seres humanos y los animales.
- Química: este tipo se produce cuando sustancias químicas tóxicas entran en el agua y pueden causar problemas de salud en los seres humanos y los animales.
- Térmica: este tipo se produce cuando se vierte agua caliente en un cuerpo de agua, lo que puede dañar la vida acuática y reducir la cantidad de oxígeno en el agua.
- Radiactiva: este tipo se produce cuando sustancias radiactivas entran en el agua y pueden causar enfermedades graves como el cáncer.

Algunas de las causas de la contaminación del agua son:

- Vertidos industriales: las fábricas y las plantas industriales a menudo vierten productos químicos tóxicos en el agua, lo que puede contaminar ríos y arroyos cercanos.
- Vertidos de aguas residuales: las ciudades y los pueblos a menudo vierten aguas residuales en ríos y lagos cercanos, lo que puede contaminar el agua.
- Vertidos agrícolas: los productos químicos utilizados en la agricultura pueden entrar en el agua y contaminarla.
- Derrames de petróleo: los derrames de petróleo pueden causar daños graves al medio ambiente y contaminar el agua.

Efectos en la salud humana

El consumo de agua contaminada puede tener graves consecuencias en la salud humana. Los contaminantes del agua pueden causar enfermedades como la diarrea, el cólera, la fiebre tifoidea, la hepatitis A y la disentería. Estas enfermedades pueden ser graves y a menudo resultan en hospitalización y, en casos extremos, la muerte.

Los niños, las personas mayores y aquellos con sistemas inmunológicos debilitados son especialmente vulnerables a las enfermedades causadas por el agua contaminada. El plomo, el arsénico y el mercurio son algunos de los contaminantes del agua que pueden ser perjudiciales para la salud humana, y pueden causar daño cerebral y nervioso, problemas reproductivos y trastornos del aprendizaje.

Efectos en la agricultura

La agricultura también se ve afectada por la contaminación del agua. Los pesticidas y fertilizantes utilizados en la agricultura pueden filtrarse en los cuerpos de agua y contaminarlos. Esto no solo puede matar la vida acuática, sino también afectar la calidad del agua utilizada para el riego. La contaminación del agua también puede afectar los cultivos y reducir su rendimiento y calidad.

Contaminación del suelo

La contaminación del suelo es un problema ambiental grave que afecta a millones de personas en todo el mundo. Se produce cuando se introduce en el suelo sustancias tóxicas que pueden dañar el medio ambiente y la salud humana. Los contaminantes del suelo incluyen una amplia variedad de sustancias, desde productos químicos industriales hasta residuos orgánicos.

Los contaminantes del suelo pueden ser naturales o artificiales. Los contaminantes naturales incluyen elementos como el plomo y el mercurio, que se encuentran naturalmente en el suelo. Los contaminantes artificiales, por otro lado, son producidos por la actividad humana y pueden ser mucho más peligrosos. Algunos ejemplos de contaminantes artificiales incluyen:

- Pesticidas y herbicidas: son productos químicos utilizados en la agricultura para matar insectos y malezas. Estos productos químicos pueden filtrarse en el suelo y contaminar el agua subterránea.
- Petróleo y productos derivados: los vertidos de petróleo y los derrames de productos derivados del petróleo son una fuente importante de contaminación del suelo. El petróleo puede tardar décadas en descomponerse y puede afectar seriamente la calidad del suelo.
- Metales pesados: los metales pesados, como el plomo, el mercurio y el cadmio, son tóxicos para los seres humanos y pueden ser peligrosos en cantidades elevadas. Estos metales se encuentran a menudo en las pilas y baterías, así como en otros productos industriales.
- Residuos tóxicos: los residuos tóxicos incluyen sustancias químicas peligrosas como el ácido clorhídrico y el cianuro. Estos residuos se producen a menudo en los procesos industriales y pueden filtrarse en el suelo y contaminar el agua subterránea.

La contaminación del suelo es un problema ambiental que tiene efectos perjudiciales en la salud humana, la biodiversidad y la economía. Los contaminantes del suelo pueden afectar los cultivos, los ecosistemas naturales y los animales que dependen del suelo para sobrevivir. Además, la contaminación del suelo también puede tener un impacto negativo en la calidad del agua potable y en la salud humana.

La contaminación del suelo puede reducir la biodiversidad de los ecosistemas naturales y tener un efecto dominó en la cadena alimentaria. Los contaminantes del suelo pueden dañar la estructura del suelo y reducir su capacidad para sostener la vida vegetal. Como resultado, los animales que dependen de plantas para alimentarse pueden verse afectados y su población puede disminuir.

Además, la contaminación del suelo también puede afectar a los microorganismos que viven en el suelo, como bacterias y hongos. Estos microorganismos son importantes para la descomposición de la materia orgánica y para la formación de nutrientes que son esenciales para el crecimiento de las plantas. Si los microorganismos del suelo se ven afectados por la contaminación, pueden producirse efectos adversos en los ecosistemas naturales.

La contaminación del suelo puede tener un impacto negativo en los cultivos y la agricultura. Los contaminantes del suelo pueden acumularse en los cultivos y pueden ser tóxicos para los animales y humanos que los consumen. Además, los cultivos pueden verse afectados por la contaminación del suelo y producir menos cosechas y de menor calidad.

La contaminación del suelo también puede afectar a los sistemas de riego y al agua utilizada en la agricultura. Los contaminantes del suelo pueden filtrarse en el agua subterránea y contaminar las fuentes de agua utilizadas para el riego. Como resultado,

los cultivos pueden absorber los contaminantes del suelo a través del agua utilizada para su riego.

La contaminación del suelo también puede tener efectos perjudiciales sobre la salud humana. Los contaminantes del suelo pueden ser tóxicos para los seres humanos y pueden causar una serie de problemas de salud, como enfermedades respiratorias, cáncer y otros trastornos.

1.2.5.1 Amenaza por contaminación del agua

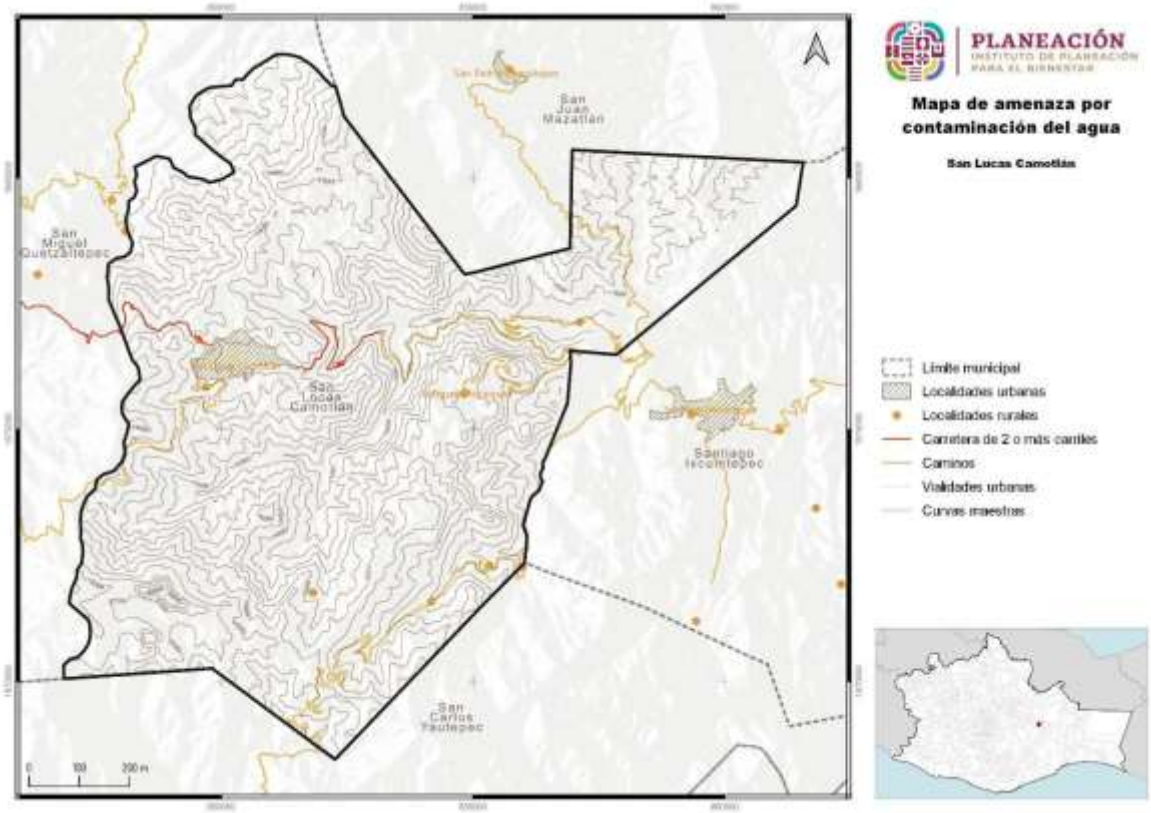
La contaminación del agua ocurre cuando se introducen sustancias extrañas, como microorganismos, productos químicos, desechos industriales y residuos, entre otros. Estas sustancias afectan la calidad del agua, haciéndola inadecuada para los usos previstos.

Existe un problema importante con el saneamiento de las aguas residuales en la región. Si bien, existen varias plantas de tratamiento localizadas en la zona de Valles Centrales, solo una pequeña fracción de ellas se encuentra activas, y un porcentaje mínimo es el que se encuentra operando sin deficiencias significativas, propiciando la contaminación de las principales corrientes de agua, como lo son el Rio Atoyac y el Rio Salado.

Presenta una problemática de manejo de basura, debido a la ubicación del basurero municipal, el cual está a la intemperie y directamente al suelo, sin ningún tipo de manejo o clasificación. Además de utilizar dinamita como método de pesca, la cual se realiza mayormente en río grande, lo que también destruye flora y fauna que se encuentran en el agua. Un alto porcentaje de la basura no se quema, y algunos otros residuos son trasladados por arrastre del viento a todos los ríos y al final se acumulan donde desembocan. Estos residuos dañan los hábitats físicos, transportan contaminantes químicos, amenazan la vida acuática e interfieren con el uso humano de ríos y medio ambientes fluviales

Otra problemática identificada con base a los talleres y recorridos es el manejo de aguas residuales debido a que no se realiza en el municipio. Además de la tala e introducción de cultivos aledaños a los nacimientos de agua, los cuales afectan su cauce

Mapa 26. Amenaza por contaminación del agua



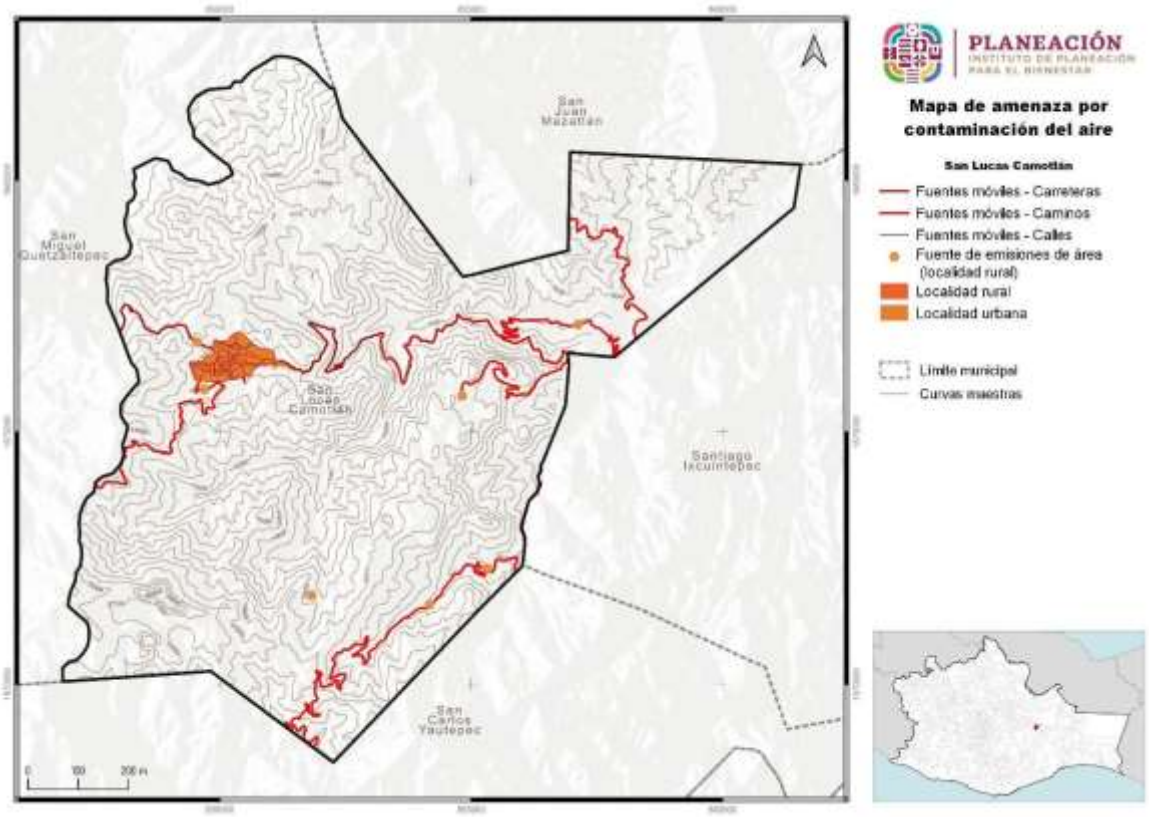
Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.2 Amenaza por contaminación del aire

En el municipio la gran parte del territorio corresponde a los eventos de contaminación producidos por fenómenos propios de la naturaleza en los que se encuentran erosiones, los incendios forestales, la descomposición de la vegetación y en un porcentaje menor por la agricultura debido al uso de algunos químicos agrícolas.

Los residuos sólidos abandonados en el basurero a cielo abierto pueden llegar a deteriorar la calidad del aire, tanto localmente como en los alrededores. Al quemar la basura producen humo lo cual desprenden tóxicos y gases de efecto invernadero, además es un riesgo latente para incendios

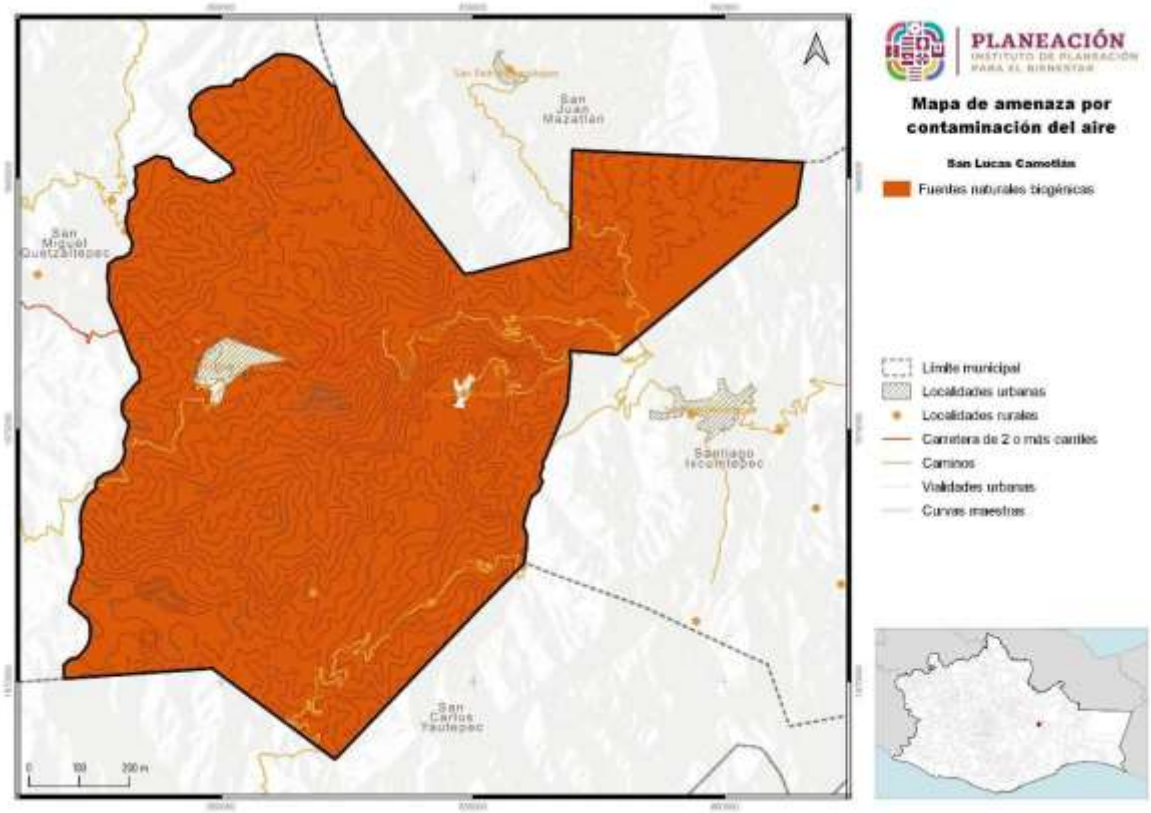
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire



Fuente: CentroGeo, 2024

Otra de la fuente significativa de contaminación del aire son las actividades agrícolas que involucran la roza, tumba y quema para cambios de uso de suelo, las cuales no solo incrementan el riesgo de incendios forestales con efectos devastadores en vegetación circundante, sino que también contribuyen a la liberación de dióxido de carbono (CO_2) y otros gases a la atmósfera. Estos métodos, si bien son los más fáciles de hacer, plantean serios riesgos para la sostenibilidad ambiental y la salud pública.

Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.2.5.3 Amenaza por contaminación del suelo

Con base a los recorridos y obtener información por medio de entrevistas, la principal contaminación se concentra en el basurero municipal, debido a la falta de clasificación y desechada al medio ambiente, lo cual expone el agua, suelo y aire a contaminación y es un riesgo para originar plagas y enfermedades para todo el territorio municipal.

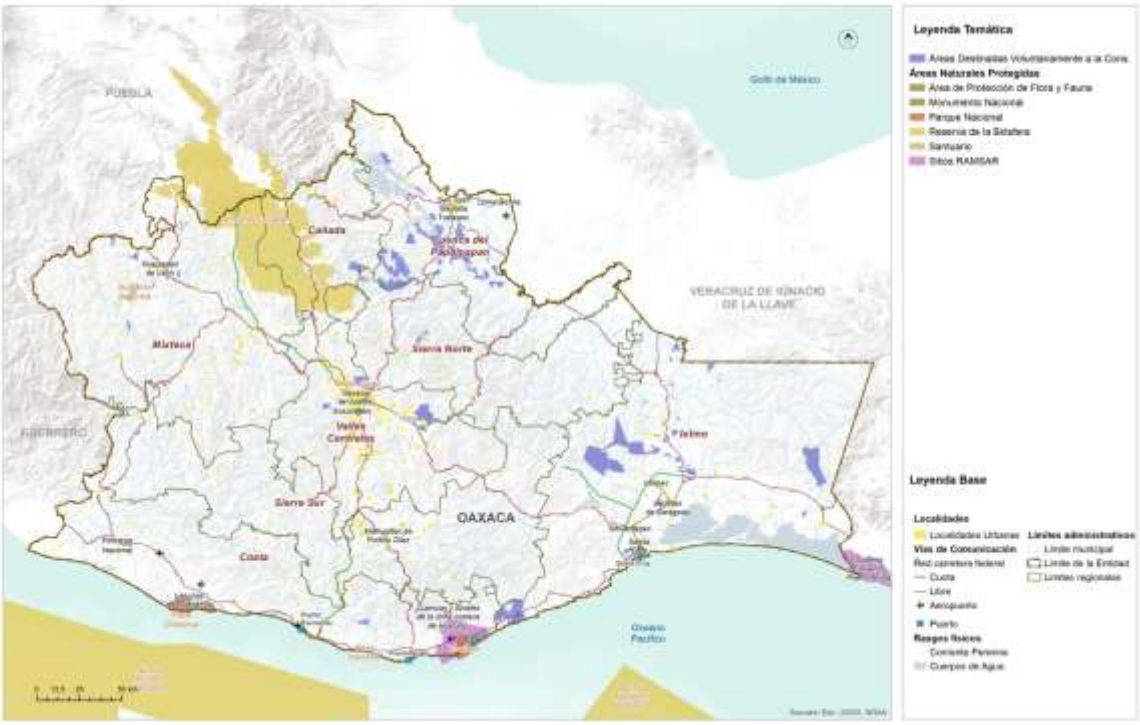
El principal foco de contaminación se encuentra en el basurero municipal, ubicado en la carretera rumbo a Huitepec, el cual abarca aproximadamente 0.5ha. La basura es desechada a cielo abierto sin clasificación y ningún tipo de manejo, solo queman la basura acumulada desprendiendo tóxicos y siendo un riesgo latente para incendios. Además de exponer a los ríos con los restos de basura que son acarreados por arrastre del viento, al suelo por medio de la concentración directa sobre este y al aire por la quema. Además, es un riesgo para originar plagas, como roedores y enfermedades para todo el territorio municipal.

La concentración de RSU sin manejo, también puede ocasionar la contaminación de suelo, pues al mezclar toda la basura se generan residuos líquidos contaminantes, que con lluvias o por entradas de flujos de agua, pueden provocar lixiviados contaminantes que de infiltrarse puede ocasionar la contaminación del acuífero, La concentración constante de basura inhibe la regeneración de la flora en las zonas afectadas y aumenta la presencia de plagas y animales causantes de enfermedades como ratas, buitres, cucarachas, moscas y mosquitos. Puede cambiar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Esto puede provocar una disminución de la fertilidad del suelo, una pérdida significativa de nutrientes, reducción o desaparición de organismos beneficiosos del suelo y una disminución de la capacidad del suelo para retener agua

1.2.6 Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación

El estado de Oaxaca, según la información del PEOTDUO (2024), existen Áreas Naturales Protegidas (ANP) tanto de competencia federal, como estatal. En cuanto a las de competencia federal, se han declarado 9 ANP, siendo la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán al norte del estado, la que cuenta con mayor extensión territorial.

Mapa 29. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Respecto de las estatales, se cuenta con un total de 6 áreas que cubren 7,195.02 hectáreas del territorio (0.07 % de la superficie total estatal) siendo el Parque Estatal Hierve el Agua el de mayor extensión territorial. Otra estrategia de conservación de las áreas naturales son las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), las cuales ocupan 125,920 hectáreas del territorio, contando con 135 decretadas hasta el momento (CONABIO, 2022).

Dentro del municipio de San Lucas Camotlán no existen Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales, municipales, ejidales, comunitarias ni privadas; tampoco se identificaron Sitios Ramsar[14], ni Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMAs[15]). De acuerdo con los datos de CONABIO, existe dentro del municipio una superficie que pertenece a un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA[16]).

I.2.6.1 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Se identificó que 10,181.21 hectáreas del municipio representan el 0.68% de las 1,492,423.39 hectáreas del AICA Sierra Norte.

Tabla 32. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 2015

Nombre	Superficie total del AICA (ha) [1]	Superficie del AICA en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del municipio en el AICA [2][3]	% de la superficie del AICA en el municipio [2][4]
Sierra Norte	1,491,423.39	10,181.21	0.68	100
			Porcentaje total:	100

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas.
Superficie municipal: 5,142.64 ha. El dato se calculó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a través de la capa digital de la fuente de información oficial; por esta razón, las cifras pueden no coincidir con las del decreto oficial.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del AICA en el municipio, entre la superficie total del AICA.
[4] Es la relación de la superficie del AICA en el municipio, entre la superficie total del municipio.
N.D. "No disponible" significa que el dato se desconoce.

[14] Ramsar es el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales, que está dedicado a un ecosistema, con disposiciones relativamente sencillas y generales. De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, México forma parte de la Convención de Ramsar desde 1986, es actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Dependencia del Gobierno Federal encargada, de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente nuestro país cuenta con 142 Sitios Ramsar con una superficie total de casi nueve millones de hectáreas. Estos incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convencion-sobre-los-humedales-de-importancia-internacional-especialmente-como-habitat-de-aves-acuaticas-ramsar

[15] Las UMA son predios de propietarios o poseedores que voluntariamente los destinan al aprovechamiento sustentable de las especies silvestres que ahí habitan. Recuperado de: https://www.gob.mx/semarnat/articulos/las-uma-sitios-dedicados-a-la-conservacion-de-la-vida-silvestre

[16] Las AICAs surgen de un programa de *Birdlife Internacional*, el cual busca identificar este tipo de áreas en todo el mundo. Mediante criterios como la amenaza que sufren las especies de aves, lo restringido de sus distribuciones y la cantidad de aves que se pueden congregar en un solo sitio. Recuperado de: http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html

I.2.6.3 Áreas de alto valor para la conservación

De acuerdo con las Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas de la CONABIO (2019), se identificó una superficie de 4,672.5 hectáreas catalogada como sitio de atención prioritaria del municipio catalogada con prioridad extrema, lo que corresponde al 45.8% del territorio; adicional hay un área de 3,163.93ha catalogadas con prioridad alta, lo que representa el 31.08%; además 2,039.01 hectáreas están catalogadas como de prioridad media para la atención.. En total existen 9, 875 hectáreas con atención prioritaria en el municipio, lo que representa el 97% del área total del municipio (ver Tabla y Gráfica).

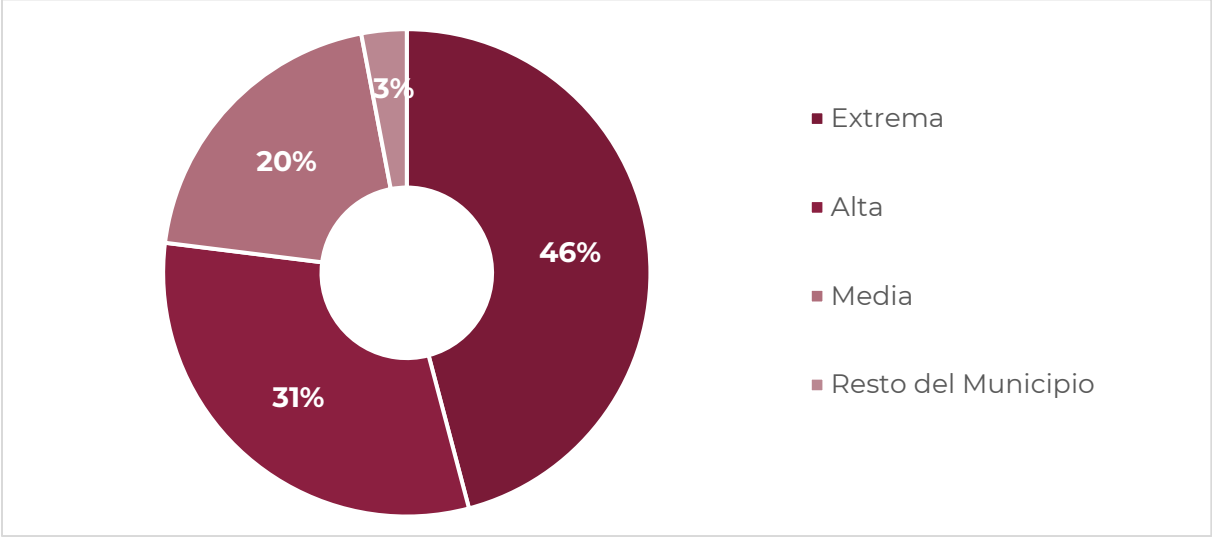
Tabla 33. Sitios de atención prioritaria en el municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2016	Sitios de Atención Prioritaria	Extrema	4,672.53	45.89
		Alta	3,163.93	31.08
		Media	2,039.01	20.03
		Total	9,875.47	97

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico
Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Gráfica 10. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Según la CONABIO existe una superficie de 57.09 ha con alta prioridad para la restauración, lo que implica el 0.56% del municipio.

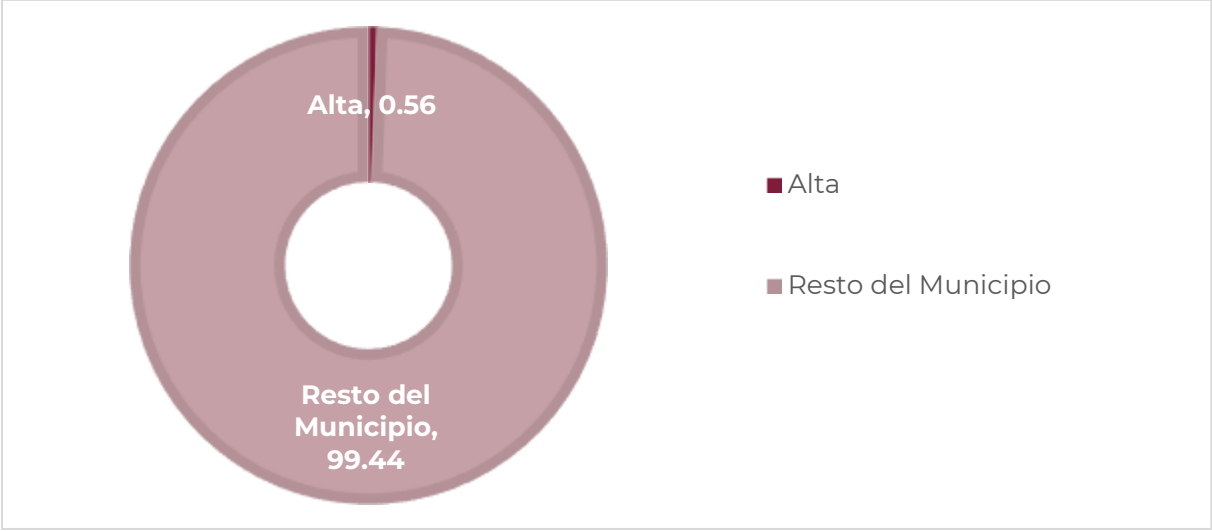
Tabla 34. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2016	Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración	Extrema	S.D.	S.D.
		Alta	57.09	0.56
		Media	S.D.	S.D.
		Total	57.09	0.56

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Gráfica 11. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio



Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Respecto a los sitios acuáticos epicontinentales (lagos, presas, ríos y arroyos) del municipio, 2,797.50 hectáreas, que representan el 27.4%, se encuentran caracterizados como de prioridad alta para su atención y 639.45% del territorio, que representa el 6.28% se encuentran catalogadas como de prioridad de atención media. Se

encuentran en el municipio un total de 3,436.95ha de superficie relacionadas con sitios acuáticos epicontinentales prioritarios.

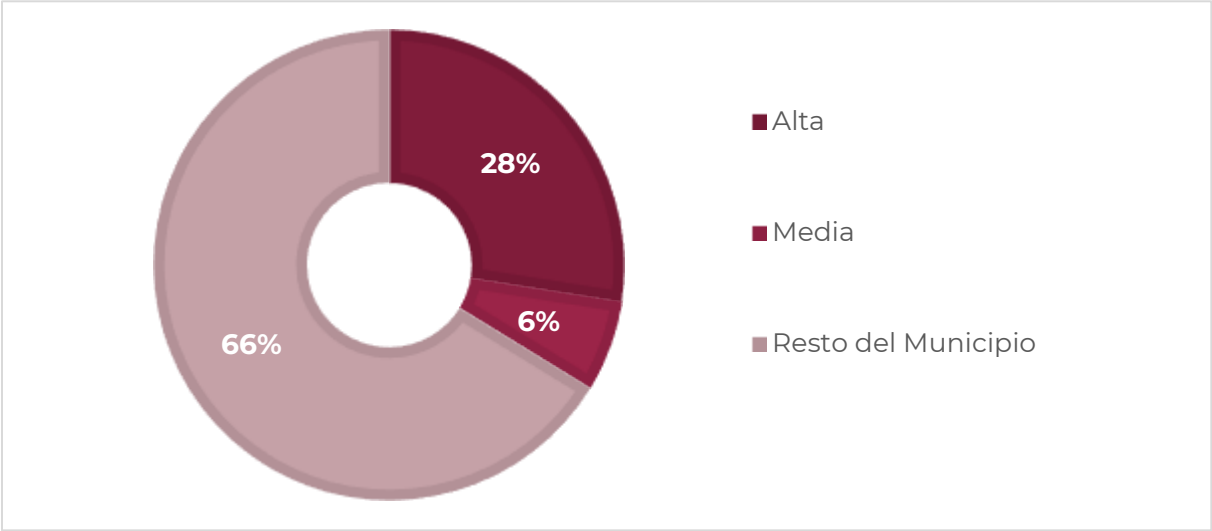
Tabla 35. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2010	Acuáticos epicontinentales	Extrema	S.D.	S.D.
		Alta	2,797.50	27.48
		Media	639.45	6.28
		Total	3,436.95	33.76

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Tabla 36. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio



Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Respecto a los sitios terrestres prioritarios para la conservación de la biodiversidad, casi todo el municipio está catalogado con la categoría de prioridad alta pues 10,155.84 hectáreas que corresponden al 99.75% del territorio se identificaron con esa categoría. Y el resto, que son 25.37 hectáreas, que corresponden al .025% del municipio caen en la categoría de prioridad media.

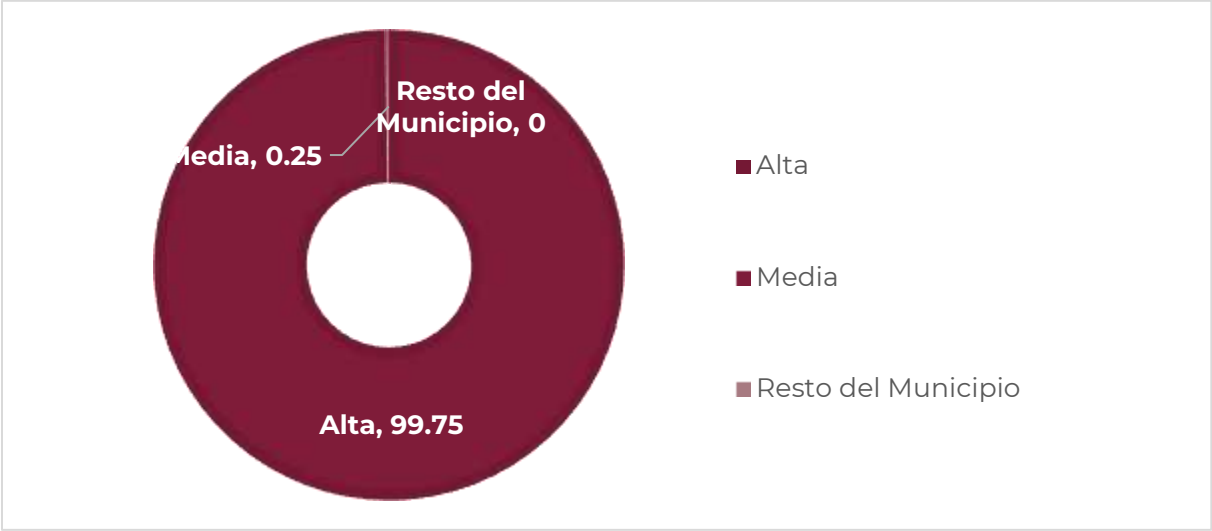
Tabla 37. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio

Año	Tipo	Prioridad	Superficie del sitio prioritario en el municipio (ha) [1]	% de la superficie del sitio prioritario en el municipio [2][3]
2007	Terrestres	Extrema	S.D.	S.D.
		Alta	10,155.84	99.75
		Media	25.37	0.25
		Total	10,181.21	100

Nota: Los porcentajes pueden no sumar el 100%, debido a las diferencias en las escalas cartográficas de las fuentes de referencia utilizadas
Superficie municipal: 3,944.10 ha. El dato se calculó en Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital municipal del Marco Geoestadístico Nacional 2016.
[1] El cálculo de las superficies se realizó en un Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la capa digital de la fuente de información original.
[2] El cálculo de los porcentajes se realizó en un procesador de bases de datos.
[3] Es la relación de la superficie del sitio prioritario en el municipio, entre la superficie total del municipio

Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

Gráfica 12. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio



Fuente: (Estadísticas de biodiversidad, ambientales y sociodemográficas, 2019)

1.3 Cambio Climático

1.3.1 Calidad del aire e inventario de emisiones

De acuerdo con el PEOTDUO (2024), en Oaxaca, la contaminación del aire es ocasionada por una amplia diversidad de fuentes de emisión, clasificadas convencionalmente como móviles (vehículos automotores), fijas (establecimientos industriales), de área (comercios y servicios) y naturales (biogénicas). La SEMAEDESO, en el Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire del Estado de Oaxaca (ProAire) 2019-2028 (SEMAEDESO, 2018) ha definido cuatro cuencas atmosféricas en el estado de Oaxaca: Tuxtepec, Barrio de la Soledad, Salina Cruz y ZMCO. En el ProAire se menciona que, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, una cuenca atmosférica, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, se define como un espacio geográfico parcial o totalmente delimitado por elevaciones montañosas u otros atributos naturales, con características meteorológicas y climáticas afines, donde la calidad del aire a nivel estacional está influenciada por las fuentes de emisión antropogénicas y naturales en el interior de la misma y, en ciertos casos, por el transporte de contaminantes provenientes de otras cuencas atmosféricas. Las características de las cuatro cuencas atmosféricas se resumen en la siguiente Tabla.

Tabla 38. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca

Características	Oaxaca de Juárez	Tuxtepec	Barrio de la Soledad	Salina Cruz
Tipo	Cerrada	Semi cerrada	Semi cerrada	Cerrada
Superficie	5892km^2	1291km^2	420km^2	4296km^2
Gradiente entre el nivel medio del valle y los puntos más elevados	650m	200m	75m	550m
T media anual	22°C	25.3°C	26.5°C	28.7°C
Población	511,642 habitantes	205,395 habitantes	39,952 habitantes	415,677 habitantes
Principales características meteorológicas	El 90% de los vientos viene del noroeste todo el año: la velocidad del viento va de 2 a 4m/s y la calma es igual a 5.	Prácticamente 0% de los vientos viene del este y suroeste; la velocidad del viento va de 4 a 6m/s y a calma es igual a 2	El 70% de los vientos viene del noroeste; la velocidad del viento es de 8m/s en promedio. Durante el invierno, los vientos aumentan tanto en intensidad como en velocidad.	El 70% de los vientos viene del noroeste: la velocidad del viento es de 8m/s en promedio. Durante el invierno, los vientos aumentan tanto en intensidad como en velocidad, la calma es igual la 7.

Fuente: (Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Oaxaca 2019-2028, 2018)

En el ProAire se afirma que las cuencas de Oaxaca de Juárez y Tuxtepec se ven afectadas por el parque vehicular, mientras que las fuentes móviles son la segunda

fuente generadora de monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno. Por su parte, en la cuenca de Salina Cruz prevalecen actividades industriales y otras fuentes fijas que generan bióxido de azufre. Se menciona también que, en todo el estado, la quema de biomasa de actividades agrícolas y el uso de leña para calefacción y preparación de alimentos emiten partículas y carbono negro. Además, se cometa que la fabricación de ladrillo también representa emisiones relevantes en las cuencas de Oaxaca de Juárez y Barrio de la Soledad; y que las zonas urbanas están rodeadas por áreas agropecuarias, que a su vez están rodeadas por vegetación natural emisora de compuestos precursores de emisiones como el ozono troposférico. Dichas emisiones se unen a las de las fuentes móviles y de actividades productivas.

1.3.1.1 Vulnerabilidad ante el cambio climático

El cambio climático, de acuerdo con el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en ingles), se define como "*todo cambio en el clima a lo largo del tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana*" (IPCC, 2007). Se puede afirmar que, el clima del planeta ha cambiado significativamente desde mediados del siglo XX, principalmente por el aumento en la concentración atmosférica de gases y compuestos de efecto invernadero (GEI) derivados de la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), la deforestación y la agricultura, entre otras actividades humanas (IPCC, 2014).

Es de resaltar que, el cambio climático, cada vez más, ha tenido consecuencias negativas para el medio ambiente y la sociedad, dependiendo de su grado de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa al cambio climático, estas consecuencias afectan de manera diferencial a los países y regiones del mundo, entre las más importantes se pueden mencionar: el aumento de la temperatura promedio global, el aumento del nivel del mar, la acidificación oceánica, la pérdida de biodiversidad, la alteración de los ciclos hidrológicos, la intensificación y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (sequias, inundaciones, tormentas, ciclones, etc.), la reducción de la seguridad alimentaria, la afectación de la salud humana, el incremento de los conflictos sociales y el deterioro de la economía (IPCC, 2014).

En el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (INECC, 2019) se afirma que, debido a su ubicación geográfica, su diversidad climática y ecológica, y su condición socioeconómica, México es un país altamente vulnerable al cambio climático. De acuerdo con la LGCC (2023), la vulnerabilidad se define como "el grado en que los sistemas pueden verse afectados adversamente por el cambio climático, dependiendo de si éstos son capaces o incapaces de afrontar los impactos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos". La vulnerabilidad no sólo depende de las condiciones climáticas adversas, sino también de la capacidad de la sociedad de anticiparse, enfrentar, resistir y recuperarse de un

determinado impacto (IPCC, 2007). La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad adaptativa (LGCC, 2023):

$$V=E+S-CA$$

Donde:
E = Exposición: Amenazas climáticas que afectan al objeto vulnerable (actual y futura).
S = Sensibilidad: Condiciones susceptibles del objeto vulnerable.
CA= Capacidad Adaptativa: Capacidades institucionales para atender los impactos potenciales del cambio climático.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), México presenta por un lado, una alta exposición a amenazas climáticas como sequias, inundaciones, deslaves, heladas y ciclones; presenta también, una alta sensibilidad al cambio climático por su dependencia de los recursos naturales, su baja diversificación económica, su alta pobreza y marginación, y su gran riqueza biológica y cultural; y por otro lado, presenta una baja capacidad adaptativa al cambio climático por sus limitaciones institucionales, financieras, tecnológicas y educativas. El Atlas identifica que el 48 % de los municipios del país tienen una alta o muy alta vulnerabilidad al cambio climático, concentrados principalmente en los estados del sursureste del país (INECC, 2019).

En ese contexto, el estado de Oaxaca es uno de los más vulnerables al cambio climático; se ubica geográficamente en la parte más estrecha del país, donde recibe gran influencia del Golfo de México y del Océano Pacifico, así como de dos zonas de formación de ciclones (Golfo de Tehuantepec y Mar Caribe). Además, Oaxaca tiene una compleja orografía y una influencia marina que favorecen la existencia de condiciones climáticas muy diversas. Es también un estado con una alta pobreza y marginación (el 66.4 % de su población vive en situación de pobreza y el 23.3 % en situación de pobreza extrema), una baja diversificación económica (el 70 % de su PIB proviene del sector terciario), una alta dependencia de los recursos naturales (el 53 % de su superficie es forestal y el 75 % es rural), y una gran riqueza cultural y biológica (el 32 % de su población es indígena y el 50 % es afromexicana) (PEOTyDUO, 2024).

Según el ANVCC, el 46 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a sequias meteorológicas, mientras que el 41 % tienen una alta o muy alta exposición a sequias hidrológicas; al menos 196 municipios de Oaxaca tienen alta y muy alta vulnerabilidad al cambio climático lo que significa que están expuestos a amenazas climáticas como sequias, inundaciones, deslaves, heladas y ciclones que generan impactos negativos en los sectores productivos, sociales y ambientales del estado (INECC, 2019).

Debido a la variación de la temperatura y la altitud el estado de Oaxaca presenta una alta exposición a heladas. Las heladas afectan principalmente a la producción agrícola

y ganadera, así como a la salud humana y animal. Según el Atlas, el 36 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a este fenómeno (INECC, 2018).

Según el Atlas de Vulnerabilidad, el 24 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a ciclones tropicales, esto debido a su ubicación geográfica y su extensa línea costera. Dichos eventos afectan principalmente a la infraestructura costera y portuaria (INECC, 2018).

La región de Valles Centrales en particular se encuentra expuesta a sequias e incendios forestales debido al aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, aunado a la expansión urbana y la contaminación del aire y del agua (INECC, 2018).

El municipio se encuentra en el lugar 9 de los 570 municipios de Oaxaca en orden de vulnerabilidad ante el cambio climático. San Lucas Camotlán enfrenta desafíos relacionados con la vulnerabilidad y la frecuencia de deslaves. Es fundamental implementar estrategias de adaptación y reducción de riesgos para proteger a la comunidad local.

Tabla 39. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Lucas Camotlán.

Orden de vulnerabilidad estatal	Índice de vulnerabilidad actual	Probabilidad potencial de deslaves actual	Población susceptible a deslaves
9	1.24	0.92	1

Fuente: CentroGeo, 2024.

1.3.1.2 Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio

Una amenaza climática a la que está expuesta Oaxaca son los deslaves, debido a la combinación de factores como la orografía, la cobertura vegetal, la precipitación y la actividad sísmica. Los deslaves afectan principalmente a la infraestructura vial y de comunicaciones, así como a la integridad física y el patrimonio de la población. Según el Atlas, el 42 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a deslaves (INECC, 2018).

El municipio de San Lucas Camotlán muestra una vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves de grado alto.

Gráfica 13. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

En México los deslaves han causado gran cantidad de daños materiales y han cobrado cientos de vidas humanas, especialmente en los estados de Baja California, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Mapa 30. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

De acuerdo con las estimaciones de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el peligro por deslaves podría afectar a 283 municipios en donde habitan 4 millones de personas.

Para este tipo de vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Deslaves (FPD)** y el **Índice de Estacionalidad (IE).** En vista de que la causa principal de los deslaves son las precipitaciones intensas y prolongadas, se calculó un índice para la frecuencia potencial de deslaves y el índice de estacionalidad

de la lluvia, el cual describe su distribución a lo largo del año, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

En este caso, la **sensibilidad** se relaciona con la **Condición de la Vegetación en Zonas Susceptibles a Deslaves (CVZD).** Para el cálculo de la sensibilidad se ubicaron los asentamientos humanos y su distribución en zonas susceptibles a inestabilidad de laderas en los municipios. Se consideró la vegetación presente, ya que ésta intercepta a la precipitación antes de que alcance la superficie del suelo y evita la erosión, la mayor parte de la precipitación interceptada es evaporada a la atmósfera y la que llega al suelo se puede infiltrar por el efecto de las raíces.

Finalmente, para esta vulnerabilidad, la **capacidad adaptativa** se relaciona con los **Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR)**, con la **Protección y Restauración de Ecosistemas** para prevenir deslaves **(PRE)** y la **Protección Civil (PC)**. Este componente describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante los deslaves que afectan a los asentamientos humanos.

Las siguientes gráficas muestra los resultados de los componentes (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa) para el municipio de San Lucas Camotlán.

Gráfica 14. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de asentamientos a deslaves son:

- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales.
- Desarrollo del plan de contingencias, alertas tempranas y difusión del peligro a la población
- Desarrollo o actualización del atlas municipal de riesgo para incluir deslaves.

1.3.1.3 Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

Asimismo, el estado está altamente expuesto a inundaciones pluviales y fluviales, debido al aumento e intensidad de las precipitaciones y al desbordamiento de los ríos. Las inundaciones afectan principalmente a la infraestructura urbana y rural, así como a la salud pública y la seguridad alimentaria. según el Atlas, el 34 % de los municipios del estado tienen una alta o muy alta exposición a inundaciones pluviales, mientras que el 31 % tienen una alta o muy alta exposición a inundaciones fluviales. Estas cifras colocan a Oaxaca como el cuarto estado con mayor exposición a inundaciones pluviales y el quinto con mayor exposición a inundaciones fluviales en el país (INECC, 2019).

El municipio de no muestra vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones.

Gráfica 15. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Mapa 31. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

En México 24 millones de personas son susceptibles a inundaciones. De acuerdo con cifras de CENAPRED, del total de la estimación de pérdidas y daños reportada por eventos extremos, el 62% (10,678 millones de pesos) correspondió a lluvias e inundaciones. Tan sólo la inundación ocurrida en Tabasco, en 2007, ocasionó en conjunto daños y pérdidas que ascendieron a 3,100 millones de dólares.

Para esta vulnerabilidad, la **exposición** está determinada por la **Frecuencia Potencial de Inundaciones** (FPI), está basada en la frecuencia potencial de inundación cuando rebasa el umbral de precipitación y el índice de estacionalidad de la lluvia, la cual describe su distribución a lo largo del año, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

En este caso la **sensibilidad** se relaciona con la **Respuesta Hidrológica de la Cuenca (RHC)**, la **Población Susceptible a Inundaciones (PSI)** y el **Porcentaje del Municipio con Zona de Inundación (PZI)**, está compuesta por índices biofísicos del funcionamiento territorial para entender el comportamiento hidrológico de las cuencas, zonas susceptibles a inundaciones y la población que se encuentra en estas.

Finalmente, la **capacidad adaptativa** se relaciona con **Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR),** los **Sistemas de Regulación** de avenidas **(SR),** la **Protección y Restauración de Ecosistemas** para prevenir inundaciones **(PRE)** y la **Protección Civil (PC);** Este índice describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante las inundaciones que afectan a la población.

El municipio de no muestra vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones.

Gráfica 16. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de asentamientos a inundaciones son:

- Incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas, ya sea por medio de áreas naturales protegidas (Federales, Estatales o

Municipales); incrementar el acceso a pago por servicios ambientales (CONAFOR); Incrementar los planes de manejo forestal.

- Comunicación intermunicipal para la conservación de las partes altas de la cuenca.
- Incrementar la infraestructura de regulación de avenidas. Rehabilitar los sistemas riparios para disminuir la velocidad de las avenidas.
- Comunicación intermunicipal para la conservación de las partes altas de la cuenca.
- Desarrollo o actualización del atlas municipal de riesgo para incluir inundaciones.
- Desarrollo del plan de contingencias, alertas tempranas y difusión del peligro a la población.

1.3.1.4 Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico

El estado de Oaxaca presenta una alta exposición a sequias meteorológicas e hidrológicas, debido a la disminución de las precipitaciones y la disponibilidad del agua superficial y subterránea. Las sequias afectan principalmente a la producción agrícola y ganadera, así como al abastecimiento de agua potable para la población rural y urbana.

El municipio de San Lucas Camotlán presenta un grado de vulnerabilidad baja respecto al estrés hídrico en la producción ganadera extensiva.

Gráfica 17. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

La escasez de la precipitación y su irregularidad anual e interanual en México ha impactado en la ganadería bovina, principalmente en la que se explota bajo condiciones de agostadero en regiones áridas y semiáridas; los efectos son visibles en el incremento en la mortalidad del ganado, venta de ganado, disminución de los parámetros en los sistemas de producción, aumento del sobrepastoreo y disminución

de la capacidad de carga animal en los agostaderos, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria de la población debido a la baja producción del sector pecuario (INECC, 2024).

Mapa 32. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico.

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Para esta vulnerabilidad, **la exposición** está determinada por la **Condición de Aridez en Zonas Ganaderas (CAZG)** y con el **Índice de Estacionalidad (IE)**; Con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual de la precipitación, respectivamente, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

La sensibilidad para esta vulnerabilidad está relacionada con la Resistencia de la Vegetación (RV), el Acceso de Agua y Forraje (AAF), la Infraestructura para el Manejo de Pastoreo y Ganado (IMPG), la Relevancia Ganadera (RG) y las Condiciones de Producción (CP), Este componente se calculó por medio de la combinación de la resistencia de la vegetación a la sequía y las condiciones en las que se desarrolla la producción ganadera extensiva.

Finalmente, para la capacidad adaptativa se consideraron los Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR), la Protección y Restauración de Ecosistemas para prevenir inundaciones (PRE) y la Organización y Fomento a la Productividad Ganadera (OFPG). Este índice describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante la disminución de la precipitación, que genera estrés hídrico y que afecta a la producción de la ganadería extensiva.

Gráfica 18. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico son:

- Expandir una mayor relación o interrelación Institucional con las organizaciones ganaderas a nivel nacional, regional y local, involucradas en programas ambientales y/o productivos para el agro mexicano, para zonas con altas probabilidades de sequías.
- Mantener los programas de apoyos tecnológicos, hacia una mejor sustentabilidad productiva pecuaria y mantener el tipo y uso del suelo; evitar los cambios de tipo y uso a actividades de producción agrícola de baja y muy baja producción.
- Aumentar las coberturas y facilidades para acceder a programas gubernamentales de apoyos económicos; federales, estatales y municipales, para aumento a la producción, pagos de servicios ambientales y apoyos para contingencias meteorológicas y de asistencia técnica para alimentación, sanidad animal, principalmente de vacunación y control de parásitos internos y externos y del manejo reproductivo del ganado, para programación de empadres, diagnósticos de gestación y reposición de vientres.
- Asesoramiento en manejo y administración del tiempo de pastoreo en el agostadero, de acuerdo con el número de ganado y al forraje disponible en el año.
- Apoyos y oferta para adquisición de forrajes agrícolas en sus diferentes presentaciones, para casos contingencias por sequías.

1.3.1.5 Vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico

Las actividades pecuarias bajo condiciones extensivas se caracterizan por emplear el forraje presente en los agostaderos para alimentar el ganado. La producción forrajera varía de una región a otra y es estacional, su distribución depende del clima, el suelo, la especie del forraje y su manejo. El rendimiento y calidad del forraje dependen de la

precipitación, la cual influye de acuerdo con la 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 su escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico. La carencia de alimento puede provocar la pérdida de ganado además de la disminución en la producción ganadera.

El municipio de San Lucas Camotlán no muestra una vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico.

Gráfica 19. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Mapa 33. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

En este caso la exposición está determinada por la **Condición de Aridez** en municipio **(CA),** el **Índice de Estacionalidad (IE)**, con los índices de aridez y de estacionalidad de la lluvia, se caracterizó la sequedad del territorio y la distribución anual e interanual de la precipitación, respectivamente, tanto en el clima base como en las proyecciones de los escenarios de cambio climático.

Para la **sensibilidad** este tipo de vulnerabilidad **Resistencia de la Vegetación (RV), el Suelo (S),** Presión sobre los Recursos Naturales (PRN), y la Producción forrajera (PF), este componente se calculó por medio de la combinación de la resistencia de la vegetación a la sequía y las condiciones en las que se lleva a cabo la producción forrajera, la cual está influenciada por la producción ganadera.

Finalmente, la **capacidad adaptativa** se relaciona con **Instrumentos para la Gestión de Riesgos (IGR)**, la **Protección y Restauración de Ecosistemas** para prevenir aridez **(PRE)** y **la Organización y Fomento a la Productividad Ganadera (OFPG).** Este índice describe la capacidad institucional que tiene el municipio para prevenir y reaccionar ante un déficit de precipitación, que genera estrés hídrico y que afecta la producción forrajera.

El municipio de San Lucas Camotlán no muestra vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico.

Gráfica 20. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio

Fuente: (Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático. México , 2024)

Finalmente, las recomendaciones del Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático para reducir la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico son:

- Expandir una mayor relación o interrelación Institucional con las organizaciones ganaderas a nivel nacional, regional y local, involucradas en programas ambientales y/o productivos para el agro mexicano, para zonas con altas probabilidades de sequías.
- Mantener los programas de apoyos tecnológicos, hacia una mejor sustentabilidad productiva pecuaria y mantener el tipo y uso del suelo; evitar los cambios de tipo y uso a actividades de producción agrícola de baja y muy baja producción.
- Aumentar las coberturas y facilidades para acceder a programas gubernamentales de apoyos económicos; federales, estatales y municipales, para aumento a la producción, pagos de servicios ambientales y apoyos para contingencias meteorológicas y de asistencia técnica para alimentación,

sanidad animal, principalmente de vacunación y control de parásitos internos y externos y del manejo reproductivo del ganado, para programación de empadres, diagnósticos de gestación y reposición de vientres
- Asesoramiento en manejo y administración del tiempo de pastoreo en el agostadero, de acuerdo con el número de ganado y al forraje disponible en el año.
- Apoyos y oferta para adquisición de forrajes agrícolas en sus diferentes presentaciones, para casos contingencias por sequías

1.4 Peligros y amenazas naturales

De acuerdo con la información referente a las declaratorias de emergencia, contingencia o desastre recopilada por el CENAPRED en el Atlas Nacional de Riesgos, el estado de Oaxaca es particularmente susceptible a la incidencia de fenómenos perturbadores de origen hidrometeorológico que son ciclones tropicales, lluvias intensas y sequias. Sin embargo, en términos de siniestralidad, daños y perdidas, dos fenómenos geológicos son, pese a su baja recurrencia, igual de relevantes en el estado:

- **Sismos:** Oaxaca se encuentra en una zona sísmicamente activa debido a la interacción de las placas tectónicas de Cocos y Norteamérica. Los terremotos son fenómenos perturbadores significativos en la región tanto por su intensidad y recurrencia en la costa sur del estado y particularmente hacia la región del Istmo de Tehuantepec.
- **Deslizamientos de tierra:** La topografía montañosa y la presencia de precipitaciones intensas en algunas áreas de Oaxaca pueden contribuir a los deslizamientos de tierra y los movimientos en masa, especialmente durante la temporada de lluvias. También la aceleración sísmica por ha detonado grandes eventos de procesos de remoción en masa, principalmente en la costa sur.

1.4.1 Geológicos

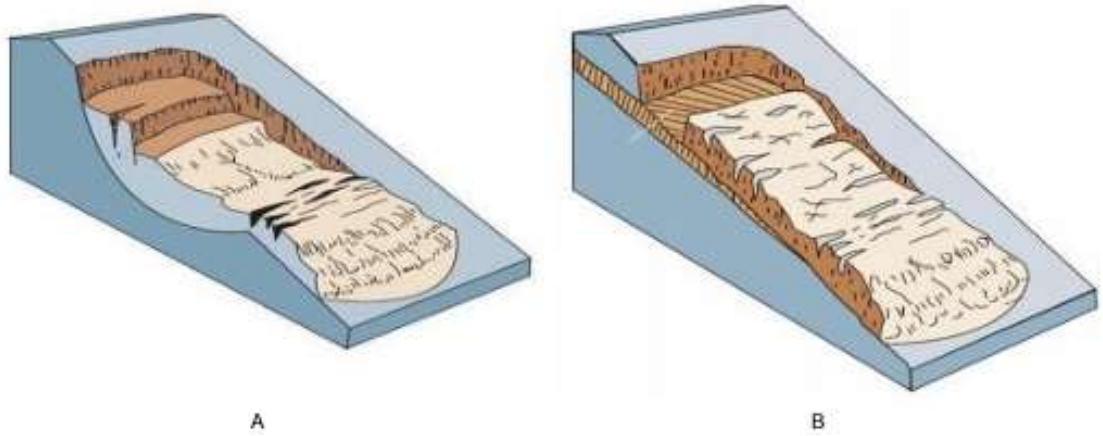
1.4.1.1 Susceptibilidad por deslizamientos

Los deslizamientos, también conocidos como procesos de inestabilidad de laderas, son movimientos relativamente rápidos del talud, en los cuales, la masa de la roca se mueve a través de una o más superficies bien definidas y que definen la geometría del desplazamiento. Existen los siguientes tipos y subtipos:

- **Deslizamiento rotacional**: la falla se presenta por corte a través de una superficie de falla curva. Se puede presentar ya sea en rocas con fracturamiento denso y aleatorio, o bien con aquellas rocas que pueden presentar fisionomía muy alterada.

- **Deslizamiento traslacional**: la falla se presenta por corte a través de una superficie relativamente plana. Por los rasgos estructurales que afectan a las rocas, conviene hacer una subclasificación de este tipo de deslizamiento:
    - *Deslizamiento plano de roca*: son movimientos traslacionales de masas monolíticas de roca que se presentan en superficies planas formadas por discontinuidades que pueden estar bien rellenas de material arcilloso.
    - *Deslizamiento en cuña*: se refiere a la falla que se presenta en masas rocosas en las cuales el deslizamiento se desarrolla sobre la línea de intersección de 2 continuidades planas.

Imagen 9. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B).



Los datos que se presentan son resultado de la información proporcionada en el taller de gestión de riesgos, encuestas y entrevistas a personas claves y autoridad municipal en cargo. Las cuales se realizaron en la cabecera municipal y en los sitios seleccionados como de mayor carga crítica en peligro y amenazas en el municipio.

Con base a la obtención de datos y análisis de estos, se observó que la gran mayoría de estos deslizamientos incrementan y son consecuencia de algunos factores presentes, como son los largos periodos de lluvia, aunado al tipo de suelo, pendiente pronunciada del suelo, y cortes carreteros de gran altitud. Estos patrones se repiten año tras año con base a las características del clima y según los meses, debido a que en estos meses el municipio presenta uno, o una combinación de más tipos de daños o afectaciones. Uno de los factores de gran impacto suele ser el largo periodo de lluvias que presenta el municipio, presentes de mayo a diciembre, sin embargo, el riesgo se incrementa a partir del mes de junio hasta noviembre, debido al incremento de lluvia. Algunas de ellas han causado daños en bienes y servicios, infraestructura, el ambiente e incluso pérdidas humanas.

Tabla 40. Línea de tiempo y cronología de eventos

Año	Evento	Clasificación	Daños o afectación	Medidas preventivas	Medidas correctivas
2006	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Derrumbe sobre la carretera principal	Evento inesperado, no hubo prevención	Apertura del área afectada con maquinaria.
2007	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Derrumbe del "Cerro nopal", afectando la carretera principal, y daños sobre casas. Pérdida de vidas humanas.	Evento inesperado, no hubo prevención	Se realizaron "tequios" o trabajo colectivo con las personas de la comunidad.
21/10/2010	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Deslizamientos de tierra en varios puntos del acceso principal al municipio.	Evento inesperado, no hubo prevención	Apertura del área afectada con maquinaria.
25/10/2010	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Deslizamientos de tierra en varios puntos del acceso principal al municipio.	Evento inesperado, no hubo prevención	Apertura del área afectada con maquinaria.
2012	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Derrumbe en la carretera federal, con dirección a Ocotepec. Daños materiales.	Evento inesperado, no hubo prevención	Sin acciones correctivas. Solo se despejó el área afectada.
2013	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Gran derrumbe en el cerro los cuatro vientos. Daños materiales	Evento inesperado, no hubo prevención	Sin acciones correctivas. Solo se despejó el área afectada.
2017	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Derrumbe en el cerro "El Chayotal" Daños materiales	Evento inesperado, no hubo prevención	Sin acciones correctivas. Solo se despejó el área afectada.
2018	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Derrumbe de la carretera en la división del norte. Pérdidas materiales	Evento inesperado, no hubo prevención	Sin acciones correctivas. Solo se despejo el área afectada
2019	Deslave Movimiento de laderas	Geológico	Derrumbe de la carretera ubicada en la calle división oriente	Evento inesperado, no hubo prevención	Sin acciones correctivas. Solo se despejó el área afectada.

El municipio presenta un alto porcentaje de susceptibilidad, es decir las condiciones y propiedades de los terrenos son favorables para que puedan ocurrir deslizamientos, las laderas presentan zonas de falla, meteorización alta a moderada y

discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe la posibilidad de que ocurran. Un muy alto grado de susceptibilidad representa zonas de falla, masas de suelo altamente meteorizadas y saturadas, y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe alta posibilidad de que ocurran.

El municipio se ubica mayormente en zonas de muy alta susceptibilidad, debido a que un alto porcentaje del territorio se clasifica en esta categoría, equivalente a una extensión de 7,583.8 ha y el otro porcentaje restante (25.3%) se ubican en zonas de susceptibilidad alta, lo que refiere una extensión de 2575.3 ha.

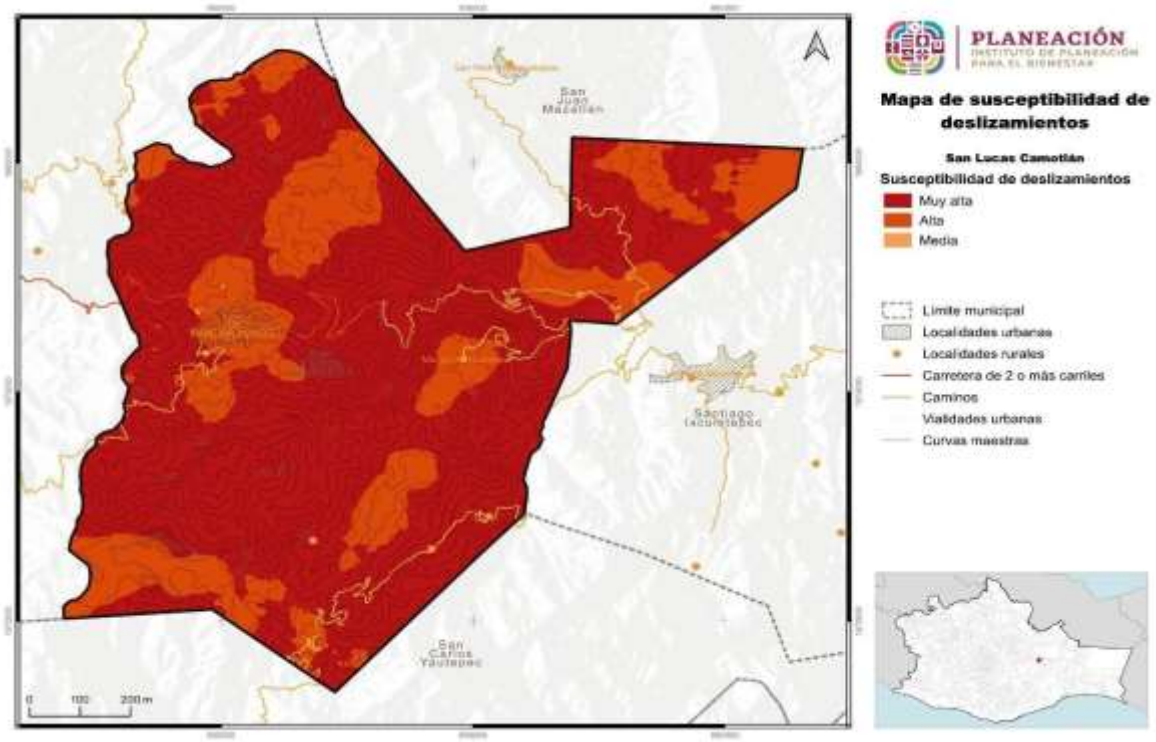
Tabla 41. Susceptibilidad por deslizamiento

Deslizamientos	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	7583.87	74.65
Alta	2575.28	25.35
Media	0.57	0.01

Fuente: CentroGeo, 2024

Ubicando estas zonas susceptibles a deslizamientos dentro del municipio, se tiene que las áreas con una susceptibilidad muy alta en gran parte del territorio, incluyendo la zona urbana. Además, de algunos manchones dispersos en zona alta.

Mapa 34. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.1.6 Susceptibilidad por derrumbes y caídos

Los derrumbes son técnicamente conocidos por dos procesos llamados volteos y derrumbes, los cuales se explican brevemente a continuación:

Volteos. Este tipo de falla ocurre cuando la resultante de las fuerzas aplicadas a un bloque cae fuera del tercio medio en la base de este. El giro o volteo se produce alrededor de un punto de pivote. Este tipo de falla es común en masas rocosas con discontinuidades casi verticales.

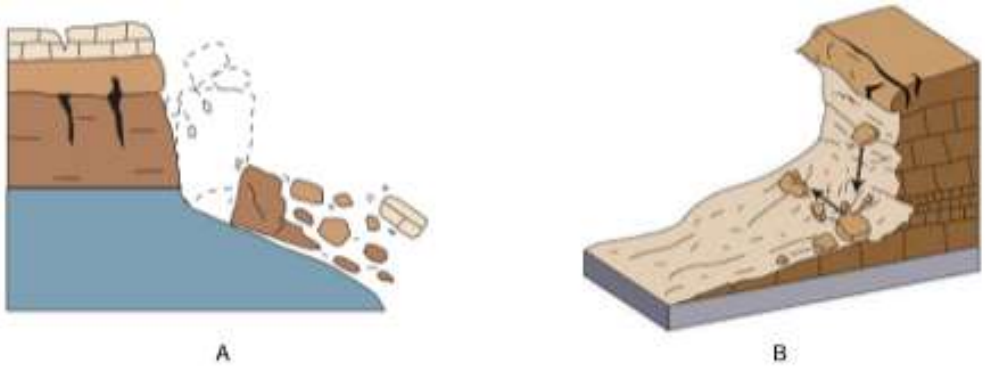
Tabla 1. Volteo con flexión: Se presenta cuando un sistema de discontinuidades orientado subverticalmente y con echado en contra del talud, delimita capas o columnas semicontinuas, donde la fuerza del peso induce un momento y los bloques tienden a flexionarse. Este mecanismo de falla puede ser inducido por erosión o excavaciones y alteraciones en la geometría del pie de un talud.
Tabla 2. Volteo de Bloques: Este mecanismo de falla ocurre cuando se trata de bloques singulares que son divididos por discontinuidades muy espaciadas y con gran apertura.

Caídos: son movimientos que se refieren al descenso rápido y libre de bloques de roca con tamaños y geometría variable, con fuerte pendiente de acantilados y son fuertemente influenciados por factores como la gravedad, la erosión y el agua. El movimiento puede incluir deslizamiento, rodamiento, rebotes y caída libre. La separación y generación de bloques se produce a lo largo de una serie de discontinuidades.

- Caída Primaria o desprendimiento: Involucra material fresco que se ha separado del talud.
- Caída Secundaria o rodamiento: Involucra material disgregado que ha quedado como un residuo del primario; es decir, material que se volverá a mover para depositarse en otros sitios.

Movimientos Complejos: se refiere a la combinación de dos o más mecanismos de falla, identificados a lo largo del frente de un talud.

Imagen 10. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B).



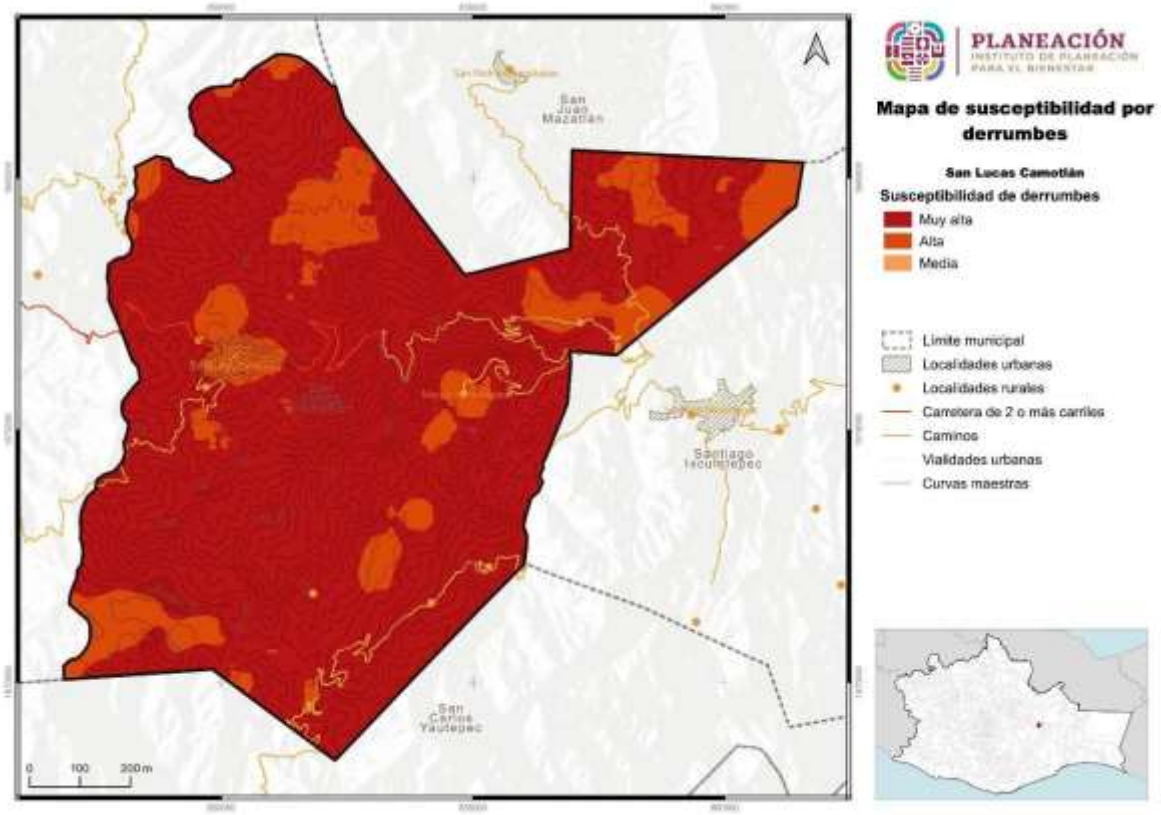
El 84.5% del territorio del municipio presenta muy alta susceptibilidad de derrumbe. El otro 15.4% presenta una alta susceptibilidad. Probablemente esta alta susceptibilidad surja de la combinación del tipo de suelo (litosol férrico), aunados a la pendiente del terreno y la acumulación de agua. Los registros locales identifican eventos y registros de derrumbes en las carreteras principales y caminos cosecheros.

Tabla 42. Susceptibilidad por derrumbes

Derrumbes	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	8593.3	84.58
Alta	1566.36	15.42
Media	0.05	0

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 35. Susceptibilidad por derrumbes



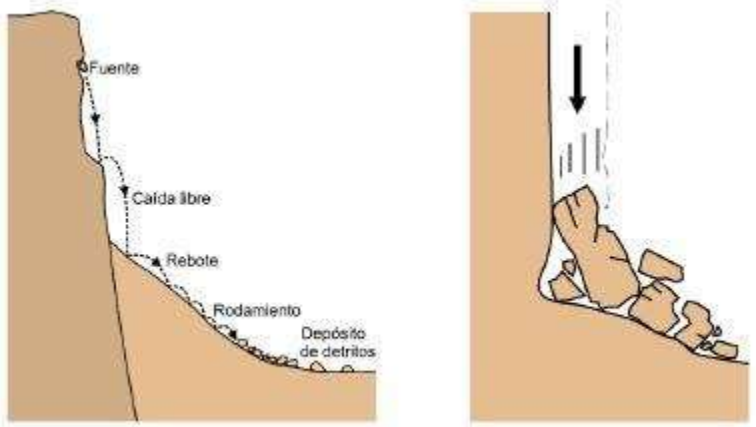
Fuente: CentroGeo, 2024

La mayor parte del territorio presenta susceptibilidad muy alta a derrumbes, ubicados en porciones irregulares en todo su territorio. Se observa algunas porciones aisladas con susceptibilidad alta, hacía los extremos de su territorio.

1.4.1.11 Susceptibilidad por caída de detritos

Los detritos son material suelto o sedimento de rocas, producto de la erosión, el transporte, la meteorización química y física, y de los procesos geológicos externos. Todas las caídas se inician con un desprendimiento de suelo o roca de una ladera muy inclinada, a lo largo de una superficie en la que poco o ningún desplazamiento cortante se desarrolla. El material desciende en caída libre, saltando o rodando (Cruden & Varnes, 1996).

Imagen 11. Ejemplificación de la caída de detritos



El desprendimiento y caída de detritos puede afectar severamente a las personas que circulan en caminos con laderas de las que se pueda desprender este tipo de material, llegando a poder causar lesiones graves o hasta la pérdida de vidas humanas.

Tabla 43. Susceptibilidad por caída de detritos

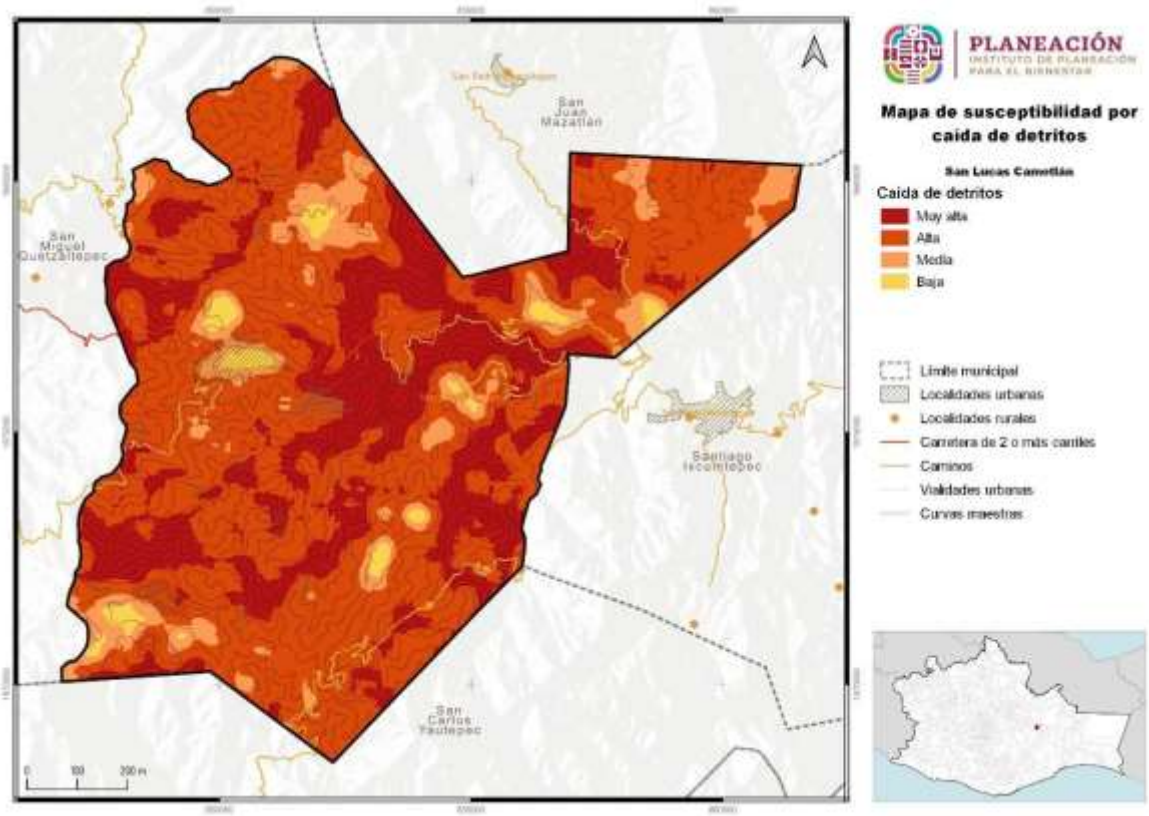
Caida de dentritos	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	2912.95	28.61
Alta	6144.71	60.34
Media	905.96	8.9
Baja	219.25	2.15

Fuente: CentroGeo, 2024

En el caso de este municipio la susceptibilidad por caída de detritos mayormente es alta (60%), ya que más de la mitad del territorio es susceptible, y el otro porcentaje

(28.6%) representativo entra en la categoría de muy alta. Los registros locales identifican eventos y registros de movimiento de detritos en las carreteras principales y caminos cosecheros.

Mapa 36. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de las zonas susceptibles por la caída de detritos, se tiene que la de mayor ocupación, las zonas de susceptibilidad alta se presentan en casi todo el municipio, rodeando las zonas muy altas. Sin embargo, la zona urbana se localiza en baja y media ante ente fenómeno.

1.4.1.12 Susceptibilidad por flujos

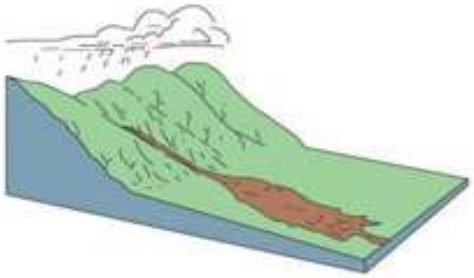
Los flujos son movimientos de detritos bajo las siguientes características

a. **Flujos de detritos**. Son movimientos de detritos húmedos y/o secos, con alto grado de saturación, que presentan un dinamismo de rápido a muy rápido. Esta forma destructiva de falla de talud está asociada a zonas de montañas donde una precipitación puede movilizar los detritos del manto e incorporarlos a un

proceso de flujo. El material involucrado puede ser detritos de roca alterada o acumulaciones de material de escombro y/o material retrabajado.

b. **Avalancha**. Son flujos extremadamente rápidos de detritos secos. Algunos deslizamientos o caídas de roca de gran magnitud se pueden convertir en avalanchas.

Imagen 12. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008



Actualmente la susceptibilidad del municipio ante este fenómeno es muy alta, ya que el 59% del territorio municipal se encuentra dentro de esta categoría. El 38% del territorio se encuentra en susceptibilidad alta, y 3% en categoría media. Los registros locales identifican eventos de flujos de detritos dentro de su territorio.

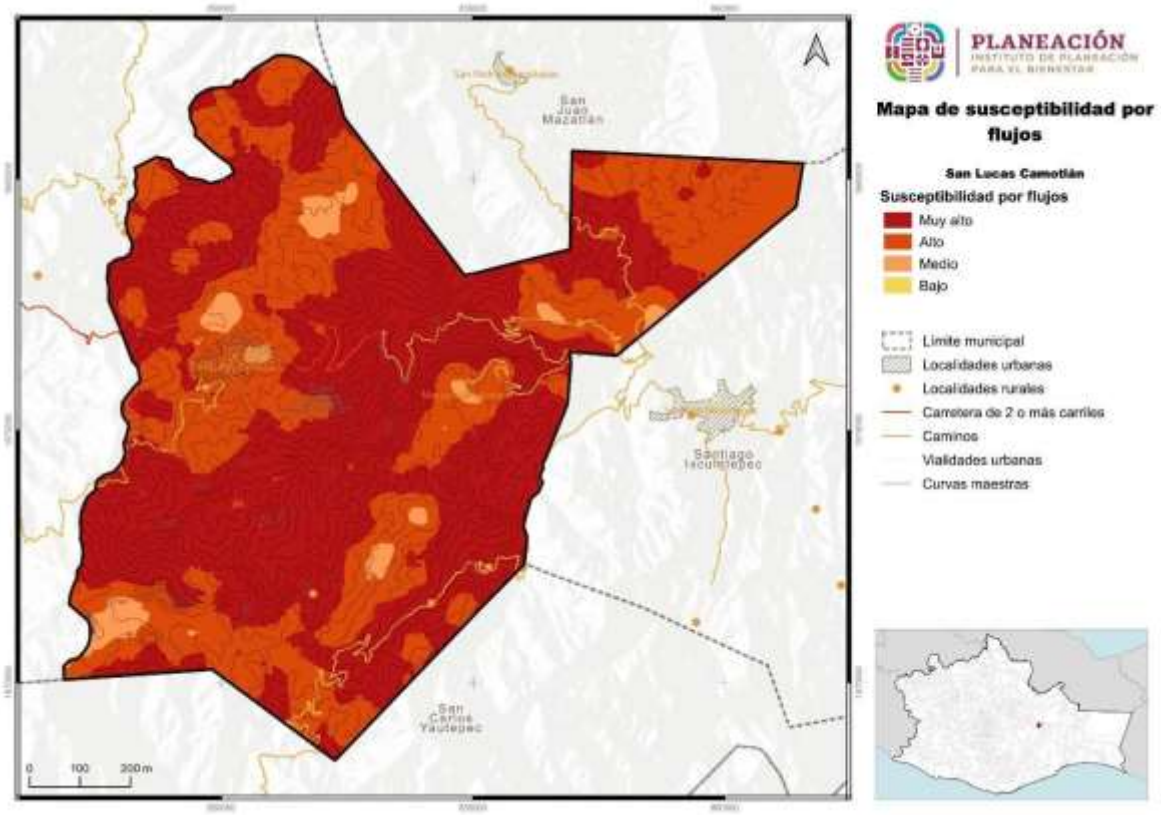
Tabla 44. Susceptibilidad por flujos

Flujos	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alto	6007.11	59.13
Alto	3854.72	37.94
Medio	297.71	2.93
Bajo	0.14	0

Fuente: CentroGeo, 2024

En territorio se encuentra en muy alta susceptibilidad por flujos, seguida de las altas ubicadas más al norte y sur del territorio, dentro de las cuales se encuentran pequeñas porciones de la media.

Mapa 37. Susceptibilidad por flujos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.2 Sismos

Como se comentó anteriormente, de acuerdo con la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos de Fenómenos Geológicos (CENAPRED, CNCP, SSyPC, 2021), son los de mayor impacto en México: inestabilidad de laderas, sismos, volcanes.

De acuerdo con el CENAPRED, los sismos son las vibraciones de la tierra ocasionadas por la propagación en el interior o en la superficie de ésta, de varios tipos de ondas. Terremoto o temblor son sinónimos de la palabra sismo.

Los sismos ocurren porque la tierra está cubierta por una capa rocosa conocida como litosfera, con espesor hasta de 100 km, la cual está fragmentada en grandes porciones llamadas placas tectónicas. La movilidad de éstas ocasiona que, en los bordes, donde las placas hacen contacto, se generen esfuerzos de fricción que impiden el desplazamiento de una respecto a la otra. Si dichos esfuerzos sobrepasan la resistencia de las rocas, o se vencen las fuerzas friccionantes, ocurre una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada.

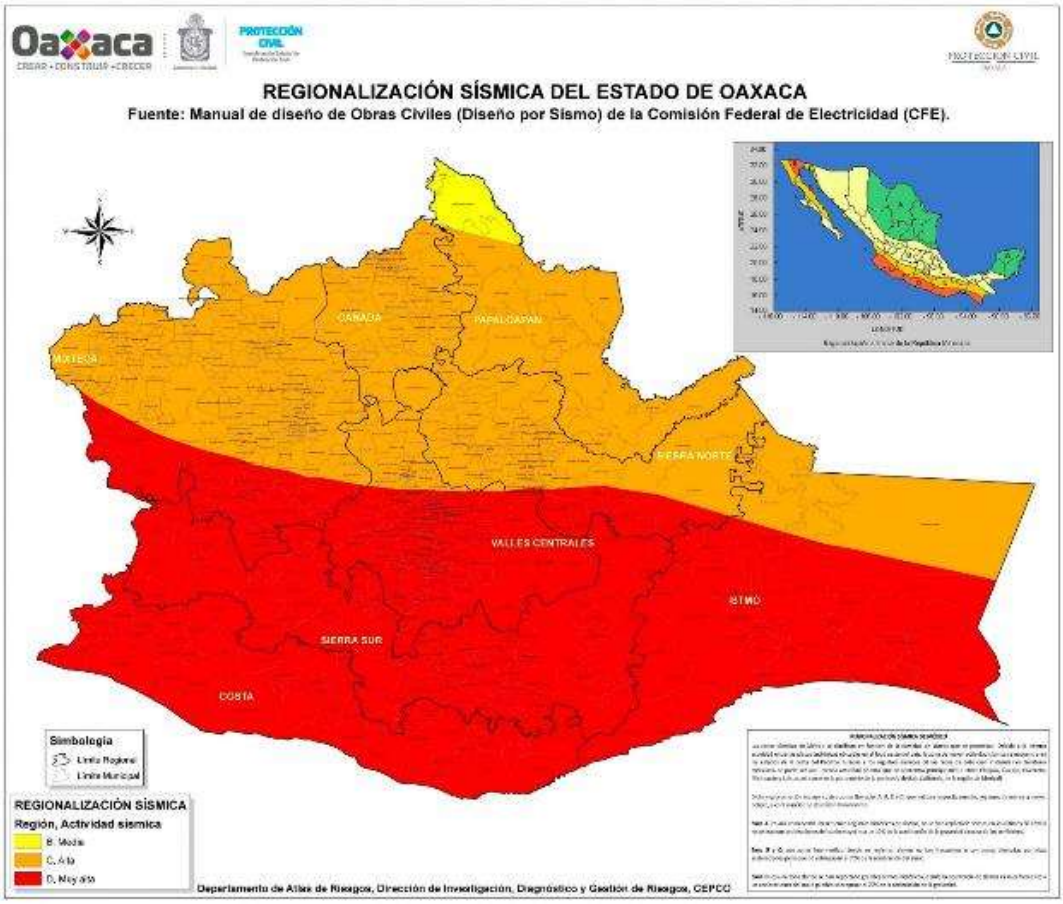
Para el caso del sismo, el fenómeno es impredecible y su impacto puede alcanzar altos niveles de daño, aun a distancias mucho mayores a las esperadas. El cálculo se presenta a través de un procedimiento sencillo para que en una localidad dada se defina el contexto general del peligro sísmico, aportando información para el tomador de decisiones a nivel de protección civil, así como para aquéllos que se encarguen de definir políticas de construcción local y disminución de la vulnerabilidad.

El sismo como fenómeno derivado de la dinámica interna de la Tierra que se ha presentado a lo largo de la historia geológica, no pueden predecirse, es decir, no existe un procedimiento confiable que establezca con claridad la fecha y el sitio de su ocurrencia, así como el tamaño del evento. Sin embargo, se presentan en regiones definidas por los límites de placas a nivel regional y se cuenta con una estimación de las magnitudes máximas y mínimas, en función de los antecedentes hitóricosy estudios geofísicos (Centro Nacional de Prevención de Desastres 2004, 2006).

En el caso de la República Mexicana, ésta se localiza en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo representada por el Anillo de Fuego. De esta forma la alta sismicidad que afecta al país se origina en la fosa Mesoamericana en el límite de las Placas de Cocos y Rivera con Norteamérica, así como en el sistema de fallas de San Andrés en Baja California y Polochic- Motagua en Chiapas (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Acordé con lo anterior la Comisión Federal de Electricidad (2015) realizó la regionalización sísmica de la República Mexicana, la cual, está dividida en cuatro zonas a partir de la consulta de diferentes catálogos de sismos del país 1) A (no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado eventos en los últimos 80 años) B y C (se registran sismos de forma poco frecuente) y D (se han reportado terremotos históricos y la ocurrencia de temblores es frecuente).

Mapa 38. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015



El municipio se encuentra ubicado en la zona sísmica C y D, la población recuerda los sismos de 2017 y 2018. Además, en 2020 se han reportado dos sismos. Durante la realización del taller de gestión de riesgos, entrevistas y encuestas, los participantes mencionaron daños materiales, como daños en casas y agrietamiento en la estructura, además de daños irreversibles en infraestructura básica.

Tabla 45. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio

Año	Evento	Clasificación	Daños o afectación	Medidas preventivas	Medidas correctivas
14/09/2017	Sismo magnitud 8.2	Geológico	Ocasionó daños y perdidas en sitios e infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, casas, áreas de espacios recreativos	Evento inesperado, no hubo prevención	Verificación de daños.
2018	Sismos	Geológico	Ocasionó daños y perdidas en sitios e infraestructuras con	Evento inesperado,	Verificación de daños.

Año	Evento	Clasificación	Daños o afectación	Medidas preventivas	Medidas correctivas
			mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos	no hubo prevención	
03/07/2020	Sismo magnitud 7.4, profundidad 22.6 km, La Crucecita, Oaxaca	Geológico	Ocasiona daños y perdidas en sitios e infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos	Evento inesperado, no hubo prevención	Verificación de daños.
06/07/2020	Sismo magnitud 7.4, profundidad de 22.6 km, La Crucecita, Oaxaca	Geológico	Ocasiona daños y perdidas en sitios e infraestructuras con mayor vulnerabilidad, desde escuelas, hogares, áreas de espacios recreativos	Evento inesperado, no hubo prevención	Verificación de daños.

Fuente: Información de la primera visita[1]; información de la consulta de declaratorias emitidas por protección civil[2]; Información de la segunda visita[3]; Información tercera visita[4]

El municipio se localiza dentro de la región, que con base al mapa de regionalización sísmica de CFE indica que se ubica en una zona de alta ocurrencia de sismos de diferentes intensidades, poniendo al municipio en una categoría de peligro elevada ante la presencia de sismos.

1.4.2.1 Amenaza por sismo

Se produce un sismo cuando los esfuerzos que afectan a cierto volumen de roca sobrepasan la resistencia de ésta, provocando una ruptura violenta y la liberación repentina de la energía acumulada. Esta energía se propaga en forma de ondas sísmicas en todas direcciones.

La intensidad de Mercalli es habitualmente evaluada después de la ocurrencia de un terremoto importante, en escalas regionales o urbanas. También se estima sobre la base de información histórica de terremotos ocurridos en el pasado (Hurtado and Bedoya, 2008).

En 1902, Mercalli propuso una tabla, que fue posteriormente modificada en 1931 y desde entonces se ha llamado escala Modificada de Mercalli (MM). Consta de 12 grados de intensidad donde se muestran también las características de cada grado, denotado por números romanos del I al XII. No es única, pero sí la más frecuentemente usada en nuestro continente (SGM, 2017).

Escala de Mercalli (modificada en 1931 por H. O. Wood y F. Neuman)

- Sacudida sentida por muy pocas personas en condiciones especialmente favorables.
- Sacudida sentida sólo por pocas personas en reposo, especialmente en los pisos altos de los edificios. Los objetos suspendidos pueden oscilar.
- Sacudida sentida claramente en los interiores, especialmente en los pisos altos de los edificios, muchas personas no lo asocian con un temblor. Los vehículos de motor estacionados pueden moverse ligeramente. Vibración como la originada por el paso de un carro pesado. Duración estimable.
- Sacudida sentida durante el día por muchas personas en los interiores, por pocas en el exterior. Por la noche algunas despiertan. Vibración de vajillas, vidrios de ventanas y puertas; los muros crujen. Sensación como de un carro pesado chocando con un edificio, los vehículos de motor estacionados se balancean claramente.
- Sacudida sentida casi por todo el mundo; muchos despiertan. Algunas piezas de vajillas, vidrios de ventanas, etcétera, se rompen; pocos casos de agrietamiento de aplanados; caen objetos inestables. Se observan perturbaciones en los árboles, postes y otros objetos altos. Se detienen relojes de péndulo.
- Sacudida sentida por todo mundo; muchas personas atemorizadas huyen hacia afuera. Algunos muebles pesados cambian de sitio; pocos ejemplos de caída de aplanados o daño en chimeneas. Daños ligeros.
- Advertido por todos. La gente huye al exterior. Daños sin importancia en edificios de buen diseño y construcción. Daños ligeros en estructuras ordinarias bien construidas; daños considerables en las débiles o mal planeadas; ruptura de algunas chimeneas. Estimado por las personas conduciendo vehículos en movimiento.
- Daños ligeros en estructuras de diseño especialmente bueno; considerable en edificios ordinarios con derrumbe parcial; grande en estructuras débilmente construidas. Los muros salen de sus armaduras. Caída de chimeneas, pilas de productos en los almacenes de las fábricas, columnas, monumentos y muros. Los muebles pesados se vuelcan. Arena y lodo proyectados en pequeñas cantidades. Cambio en el nivel del agua de los pozos. Pérdida de control en las personas que guían carros de motor.
- Daño considerable en las estructuras de diseño bueno; las armaduras de las estructuras bien planeadas se desploman; grandes daños en los edificios sólidos, con derrumbe parcial. Los edificios salen de sus cimientos. El terreno se agrieta notablemente. Las tuberías subterráneas se rompen.
- Destrucción de algunas estructuras de madera bien construidas; la mayor parte de las estructuras de mampostería y armaduras se destruyen con todo y cimientos; agrietamiento considerable del terreno. Las vías del ferrocarril se tuercen. Considerables deslizamientos en las márgenes de los ríos y pendientes fuertes. Invasión del agua de los ríos sobre sus márgenes.

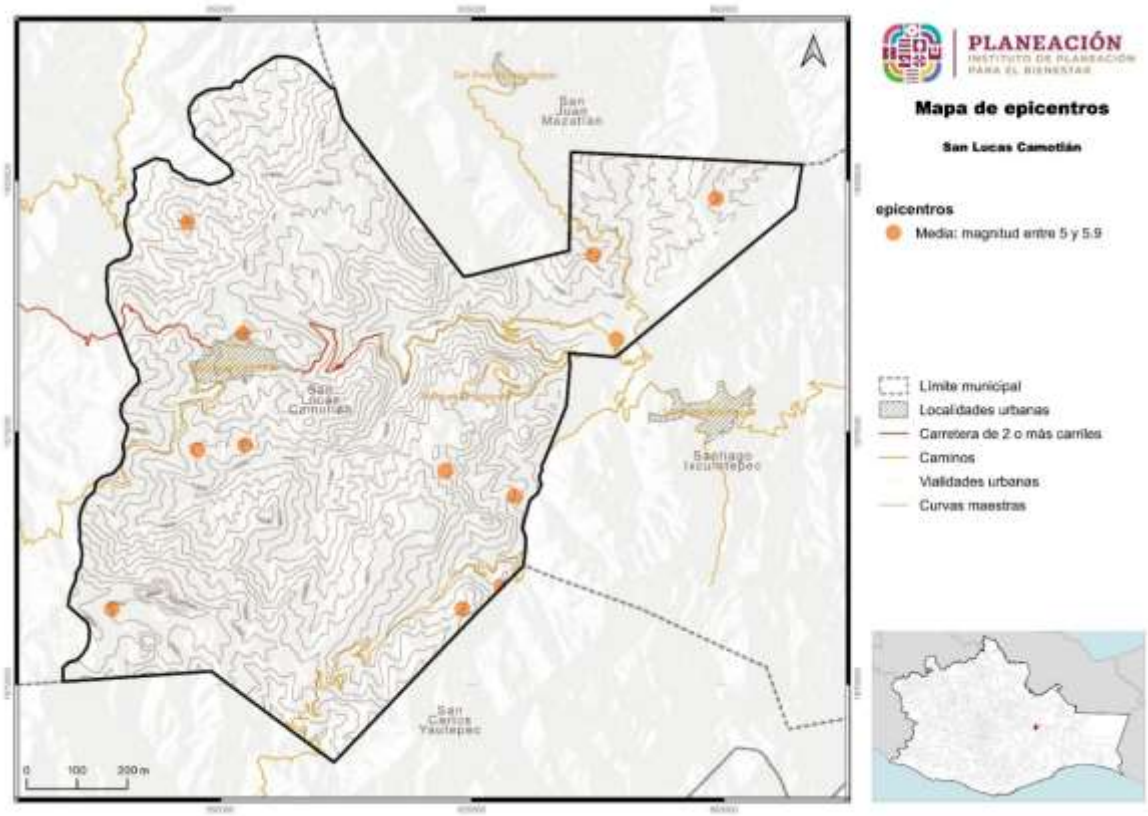
- Casi ninguna estructura de mampostería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el terreno. Las tuberías subterráneas quedan fuera de servicio. Hundimientos y derrumbes en terreno suave. Gran torsión de vías férreas.
- Destrucción total. Ondas visibles sobre el terreno. Perturbaciones de las cotas de nivel. Objetos lanzados en el aire hacia arriba.

Tabla 46. Epicentros dentro del municipio

Epicentros	Conteo de epicentros	Porcentaje de epicentros
Media: magnitud entre 5 y 5.9	12	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 39. Epicentros dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

.

Como se observa, en el municipio las intensidades que se pueden llegar a sentir, en este caso con un sismo similar al del año 2017, son intensidad VIII y IX. Los daños e se pueden llegar a presentar con un grado de intensidad 8 en la escala de Mercalli son daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerable en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre; paredes separadas de la estructura; caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes; muebles pesados volcados; eyección de arena y barro en pequeñas cantidades; cambios en pozos de agua; conductores de automóviles entorpecidos. Para la intensidad 9 en escala de Mercalli las principales afectaciones son: daños considerables en estructuras de diseño especial; estructuras con armaduras bien diseñadas pierden la vertical; grande en edificios sólidos con colapso parcial; los edificios se desplazan de los cimientos; grietas visibles en el suelo; tuberías subterráneas rotas.

1.4.2.2 Peligro por Aceleración sísmica

La aceleración sísmica es una medida utilizada en terremotos que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Las intensidades que se reportan son aceleraciones, por lo que las unidades son gal (abreviatura de galileo; 1gal = 1cm/s^2). Cada gal corresponde a la aceleración máxima que hubiera experimentado un observador localizado en cierta situación.

A diferencia de otras medidas que cuantifican terremotos, como las escalas de Richter o la escala de magnitud del momento, no es una medida de la energía total liberada del terremoto, por lo que no es una medida de magnitud sino de intensidad. La aceleración puede medirse con acelerómetros simples, además de que es sencillo correlacionar la aceleración con la escala de Mercalli.

Tabla 47. Aceleración sísmica en el municipio

Aceleración sísmica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta: aceleración de 150 g	10159.72	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Los cambios de velocidad se le conoce como aceleración sísmica. En el 100% del territorio predomina una aceleración alta sísmica.

1.4.3 Tsunami*

Los fenómnos naturales conocidos como tsunamis se caracterizan por ser olas gigantescas que alcanzan alturas máximas de hasta 35 m cercanas a la línea de costa y generalmente son originados por un movimiento vertical del fondo marino derivado de un movimiento sísmico de gran magnitud.

Los tsunamis se clasifican en: a) locales, cuando el sitio de arribo se encuentra dentro o muy cercano a la zona de generación; b) regionales, cuando el litoral invadido está a no más de 1000 km del lugar de generación, y c) lejanos, cuando se originan a más de 1000 km.

En el caso de México los más peligrosos son los que se originan como consecuencia de sismos de gran magnitud cuyo epicentro se encuentra a pocos kilómetros de la costa en el océano Pacífico.

1.4.3.1 Amenaza por Tsunami

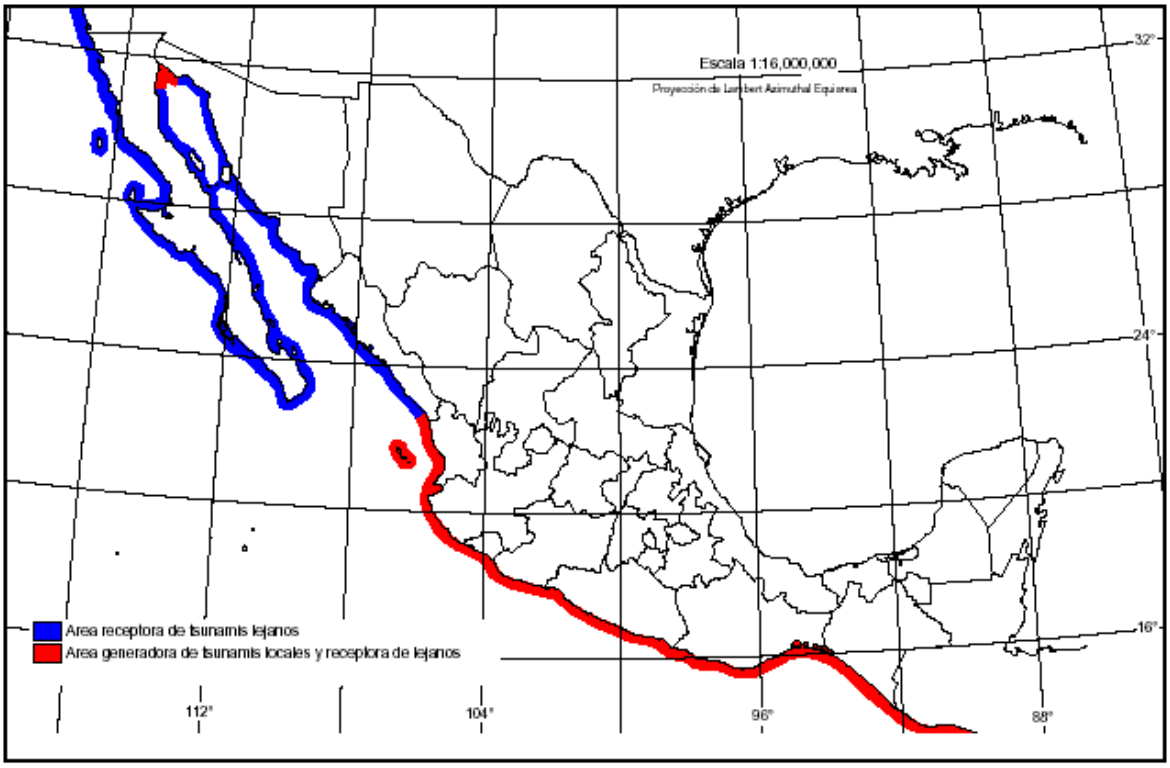
De acuerdo con las características de los Tsunamis, se ha determinado que el movimiento inicial que los propicia es una dislocación vertical de la corteza terrestre en el fondo del océano ocasionada por sismos, erupciones volcánicas o deslizamientos de grandes masas de tierra, por lo que es importante definir en qué condiciones se encuentra la zona de estudio para determinar el nivel de afectación que puede haber por la presencia de tsunamis.

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (2005), los temblores cuyo epicentro está en el mar y ocurren cerca de una zona de subducción, tiene capacidad de transmitir la energía y el movimiento a la capa de agua y de generar un tsunami. En México, el temblor de 1985 ocurrido frente a las costas de Michoacán generó un pequeño tsunami que afectó a Lázaro Cárdenas, con olas mucho más reducidas que las de Asia en 2004, de apenas un par de metros, pero ya con capacidad destructiva. El mayor temblor más reciente, el de Colima, en 1995 fue de 7.9 y generó un tsunami que afectó las costas de Jalisco, siendo Barra de Navidad la zona más dañada.

En el catálogo de tsunamis se han registrado diversos eventos en las costas de Oaxaca, en particular se tienen registros de la presencia de un tsunami en las costas de Puerto Escondido con una altura máxima de las olas de 1.5 m. En el caso de los tsunamis lejanos, la zona puede ser afectada por oleaje de hasta 1 m de altura. El tsunami fue generado por un sismo de magnitud 7.6° el día 29 de noviembre de 1978 (CENAPRED, 2005).

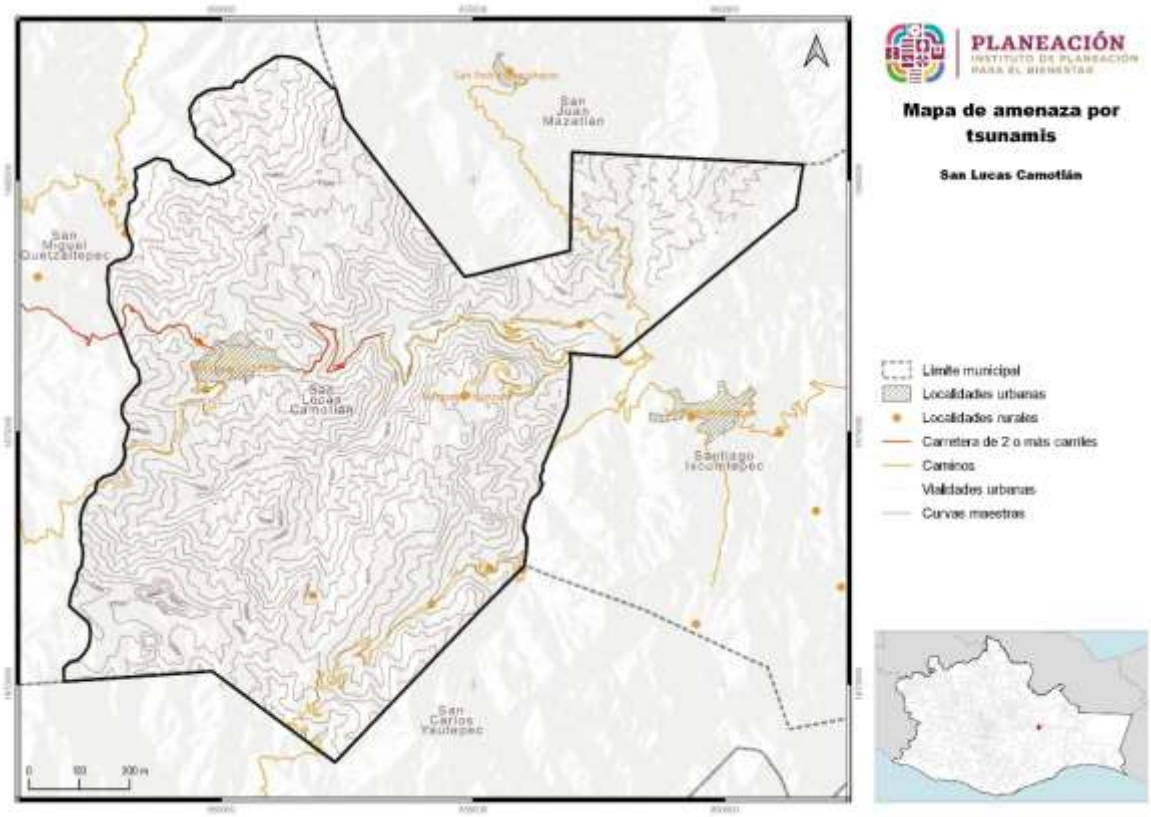
En el sismo del 11 de marzo en Japón que presentó una magnitud de 8.9° sirvió para que algunas instituciones como Protección Civil y el Servicio Sismológico Nacional emitieran alertas en los estados costeros de la república, con el propósito de que se cerraran puertos a la navegación menor y se tomaran las previsiones necesarias ante la posible recepción de oleaje por tsunami lejano.

Mapa 40. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros



El municipio no se encuentra en la línea costera del estado de Oaxaca. Durante la realización del taller de gestión de riesgos los participantes locales descartaron algún evento generado por un tsunami.

Mapa 41. Amenaza por tsunamis en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.4 Vulcanismo*

La actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero también efectos benéficos. Las tierras de origen volcánico son fértiles, por lo general altas, de buen clima, y ello explica el crecimiento de los centros de población en esos sitios. Los habitantes de esas regiones y los usuarios de los servicios disponibles deben adquirir entonces una percepción clara de los beneficios y de los riesgos que implica vivir allí.

Esto es especialmente importante en zonas donde hay volcanes que no han manifestado actividad reciente. Al no existir testigos o documentos de las erupciones, puede desarrollarse entre la población una percepción incorrecta del riesgo volcánico.

Los principales peligros derivados de actividad volcánica son:

- Caída de tefra: fragmentos de material volcánico compuesto por ceniza, pómez y bloques incandescentes. Es expulsada al momento de la explosión.

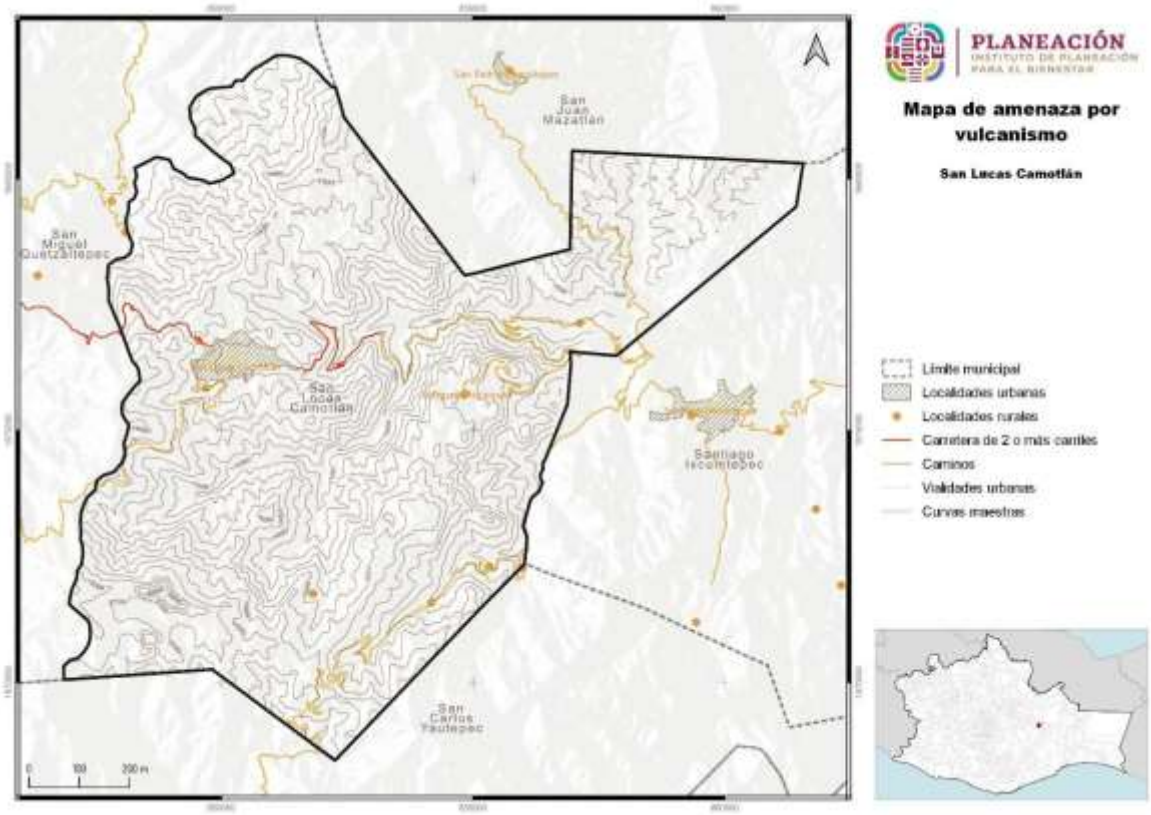
- Proyectiles balísticos (bombas): fragmentos de material mayor de 64 mm, pueden tener diámetros de algunos metros. Son causados por explosiones en el cráter.
- Flujos de lava: corriente de roca fundida que se desliza pendiente abajo como un fluido viscoso, puede quemar las zonas de bosques, cultivos y construcciones.
- Lahares o flujos de lodo: son generado cuando los materiales expulsados durante las erupciones se mezclan con agua y forma flujos que se mueven pendientes abajo.
- Gases volcánicos: son la parte volátil del magma que se emite a través de fumarolas y cráteres.
- Flujos y oleadas piroclásticas: son una mezcla turbulenta de fragmentos de roca a alta temperatura, ceniza, pómez y gases.

1.4.4.1 Amenaza por vulcanismo

El municipio de San Lucas Camotlán no se encuentra lejano de actividad volcánica, siendo el riesgo que no aplica para esta zona.

El municipio se encuentra lejano de actividad volcánica, siendo el riesgo que no aplica para esta zona.

Mapa 42. Amenaza por vulcanismo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

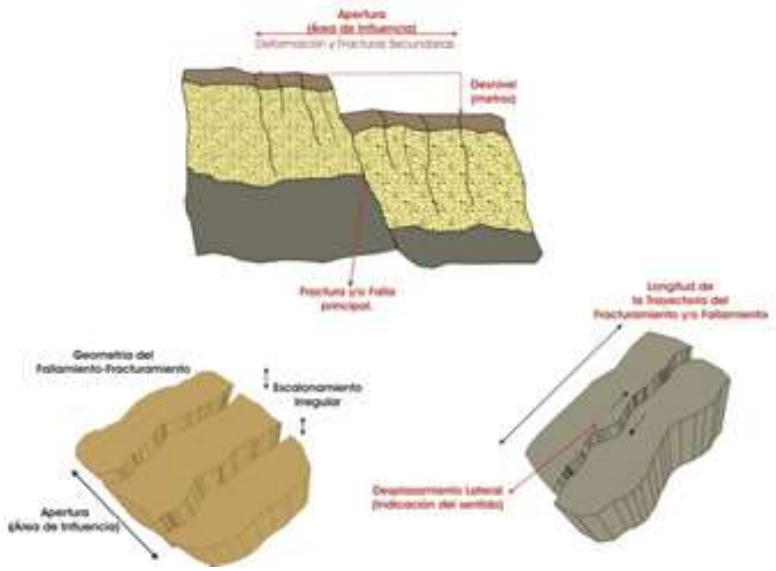
1.4.5 Hundimientos por fallas y fracturas, subsidencia y agrietamiento del terreno

1.4.5.1 Susceptibilidad por fallas y fracturas del suelo en el municipio

Las geometrías de las fracturas estarán controladas por la presencia de un sistema de fallas activo y/o asociado a morfologías de relieves volcánicos y/o sedimentarios.

A partir de la información recabada a través de trabajos de estudios realizados por (Carreon-Freyre, Hidalgo-Moreno, & Hernández-Marín, 2006); (Arzate, y otros, 2006), (Aguirre-Díaz, y otros, 2013), se realizó una verificación de los sistemas de fallas y fracturamiento reportados en sus trabajos, y en la mayoría de los casos las trayectorias de las fracturas y fallas se volvieron a mapear debido a que la propagación resultó ser mayor y en otros se han identificado nuevos sistemas, tomando en cuenta sus características principales.

Imagen 13. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas.



El 66.6% del municipio se encuentra en susceptibilidad media por hundimiento por fallas y fracturas. El 17% se encuentra en muy alta y por último otro porcentaje (16.3%) del territorio municipal es baja.

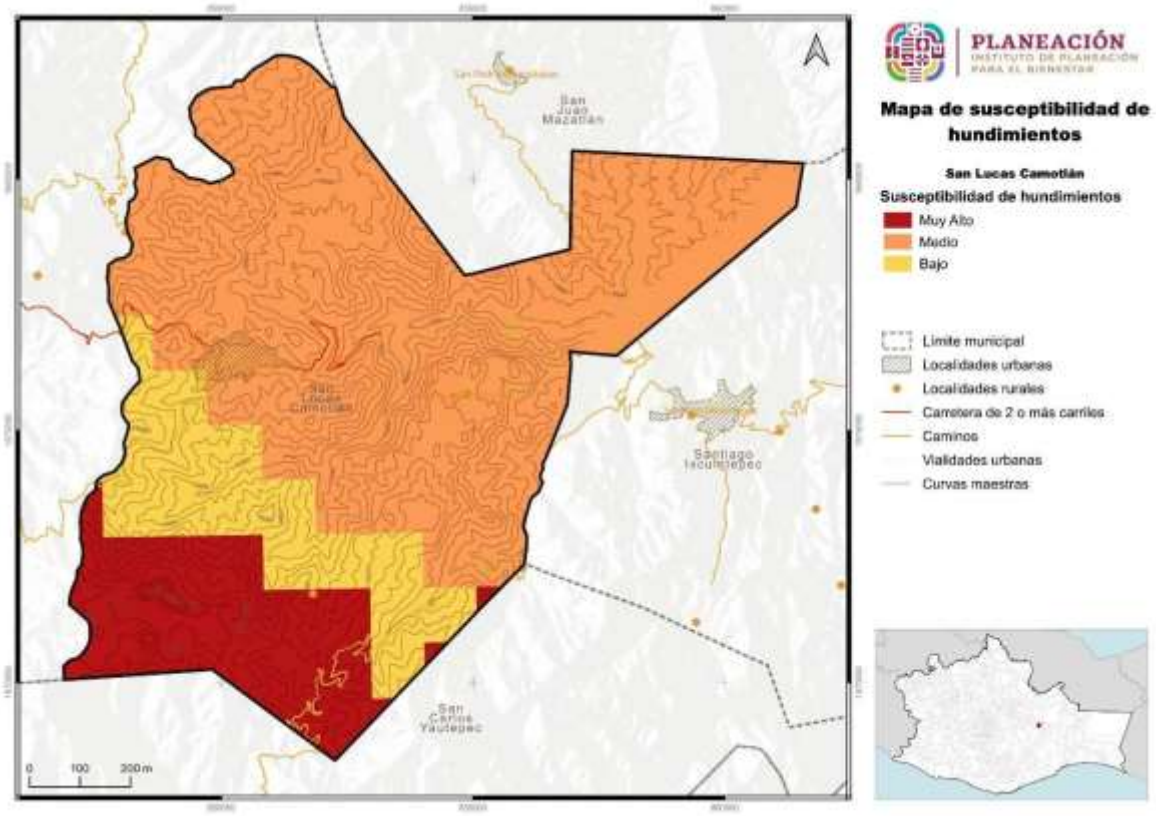
Tabla 48. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio

Hundimientos	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	1730.8	17.04
Media	6770.2	66.64
Baja	1658.69	16.33

Fuente: CentroGeo, 2024

El territorio se encuentra dividido en tres grandes franjas. En la parte norte del territorio predomina la susceptibilidad media, en la parte central del territorio se encuentra una franja de baja susceptibilidad y por último en la sur predomina la susceptibilidad muy alta.

Mapa 43. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

De lo anterior se entiende que, hasta cierto punto, gran parte del municipio es susceptible a presentar hundimientos, y puede ser debido a la alta presencia de fallas geológicas y fracturas, así como las características del suelo en donde se ubican los asentamientos.

1.4.5.2. Susceptibilidad por subsidencia de suelo en el municipio

La subsidencia consiste en el hundimiento progresivo de la superficie del terreno (RAE). Los desplazamientos que ocasiona este fenómeno están asociados por lo general a la sobreexplotación de los mantos acuíferos, y son predominantemente verticales, con hundimientos diferenciales que se manifiestan también en agrietamiento del suelo.

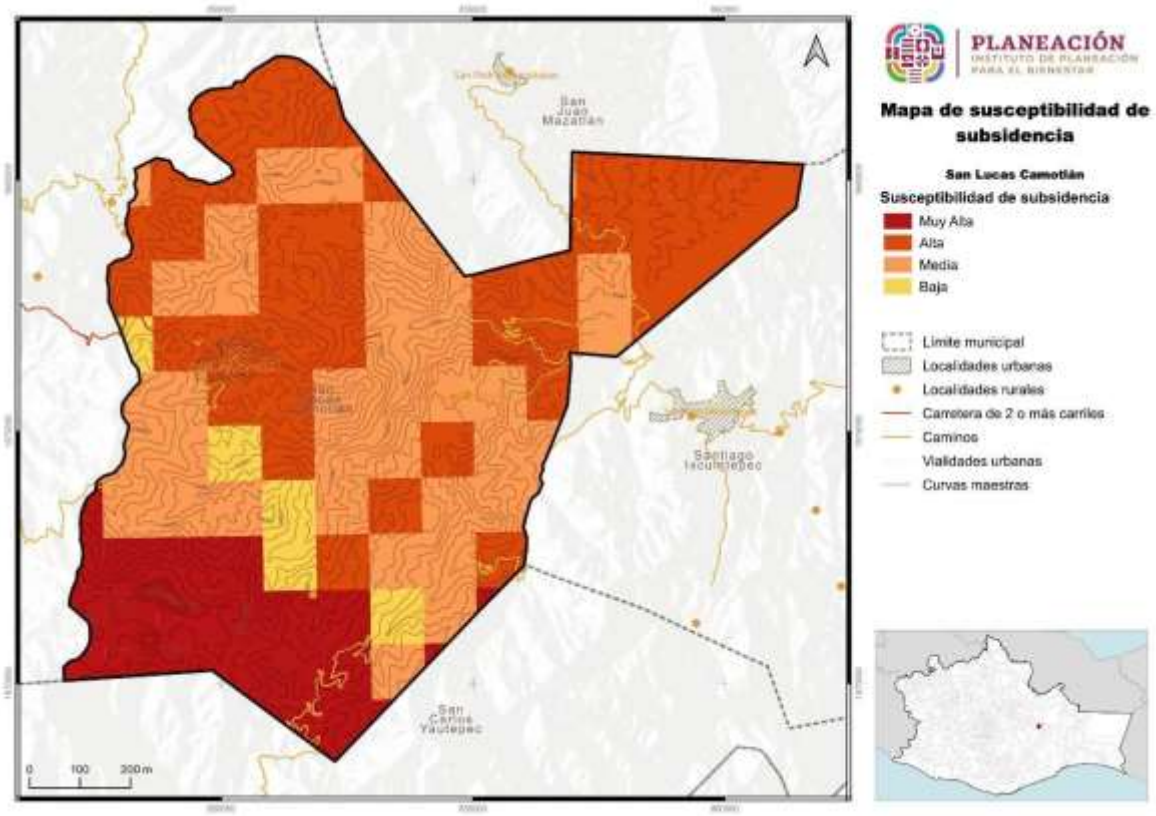
Tabla 49. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio

Hundimientos	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	1730.8	17.04
Media	6770.2	66.64
Baja	1658.69	16.33

Fuente: CentroGeo, 2024

La subsidencia o hundimiento del nivel del suelo es mayormente alta, con un total de 4,140.7 ha, seguido del territorio con susceptibilidad media con 3,766 ha, además de 1,730.8 hectáreas que se encuentran en muy alta y por último 522 ha se encuentran en la susceptibilidad baja.

Mapa 44. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

La susceptibilidad se encuentra distribuida en todo el territorio, al igual que la media. El territorio con susceptibilidad muy alta se ubica en la parte sur del territorio.

1.4.5.3 Susceptibilidad por agrietamiento del suelo en el municipio

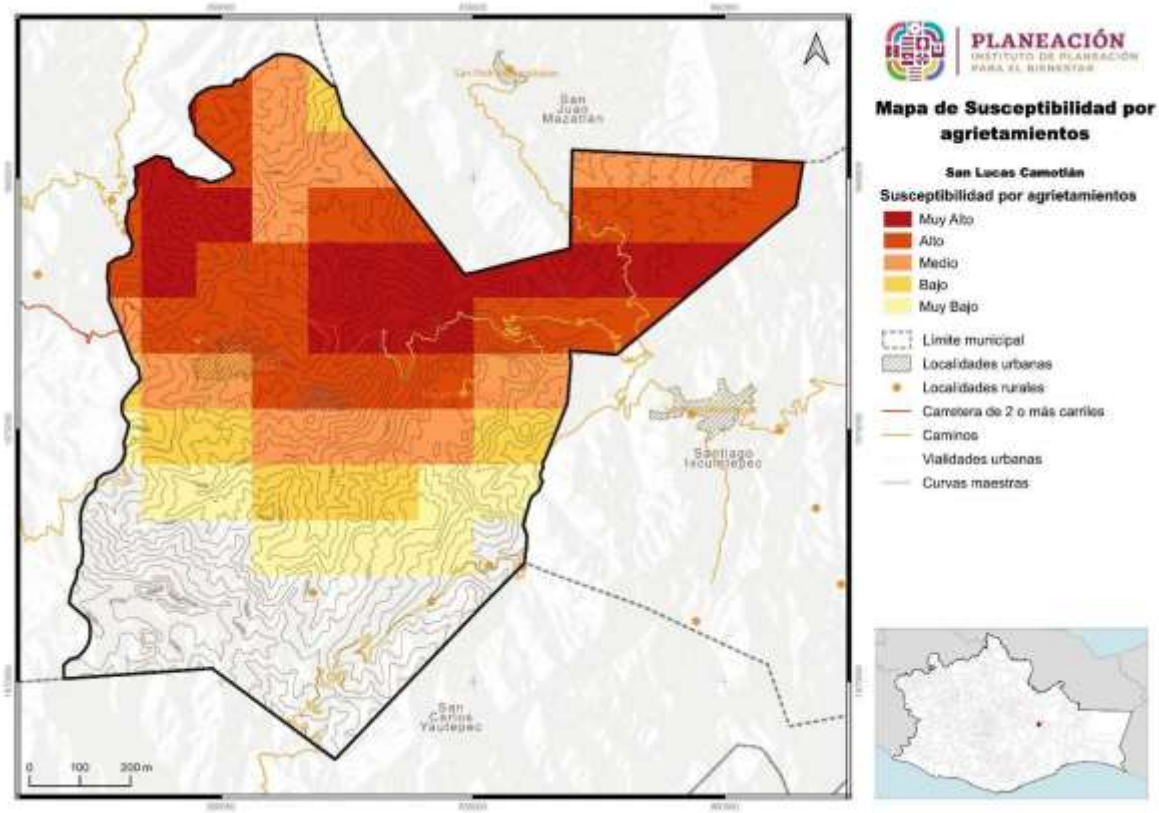
Los agrietamientos geológicos se manifiestan por una serie de grietas en el suelo que se profundizan hacia el subsuelo. Tienen forma alargada y abertura variable de unos pocos centímetros a varias decenas de centímetros. El conjunto de grietas puede adquirir una forma lineal que puede extenderse por cientos de metros a pocos kilómetros. Suelen manifestarse junto con hundimientos del suelo, socavones, colapsos del subsuelo por licuefacción, corrimientos de tierra y oquedades.

La susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio con base al porcentaje de territorio se encuentra mayormente en alto (32.2%), seguida de media (22.7%), muy alta (20.5%), muy baja (13.1%) y por último baja (11.31%). La zona urbana se encuentra dentro del territorio de susceptibilidad alta y media.

Tabla 50. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio

Agrietamientos	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	1589.01	20.51
Alta	2500.17	32.27
Media	1765.03	22.78
Baja	875.89	11.31
Muy baja	1016.83	13.13

Mapa 45. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6 Hidrometereológicos

1.4.6.1 Inundaciones pluviales

Las inundaciones son un fenómeno en el cual se anega un área determinada que generalmente está libre de ésta. El agua proviene del desbordamiento de arroyos, ríos o represas, o bien de escurrimientos de partes altas y se asocia a lluvias intensas en el área o incluso en otras lejanas. A pesar de considerarse un fenómeno natural, tiene una alta influencia de los procesos de ocupación del territorio y construcción de infraestructura, ya que a menudo el riesgo existe cuando se establecen viviendas en zonas inundables y se crean embudos artificiales que impiden el libre tránsito de las avenidas de agua.

Las inundaciones son el flujo o invasión natural de agua por el exceso de escurrimientos superficiales o por su acumulación en terrenos planos, debido a la carencia o insuficiencia del drenaje natural y/o artificial. Las inundaciones pueden

ocasionar la pérdida de vidas, daños en infraestructura urbana y afectaciones en las actividades productivas como la agricultura y ganadería.

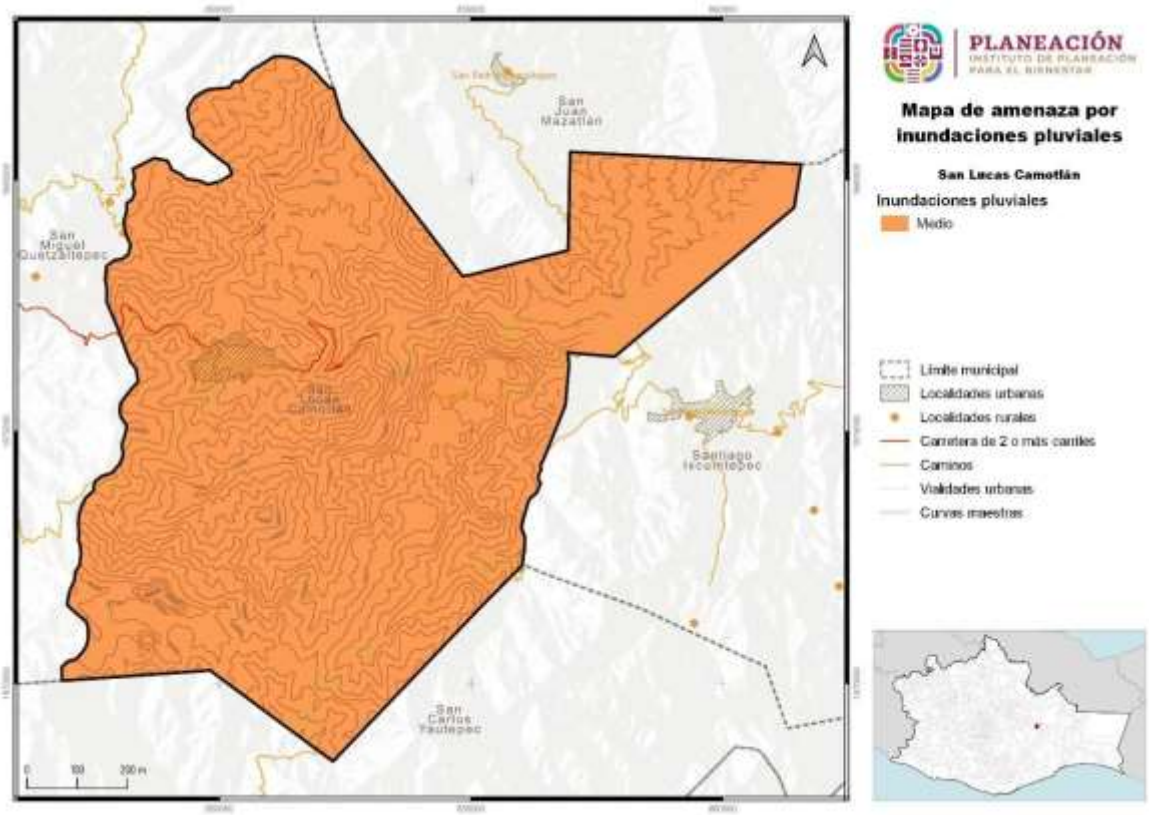
El 100% del territorio municipal tiene nivel de amenaza por inundaciones pluviales catalogado como medio. Lo cual según información recabada en las entrevistas y cuestionarios realizadas a personas claves ya ha sucedido, en el 2017 sufrieron una inundación en el centro de la población.

Tabla 51. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio

Inundaciones pluviales	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	10182.85	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 46. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.1.1 Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Las lluvias extraordinarias son aquellos eventos en los cuales se precipita una cantidad mayor de agua a lo usual en un solo evento, o bien en varios eventos continuos. Para saber cuánto es lo usual, se toman en cuenta los valores promedio históricos y, en función de los datos mensuales, se calcula una precipitación normal y una extraordinaria.

Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otro tipo de fenómenos que ponen en peligro a la población, como movimientos gravitacionales, inundaciones, encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros. Estas lluvias, pueden presentar fenómenos de rayos, pero no es una condicionante. Incluso pueden ser lluvias poco intensas, pero muy prolongadas. Además, las lluvias extraordinarias pueden aparecer en varios episodios repartidos en varios días, y no necesariamente en una sola emisión.

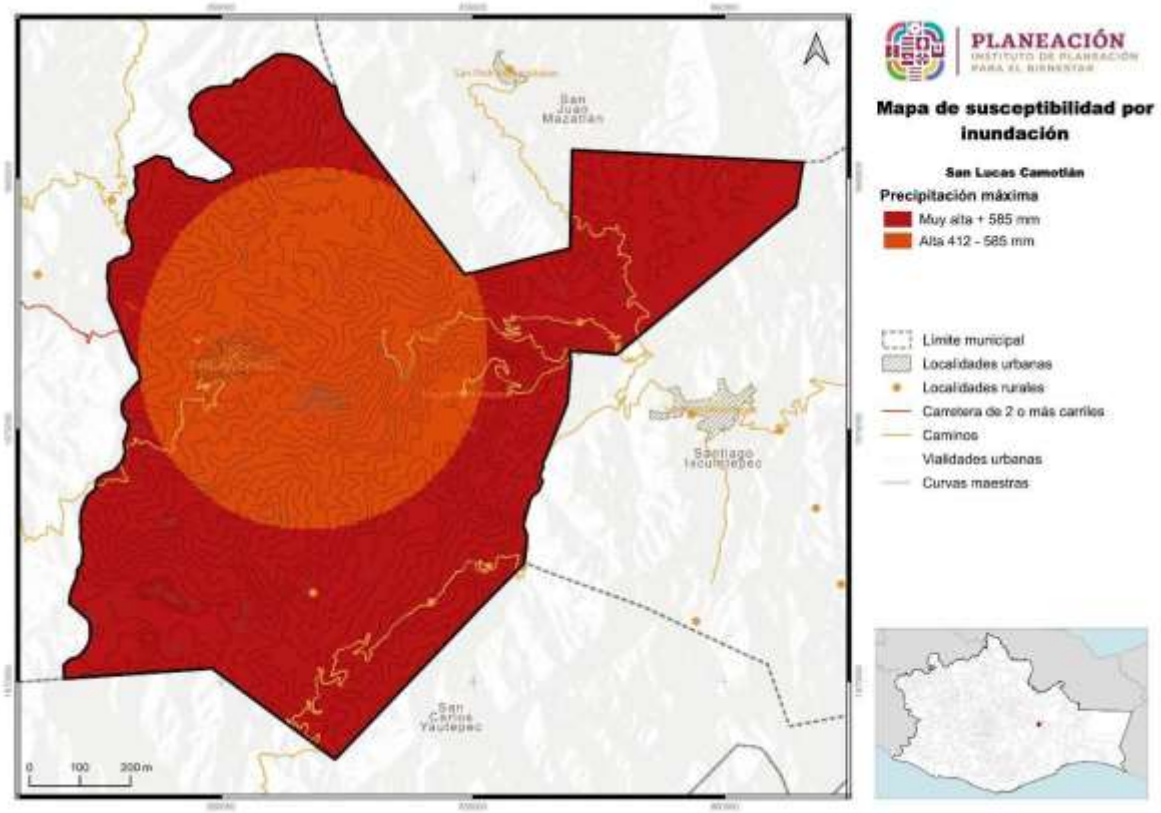
La precipitación máxima de la población es muy alta, con más de 585 mm de lluvia, lo que nos indica la gran cantidad de lluvia que se presenta en el municipio. La otra parte del territorio (38%) presenta una precipitación alta. La parte central del territorio se encuentra propensa a precipitaciones altas, comparado con el perímetro del territorio en donde es más propenso a precipitaciones muy altas.

Tabla 52. Amenaza por precipitación máxima en el municipio

Precipitación máxima	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 585 mm	6295.83	61.97
Alta 412 - 585 mm	3863.88	38.03

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 47. Susceptibilidad por inundación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.2 Inundaciones fluviales*

Es generado cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos. La precipitación pluvial se mide en milímetros y en cierto lapso (intensidad).

En el municipio existe un crecimiento de ríos y arroyos en temporadas de lluvias. En el 2017, se presentó una inundación, sin embargo, actualmente ya no han presentado ese problema.

1.4.6.3 Inundaciones costeras*

Las inundaciones costeras hacen referencia a la marea de tormenta que se desarrolla durante ciclones puede afectar zonas costeras, sobre elevando el nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones. El municipio al no encontrarse en una zona costera, por lo que el peligro por este tipo de inundación es nulo.

1.4.6.4 Inundaciones lacustres*

Las inundaciones lacustres se refieren a inundaciones dadas por el incremento del nivel medio de un cuerpo de agua, ya sea humedales, lagos, lagunas, entre otros. El municipio no cuenta con cuerpos de agua, solo corrientes intermitentes, por lo que el peligro y la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es nulo.

1.4.6.5 Tormentas de granizo

El granizo es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo, y se forma en las tormentas severas cuando las gotas de agua o los copos de nieve formados en las nubes de tipo *cumulunimbus* son arrastrados por corrientes ascendentes de aire. Estas crecen por las colisiones sucesivas de las partículas de agua a una temperatura menor que la de su punto de solidificación, pero que permanece en estado líquido, esta agua queda suspendida en la nube por la que viaja. Cuando las partículas de granizo se hacen demasiado pesadas para ser sostenidas por las corrientes de aire caen hacia el suelo. Las piedras de granizo tienen diámetros que varían entre 2 mm y 13 cm, y las mayores pueden ser muy destructivas. A veces, varias piedras pueden solidificarse formando grandes masas pesadas de hielo y nieve.

El municipio presenta de 1 a 2 ocasiones lluvias acompañadas con granizo. Han presentado daños en siembras y plantíos, en las viviendas cuyas techumbres están construidas con láminas.

1.4.6.5.1 Amenaza por días con granizo en el municipio

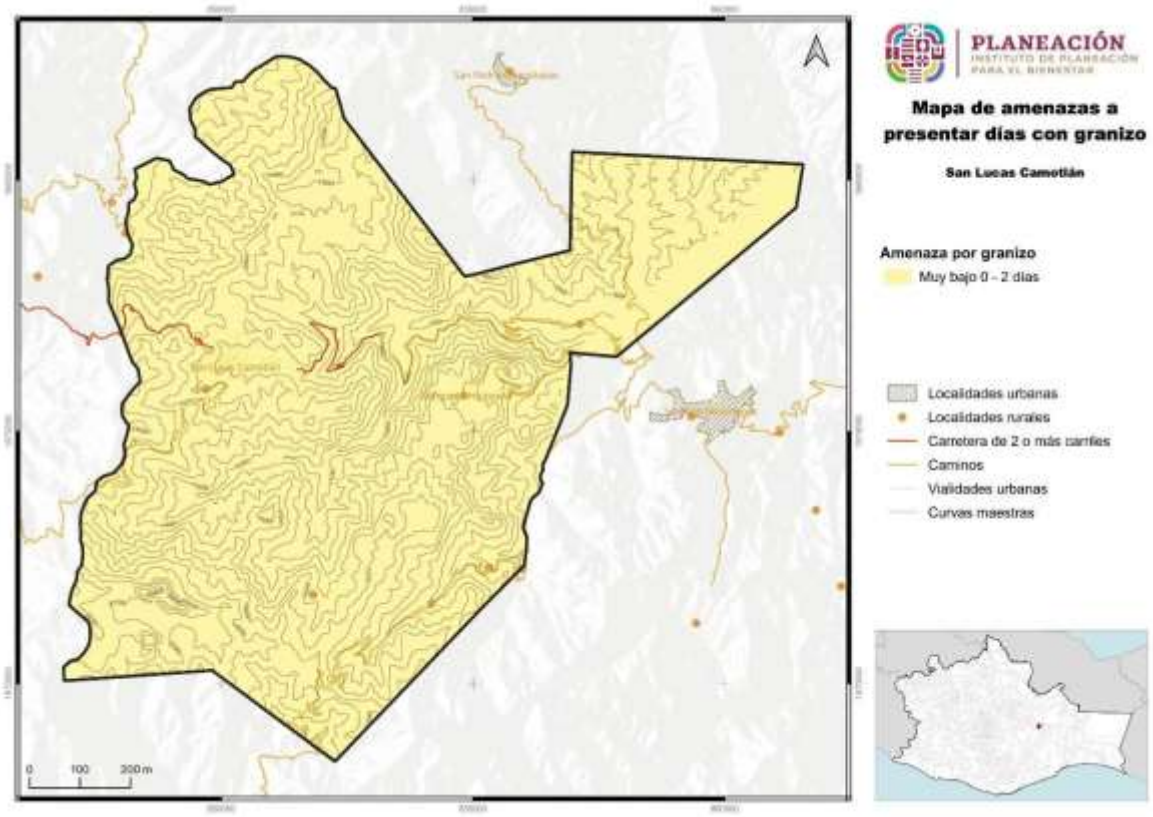
El 100% del municipio presenta muy baja amenaza (0-2 días) de días con granizo. Información obtenida por medio de entrevistas, encuestas y talleres con personas de este municipio, mencionan que en el 2021 y 2023 el municipio presentó afectaciones en viviendas de laminadas, infraestructura vulnerable y cultivos, debido a este fenómeno.

Tabla 53. Amenaza por granizo en el municipio

Granizo	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja 0 - 2 días	10159.72	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 48. Amenaza por granizo en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

Al estar todo el municipio catalogado con una susceptibilidad muy baja ante tormentas de granizo, si se presenta en varias ocasiones por año. Con los cuales se pueden generar pérdidas económicas en cultivos y en ganado.

1.4.6.6 Nevadas

Las tormentas de nieve son una forma de precipitación sólida en forma de copos. Un copo de nieve es la aglomeración de cristales transparentes de hielo que se forman cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la de la solidificación del agua. La condensación de la nieve tiene la forma de ramificaciones intrincadas de cristales hexagonales planos en una variedad infinita de patrones.

Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno, como son las masas de aire polar y los frentes fríos, que en algunas ocasiones llegan a interactuar con corrientes en chorro, líneas de

vaguadas, y entrada de humedad de los océanos hacia tierra. Estos fenómenos provocan tormentas invernales que pueden ser en forma de lluvia, aguanieve o nieve.

Ante este fenómeno, el municipio no tiene reporte de ocurrencia de nevadas, al igual que no se ha visto un descenso considerable en la temperatura de la zona aún en los meses de invierno.

1.4.6.6.1 Amenaza por nevadas en el municipio

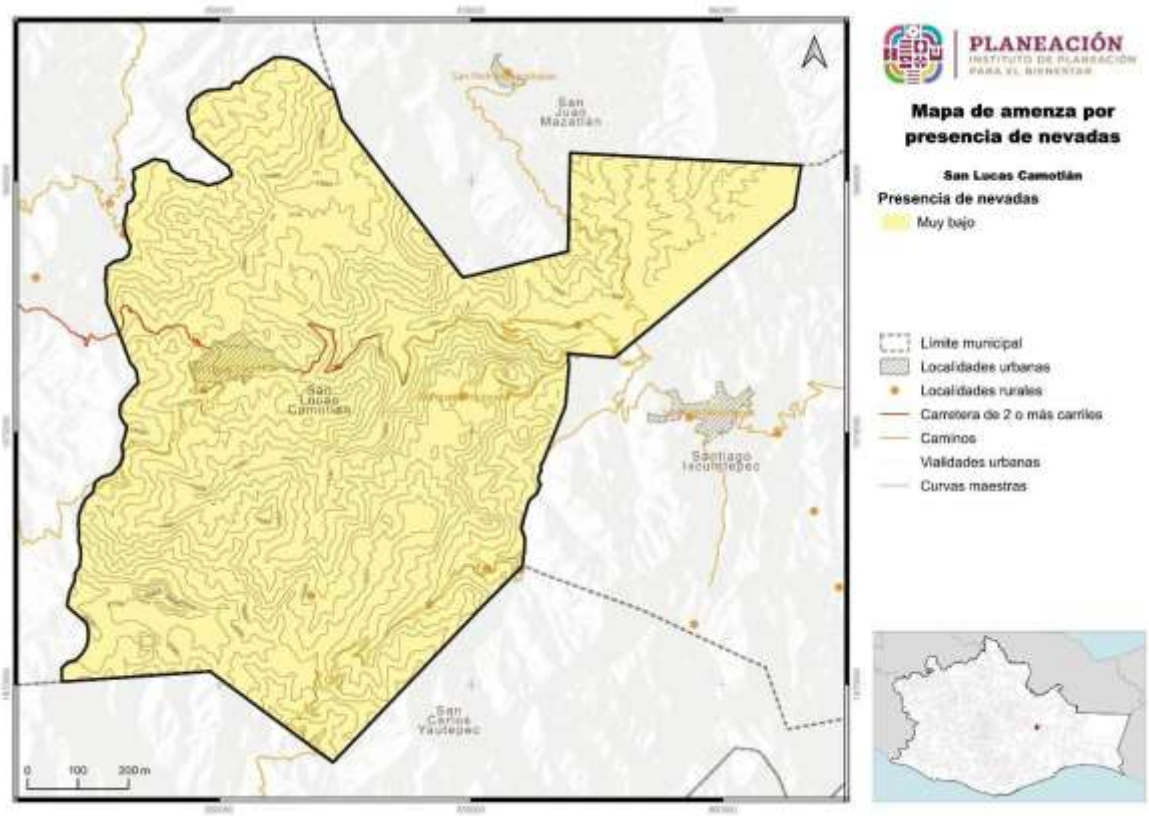
La ocurrencia de nevadas en el municipio es prácticamente muy baja, el 100% del municipio, se encuentra bajo la categoría de peligro por nevadas “Muy Bajo”.

Tabla 54. Amenaza por nevadas en el municipio

Nevadas	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy bajo	10159.71	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 49. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.7 Tormentas eléctricas

Las tormentas eléctricas son descargas de electricidad atmosférica que se manifiestan por un breve resplandor (rayo), y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas de tipo cumulonimbos, y pueden estar acompañadas de precipitación en forma de chubascos; pero en ocasiones puede ser nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo. Generalmente son de carácter local, y se reducen casi siempre a solo unas decenas de kilómetros cuadrados.

1.4.6.7.1 Amenaza por tormentas eléctricas

Existe presencia de estas tormentas en el municipio, acompañada con lluvia, se presentan entre mayo y octubre, pueden durar horas y presentarse en varias ocasiones por año.

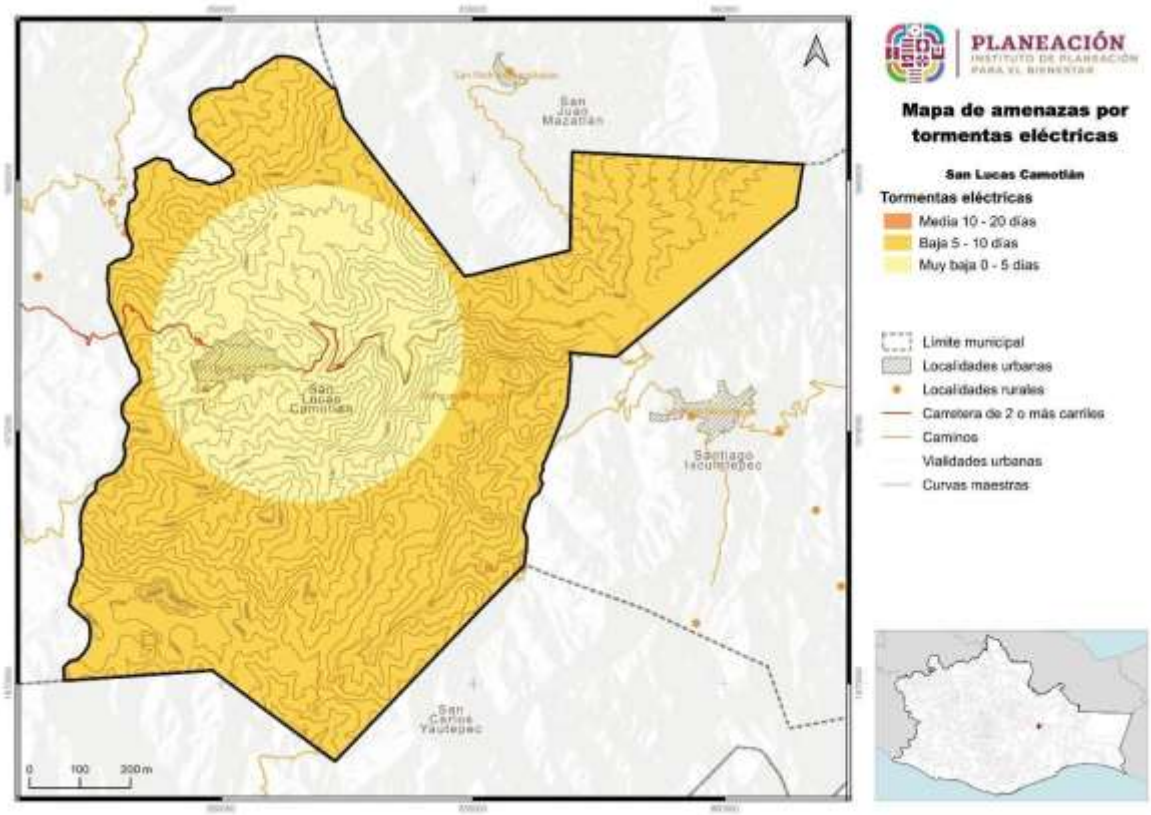
En mayor porcentaje del territorio de Camotlán presenta amenaza por tormentas eléctricas bajas (69.9%), el otro 30% restante está sujeto a una amenaza muy baja. En la zona urbana se destaca la existencia de una amenaza muy baja y va aumentado al extenderse a la periferia del territorio.

Tabla 55. Amenaza por tormentas eléctricas

Tormentas eléctricas	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Medio 10 - 20 días	3.34	0.03
Bajo 5 - 10 días	7102.52	69.91
Muy bajo 0 - 5 días	3053.85	30.06

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 50. Amenaza por tormentas eléctricas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.8 Sequías

La sequía es un lapso caracterizado por un prolongado y anormal déficit de humedad. Su magnitud, duración y severidad se consideran relativas, ya que sus efectos están directamente relacionados con las actividades humanas, es decir, si no hay requerimientos por satisfacer, aun habiendo carencia total del agua, la ocurrencia de la sequía es discutible. La sequía ocurre cuando la precipitación, en un lapso, es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas. Estas se pueden prolongar por varios años, y terminar hasta que las lluvias satisfagan el déficit de agua.

La Comisión Nacional del Agua señala que, si siguen los actuales patrones de sobreexplotación de acuíferos y contaminación de los cuerpos superficiales, en 25 años, México padecerá escasez del recurso en varias ciudades, verá frenado su desarrollo, sufrirá colapso de varios ecosistemas y registrará problemas de salud pública.

No se identificó en el taller de gestión de riesgos y entrevistas realizadas algún tipo de consecuencias por sequías en el municipio como pérdida de cosechas, escasez de agua para consumo o alguna otra.

1.4.6.8.1 Peligro por sequías

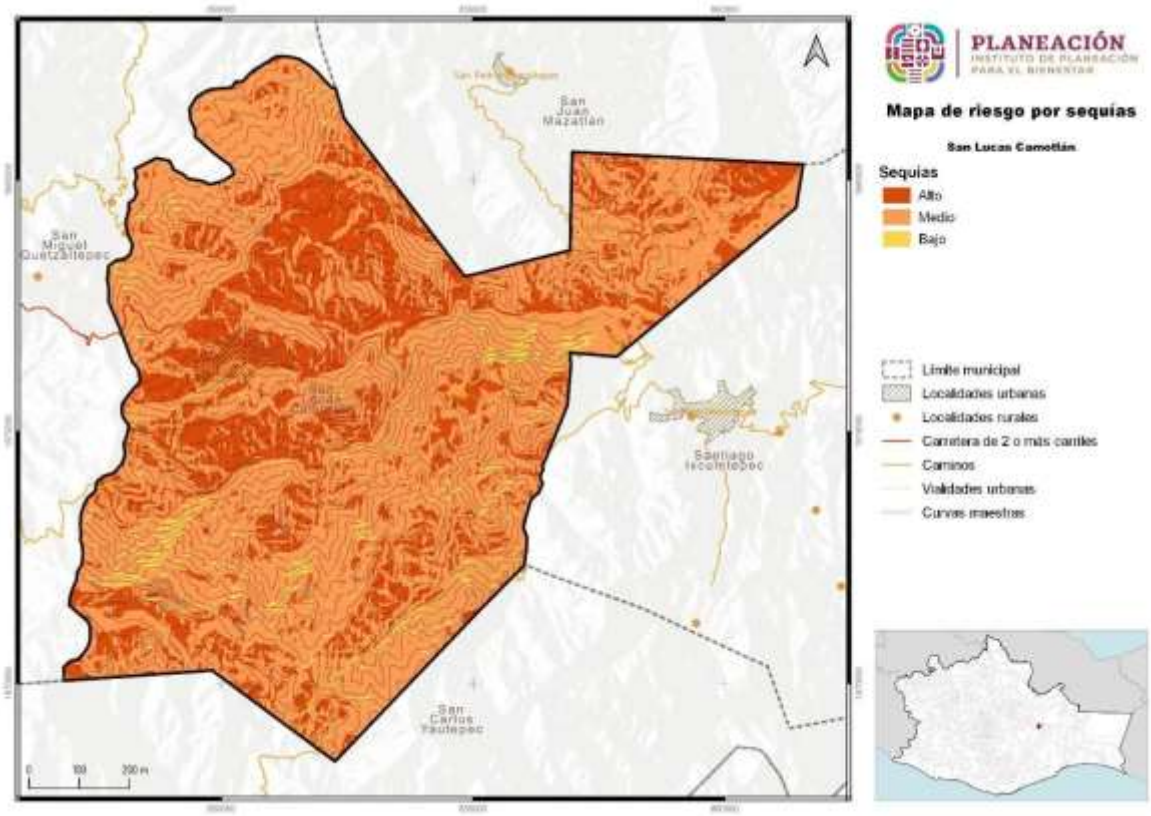
El 67.2% del territorio está sujeto a una amenaza media por sequía, y el 29.3% restante está sujeto a una amenaza alta y por último una mínima porción en baja. Existe una dispersión en toda la superficie total del municipio.

Tabla 56. Peligro por sequías

Amenaza por sequías	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	3010.75	29.59
Media	6840.26	67.22
Baja	324.77	3.19

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 51. Peligro por sequías



Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de las áreas de peligro dentro del municipio, se tiene que más de la mitad del territorio se encuentra catalogado con un riesgo medio, distribuido en todo el territorio.

1.4.6.9 Ondas cálidas

Por lo general las temperaturas máximas extremas que se presentan en un lugar son consecuencias de sistemas atmosféricos atípicos que se asientan en una región, y pueden dar lugar en el verano a ondas cálidas. Generalmente las temperaturas extremas que se presentan son de una magnitud de dos a tres desviaciones estándar, respecto a los valores normales de temperaturas máximas.

Las temperaturas máximas que se presentan durante una onda de calor podrían generar un escenario crítico y dar lugar a una mayor incidencia de casos como el golpe de calor, agotamiento, síncope, calambres, enfermedades gastrointestinales, deshidratación, etc., las cuales incrementan la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación, adicionalmente pueden causar la desecación de la vegetación lo que puede conllevar a incendios forestales.

Con base a la información recabada, el municipio presenta varios meses de sequía, la cual abarca de enero a mayo. En estos meses son más susceptibles a los incendios forestales y golpes de calor. Es un riesgo alto para la población debido a que la actividad principal es el campo, y se exponen al realizar sus actividades.

1.4.6.9.1 Amenaza por temperaturas máximas extremas

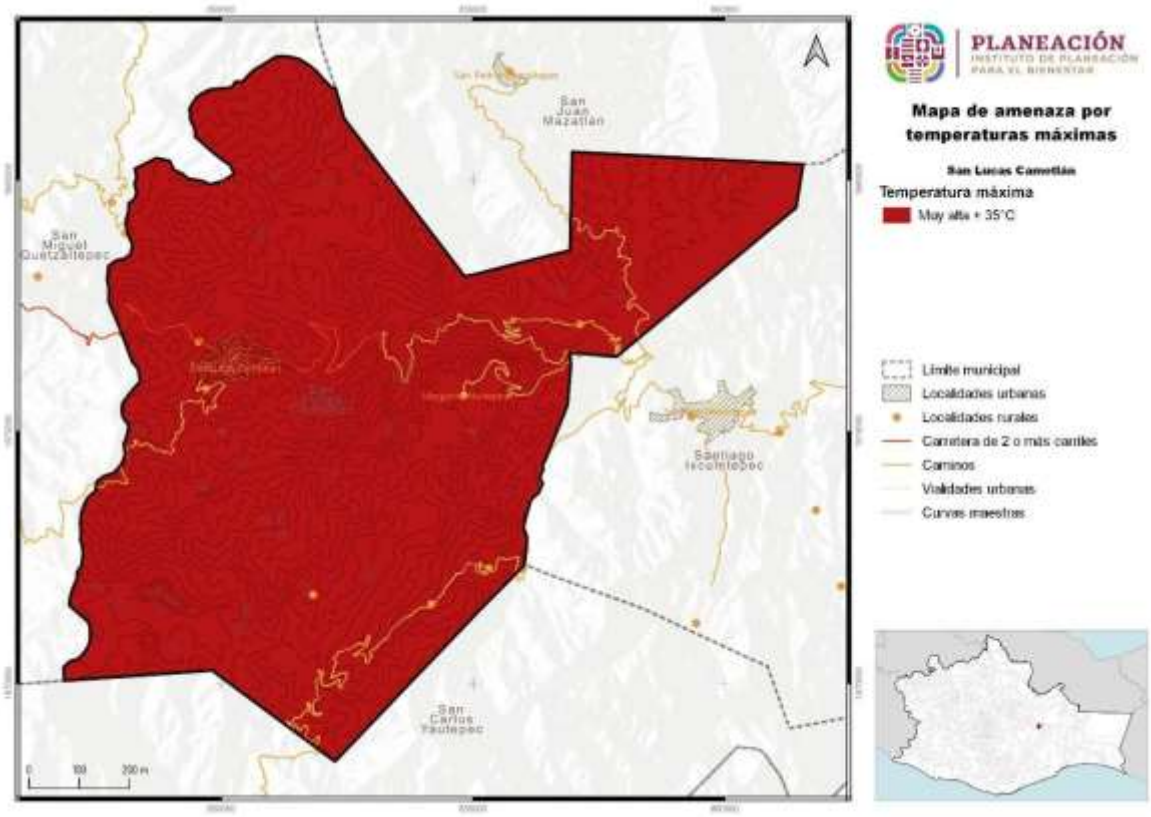
El 100% del territorio municipal presenta amenaza muy alta, (mayores a 35°C) por temperaturas máximas en el municipio.

Tabla 57. Amenaza por temperaturas máximas

Amenaza por temperaturas máximas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta + 35°C	10182.85	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 52. Amenaza por temperaturas máximas



Fuente: CentroGeo, 2024

Al encontrase todo el municipio bajo un peligro “Muy Alto” ante temperaturas máximas, los habitantes, animales y cultivos quedan muy expuestos a sufrir graves afectaciones derivadas del estrés hídrico actual y en temporadas de escasez de agua.

1.4.6.10 Ondas gélidas

Los frentes fríos corresponden a la porción delantera de una masa polar, transportan aire frío que en su avance hacia el sur infracciona con el aire caliente, se caracterizan por fuertes vientos, nublados y precipitaciones si la humedad en la atmósfera es suficiente. Los efectos de los frentes fríos sobre la población están relacionados con descensos abruptos de temperaturas, heladas y en ocasiones, nevadas en sierras, cerros altos y volcanes.

Es común que durante el paso de uno de estos frentes se formen ondas gélidas u ondas de frío, las cuales se definen como un fuerte enfriamiento del aire o una invasión de aire muy frío que se extiende sobre un amplio territorio. Su desarrollo es breve de 3 a 4 días, aunque se pueden prolongar a una semana. Este fenómeno representa un riesgo para la población debido a que origina enfermedades en las vías

respiratorias, incrementando la morbilidad, particularmente de los grupos vulnerables como bebés, ancianos y personas en situación de alta marginación.

El nivel de peligro por temperaturas mínimas para el municipio sería diferente dependiendo del periodo de análisis. Para ello se empela el uso de los periodos de retorno, con lo que se indica en que año hay una mayor probabilidad de presentar un evento determinado. En el caso de las temperaturas mínimas en periodos de retorno de 10, 50 y 100 años, se observa como el avance de extensión de temperaturas es gradual, desde el norte al sur.

1.4.6.11 Heladas

Una helada ocurre cuando la temperatura del aire húmedo cercano a la superficie de la tierra desciende a 0 °C, en un lapso de 12 horas; se presentan particularmente en las noches de invierno y suelen acompañarse de una inversión térmica junto al suelo. En ocasiones las bajas temperaturas que se presentan provocan que el agua o el vapor que está en el aire se congele depositándose en forma de hielo en las superficies.

Existen dos fenómenos que dan origen a las heladas; el primero consiste en la radiación durante la noche, desde la Tierra hacia la atmósfera que causa la pérdida de calor del suelo; el otro es la advección, debido al ingreso de una gran masa de aire frío, proveniente de América Norte. Las heladas por radiación se forman en los valles, cuencas y hondonadas próximas a las montañas, ya que son zonas de acumulación de aire frío.

Por otra parte, las heladas por advección (desplazamiento horizontal de las masas de aire) suelen tener vientos mayores de 15 km/h y sin inversión térmica. Estas heladas son muy dañinas ya que es difícil proteger los cultivos de la continua transferencia de aire frío que está en movimiento.

1.4.6.11.1 Susceptibilidad por heladas en el municipio

Con base en la información recabada con personas claves del municipio, mencionan heladas y bajas temperaturas en el mes de diciembre, a partir del 2018 hasta el 2023, provocando daños en la mayoría de los cultivos de maíz y muerte de árboles y vegetación en algunas zonas del bosque debido a las bajas temperaturas.

La susceptibilidad por heladas en el municipio es media en 70.6% del territorio municipal, otro 16.5% del territorio es alta, y 11.9% es baja, el resto entra en muy baja y

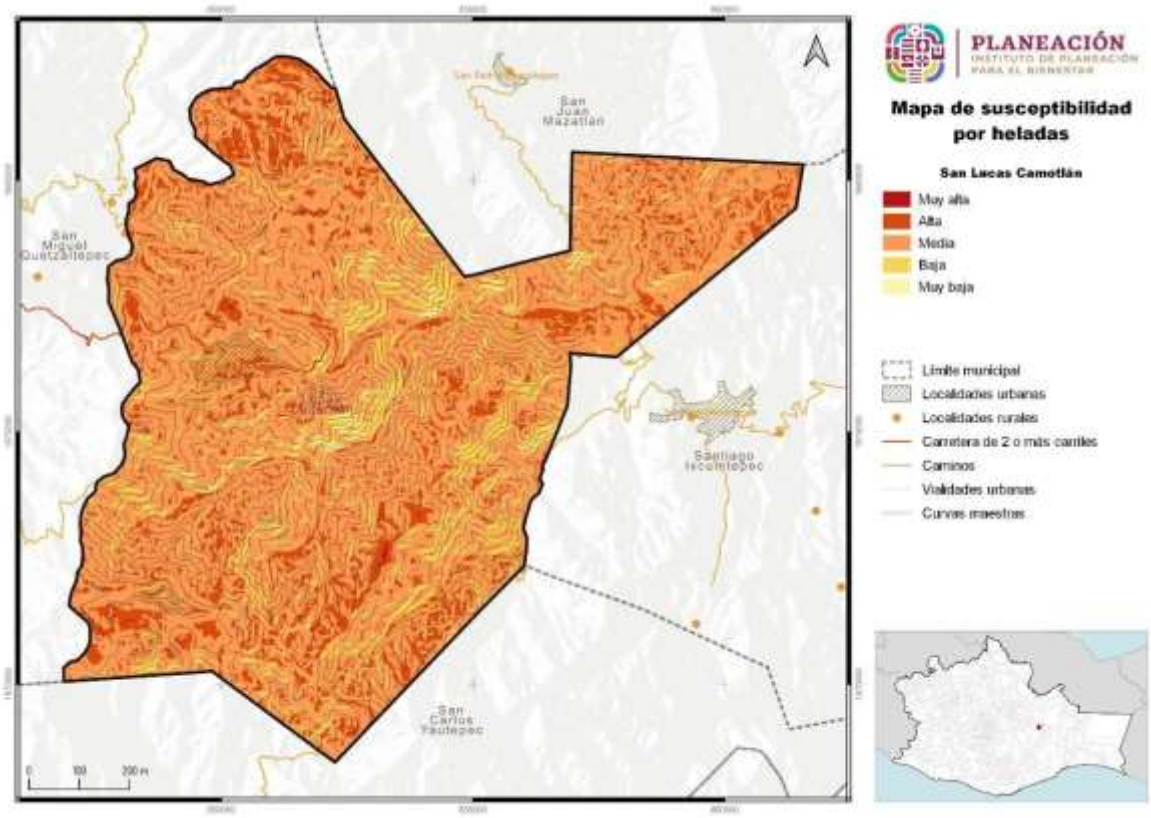
muy alta. Las áreas se encuentran distribuidas en todo el territorio municipal, ubicando las partes altas del territorio con susceptibilidad muy alta a heladas.

Tabla 58. Susceptibilidad por heladas

Amenazas por heladas	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy Alta	17.32	0.17
Alta	1688.51	16.58
Media	7191.97	70.63
Baja	1211.73	11.9
Muy Baja	73.31	0.72

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 53. Susceptibilidad por heladas



Fuente: CentroGeo, 2024

1.4.6.12 Tornados

Los tornados son columnas de aire que giran violentamente y que se extienden desde una tormenta eléctrica hasta el suelo. Los tornados pueden des

truir edificios, voltear autos y crear mortales escombros impulsados por los vientos.

1.4.6.12.1 Amenaza por vientos fuertes y tornados en el municipio

Con base a la información recabada con actores claves, sufren de vientos fuertes, y en ocasiones combinados con las lluvias que se presentan. Los cuales han causado daños a las personas y sus bienes, e incluso han dañado infraestructuras, han provocado la pérdida de luz, de cultivos y caída de árboles.

La amenaza por vientos fuertes y tornados en Camotlán es muy baja, y se distribuye en todo el territorio municipal.

Tabla 59. Amenaza por tornados

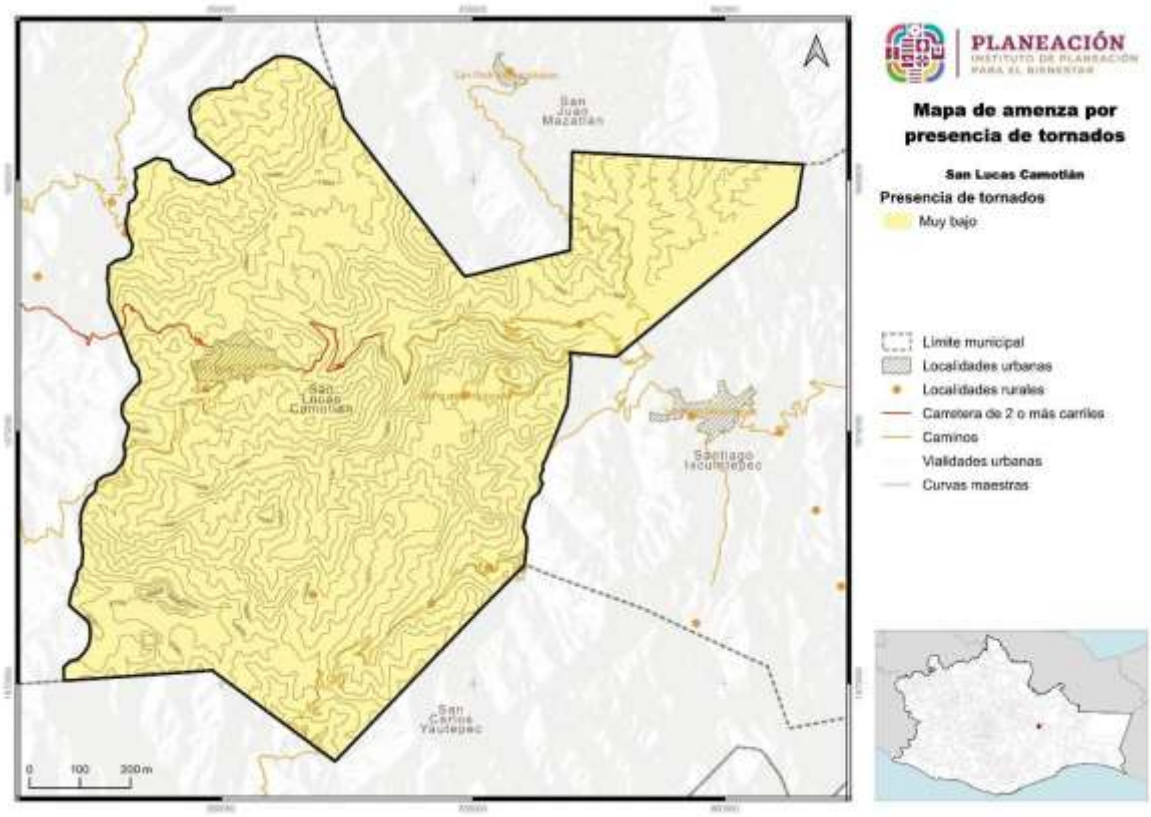
Tornados	Extensión Hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy baja	10159.71	100

Fuente: CentroGeo, 2024

La categorización “Muy baja” se debe principalmente a la ubicación geográfica del municipio, ya que se encuentra inmerso en la región de Valles Centrales, rodeado por las sierras norte y sur de Oaxaca. Las condiciones atmosféricas igualmente no son las adecuadas para la generación de tornados en el área.

Si bien la presencia de tornados está categorizada como “Muy baja” o casi nula, la presencia de vientos fuertes en la zona es un punto para considerar, ya que la mayoría de las casas tiene techado de lámina, y con un vendaval estos pueden desprenderse de las casas.

Mapa 54. Amenaza por tornados



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5 Vulnerabilidad y riesgos

El estado de Oaxaca se caracteriza por tener una alta vulnerabilidad y riesgos a diversos fenómenos perturbadores de origen natural debido a su ubicación geográfica y características naturales y socioeconómicas. Es de suma importancia analizar tanto la vulnerabilidad como los riesgos presentes en el entorno afectado por un evento perturbador, ya que son estos factores los que determinan la posible gravedad de un desastre.

1.5.1 Vulnerabilidad Social Estatal

La Vulnerabilidad Social que se presenta en el PEOTyDUO (2024), se refiere a las características económicas, sociales y de preparación y respuesta que una población tiene o no para enfrentar la posible incidencia de un fenómeno perturbador según la Secretaría de Gobernación[17].

El valor de vulnerabilidad de los indicadores se clasificó en cinco rangos: **muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo**, según lo establecido a nivel nacional en la "Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Evaluación de la vulnerabilidad Física y Social" (CENAPRED, CNCP, SSyPC, 2021) y se promedia en cada componente[18].

---

[17] El análisis de la Vulnerabilidad Social elaborado para los municipios de la entidad está alineada a la metodología propuesta por el CENAPRED (SEGOB/CENAPRED, 2014), donde las condiciones socioeconómicas se examinan mediante cinco componentes: Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos y Población.
Estos componentes se integran de 18 indicadores socioeconómicos elaborados a nivel municipal con la información del cuestionario ampliado y básico del Censo de Población y Vivienda del INEGI de 2020 e indicadores elaborados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el índice de marginación municipal, 2020.

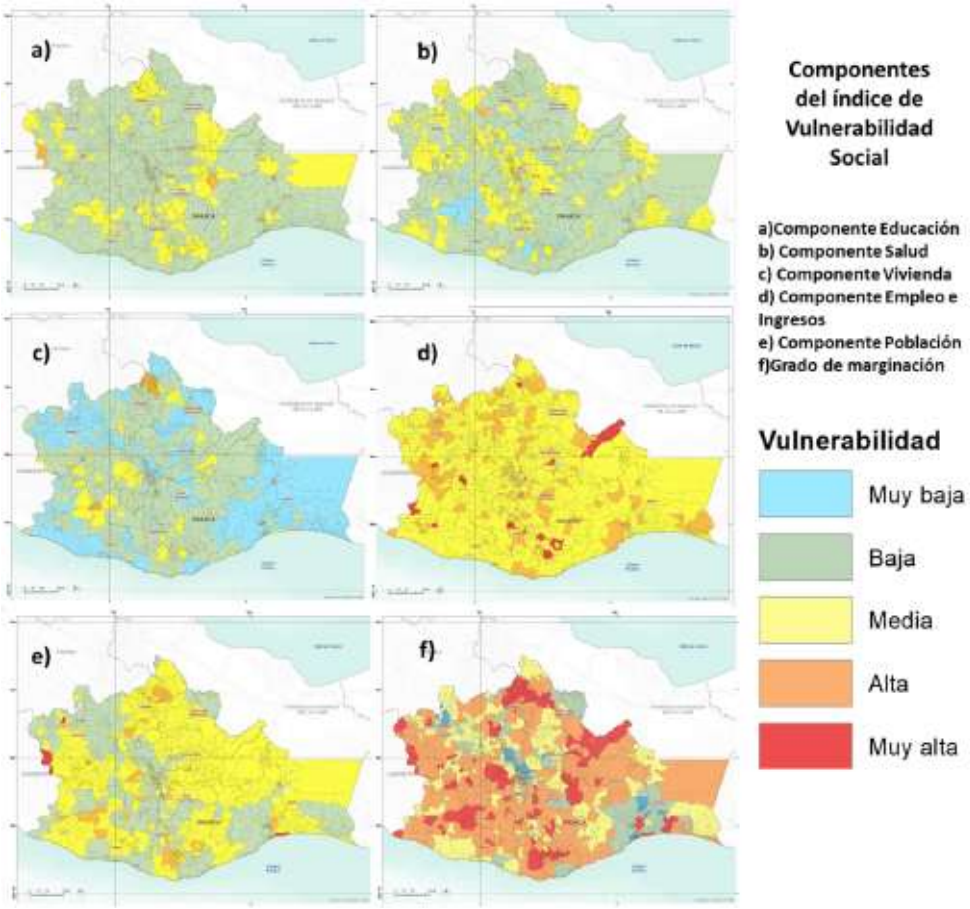
- Los indicadores que integran el componente Educación son: grado promedio de escolaridad, porcentaje de analfabetismo, porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela.
- El componente Salud se conforma de los indicadores: médicos por cada mil habitantes, porcentaje de la población no derechohabiente y porcentaje de la población con algún Tipo de discapacidad y limitación en la actividad.

1. El componente Vivienda se constituye de los indicadores: porcentaje de viviendas sin servicio de agua entubada, sin servicio de drenaje, sin servicio de electricidad, porcentaje de viviendas con piso de Tierra y déficit de vivienda.

- El componente Empleo e Ingresos considera los indicadores: porcentaje de la población ocupada con ingresos menores a 2 salarios mínimos, razón de dependencia y tasa de desempleo abierto.
- El componente Población se calcula a partir de los indicadores de porcentaje de población hablante de lengua indígena y población infantil y adulta mayor, promedio de ocupantes por cuarto y porcentaje de población en localidades con menos de 5 mil habitantes.

[18] Todos estos componentes se integran con la capa del índice de marginación del Consejo Nacional de Población (CONAPO) calculado en 2020 debido a la relevancia que este insumo tiene para identificar la realidad de los habitantes de nuestra nación, cabe destacar que este índice se constituye por variables estructurales de las dimensiones socioeconómicas.

Mapa 55. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca



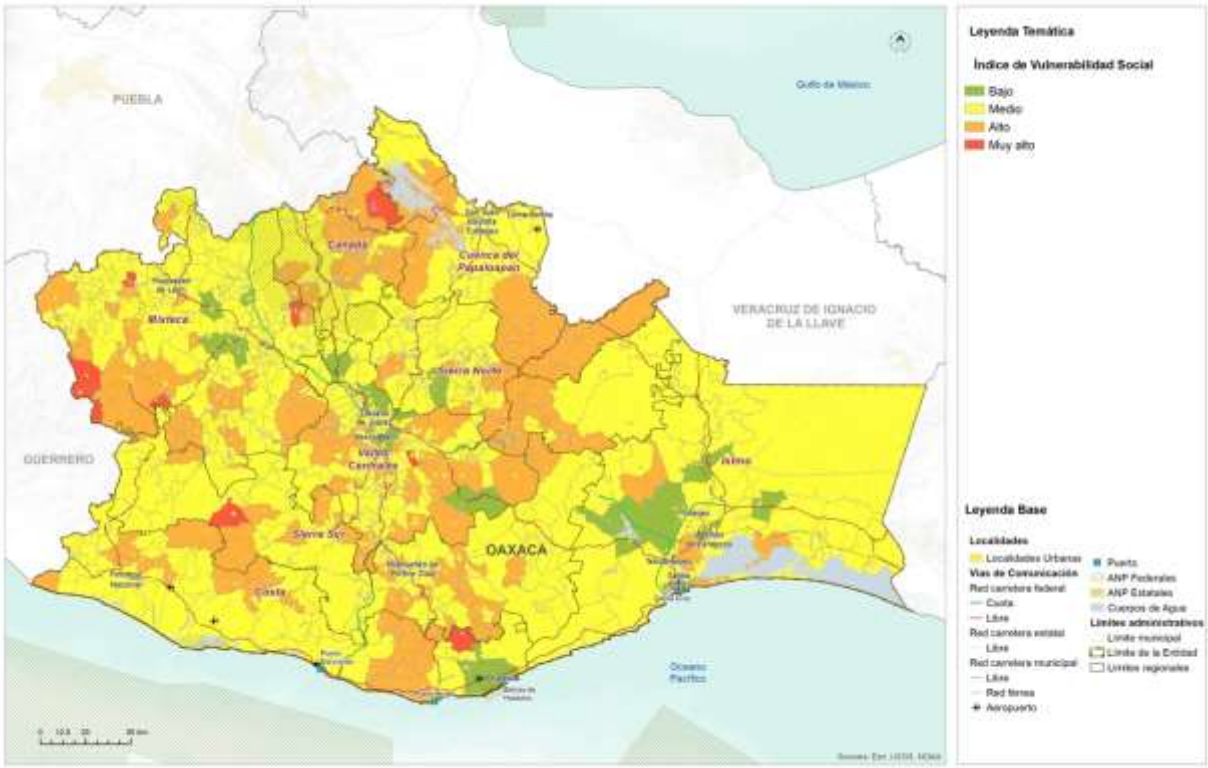
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Los mapas identifican la distribución de vulnerabilidad por componente Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos y Población, y de la vulnerabilidad existente según su grado de marginación en los municipios del estado, las tonalidades rojas y anaranjadas identifican los grados más altos de vulnerabilidad, los tonos amarillos los niveles medios de vulnerabilidad, mientras que los tonos azules y verdes muestran los municipios con menor grado de vulnerabilidad. Un alto grado de vulnerabilidad indica condiciones del componente deficientes, mientras que un bajo grado representa las mejores condiciones, las zonas identificadas con mayor vulnerabilidad pueden experimentar mayores impactos en caso de la aparición de un evento perturbador.

La integración de los cinco componentes Educación, Salud, Vivienda, Empleo e Ingresos, Población y el índice de marginación calculado por CONAPO resulta en el Índice de Vulnerabilidad Social, los resultados se presentan en el siguiente mapa, donde se aprecia que la mayoría de los municipios del estado presentan niveles

medios de vulnerabilidad (326), no obstante, de los 570 municipios, 185 presentan alta vulnerabilidad y once muy alta vulnerabilidad, en contraste 48 asumen una baja vulnerabilidad (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 56. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Los municipios con mayor vulnerabilidad, índice muy alto, son Coicoyán de las Flores, Magdalena Teitipac, San José Independencia, San José Tenango, San Martín Itunyoso, San Martín Peras, San Mateo Pinas, San Pedro Mártir, San Simón Zahuatlán, Santiago Amoltepec, Santiago Apoala. Es prioritario que los municipios implementen mecanismos que promuevan la reducción de la vulnerabilidad, el fortalecimiento de la prevención y respuesta ante desastres. Esto implica la implementación de programas sociales adecuados, mejoras en materia de servicios, infraestructura, ingresos económicos, gestión integral de riesgos, etc., con el fin de aumentar la capacidad de resistencia y resiliencia de sus habitantes (PEOTyDUO, 2024).

1.5.2 Vulnerabilidad del municipio

Vulnerabilidad se define siempre en relación con algún tipo de amenaza, sean eventos de origen físico como sequías, terremotos, inundaciones o enfermedades, o amenazas antropogénicas como contaminación, accidentes, hambrunas o pérdida del empleo.

La vulnerabilidad social del municipio distribuida en el territorio del municipio de acuerdo con su propio nivel es 1% del territorio para vulnerabilidad alta, 0.01% para vulnerabilidad media, 98.9% para vulnerabilidad baja y 0.06% para vulnerabilidad muy baja.

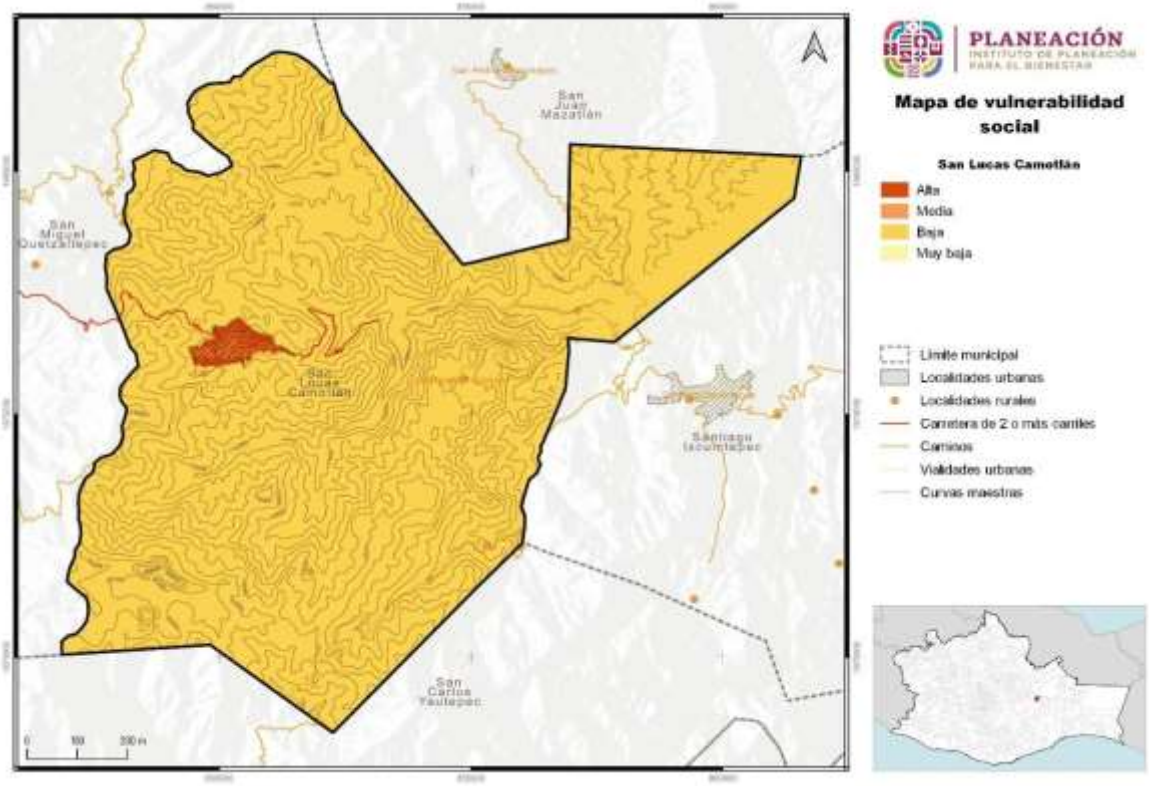
Tabla 60. Vulnerabilidad social en el municipio

Vulnerabilidad social	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	103	1.01
Media	1	0.01
Baja	10073	98.92
Muy Baja	6	0.06

Fuente: CentroGeo, 2024

La vulnerabilidad "Alta" se concentra en la cabecera municipal, entendiendo que toda esa población es la más vulnerable del municipio.

Mapa 57. Vulnerabilidad social en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.1 Vulnerabilidad en localidades urbanas

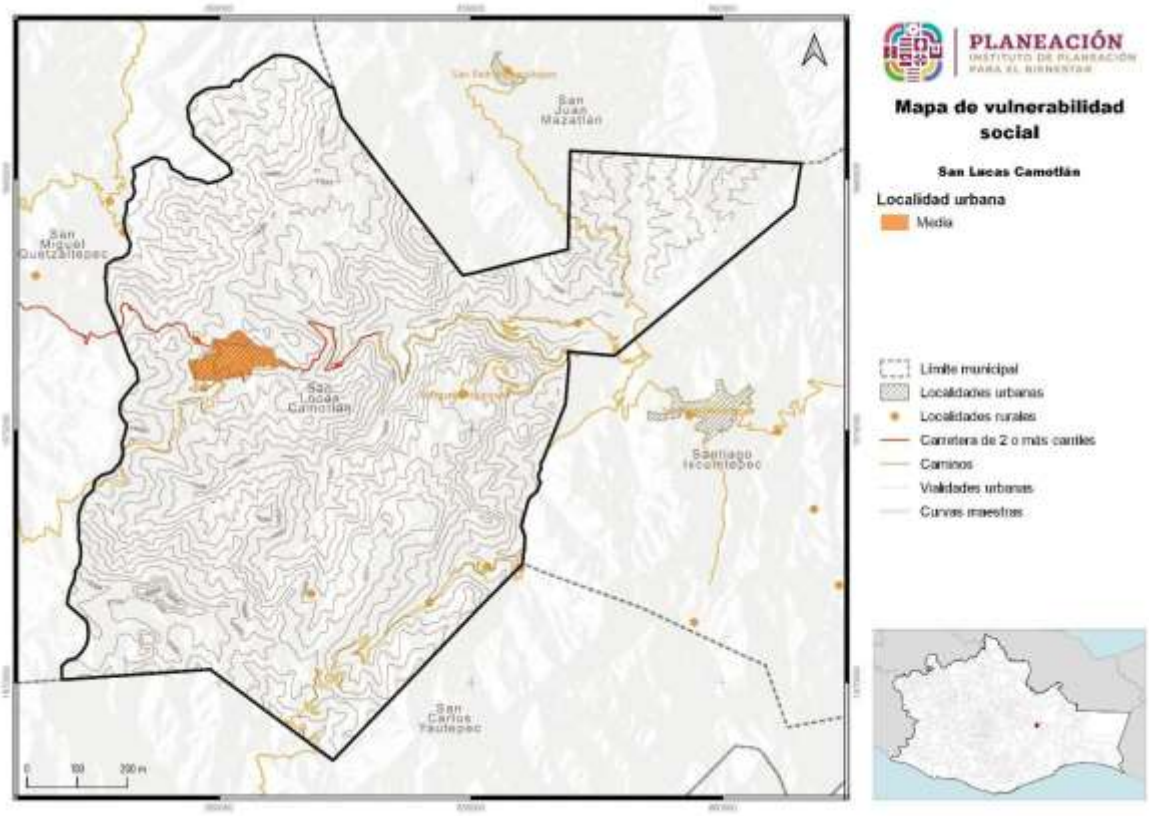
El 57.1% de las localidades rurales del municipio tiene vulnerabilidad baja, por lo cual el otro 42.8% tiene vulnerabilidad media.

Tabla 61. Vulnerabilidad social en localidad urbana

Vulnerabilidad social localidad urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	103.81	100

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 58. Vulnerabilidad social en localidad urbana



Fuente: CentroGeo, 2024

1.5.2.2 Vulnerabilidad en localidades rurales

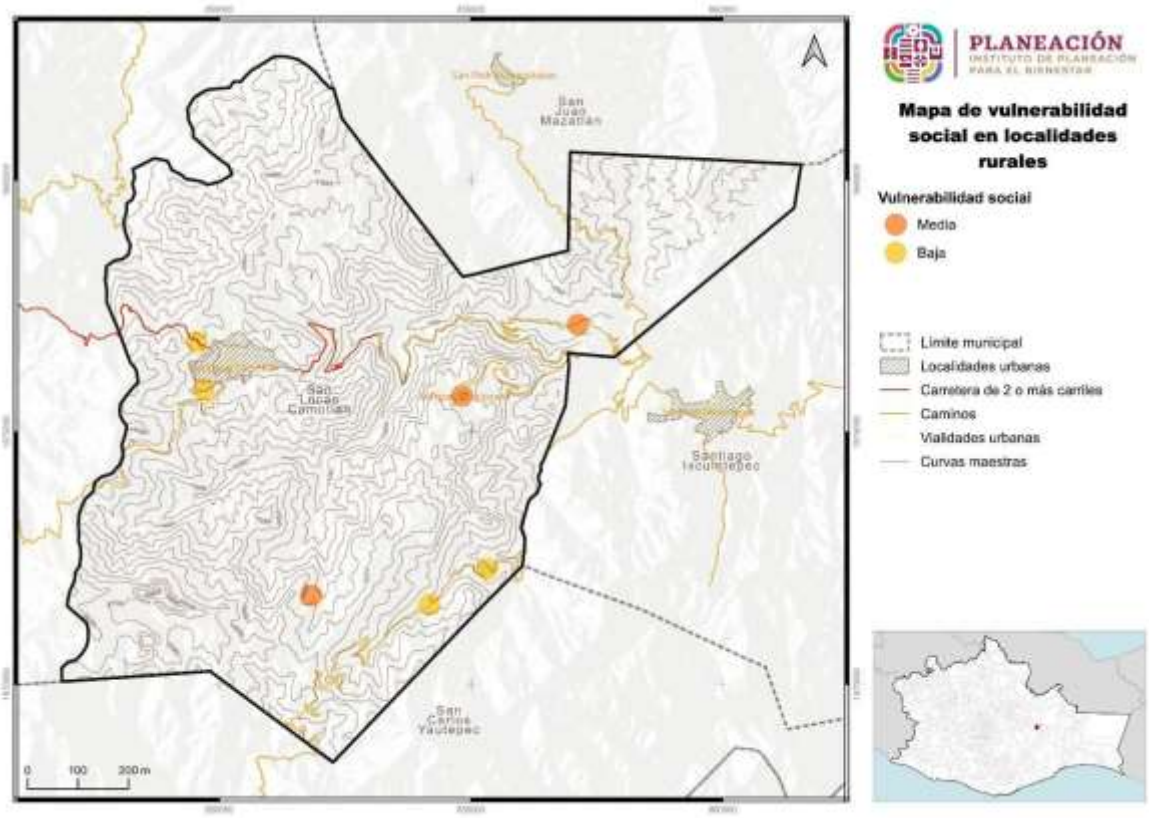
La vulnerabilidad social se determina con base en seis dimensiones: ingresos, salud, educación, vivienda, factores de la población y dependencia de la agricultura. La localidad urbana se encuentra en vulnerabilidad media, estas vulnerabilidades suponen un riesgo mínimo para la seguridad de los datos.

Tabla 62. Vulnerabilidad social en localidad rural

Vulnerabilidad social localidad rural	Localidades rurales por categoría	Porcentaje de localidades rurales del municipio
Media	3	42.86
Baja	4	57.14

Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 59. Vulnerabilidad social en localidad rural



Fuente: CentroGeo, 2024

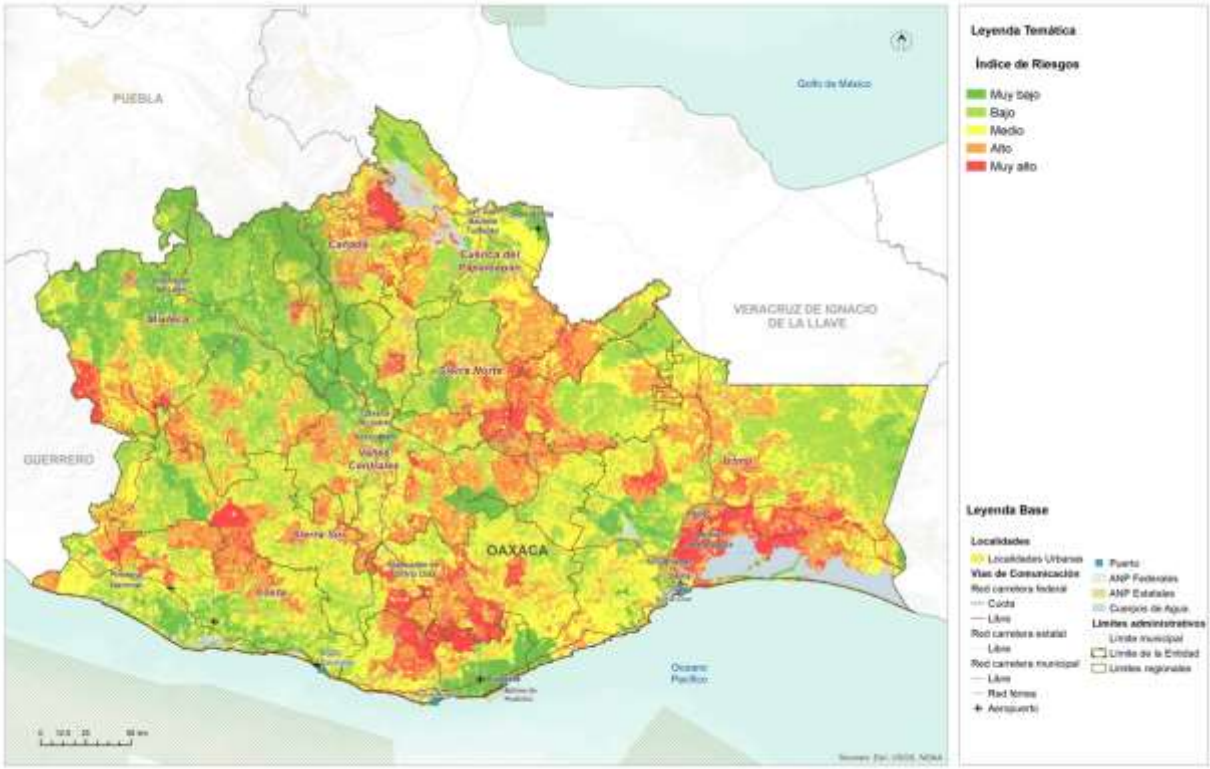
1.5.3 Riesgos a nivel estatal

De acuerdo con la información del PEOTyDUO (2024), en el estado de Oaxaca existen importantes riesgos a fenómenos de origen natural, en especial hidrometeorológicos y geológicos, las áreas que suelen estar más expuestas a estos fenómenos incluyen las áreas costeras con riesgos de la incidencia de huracanes y tormentas tropicales, que pueden generar fuertes vientos, inundaciones y marejadas. A fenómenos de origen geológico, donde destaca que Oaxaca se encuentra en una región altamente sísmica, debido a la interacción de placas tectónicas. Esta actividad sísmica puede dar lugar a terremotos de distintas magnitudes, lo que representa un riesgo significativo para las áreas cercanas a las fallas geológicas. Oaxaca cuenta con regiones montañosas propensas a deslizamientos de tierra, especialmente durante la temporada de lluvias intensas, áreas susceptibles a movimientos de tierra, que pueden poner en peligro a las comunidades y las infraestructuras cercanas.

El riesgo se refiere a la posibilidad de experimentar danos debido a la incidencia de un fenómeno perturbador. Está constituido por el peligro o amenaza y la vulnerabilidad. El peligro se remite a la máxima intensidad de un fenómeno natural que representa una amenaza para el territorio, la vulnerabilidad es una condición de la población o de los sistemas expuestos determinada por diversos factores (de índole social, económico, físico o político) que actúan de manera simultánea y sistemática, e influyen en los posibles danos que pueden ocurrir en un área determinada cuando se presenta un fenómeno perturbador (PEOTyDUO, 2024).

Con el fin de identificar las áreas de mayor riesgo en el territorio estatal, se combinaron en una única capa la suma de los peligros analizados en la sección de "Peligros y Amenazas Naturales" y el resultado del Índice de Vulnerabilidad por municipio. Se asigno la intensidad promedio de ambos atributos a un índice de riesgos. Este índice permite identificar las zonas con los mayores y menores niveles de riesgo en el área de análisis. A continuación, se aprecian con tonalidades verdes las zonas de menores riesgos y con tonalidades anaranjadas y rojas aquellas con mayores riesgos, las áreas con mayores riesgos se distribuyen sobre las costas del sureste, cercanas al área del Istmo y en las áreas más altas de la Sierra Sur, los Valles Centrales, la Sierra Norte y la Cañada (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 60. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

1.5.4 Riesgos identificados en el municipio

Geológicos

Riesgo por deslizamiento

La mayor parte del territorio (93.9%) presenta un riesgo medio por deslizamientos medio. Esto dado que probablemente existan las condiciones y propiedades de los terrenos favorables para que puedan ocurrir deslizamientos, las laderas presentan zonas de falla, meteorización alta a moderada y discontinuidades desfavorables donde han ocurrido deslizamientos o existe la posibilidad de que ocurran. El 5.9% del territorio se encuentra en riego alto por deslizamiento y el 0.07% en muy alto. La cabecera municipal se encuentra en la zona de riesgo medio y alto por deslizamientos. Sin embargo, gran parte de las vialidades, a la cabecera municipal se encuentra en riesgo alto y muy alto.

Riesgo por derrumbes

El municipio se ubica mayormente en la zona media de riesgo por derrumbes debido a que un alto porcentaje del territorio (93.4%) se clasifica en esta categoría, y el 6.3% se encuentra en riesgo alto por derrumbes y el otro 0.1% en muy alto. El territorio que se encuentra en riesgo muy alto y alto por derrumbes se concentra en cabecera municipal. Comparado con las vialidades de la cabecera municipal que se encuentran en riesgo medio.

Riesgo por caída de detritos

El municipio se ubica mayormente en la zona media de riesgo por caída de detritos, debido a que un alto porcentaje del territorio (94.9%) se clasifica en esta categoría, y el 4.08% se encuentra en riesgo alto y el otro 1% en bajo. El territorio del municipio se encuentra mayormente en riesgo medio por caída de detritos. Sin embargo, la zona urbana se encuentra en riesgo alto y medio.

Riesgo por flujos

El municipio se ubica mayormente en la zona media de riesgo por flujos, debido a que un alto porcentaje del territorio (94.5%) se clasifica en esta categoría, otro 5.4% en alto y 0.03% en muy alto. Para un periodo de retorno de 5 años el territorio del municipio se encuentra mayormente en riesgo medio por flujos. Sin embargo, la zona urbana se encontró en riesgo alto.

Riesgo por sismo

El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo muy bajo por sismo, con un porcentaje del territorial municipal del 70.17%. Otro porcentaje (28.4%) se encuentra en bajo y el 1.3% en riesgo medio. El territorio del municipio se mantiene mayormente en riesgo muy bajo por aceleración sísmica. Sin embargo, la zona urbana que se encuentra en riesgo bajo al igual que la parte sur de territorio.

Riesgo por Tsunami *

El municipio no se encuentra en riesgo por tsunami.

Riesgo por subsidencia de suelo en el municipio

El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo medio por subsistencia, con un porcentaje del territorial municipal del 93.2%. El restante del territorio se encuentra en bajo con el 4.8% y el 1.8% se considera alto. El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo medio por subsistencia, con un porcentaje del territorial municipal del 87.6%. La zona urbana se encuentra en alto.

Hidrometeorológicos

Riesgo por inundaciones pluviales en el municipio

Las inundaciones pluviales son el resultado de las precipitaciones, se producen cuando el suelo se satura y el exceso de agua de lluvia comienza a acumularse, pudiendo continuar durante horas o días hasta que se evapora y el suelo recupera su capacidad de infiltración. El riesgo por inundación de este municipio es medio, debido a que la mayor parte del territorio (99%) se encuentra en esta categoría. Las otras partes del se categorizan en alto (0.9%) y bajo (0.01%).

Riesgo por precipitación máxima

El riesgo por inundación del municipio en un periodo de retorno por 24 horas es principalmente alto, la mayor parte del territorio (93.8%) se encuentra en esta categoría. La parte restante del territorio se categoriza en muy alto (6.9%). La mayor parte del territorio se encuentra en esta categoría media. No obstante, la zona urbana se encuentra en muy alta.

Riesgo por ciclones tropicales en el municipio

Sus daños principales son por descarga de lluvia, viento, oleaje y marea de tormenta. El 99% del territorio presenta un riesgo por ciclones tropicales bajo y el 1% se encuentra en medio. La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo bajo. No obstante, la zona urbana se encuentra en riesgo medio.

Riesgo por tormentas eléctricas

En un periodo de retorno de 2 años el riesgo por tormentas eléctricas en la mayor parte del territorio (90.5%) es muy bajo. La parte restante del territorio se ubica en riesgo bajo (9.4%). La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo bajo. No obstante, la zona urbana se encuentra en riesgo medio.

Riesgo por temperaturas mínimas

El riesgo por temperaturas mínimas del municipio en un periodo de retorno de 2 años es principalmente muy bajo, la mayor parte del territorio (93.07%) se encuentra en esta categoría. La parte restante del territorio se categoriza en riesgo bajo 6.9%. La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo muy bajo. La zona urbana se encuentra en riesgo bajo.

Riesgo por tormentas de granizo en el municipio

La mayor parte del territorio en el municipio se encuentra en riesgo por tormentas de granizo para un periodo de retorno de 5 años muy bajo, seguido del territorio bajo y

por último el medio. La mayor parte del territorio se encuentra en riesgo muy bajo e incrementa a riesgo bajo hacia el sureste del territorio.

Riesgo por nevadas en el municipio

La mayor parte del territorio (93.07%) en el municipio se encuentra en riesgo muy bajo por nevadas, y ella otra parte del territorio se encuentra en baja. La mayor parte del centro del territorio se encuentra en riesgo muy bajo y disminuye el riesgo a bajo hacia la zona urbana.

Riesgo por temperaturas máximas en el municipio

La mayor parte del territorio en el municipio se encuentra en riesgo medio (99 %) por temperaturas máximas para un periodo de retorno de 2 años, seguido del territorio alto y bajo. La mayor parte del centro del territorio se encuentra en riesgo bajo y la zona urbana se encuentra en riesgo alto.

Riesgo por sequías en el municipio

Las consecuencias de las sequias pueden llegar a ser desde pérdidas económicas, destrucción de ecosistemas, migraciones forzosas y problemas de salud. El riesgo por sequía en el municipio en la mayor parte del territorio es medio. En la cabecera municipal se encuentra en riego por sequia alto, sin embargo, la mayor parte del territorio se encuentra en riesgo medio y algunos manchones distribuidos dentro de todo el territorio en riesgo bajo.

Riesgo por tornados en el municipio

Visualmente se presenta como una combinación de la fuerza del viento rotatorio. En ocasiones puede alcanzar los 500 km/h y la diferencia de presión que se generan en áreas muy localizadas. Respecto a este fenómeno el municipio presenta un riesgo muy baja en gran parte de su territorio y el porcentaje restante se concentra en bajo. Sin embrago, las áreas con población se encuentran en categoría baja, al igual que sus vialidades, lo que podría presentar un riesgo para su población.

Químico-tecnológicos

Riesgo por explosión de combustible en calles en el municipio

La mayor del territorio se encuentra en riesgo medio por explosión seguido del bajo, muy bajo, y por último alto. El peligro por explosión se concentra en las zonas urbanas que va de muy bajo a medio.

Riesgo por Explosión en pequeños comercios

En cuanto al riesgo por explosión en pequeños comercios se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento explosivo dentro o alrededor de algún establecimiento minoristas que manejan, almacenan o utilizan sustancias inflamables o explosivas, los cuales pueden generar devastadoras consecuencias. Va a depender de varios factores, como el tipo de material inflamable, la cantidad de material, la fuerza de explosión, características del edificio y las condiciones ambiéntales estarían determinando el radio de afectación, que generalmente puede oscilar entre unos pocos metros para pequeñas explosiones y cientos de metros para explosiones más severas.

La mayor del territorio se encuentra en riesgo medio y bajo por explosión en pequeños comercios, seguido del alto y por ultimó muy alto. El riesgo por explosión de gas en pequeños comercios se concentra en las zonas urbanas y rurales.

Riesgo por incendios forestales en el municipio

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) “un incendio forestal es un incendio de vegetación que arde libremente, incluidos aquellos que pueden representar un riesgo considerable para los valores sociales, económicos o ambientales”. Estos pueden durar poco tiempo y afectar una superficie pequeña. No obstante, advierte el organismo, lo más habitual es que ardan durante periodos prolongados y quemen superficies amplias. El inicio de estos eventos puede tener tres orígenes: de forma malintencionada, fortuitamente o por acción de la naturaleza.

De acuerdo con lo reportado en las reuniones de trabajo con el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, los incendios que se han suscitado en el municipio han sido provocados principalmente por la actividad de la roza, tumba y quema. Además, muchos de ellos han iniciado fuera del municipio y debido al descontrol y colindancia se ha propagado a su territorio, lo cual representa un grave problema. Provoca grandes pérdidas económicas en cultivos, flora y fauna de los municipios afectados.

En base al análisis de riesgos, el municipio presenta tres categorías de riesgo. La categoría de riego medio comprende prácticamente todo el territorio incluyendo las zonas más altas con presencia de vegetación secundaria, en la cual se deberán tomar las medidas preventivas, considerando que con los periodos prolongados de sequía y altas temperaturas provocan eventos más intensos y frecuentes. Las zonas agrícolas son más propensas se concentran en las zonas agrícolas, debido a las actividades de limpieza de los terrenos. Las áreas pobladas se encuentran en riesgo alto.

Sanitario-ecológicos

Epidemias y plagas

Riesgo por plagas de plantas parásitas en el municipio

El municipio presenta un mayor porcentaje del territorio en riesgo bajo por plantas parasitarias, con un porcentaje del territorial municipal del 92.7%, el cual se distribuye en casi todo el territorio.

Riesgo por plaga (Xyleborus)

Este insecto barrenador y es un vector para hongos, los cuales causan la marchitez, una enfermedad vascular letal de los árboles. Del cual en el municipio presenta un riesgo medio en el 83.5% de su territorio, otro 15.1% es bajo y el 0.2% es alto. El municipio presenta un riesgo medio distribuido en todo su territorio y una franja en el sur en riesgo bajo.

Riesgo por plaga (sphaeropsis)

Es una enfermedad fúngica presente en el territorio. Causa daños en tronco y ramas y afecta también a los frutos. Del cual en el municipio presenta un riesgo bajo en 22.8% de su territorio y otro 1% es bajo. El municipio presenta un riesgo bajo distribuido en la parte norte de su territorio.

Riesgo por plaga (Ocoaxo)

Estos insectos han provocado la defoliación de grandes superficies de bosque en varias localidades del país, por lo cual se les ha dado el estatus de plaga. El municipio presenta un riesgo bajo ante esta plaga en un 22% de su territorio. El municipio presenta un riesgo bajo distribuido en el norte de su territorio.

Riesgo por plaga (Euwallacea)

Es una plaga que puede causar pérdidas económicas en hospedantes de importancia agrícola, forestal y ornamental. El municipio presenta más del 50% de riesgo bajo ante esta plaga, el 44% es medio y el resto alto. El municipio presenta un riesgo medio distribuido en el este de su territorio, y baja en una franja central.

Riesgo por plaga (descortezador)

Son pequeños escarabajos que viven debajo de la corteza del árbol y se alimentan del tejido que conduce los nutrientes del mismo, lo cual puede llegar a provocar la muerte del huésped. El 23.8% del territorio presenta un peligro medio. El municipio presenta un riesgo medio distribuido en el norte de su territorio.

Riesgo por plaga (defoliador)

Las larvas de estos insectos se alimentan de las partes más suaves de las hojas dejando solo las venas o las partes más duras. En el territorio del municipio predomina un riesgo medio ante esta plaga. El municipio presenta un riesgo medio distribuido en todo su territorio.

Riesgo por plaga (Coptotermes gestroi) *

El *Coptotermes gestroi* es una plaga agrícola y forestal. Se alimenta de madera, raíces de plantas y materiales de celulosa como papel y cartón. Se encuentra en árboles frutales y ornamentales, como la casuarina, higuera, guamúchil, limón, mandarina, mango, parota, casuarina, rosa morada, así como madera para construcción.

Socio-organizativos

Riesgo por ocurrencia de accidentes automovilísticos en el municipio

La ocurrencia de accidentes puede derivarse de una variedad de factores, que en la mayoría de los accidentes son causados por errores humanos, ambientales como el clima o la contaminación del suelo y agua o relacionados con el diseño y mantenimiento de infraestructuras ante la falta de procedimientos de seguridad. El municipio presenta un riesgo por ocurrencia muy baja (93%) y baja (6.9%) de accidentes automovilísticos. El municipio presenta un riesgo muy bajo en todo su territorio y en riesgo bajo se encuentran sobre los caminos del municipio.

Los fenómenos geológicos e hidrometereológicos son los más recurrentes en el municipio de San Lucas Camotlán. El rango de peligro mayor (muy alto) en los fenómenos geológicos ha quedado definido por el periodo de retorno (PR), debido a que este aumenta paralelo con el porcentaje del territorio expuesto a muy alto. Esto se repite en los hidrometeorológicos, a mayor tiempo de retorno, incrementa el porcentaje territorial que se encuentra en el rango de peligro mayor (muy alto).

A pesar de que algunos fenómenos impactan en un rango de peligro muy bajo o bajo, se deben de tomar en cuenta factores exógenos como endógenos, desde su ubicación, frecuencia y algunos factores externos antropogénicos, historia geológica y condiciones ambientales, ya que algunos de ellos se encuentran en más de la mitad del territorio o más del 90% de este. Lo cual puede causar lesiones, fallecimiento de personas, además de daños al medio ambiente e infraestructura. Además, de que la mayoría de estos tienden a aumentar de categoría de riesgo ante el periodo de retorno.

Tabla 63. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio

Tipo de fenómeno	Fenómeno	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
		Porcentaje territorial (%)				
Geológicos	Sismo pr10	70.17	28.48	1.35		
	Sismo pr100	91.02	8.62	0.36		
	Sismo pr1000		93.07	6.93		
	Agrietamientos	9.77	8.58	56.03	1.86	
	Dentritos_pr5		1	94.92	4.08	0
	Dentritos_pr10		0.87	94.57	4.57	0
	Dentritos_pr20		0.56	94.12	5.31	0.02
	Dentritos_pr50		0.28	93.64	5.97	0.11
	Derrumbes_pr5			93.47	6.34	0.19
	Derrumbes_pr10			93.42	6.32	0.26
	Derrumbes_pr20			93.33	6.3	0.37
	Derrumbes_pr50			93.23	6.25	
	Ciclones tropicales		99.08	0.92		
	Deslizamiento_pr5			93.96	5.98	0.07
	Deslizamiento_pr20			93.36	6.38	0.26
	Deslizamiento_pr50			93.09	6.18	0.73
	Subsidencia		4.88	93.27	1.85	
	Flujos_pr5		0	94.57	5.4	0.03
	Flujos_pr10			94.32	5.63	0.05
	Flujos_pr20			93.66	6.19	0.16
	Flujos_pr50			93.36	6.23	0.41
Hidrometereológicos	Granizo_pr5	68.56	29.3	2.13		
	Granizo_pr10	47.3	49.34	3.36		
	Granizo_pr25	33.44	38.59	27.97		
	Granizo_pr50	25.65	32.81	41.54		
	Granizo_pr100	20.19	30.95	48.86		
	Inundaciones pluviales		0.01	99.07	0.92	
	Nevadas	93.07	6.93			
	Presipitacion_max_pr2	1.63	6.28	92.01	0.08	
	Presipitacion_max_pr5	1.13	3.57	92.53	2.77	
	Presipitacion_max_pr10			93.07	6.02	0.92
	Presipitacion_max_pr24				93.07	6.93
	Presipitacion_max_pr25			93.07	6.02	0.92
	Presipitacion_max_pr50			93.07	6.02	0.92
	Temp_max_v2_pr2		0.01	99.07	0.92	
	Temp_max_v2_pr5		0.01	99.06	0.93	

	Temp_max_v2_pr10			98.98	1.02	
	Temp_max_v2_pr25			98.98	1.02	
	Temp_max_v2_pr50			93.07	6.02	0.92
	Temp_max_v2_pr100			93.07	6.02	0.92
	Temperatura_min_pr2	93.07	6.93			
	Temperatura_min_pr5	93.07	6.93			
	Temperatura_min_pr10	93.07	6.93			
	Temperatura_min_pr25	93.07	6.93			
	Temperatura_min_pr50	93.07	6.93			
	Temperatura_min_pr100	93.07	6.93			
	Tormenta_electrica_pr2	90.56	9.44			
	Tormenta_electrica_pr5	45.77	45.33	8.9		
	Tormenta_electrica_pr10	31.26	39.91	28.83		
	Tormenta_electrica_pr25	20.44	31.68	47.88		
	Tormenta_electrica_pr50	15.82	27.15	57.01	0.01	
	Tormenta_electrica_pr100	12.81	23.66	63.52	0.01	
Químico-Tecnológicos	Explosión calles	0.95	2.46	8.38	0.54	
	Explosión comercios		0.12	0.1	0.07	0.01
	Incendios_ forestales		0.53	98.43	0.95	
	Ocurrencia accidentes	93.07	6.93			
Sanitario-Ecológicos	Ocoaxo_		22.88	1		
	Defoliador		0.01	98.69	0.21	
	Plagas euwallacea		54.34	44.51	0.06	
	Sphaeropsis_		22.88	1		
	Descortezador			23.83		
	Xyleborus		15.11	83.55	0.26	
	Parasitas		92.94	5.97		

Tabla 64. Resumen de los riesgos altos y muy altos que amenazan al municipio

	Fenómeno	Alto	Muy alto
Tipo de fenómeno	Agrietamientos	1.86	
	Dentritos_pr5	4.08	0
	Dentritos_pr10	4.57	0
	Dentritos_pr20	5.31	0.02
	Dentritos_pr50	5.97	0.11
	Derrumbes_pr5	6.34	0.19
	Derrumbes_pr10	6.32	0.26
	Derrumbes_pr20	6.3	0.37
	Derrumbes_pr50	6.25	
	Deslizamiento_pr5	5.98	0.07
	Deslizamiento_pr20	6.38	0.26
	Deslizamiento_pr50	6.18	0.73
	Subsidencia	1.85	
	Flujos_pr5	5.4	0.03
	Flujos_pr10	5.63	0.05
	Flujos_pr20	6.19	0.16
	Flujos_pr50	6.23	0.41
	Inundaciones pluviales	0.92	
	Presipitacion_max_pr2	0.08	
	Presipitacion_max_pr5	2.77	
	Presipitacion_max_pr10	6.02	0.92
	Presipitacion_max_pr24	93.07	6.93
	Presipitacion_max_pr25	6.02	0.92
	Presipitacion_max_pr50	6.02	0.92
	Temp_max_v2_pr2	0.92	
	Temp_max_v2_pr5	0.93	
	Temp_max_v2_pr10	1.02	
	Temp_max_v2_pr25	1.02	
	Temp_max_v2_pr50	6.02	0.92
	Temp_max_v2_pr100	6.02	0.92
	Tormenta_electrica_pr50	0.01	
Químico-Tecnológicos	Explosión calles	0.54	
	Explosión comercios	0.07	0.01
	Incendios_ forestales	0.95	
	Defoliador	0.21	
	Plagas euwallacea	0.06	
	Xyleborus	0.26	

2. Subsistema Sociodemográfico

En el presente apartado se desarrolla el análisis de las características sociodemográficas del municipio de San Lucas Camotlán, las cuales tienen implicaciones significativas en el ordenamiento. La distribución geográfica de la población y su estructura etaria pueden influir en la planificación urbana y en la asignación de recursos destinados a la construcción de infraestructura y equipamiento de servicios públicos en cada región.

2.1 Estructura y dinámica demográfica

La forma en que la población se ubica en el territorio propicia cambios demográficos, necesidades especiales y usos de recursos específicos. El análisis de los factores que orientan la ubicación y patrones de poblamiento del territorio nacional, sirve para apoyar la elaboración de políticas públicas que fortalezcan la planeación regional y urbana, por ello, es importante conocer y analizar los determinantes geográficos, económicos, sociales, políticos, etc. que influyen en la dinámica demográfica, y que se traducen en diversas realidades, que van desde la dispersión de la población en pequeñas localidades rurales, hasta la acentuada concentración de las grandes ciudades y metrópolis. Estas diferencias son el trasfondo de la desigualdad, exclusión e inequidad, los cuales permanecen como algunos de los retos más importantes por atender en México (CONAPO, 2018).

2.1.1 Población, distribución y proyecciones del municipio y por localidad

La población es el activo más importante de los municipios para los gobiernos federales, estatales, locales y municipales. La demografía ayuda a dar forma a las políticas públicas más específicas por que establece las necesidades prioritarias presentes y futuras, además proporciona una ruta que trazara el rumbo del actuar gubernamental de los gobiernos.

La población con la que cuenta el Municipio de San Lucas Camotlán hasta el 2020, fue de 3,187 habitantes, de las cuales 1,648 son población de mujeres (51.7%) y 1,539 es población masculina (48.3%), el municipio presenta una mayor concentración de mujeres, y presenta una densidad de población de 31.4 habitantes por km^2.

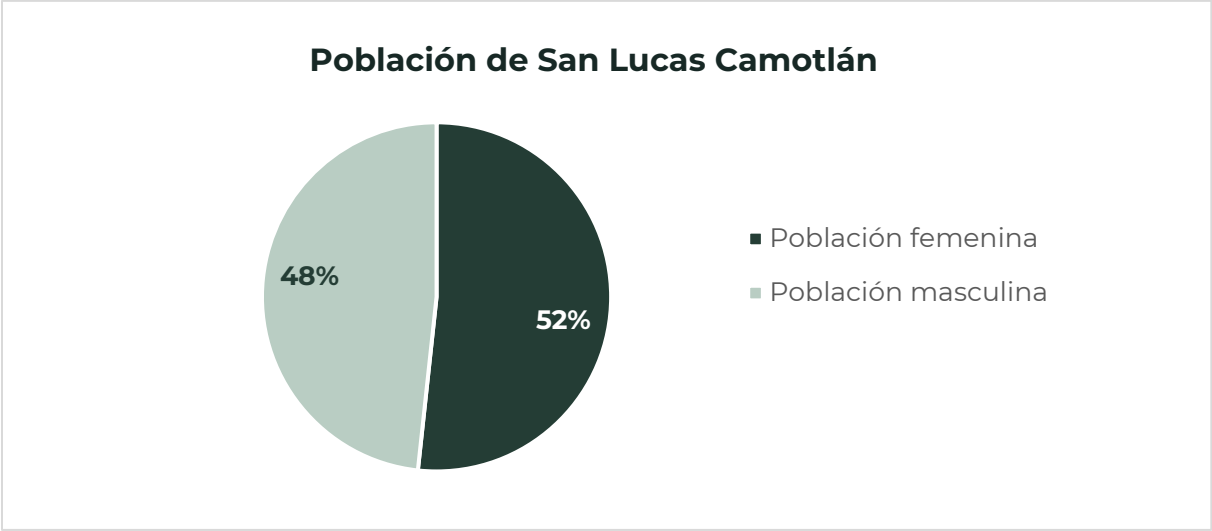
Tabla 65. Población total para el municipio

Municipio	Población Total	Población Femenina	Población Masculina
San Lucas Camotlán	3 187	1 648	1 539

Fuente: CentroGeo, 2024

Entre la población total de mujeres y hombres en el municipio, se observa una mayoría femenina, lo cual se concentra mayormente en la cabecera municipal. En cuanto a la población en las distintas localidades, se observa una mayor concentración de población masculina.

Gráfica 21. Porcentaje de población femenina y masculina de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

El municipio se compone de una cabecera municipal y dos localidades, en la cabecera municipal se concentran 2,994 habitantes, lo que representa un 71.9% del total del municipio, siendo la zona donde se concentra mayormente la población, enseguida del el Encinal y por último Piedra Escalera. De acuerdo con la siguiente tabla, la población no se encuentra muy dispersa dentro del territorio del municipio, concentrándose la mayor parte en la cabecera municipal.

Tabla 66. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán

Nombre Localidad	Población total	Población femenina	Población masculina
San Lucas Camotlán	2994	1563	1431
El Encinal	182	83	99
Piedra Escalera	11	2	9

Fuente: CentroGeo, 2024

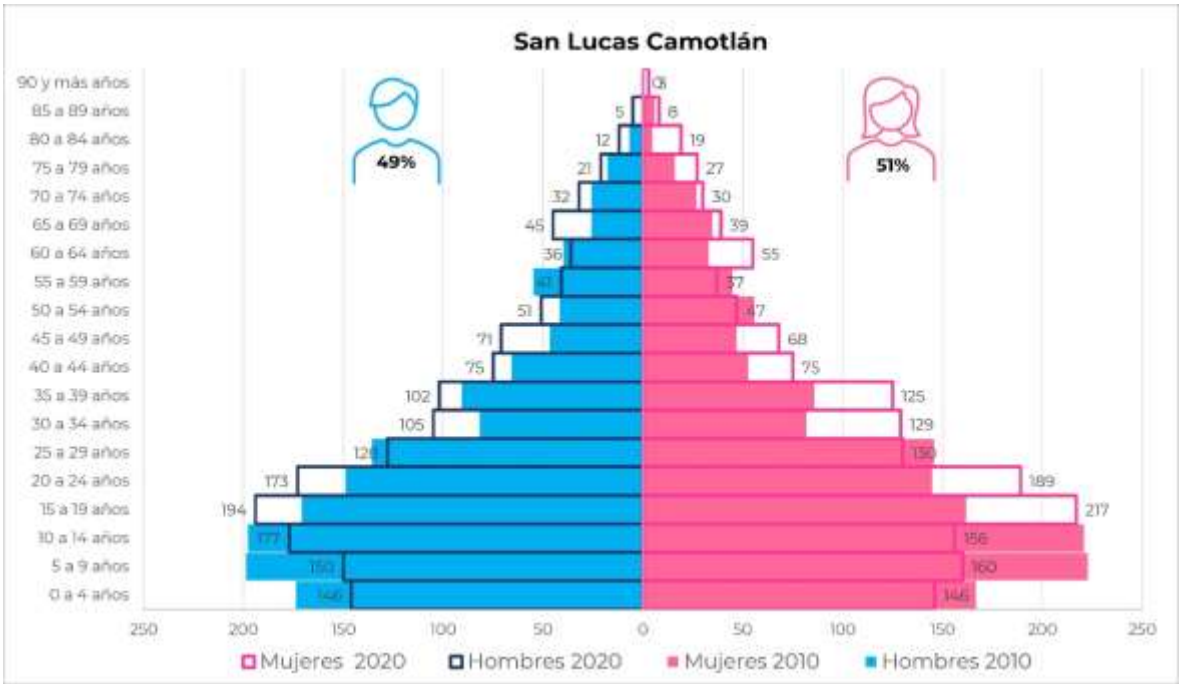
Los rangos de edad en 2020 de mayor concentración fueron de 15 a 19 años (411 habitantes), 20 a 24 años (362 habitantes) y 10 a 14 años (333 habitantes), es decir entre un rango de 10 a 24 años. Comparado con el 2010 donde hubo mayor concentración de 5 a 9 años (422 habitantes), 10 a 14 años (419 habitantes) y 0 a 4 años (341 habitantes), es decir entre un rango de 0 a 14 años. La población muestra un aumento del número de personas en el rango de 5 a 19 años; esto que significa que la tasa adolescentes y jóvenes es alta, y en menor cantidad adultos y de la tercera edad.

Tabla 67. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio

San Lucas Camotlán	Población Total 2010	Hombres 2010	Mujeres 2010	Población Total 2020	Hombres 2020	Mujeres 2020
0 a 4 años	341	174	174	292	146	146
5 a 9 años	422	199	199	310	150	160
10 a 14 años	419	198	198	333	177	156
15 a 19 años	333	171	171	411	194	217
20 a 24 años	294	149	149	362	173	189
25 a 29 años	282	136	136	258	128	130
30 a 34 años	164	82	82	234	105	129
35 a 39 años	177	91	91	227	102	125
40 a 44 años	119	66	66	150	75	75
45 a 49 años	94	47	47	139	71	68
50 a 54 años	98	42	42	98	51	47
55 a 59 años	100	55	55	78	41	37
60 a 64 años	73	40	40	91	36	55
65 a 69 años	61	26	26	84	45	39
70 a 74 años	53	26	26	62	32	30
75 a 79 años	34	18	18	48	21	27
80 a 84 años	12	7	7	31	12	19
85 a 89 años	6	0	0	13	5	8
90 y más años	1	0	0	3	0	3

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 22. Desagregación por sexo en grupos quinquenales



Fuente: CentroGeo, 2024

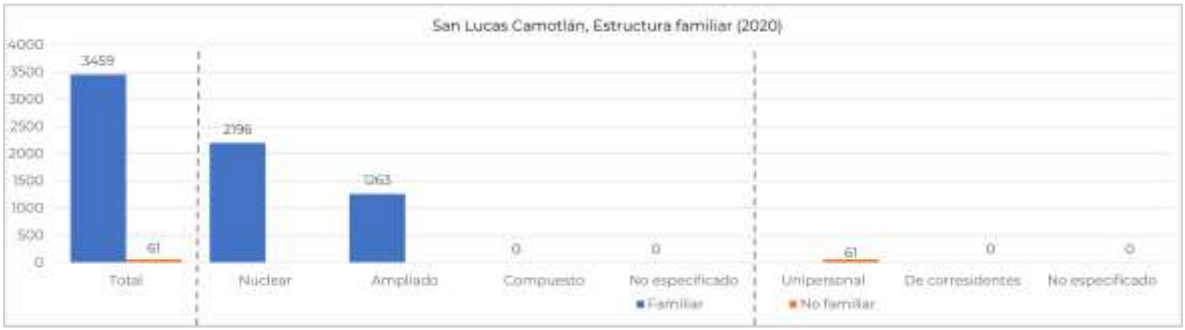
2.1.1.1 Tipo y clase de hogar

Los hogares agrupan diversos arreglos de las personas que pueden ser diferenciados de acuerdo con las relaciones de parentesco existentes a su interior. Entre los hogares familiares destacan los nucleares, formados por el jefe, su cónyuge y al menos un hijo; por el jefe y su cónyuge o por el jefe y uno o más hijos.

Los hogares nucleares son los que además del jefe, cónyuge e hijos se integran otros parientes del jefe (como nieto, nuera, yerno, padre, madre, entre otros); o bien por el jefe con otros parientes, donde pueden estar presentes personas sin parentesco con el jefe del hogar.

Los hogares no nucleares incluyen a los ampliados, compuestos y familiares no especificados. Por su parte, los hogares no familiares se componen del jefe y al menos una persona que no está emparentada con éste, como en los hogares de corresidentes, o tienen un único integrante como en los unipersonales.

Gráfica 23. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI>



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca consultado en marzo de 2024 https://atlasdegenero.oaxaca.gob.mx/poblacion.html

En este municipio se registraron 802 hogares. La estructura familiar es mayormente nuclear (2,196), es decir conformado por el papá, la mamá y los hijos o sólo la mamá o el papá con hijos; o una pareja que vive en el mismo hogar y no tiene hijos, y 1,263 son ampliados, ya que están formados por un hogar nuclear más otros parientes (tías(os), primas(os), hermanas(os), etcétera).

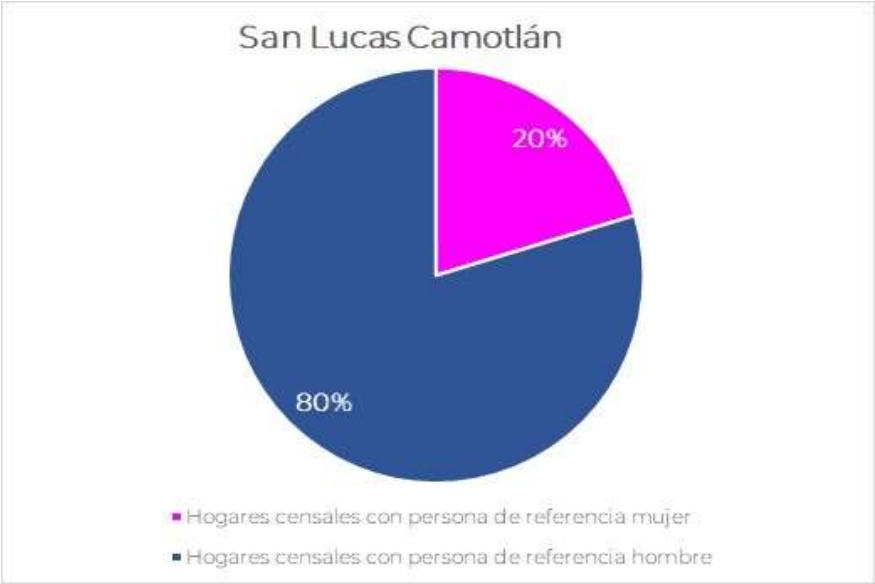
Tabla 68. Hogares del municipio por tipo de jefatura

Nombre de municipio	Población total	Total de hogares	Hogares censales con persona de referencia mujer	Hogares censales con persona de referencia hombre	Población en hogares	Población en hogares censales con persona de referencia mujer	Población en hogares censales con persona de referencia hombre
San Lucas Camotlán	3187	802	163	639	3187	469	2718

Fuente: CentroGeo, 2024

El 20% de las viviendas presentan como persona de referencia una mujer y 80% corresponden a un hogar donde la persona de referencia es hombre. Este patrón se repite en las diferentes comunidades del municipio, es decir, hay mayor reconocimiento de hombres como jefes de familia.

Gráfica 24. Estructura familiar y género



Fuente: CentroGeo, 2024

Un hogar es la unidad formada por una o más personas, vinculadas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda particular (INEGI,2020). La estructura familiar es mayormente nuclear en el municipio, presentan diferentes arreglos, sin embargo, presentan mayor predomino de hombres como jefes de familia. La concentración de hogares se encuentra en la cabecera municipal, seguida de El Encinal y por último Piedra Escalera.

Tabla 69. Hogares de la localidad por tipo de jefatura

Nombre de localidad	Población total	Total de hogares	Hogares censales con persona de referencia mujer	Hogares censales con persona de referencia hombre	Población en hogares	Población en hogares censales con persona de referencia mujer	Población en hogares censales con persona de referencia hombre
San Lucas Camotlán	2994	757	158	599	2994	448	2546
El Encinal	182	38	5	33	182	21	161
Piedra Escalera	11	7	0	7	11	0	11

Fuente: CentroGeo, 2024

2.1.2 Dinámica poblacional

La población posee unas características particulares, entre ellas, la principal es el tamaño o densidad de la población, es decir, el número de individuos que la integran. Sobre el tamaño de la población actúan cuatro parámetros básicos: natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Derivado de lo anterior, y con información de INEGI, se tiene que la población del municipio en un periodo de 20 años.

Tendencias en crecimiento a mediano y largo plazo del municipio

El crecimiento de la población y sus actividades es reconocido como uno de los factores globales que inciden en el aumento de vulnerabilidad a desastres y es un elemento importante en el tratamiento y análisis de la configuración del riesgo. Los cambios en la dinámica demográfica determinan un nuevo volumen, composición y distribución de la población, lo que produce cambios en el espacio físico y construido. Estos elementos son importantes a considerar en la definición de políticas públicas y programas orientados a la mitigación y adaptación al cambio climático y a la disminución de riesgos (UNFPA, UNISDR y ONU HABITAT).

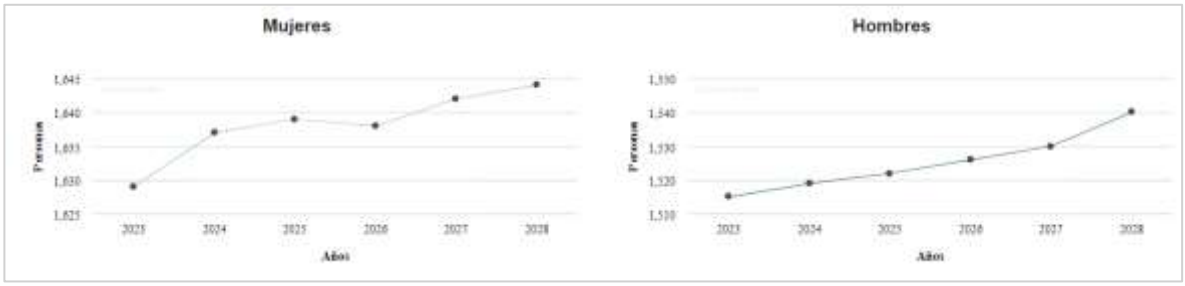
Con base en las Proyecciones de la Población de los Municipios de México, la población de San Lucas Camotlán para el 2020 ha ido en aumento desde el 2005, con un incremento de 0.12%, el mayor crecimiento se dio de 2005 a 2010 (16.5%) (tabla y gráfica siguientes).

Tabla 70. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028

Año	Población total
2000	3220
2005	2645
2010	3083
2015	3001
2020	3224

Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca consultado en marzo de 2024 https://atlasdegenero.oaxaca.gob.mx/poblacion.html.

Gráfica 25. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca consultado en marzo de 2024 https://atlasdegenero.oaxaca.gob.mx/poblacion.html

Tabla 71. Incremento de población del municipio (absolutos y porcentaje

Crecimiento	2000 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2015	2015 - 2020	2000-2020
Absoluto	-575	438	-82	223	4
Porcentaje (%)	-17.8571	16.56	-2.66	7.43	0.12

Las proyecciones de población se basan en una serie de supuestos sobre el comportamiento de nacimientos, muertes e inmigración de los componentes de la población para proporcionar una referencia al tamaño futuro de la población y la estructura de edad. Con base en esto, se observa un crecimiento en la población de mujeres para el 2025, un decrecimiento para el 2026, pero se recupera para el 2027 y 2028 alcanzando un crecimiento cercano a 1,645, comparado con el crecimiento exponencial de la población masculina, que alcanza una población de 1,540 para el 2028, pero existe una proyección con predominio de la población femenina en el municipio.

Migración

La migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar. Cuando una persona deja el municipio, la entidad o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, entidad o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante. De acuerdo con INEGI, existen tres tipos de migración en el país:

- Municipal: Es cuando las personas cambian su lugar de residencia de un municipio a otro de la misma entidad.
- Estatal: Es cuando las personas se van a vivir a otra entidad.
- Externa o internacional: Es cuando las personas cambian su residencia de un país a otro.

En el 2020 el municipio presentó una migración total de 27 personas de 5 y más años, de las cuales 18 fueron hombres y 9 mujeres, la causa principal de migración de estas últimas fue por buscar trabajo, seguida del cambio u oferta de trabajo, reunirse con un familiar o casamiento. Comparado con las causas declaradas en hombres mayormente por trabajo, seguida de estudiar, del cambio u oferta de trabajo y por último reunirse con un familiar.

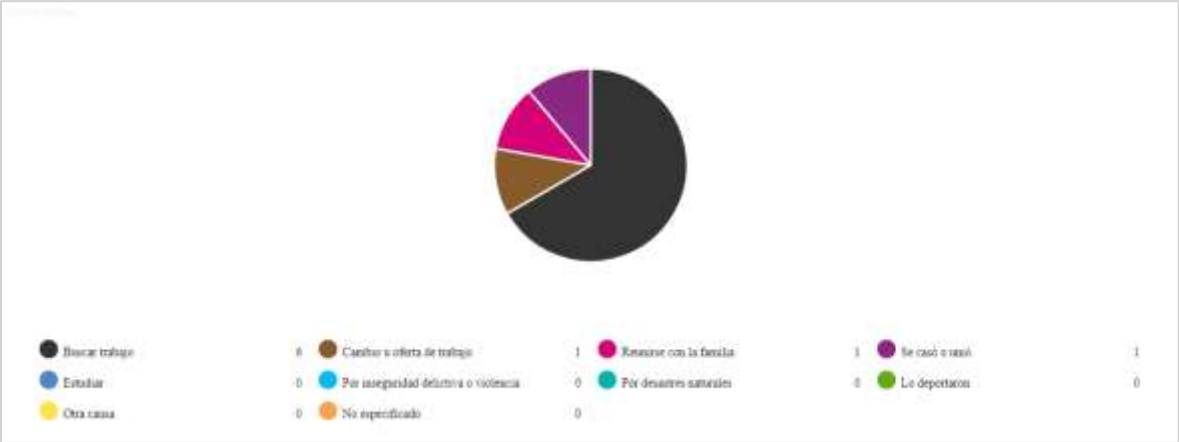
Tabla 72. Población migrante de 5 años y más del municipio

Total	Hombres	Mujeres
27	18	9

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Estimaciones y proyecciones de población 2010-2030

Con datos de INEGI, se tiene que, en caso de las mujeres, las causas que han hecho que migren a vivir a otros lados son por buscar trabajo, cambio u oferta de trabajo, reunirse con la familia y por último casamientos o uniones

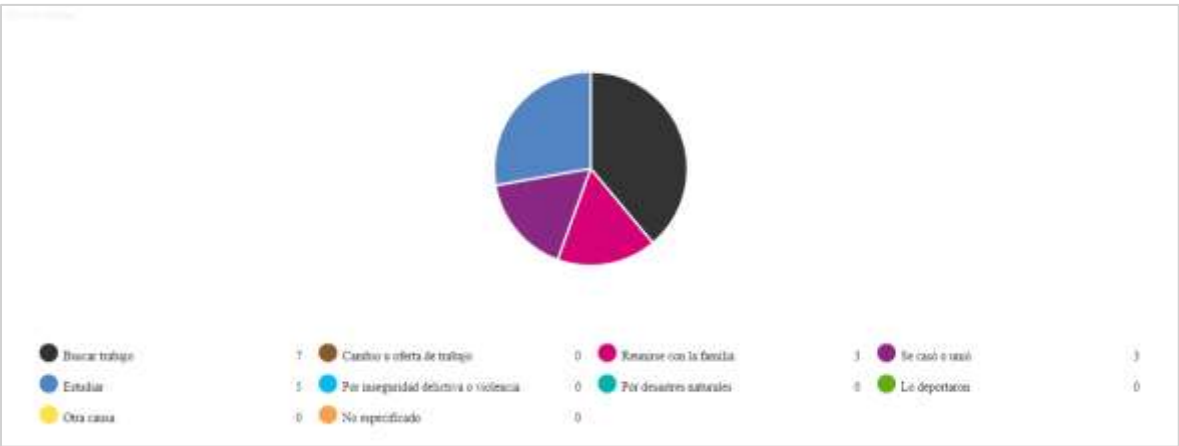
Gráfica 26. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Para el caso de los hombres, las principales causas que causan su migración es buscar trabajo, estudiar, reunión con la familia y por último casamiento o unión.

Gráfica 27. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de hombres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Como se observa, en ambos casos la principal causa por la que los habitantes del municipio migran, tanto hombres como mujeres, es por para buscar trabajo. Siendo una manera de las personas de buscar más y mejores oportunidades.

Tabla 73. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio.

Clave Municipio	Población total	Población nacida en la entidad	Población nacida en otra entidad	Porcentaje de población inmigrante
20231	3187	3183	4	0.13

Fuente: CentroGeo, 2024.

Por otra parte, en el municipio también se da la inmigración, la cual, a diferencia de la migración, es la población nacida fuera de la región o proveniente de otra, que llega a asentarse en una zona determinada. o bien familiares nacidos en otras regiones que llegan al municipio. Esta población inmigrante es mínima en el municipio, con apenas 4 personas contabilizadas, correspondiendo al 0.13% de la población total del municipio.

Densidad de población

La distribución de la población de un país no es igual en todas las áreas, en algunas se concentra mucha gente como en las capitales de los estados, zonas industriales o portuarias y otras donde está más dispersa, como en las regiones montañosas o en climas extremosos. Para saber qué tan concentrada o dispersa se encuentra la población, se busca la relación que hay entre la cantidad de personas que viven en un lugar y la extensión del espacio que habitan, el resultado se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado. A esta relación se le llama densidad de población o población relativa.

Tabla 74. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea).

Población total	Área km²	Hectáreas	Densidad de población Km²	Densidad de población por hectáreas	Grado de densidad de población
3187	101.83	10182.85	31.3	0.31	Bajo (25 - 50 hab/km²)

Fuente: CentroGeo, 2024.

En base a la clasificación de la densidad poblacional de INEGI, el municipio se encuentra catalogado con una densidad baja. La población total en San Lucas Camotlán es de 3,187 habitantes que repartidos entre los casi 101 kilómetros cuadros de territorio Camotleco, dando una densidad de población de 31.3 habitantes por kilómetro cuadrado, la cual se puede categorizar o entrar en un grado bajo de densidad (25 - 50 hab/km²).

Al tener una densidad relativamente baja, los habitantes no deberían presentar condiciones de hacinamiento, demandar mayor número de insumos (alimentos, agua

y productos manufacturados, entre otros) y contar con la mayoría de los servicios básicos, pero estas condiciones adversas se presentan en la población, principalmente la falta de acceso a servicios básicos y el hacinamiento en los hogares.

2.2 Distribución territorial de la población

Este apartado tiene como objetivo analizar la distribución de la población en el territorio, lo cual permite identificar patrones y tendencias socio-territoriales, así como las necesidades de recursos y servicios que deben ser satisfechas por el gobierno y otras instituciones. Esto a su vez permite una planificación más efectiva y una mejor asignación de recursos para satisfacer las necesidades de la población en cada una de las regiones del estado.

2.2.1 Distribución territorial de la población en rangos de localidades, urbana y rural

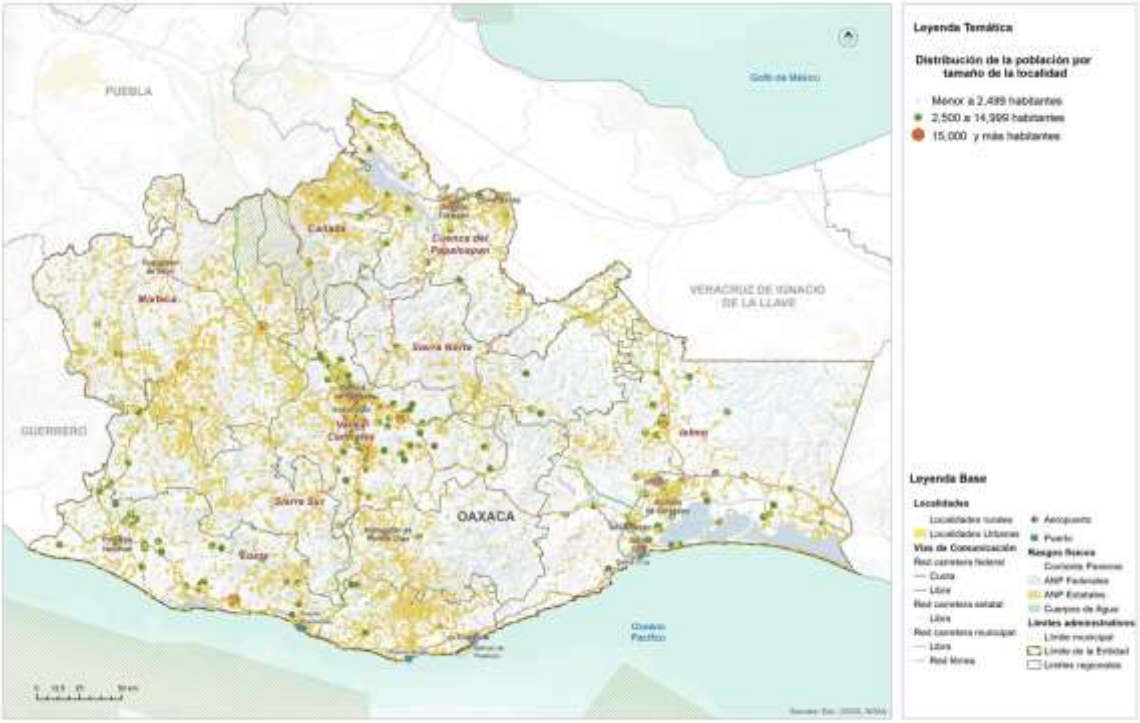
Las localidades en el territorio nacional se pueden clasificar en dos grupos, urbanas y rurales, de acuerdo con INEGI. El número de habitantes de una localidad determina si es rural o urbana; en base a la clasificación de INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde viven más de 2,500 personas. Debido a la constante migración del campo a las ciudades, el número de habitantes de localidades urbanas ha ido en aumento; en contraste, el de las rurales ha disminuido.

La distribución territorial de la población de Oaxaca ha estado influenciada por factores como la disponibilidad de recursos naturales, el desarrollo económico, la infraestructura y la accesibilidad a los servicios. En Oaxaca, aproximadamente la mitad de la población (51%) se concentra en localidades rurales. Sin embargo, este porcentaje ha disminuido en comparación con el año 2010, cuando alcanzaba un 53%. Ahora bien, el porcentaje de personas que viven en localidades urbanas ha aumentado, llegando al 49.5%.

Cabe destacar que en Oaxaca existen 10,523 localidades rurales y 200 urbanas, lo que explica porque se caracteriza por ser principalmente agrícola y de servicios.

En el siguiente mapa, se presenta la distribución territorial de la población del estado por tamaño de localidad. Se puede observar que las localidades que cuentan con una población de 15,000 o más habitantes se encuentran en las regiones de Valles Centrales, Istmo, Costa y la Mixteca. Las localidades que cuentan con una población de 2,500 y menor que 15,000 habitantes presentan una importante concentración en las regiones de Valles Centrales, Istmo, Costa y Cuenca del Papaloapan.

Mapa 61. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Bajo este concepto, el municipio de San Lucas Camotlán contaba con 3 localidades: 2 de ellas rurales (con menos de 2,500 habitantes) y 1 urbana (con 2,500 o más habitantes), siendo esta última cabecera municipal, lo que representa el 94%.

Tabla 75. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural)

Tipo de localidad	Población total por rango	Número de localidades urbanas y rurales
Urbanas de 2500 hasta 14999 habitantes	2994	1
Rurales hasta 2499 habitantes	193	2

Fuente: CentroGeo, 2024.

Gráfica 28. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje.

Fuente: CentroGeo, 2024.

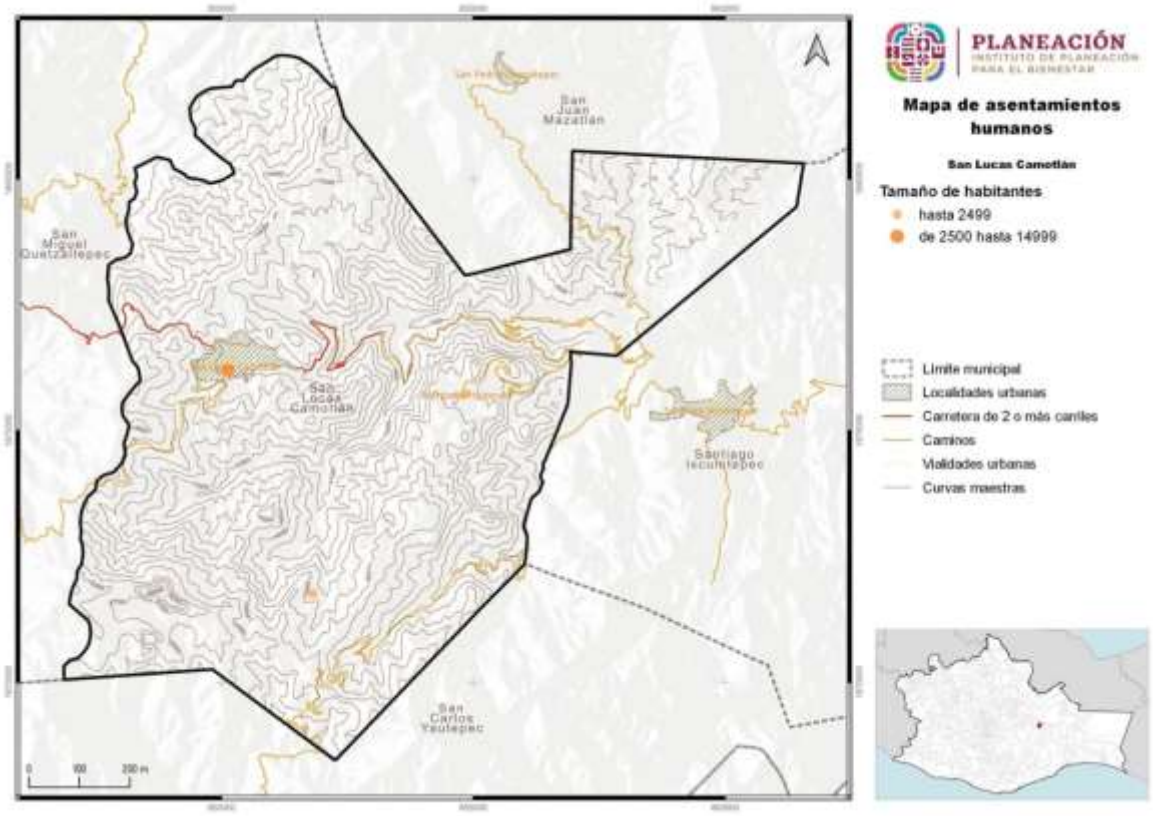
Las 3 localidades presentes en el municipio son la cabecera municipal, El Encinal y Piedra Escalera. De acuerdo con la información consultada, la cabecera municipal, siendo la que cuenta con un total de 2,994 habitantes.

Tabla 76. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural)

Nombre de la Localidad	Población total	Clasificación por tamaño de la localidad	Rango de acuerdo con el tamaño
San Lucas Camotlán	2994	5	de 2500 hasta 14999 habitantes
El Encinal	182	1	hasta 2499 habitantes
Piedra Escalera	11	1	hasta 2499 habitantes

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 62. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural)



Fuente: CentroGeo, 2024

Debido a la lejanía de las dos localidades catalogadas como rurales con la cabecera municipal, han llegado a presentar deficiencias en cuanto al acceso a servicios de primera necesidad, tales como electrificación, agua entubada y acceso a servicios de salud. A diferencia de esto, la cabecera municipal cuenta con más servicios, sin embargo, el alcance de los servicios aún no es suficiente para cubrir las necesidades de la población actual, por lo que se debe priorizar un mejoramiento o ampliación de los mismos.

2.3 Carencias sociales.

Las carencias sociales se refieren al difícil acceso a derechos básicos para la vida. Para el caso de México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) diseñaron la medida de Pobreza Multidimensional de México, en la cual se mencionan 6 indicadores principales de carencias sociales, los cuales son:

- Carencia por rezago educativo.
- Carencia de acceso a los servicios de salud.
- Carencia de acceso a la seguridad social.
- Carencia por la calidad y espacios de la vivienda.
- Carencia por servicios básicos en la vivienda.
- Carencia de acceso a la alimentación.

2.3.1. Acceso a la educación

La educación es el principal medio para desarrollar y potenciar las habilidades, conocimientos y valores éticos de las personas. Además, representa un mecanismo básico de transmisión y reproducción de conocimientos, actitudes y valores, fundamental en los procesos de integración social, económica y cultural. El no contar con un nivel de escolaridad básico, limita las perspectivas culturales y económicas del ser humano, lo que restringe su capacidad para interactuar, tomar decisiones y funcionar activamente en su entorno social.

Los principales grados académicos de la población de San Lucas Camotlán fueron escolaridad básica (2,212 personas), media superior (320 personas) y superior (26 personas). Del total con educación básica (2,212), 1,136 correspondió a hombres, lo que representa el 51%. Respecto a las mujeres, son 1,076 corresponde a estas, lo que representa el 49%. El porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica es del 61.8%

Tabla 77. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior)

Sexo	Sin escolaridad	Básica	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	Media superior	Superior	No especificado
Total	458	2,212	0	320	26	1
Mujeres	289	1,076	0	185	9	0
Hombres	169	1,136	0	135	17	1

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Aunque en el municipio la educación básica (preescolar, primaria y secundaria) llega a todas las poblaciones, muchos jóvenes, por diversas razones, no asisten a la escuela, e incluso muchas de ellas no saben leer ni escribir, es decir son analfabetas. La tasa de analfabetismo de San Lucas Camotlán en 2020 fue del 25.2%, del total de población analfabeta, el 38.4% correspondió a hombres y más de la mitad (61.6%) suelen ser mujeres, siendo estas últimas el grupo más vulnerable.

De acuerdo con estos datos no toda la población tiene un fácil acceso a la educación, o en algunos casos no llegan a cursar algún grado escolar por falta de recursos, debido a que no todos continúan hasta llegar a un nivel medio superior o de licenciatura.

Tabla 78. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo

Sexo	Alfabetas	Analfabetas
Total	1,680	565
Hombres	848	217
Mujeres	832	348

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca, INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

El total de personas analfabetas dentro del municipio es del 25.17. En cuanto a las personas que no tienen una educación básica se tiene un total de 61.83% del municipio.

Tabla 79. Población analfabeta y sin educación básica

Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	25.17
Porcentaje de población de 15 años o más sin educación básica	61.83

Fuente: CentroGeo, 2024

Es necesario facilitar o ampliar el sistema educativo dentro del municipio para poder cubrir la mayor parte de la población posible, seguido de impulsar el estudio en los más jóvenes para que no abandonen sus estudios por diversos factores, además de fortalecer al sector más vulnerables.

2.3.2 Acceso a los servicios de salud

De acuerdo con el INEGI 2023 (Mujeres y Hombres en México 2021-2022), la afiliación se considera como el acceso potencial a servicios de salud a algún esquema de aseguramiento en salud para cada persona. El sistema público de salud en México

está integrado tanto por los sistemas de seguridad social para las personas en trabajos formales como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que cubren a jubilados, trabajadores y familiares con financiamiento a través de las Cuotas de Seguridad Social (CSS); los sistemas de aseguramiento privado; y el Seguro Popular (SP), que dio atención de 2004 a 2019 y, desde 2020, el Instituto Nacional de Salud para el Bienestar (INSABI), que busca cubrir al total de la población sin afiliación a las Instituciones de Seguridad Social (ISS).

La mayoría de la población del Municipio de San Lucas Camotlán una está afiliado al sector público de salud en los que se encuentran las Instituciones de Seguridad Social; como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE-ESTATAL) y por otro lado las instituciones y programas que atienden a la población sin seguridad social como la Secretaría de Salud (IMSS-BIENESTAR) Y PEMEX-DEFENSA Y MARINA.

Solo 2,996 habitantes están afiliados al Seguro Social, un 94,0% y 191 personas sin seguro y representan el 6%.

Tabla 80. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad

Localidad	Población total	Población derechohabiente	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal	Pemex, Defensa, Marina	Instituto de Salud Bienestar (INSABI)	IMSS Bienestar	Servicio privado	Otra
San Lucas Camotlán	2994	2824	21	27	0	0	2785	9	1	2
El Encinal	182	162	0	0	0	0	162	0	0	0
Piedra Escalera	11	10	0	0	0	0	10	0	0	0
Total	3187	2996	21	27	0	0	2957	9	1	2

Fuente: CentroGeo, 2024.

La cabecera municipal de San Lucas Camotlán tiene la mayor población asegurada por algún sector de salud de la población total tiene 2,824 personas que representa el 94.3% de la población.

El sistema de salud se distribuye en todas las comunidades, la mayoría solo cubren hasta el 95 %, esto es, ninguna cubre al 100 % la necesidad de la salud. Por lo que no se cumple con el objetivo de cualquier sistema de salud, que es lograr el mejor nivel posible de salud para todas las personas durante su vida, lo que a su vez significa sistemas de salud eficaces.

Tasa de mortalidad

Con base al Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022, se encontró registrado para el municipio un total de 447 defunciones. De acuerdo con las defunciones se observa un mayor incremento en el 2003, 2004 y 2011, indicando una mayor mortalidad.

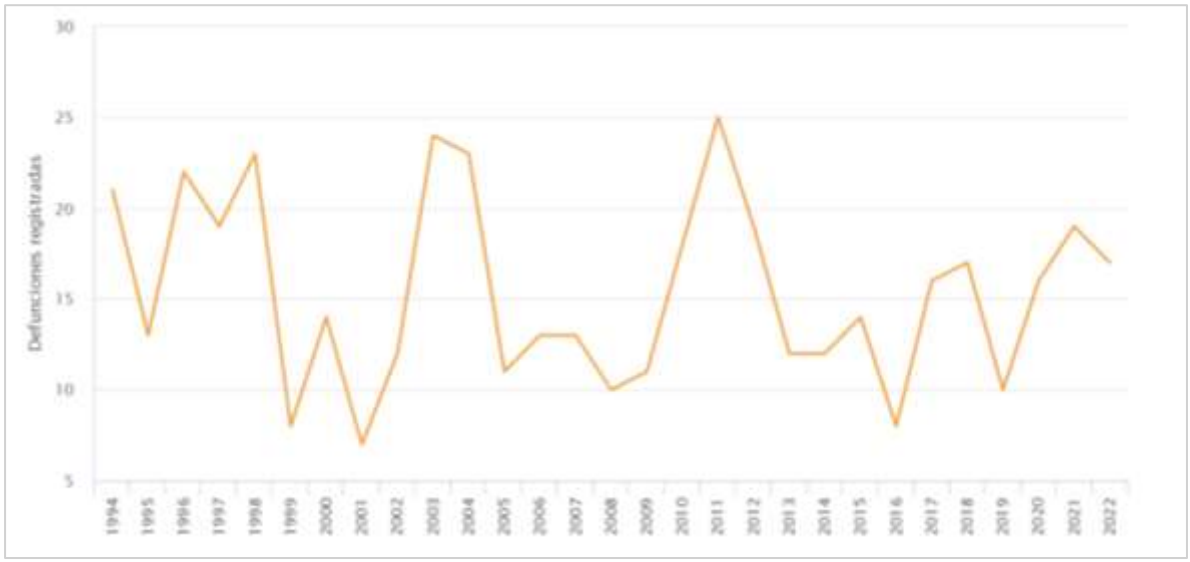
Tabla 81. Número de defunciones registradas para el municipio

Periodos	Población (Defunciones registradas)
1994	21
1995	13
1996	22
1997	19
1998	23
1999	8
2000	14
2001	7
2002	12
2003	24
2004	23
2005	11
2006	13
2007	13
2008	10
2009	11
2010	18
2011	25
2012	19
2013	12
2014	12
2015	14
2016	8
2017	16
2018	17
2019	10
2020	16
2021	19
2022	17

Fuente: Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022

De acuerdo con el histórico de defunciones para el periodo 1994-2022, tres de los picos más altos anteriores. Las defunciones para el año 2021 pueden ser debido a la contingencia sanitaria del COVID-19 y la falta de acceso a servicios de salud en gran parte de la población.

Gráfica 29. Histórico de defunciones registradas para el municipio



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información INEGI - Mortalidad del periodo 1994 al 2022

Los sistemas de salud son fundamentales para contener las enfermedades y muertes causadas por desastres naturales, por ello la capacidad de ofrecer atención médica confiable durante las emergencias es fundamental para el bienestar de las personas. En los países en desarrollo, las condiciones del sistema de salud tienen capacidad limitada de atención, por ello se requiere mejorar las condiciones de estos centros, así como contar con personal encargado las 24 horas del día, estar debidamente equipados y contar con medicamentos.

De acuerdo con Sameh Wahba, director mundial del Departamento de Prácticas Mundiales de Desarrollo Urbano, Gestión de Riesgos de Desastres, Resiliencia y Tierras del Banco Mundial, es necesario incrementar la resiliencia de los sistemas sanitarios para la gestión de desastres naturales. Para ello es necesario que la atención médica se vincule a los sistemas generales de gestión de emergencias y respuesta a los desastres de los países, y contar con una infraestructura de calidad de servicios básicos como el abastecimiento de agua, el transporte y la electricidad (BM, 2021).

2.3.3 Población con discapacidad

Hasta el 2020, las discapacidades presentes en el municipio de San Lucas Camotlán entre la población fueron 137 (es necesario mencionar que una sola persona puede tener más de una discapacidad, por lo cual aparece contabilizada en más de una categoría). Las principales fueron:

- Discapacidad física: 40 personas, equivalente al 1.26%

- Discapacidad visual: 32 personas, equivalente al 1%
- Discapacidad auditiva: 20 personas, equivalente al el 0.6%
- Discapacidad para comunicarse: 16 personas, equivalente al 0.5%
- Discapacidad para recordar: 15 personas, equivalente al 0.4%
- Discapacidad motriz: 14 personas, equivalente al el 0.4%)

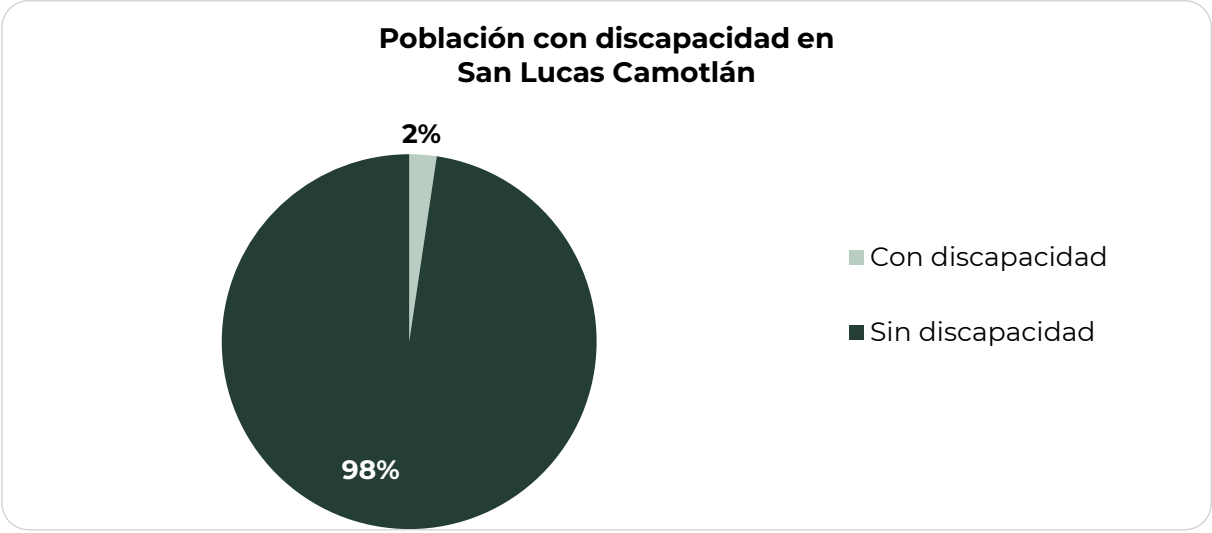
El número concreto son 75 personas de la población total, lo que representa el 2% de la población (INEGI 2020).

Tabla 82. Distribución de habitantes con discapacidad en el municipio de San Lucas Camotlán

Localidad	Población total	Población con discapacidad
Total	3,187	75
San Lucas Camotlán	2,994	71
El Encinal	182	4
Piedra Escalera	11	-

Fuente: CentroGeo, 2024

Imagen 14. Distribución de habitantes con discapacidad por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

La cabecera municipal refleja una mayor población de discapacidad con un total de 71 personas, que representa el 2.3% del total de la población del municipio.

De acuerdo con la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2023), ante una emergencia climática las personas con algún tipo de discapacidad son más vulnerables e incluso su vida puede estar en mayor riesgo, como morir durante una ola de calor, una inundación o un incendio. Ello debido a que tienen más dificultad para acceder a los servicios de emergencia o evacuación, o tienen dificultades para movilizarse.

2.4 Bienestar de las personas.

Para el desarrollo social y crecimiento económico de los países, un factor condicionante y clave es una población sana y preparada que logre incidir en la productividad nacional a fin de incrementar su capacidad de incidencia en el bienestar integral de la sociedad en su conjunto. Los indicadores de bienestar poblacional permiten medir, en parte, el desarrollo social de la región; entre las variables se analizan aspectos como las condiciones de salud, calidad de la educación y el acceso a servicios esenciales para las familias.

2.4.1 Pobreza

Con base en la Medición de la Pobreza a nivel municipio 2010-2020, CONEVAL, indica que "*una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene ingresos inferiores a la línea de pobreza por ingresos (valor de la canasta alimentaria más la no alimentaria), y presenta al menos una carencia social*" (CONEVAL, 2021).

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social, el CONEVAL establece los lineamientos y los criterios para realizar la definición, la identificación y la medición de la pobreza en México, tomando en consideración los siguientes indicadores:

1. Ingreso corriente per cápita
2. Rezago educativo promedio en el hogar
3. Acceso a los servicios de salud
4. Acceso a la seguridad social
5. Calidad y espacios de la vivienda
6. Acceso a los servicios básicos en la vivienda
7. Acceso a la alimentación
8. Grado de cohesión social
9. Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

Existe además una situación de pobreza extrema, la cual hace referencia a cuando la población tiene un ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos (valor

de la canasta alimentaria), y presenta al menos tres carencias sociales (CONEVAL, 2021).

En México, existen 400 municipios clasificados en el límite de la pobreza extrema, de los cuales 356 pertenecen a Oaxaca, de los 570 municipios de la entidad, el 75% se encuentran entre alta y muy alta marginación (CONEVAL 2020). Mas del 50% de la población de San Lucas Camotlán se encuentra en pobreza moderada, y el 42% se encuentra en pobreza extrema. Además, presentan carencias sociales y de ingresos.

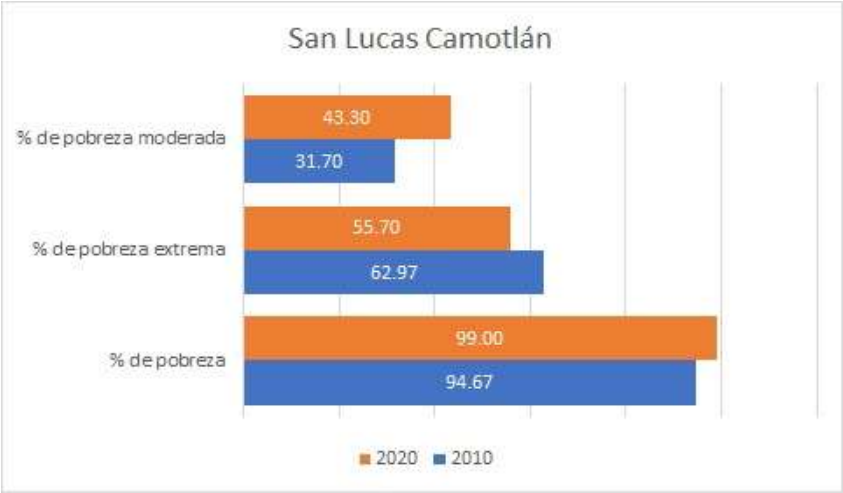
Tabla 83. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio

Año	Tipo	Total	Porcentaje
2020	Moderada pobreza	3894	53.42
2020	Extrema pobreza	3091	42.41
2020	Vulnerables por carencias sociales	236	3.24
2020	Vulnerables por ingresos	62	0.85
2020	No vulnerable	5	0.07

Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

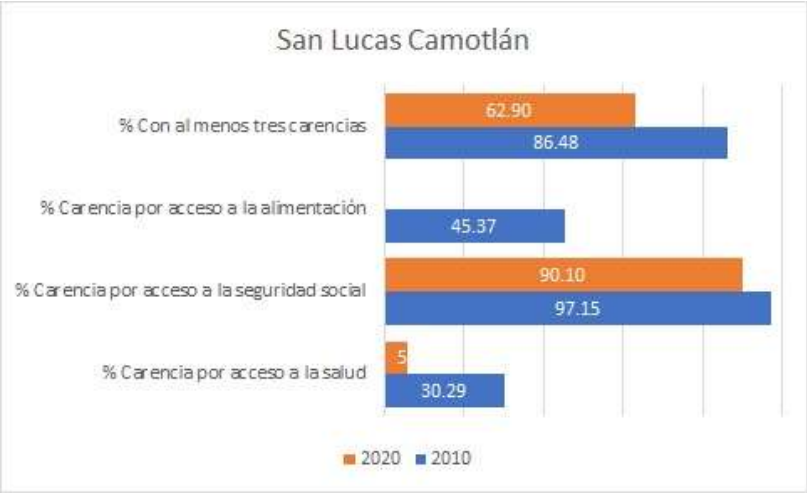
Este porcentaje de pobreza presentado para la población del municipio se subdivide en dos rangos más, los cuales son pobreza moderada y pobreza extrema. En 2020 el 99% de la población presenta pobreza, la cual incrementó comparada con 2010. Mas del 50% se encuentra en pobreza extrema y solo el 43% en moderada.

Gráfica 30. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 31. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020



Fuente: CentroGeo, 2024

Mas del 50% de la población desde el 2010 presenta por lo menos tres tipos de carencias, las principales carencias sociales del municipio de San Lucas Camotlán fueron: carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda, carencia por acceso a la seguridad social y carencia por calidad y espacios de la vivienda.

La mayor carencia en la población es la seguridad social, esto se refiere principalmente al porcentaje de la población que no cuenta con mecanismos diseñados para garantizar los medios de subsistencia de los individuos y sus familias ante eventualidades, como accidentes o enfermedades, o ante circunstancias socialmente reconocidas, como la vejez y el embarazo.

2.4.2 Rezago Social

El municipio de San Lucas Camotlán tiene un grado de rezago social muy alto, lo cual indican las características socioeconómicas prexistentes. Este nivel de rezago se debe principalmente a las carencias que se presentan en el municipio, y a la cantidad de la población que presentan dichas carencias. Las carencias o indicadores que el CONEVAL considera para medir el índice de rezago social son principalmente la disposición de servicios para la población y la alfabetización de los habitantes en las comunidades.

Tabla 84. Índice de rezago social en el municipio

Nombre del municipio	Población total 2020	Índice de rezago social 2020	Grado de rezago social 2020
San Lucas Camotlán	3187	2.310	Muy alto

Fuente: CentroGeo, 2024

Según los resultados de la medición de la pobreza en 2020 de San Lucas Camotlán, el 99% de la población vivía en situación de pobreza, 3,156 personas, aproximadamente. De este total, el 56 % (cerca de 1,777 personas) estaba en situación de pobreza extrema, el 43 % de la población estaba en situación de pobreza moderada (alrededor de 1,379 personas) y el 1 % vulnerable por carencias. El 50% de la población presento carencias en calidad y espacio en la vivienda, y el 95% carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda.

En ese mismo año, el porcentaje de rezago educativo fue del 39%, el 6% de la población presentó rezago de salud y el 90% carencia por acceso a la seguridad social, porcentaje de la población con carencia por acceso a la seguridad social fue del 87%, para servicios básicos en la vivienda fue del 76%.

Tabla 85. Indicadores de rezago social para el municipio

Clave del Estado	20
Entidad	Oaxaca
Clave del Municipio	20231
Nombre del municipio	San Lucas Camotlán
Porcentaje de Población en situación de pobreza	99
Población en situación de pobreza	3156
Porcentaje de Población en situación de pobreza extrema	56
Población en situación de pobreza extrema	1777
Porcentaje de Población en situación de pobreza moderada	43
Población en situación de pobreza moderada	1379
Porcentaje de la población vulnerable por carencias	1
Población vulnerable por carencias	24
Porcentaje de la población vulnerable por ingreso	0
Población vulnerable por ingreso	5
Porcentaje de la población no pobre y no vulnerable	0
Población no pobre y no vulnerable	3
Porcentaje de la población con rezago educativo	39
Población con rezago educativo	1228
Porcentaje de la población con carencia por acceso a los servicios de salud	6
Población con carencia por acceso a los servicios de salud	187
Porcentaje de la población con carencia por acceso a la seguridad social	90
Población con carencia por acceso a la seguridad social	2874
Porcentaje de la población con carencia por calidad y espacios en la vivienda	50
Población con carencia por calidad y espacios en la vivienda	1590
Porcentaje de la población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	95
Población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	3040
Porcentaje de la población con carencia por acceso a la alimentación	0
Población con carencia por acceso a la alimentación	2
Porcentaje de la población con al menos una carencia social	100

Población con al menos una carencia social	3180
Porcentaje de la población con al menos tres carencias sociales	63
Población con al menos tres carencias sociales	2006
Porcentaje de la población con ingreso inferior a línea bienestar	99
Población con ingreso inferior línea bienestar	3161
Porcentaje de la población con ingreso inferior a la línea _nien _min	88
Población con ingreso inferior a la linea_nien_min	2819

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

2.4.3 Marginación

La marginación es un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2011). De esta manera, la marginación se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar.

Con base a los Índices de Marginación por Entidad Federativa, Municipio, Localidad y Urbana 2020, el municipio presenta un índice de marginación de 0.7386, el cual corresponde a un grado **muy alto**.

Tabla 86. Índice de marginación en el municipio

Clave del Municipio	20231
Nombre del municipio	San Lucas Camotlán
Población total	3187
Grado de marginación	Muy alto
Índice de marginación normalizado	0.7386

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2020

Es de importancia indicar que el Índice de Marginación a nivel localidad es una medida original que evalúa la marginación en una localidad específica, mientras que el Índice de Marginación Normalizado a nivel localidad es una versión estandarizada de este índice que facilita la comparación entre diferentes localidades. Lo que indica que la población enfrenta dificultades para acceder a servicios básicos como educación de calidad, electricidad y drenaje.

Además, presenta un grado de resiliencia muy bajo, por lo que se entiende que la población tiene una baja capacidad de recuperarse ante situaciones adversas y no tienen políticas para mantener un crecimiento económico sostenible en el municipio.

Tabla 87. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio

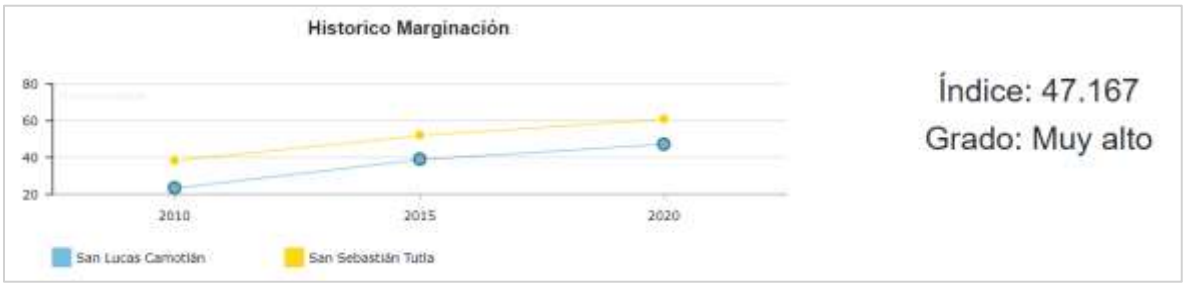
Grado de vulnerabilidad social 2010	Grado de resiliencia 2015
Muy alto	Muy bajo

Fuente: CentroGeo, 2024.

De acuerdo con datos del 2010 al 2020 el municipio ha presentado un índice de marginación muy alto., con lo que se entiende que los habitantes del municipio son bastante vulnerables socialmente a presentar problemas y afrontarlos.

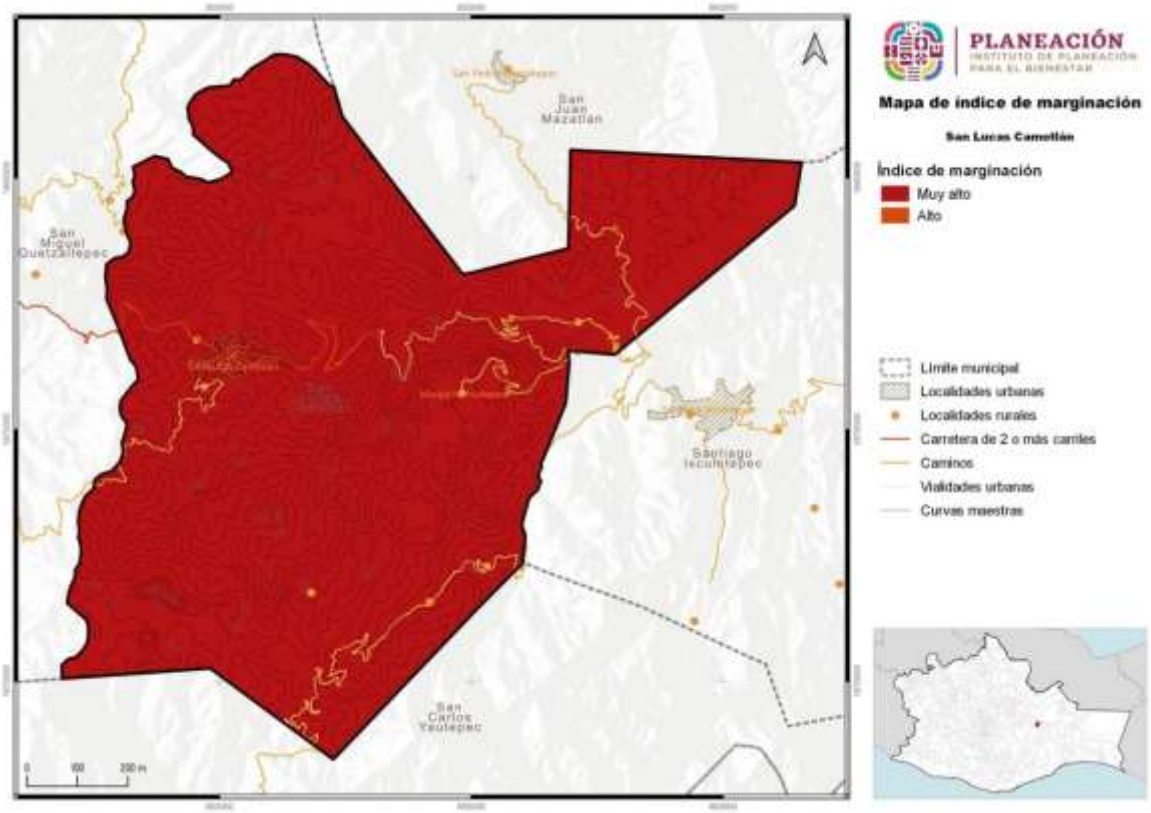
Haciendo una comparativa histórica de los índices de marginación del municipio contra San Sebastián Tutla, el municipio de Camotlán históricamente ha mantenido un índice de marginación numérico relativamente menor al del municipio de San Sebastián Tutla.

Gráfica 32. Histórico de marginación del municipio



Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Cálculo con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. Nueva metodología de cálculo (DP2)

Mapa 63. Índice de marginación alto en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

De acuerdo con datos de CENAPRED, para el año 2010 el municipio presentaba una vulnerabilidad social muy alta, con lo que se entiende que los habitantes del municipio son bastante vulnerables socialmente a presentar problemas y afrontarlos. De igual forma, el grado de resiliencia, de acuerdo con CENAPRED (2015), es muy bajo, por lo que se entiende que la población tiene una baja capacidad de recuperarse ante situaciones adversas.

Lo anterior es de gran importancia en el momento de realizar la planeación del desarrollo del municipio, así como la forma de organización que se tomará, ya que al considerar los rasgos más importantes y de mayor atención se pueden disminuir los grados de marginación y vulnerabilidad, para así tener un municipio con una mejor respuesta ante las adversidades, y tener las menores pérdidas posibles en el sentido económico y social.

Mapa 64. Índice de Marginación por localidad

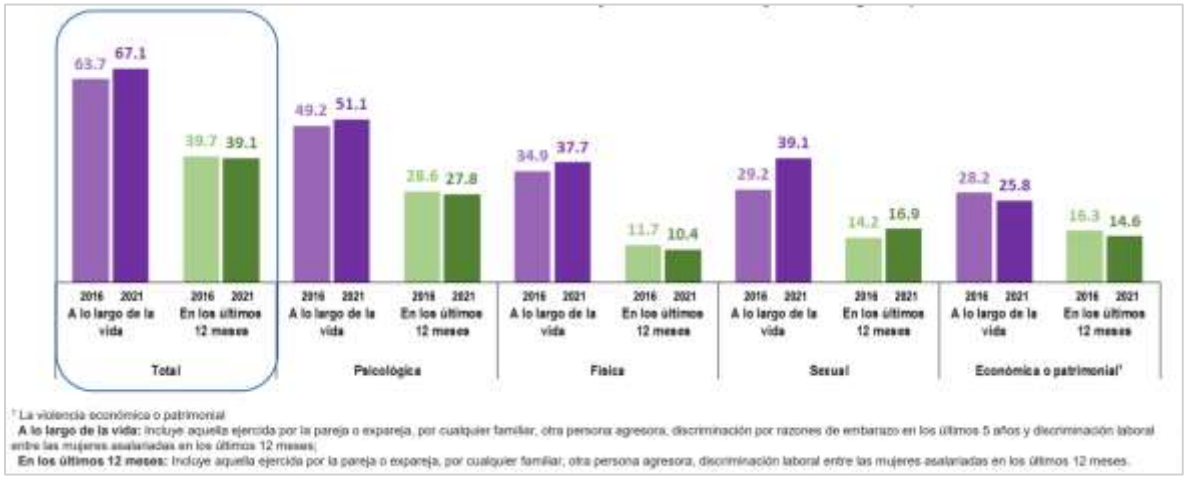
Fuente: CentroGeo, 2024

2.4.4 Desigualdades de género predominantes

Para identificar las desigualdades de género predominantes en el Estado de Oaxaca se muestra un resumen de una investigación respecto de la violencia hacia las mujeres entre los caminos de desigualdad y la pobreza (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016)[19] en el que se afirma que la evidencia estadística pone en evidencia que, por su condición de vulnerabilidad, las mujeres indígenas son más propensas a enfrentar episodios de violencia a lo largo de su vida familiar y de pareja, considerando que la cuestión étnica constituye un factor que eleva los niveles de violencia hacia las mujeres de este grupo.

[19] En este estudio se identificaron las condiciones y las manifestaciones particulares de la violencia en la entidad a partir de la recuperación de los datos estadísticos de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (ENDIREH) de 2006 y 2011 y de los datos aportados por los recuentos ciudadanos y por actores clave de instituciones gubernamentales e integrantes de organizaciones de la sociedad civil, quienes, a partir de sus experiencias, refirieron en las entrevistas realizadas por el grupo de investigación los problemas estructurales de pobreza y desigualdad. También se consideraron distintas expresiones culturales de los pueblos indígenas que generan condiciones para la violencia sistémica que viven las mujeres en Oaxaca, muchas de las cuales permanecen como "cifras negras" por la falta de registros oficiales y por el desconocimiento de su ocurrencia.

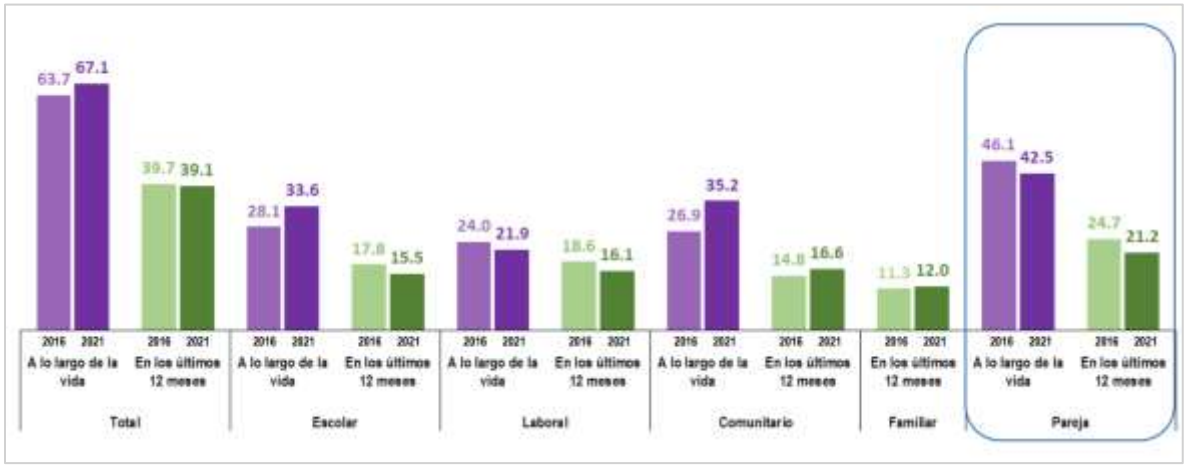
Gráfica 33. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2016 y 2021 (ENDIREH, 2022).

- Los resultados de la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares ENDIREH (2022) estima que, en el estado de Oaxaca, 67.1% de las mujeres de 15 años o más experimentaron algún tipo de violencia, ya fuera psicológica, física, sexual, económica o patrimonial a lo largo de la vida y muestra muestran la desventaja de las mujeres desde el ámbito del hogar, en donde son objeto de violencia principalmente por sus parejas.

Gráfica 34. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares 2016 y 2021 (ENDIREH, 2022).

- En el estado la tasa de alfabetización según cifras del INEGI es del 75.88% para las mujeres y del 86.97% para los hombres, mientras que la tasa de matriculación -de primaria a licenciatura- es para las mujeres del 68.53%, y del 71.81% para para los hombres (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).

- Según los datos del Gobierno del Estado con relación a la seguridad sobre el patrimonio, se señala que sólo el 17% de quienes poseen derechos agrarios ejidales son mujeres, mientras que en el caso de posesionarios y avecindados el porcentaje asciende al 30%. En cuanto a acceso al crédito rural, sólo lo han recibido el 14% de las mujeres campesinas, frente al 25%los hombres (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).
- En el estado se emplean dos formas para elegir autoridades municipales: a través de partidos políticos y por el sistema de usos y costumbres. Ambas violentan los derechos políticos de las mujeres, condición que se evidencia estadísticamente, por ejemplo, en el bajo porcentaje de mujeres que ocupan cargos de presidentas municipales ya que, según datos obtenidos en las entrevistas a personal del Instituto de la Mujer Oaxaqueña, en el año 2012 sólo existían diecinueve presidentas municipales, de un total de 570 municipios (Briseño-Maas & Bautista-Martínez, 2016).

- Respecto a los sistemas normativos internos de los municipios, las formas de organización varían de uno a otro, y al interior de estos en su relación entre cabeceras y agencias municipales, por lo que en cada uno el nivel de participación de las mujeres es diferente. Algunos estudios destacan la exclusión de las mujeres en esos espacios; por ejemplo, se indica que, de los 418 municipios regidos por el sistema de usos y costumbres, en 43 las mujeres no tienen derecho a votar, lo que equivale al 10.3

La ENDIREH (2022) estima que, en el estado de Oaxaca, 35.2% de la población de mujeres de 15 años y más, ha experimentado situaciones de violencia en la comunidad a lo largo de la vida y también se estima que el 30.3% de la población de mujeres de 15 años y más ha vivido situaciones de violencia sexual en el ámbito comunitario a lo largo de la vida.

Gráfica 35. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia

Fuente: Atlas de Género de Oaxaca. CONAPO. Estimaciones y proyecciones de población 2010-2030

En materia de legislación, se debe considerar a las mujeres en la planeación y enfoque que se da a los mismos. En el caso de Oaxaca, se cuenta con leyes e instrumentación estatal que toma en cuenta a la población femenina, para poder tener un enfoque integral en los objetivos, y a su vez, todos se vean beneficiados. Por mencionar algunos de los instrumentos legislativos que consideran a las mujeres en su planeación en el Estado de Oaxaca, están la Ley Estatal de Población, la ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca, el Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 de Oaxaca, entre otros.

Tabla 88. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio.

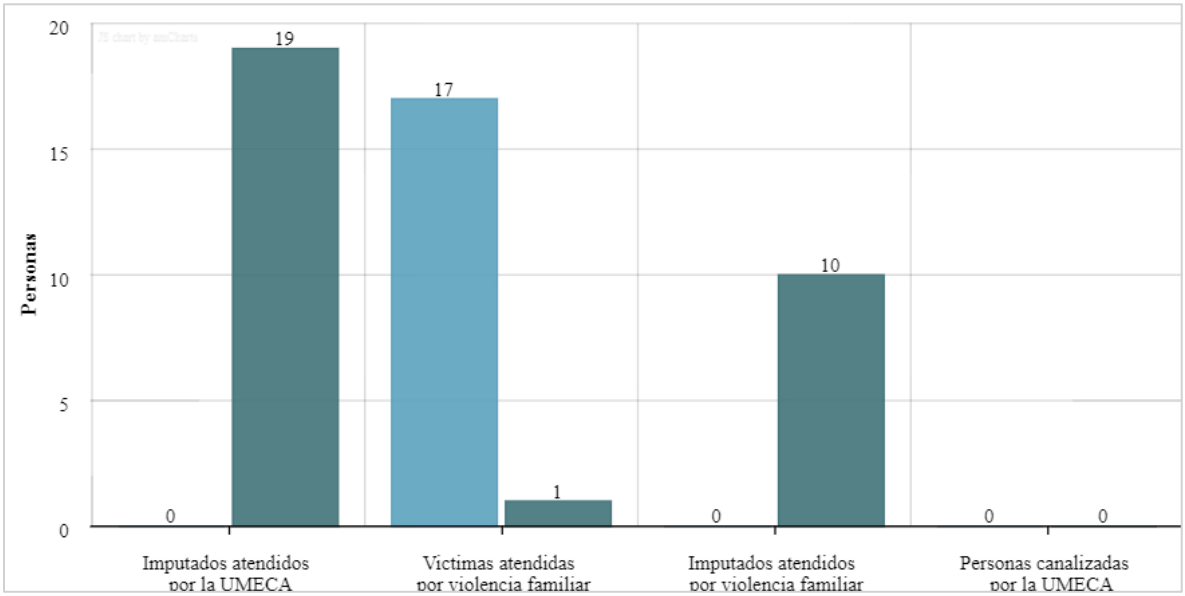
Ley o Instrumento de Planeación	Enfoque de género
Ley Estatal de Planeación (LEP, 2023)	La Planeación Estatal es una función permanente, de carácter técnico, estandarizada, sistemática y transversal a la Administración Pública Estatal y Municipal, que incorpora las perspectivas indígena, ambiental y de género, así como la gestión integral de riesgo en la identificación de objetivos de política y prioridades de intervención del Gobierno Estatal tendientes a promover el desarrollo, a proporcionar una orientación estratégica al gasto público y a las acciones del Poder Ejecutivo Estatal.
Ley para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en el Estado de Oaxaca (LIMYHEO, 2018)	Establece que las autoridades y entidades responsables de la planificación territorial deben incorporar la perspectiva de género en la elaboración, implementación y evaluación de los planes y programas de desarrollo.
Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Oaxaca (LEAMVLVG, 2018)	Tiene un enfoque intercultural, donde se hace un reconocimiento a los derechos de las mujeres indígenas y su protección contra la violencia. Esta ley reconoce que la violencia contra las mujeres indígenas tiene un impacto diferenciado y requiere medidas específicas para su prevención y erradicación
La Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca (LCCEO, 2022)	Establece que la planeación y la gestión del cambio climático deben contar con un enfoque de género, y que las mujeres y hombres deben tener igualdad de oportunidades para participar en los programas relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático. Además, la Ley también reconoce que las mujeres son particularmente vulnerables al cambio climático debido a desigualdades y discriminación de género, y establece medidas específicas para proteger los derechos y necesidades de las mujeres en el contexto del cambio climático.
Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 de Oaxaca (PEDEO 2022-2028, 2022)	Establece la necesidad de fomentar la igualdad de género en todas las áreas del desarrollo, incluyendo la planificación territorial. El plan asume la incorporación de la perspectiva de género en el quehacer y responsabilidades de la Administración Pública Estatal.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En tema de denuncias tendidas por algún tema de violencia hacia la mujer, las denuncias atendidas, en temas de violencia familiar, son en mayor parte provenientes de las mujeres, y los imputados (personas que presuntamente participaron en el delito) son hombres, por lo que se entiende que la violencia hacia las mujeres en el

estado es alta y su principal característica es la degradación de lo femenino. Siendo las principales causas de este tipo fenómenos los marcados roles y estereotipos que definen lo masculino de lo femenino.

Gráfica 36. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio.



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

3. Subsistema Económico

3.1 Panorama económico

3.1.1 Estructura económica

La estructura económica comprende la relación entre los diversos sectores de la economía especialmente entre los tres sectores principales, conocidos como primario, secundario, terciario.

El sector primario abarca aquellas actividades que se concentran en la explotación de recursos naturales, s se sitúan en primer término porque aprovechan los recursos de la naturaleza que no han sufrido una transformación previa (aunque sí puede hablarse de cierta manipulación, como en el uso de fertilizantes, el mejoramiento de las razas del ganado y la cría de peces en medios controlados). Entre las principales actividades que se desarrollan dentro de este sector están Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

El sector secundario se especializa en la transformación de bienes. Los insumos de este grupo de actividades pueden provenir de las actividades primarias, o de este mismo grupo, y sus productos se destinan a todos los sectores. Las principales actividades que se desarrollan en este sector son la minería, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y suministro de gas por ductos, construcción e industrias manufactureras.

El sector terciario se especializa en la distribución de los diferentes bienes y servicios producidos mediante las actividades primarias y secundarias, es decir, se centra en la información, oferta y demanda de los bienes. Entre algunas de las actividades que se desarrollan en el sector se encuentran el comercio al por mayor, comercio al por menor, transportes, correos y almacenamiento, información en medios masivos, servicios financieros y de seguros, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, servicios educativos, servicios de salud y de asistencia social entre otros.

Las cuales se desarrollaron en el 2008, con 42 unidades económicas, mayormente con ocupación de mujeres, en 2013 se desarrollaron actividades tercería, como el comercio al por menor y secundaria, como la industria de manufactura, y en 2018 se mantuvo vigente estos sectores, con una ocupación de 58 personas, de las cuales 32 fueron mujeres, siendo estas mayorías y con presencia en los dos sectores, además de manera general existe un predominio de mujeres en ambos sectores con un 54.5%.

Tabla 89. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio

Sector	Año	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Personal Ocupado Hombres	Personal Ocupado Mujeres
Actividades secundarias/ Industria Manufacturera	2018	5	12	8	4
Actividades terciarias/ Comercio al por menor	2018	34	46	18	28
Actividades secundarias/ Industria Manufacturera	2013	4	9	7	2
Actividades terciarias/ Comercio al por menor	2013	40	67	31	36
Actividades terciarias/ Comercio al por menor	2008	42	81	34	47

Fuente: CentroGeo, 2024

De los dos sectores tanto del primario y secundario, del 2013 al 2019, las unidades económicas en 2019 fueron 47, pudiendo ser un negocio, desde una pequeña tienda hasta una gran fábrica, establecido permanentemente en un lugar, dedicados la producción y/o venta de bienes y/o servicios, dando un producto total bruto de 2.23, el cual aumentó a partir del 2013, y un valor agregado de 1.57 el cual también incremento, con un personal de 58 ocupadas.

El producto total bruto hace referencia al valor total de todos los bienes y servicios acabados o producidos por los habitantes de una determinada región. Por otra parte, el valor agregado censal bruto se refiere al 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.

Tabla 90. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio

Sector	Unidades económicas 2013	Unidades económicas 2019	Producto total bruto 2013	Producto total bruto 2019	Valor agregado censal bruto 2013	Valor agregado censal bruto 2019	Personal ocupado 2013	Personal ocupado 2019
Actividades secundarias	5	6	0.35	0.62	0.09	0.17	9	12
Actividades terciarias	45	41	0.70	1.61	0.63	1.41	67	46
Total general	50	47	1.05	2.23	0.72	1.57	76	58

Fuente: CentroGeo, 2024

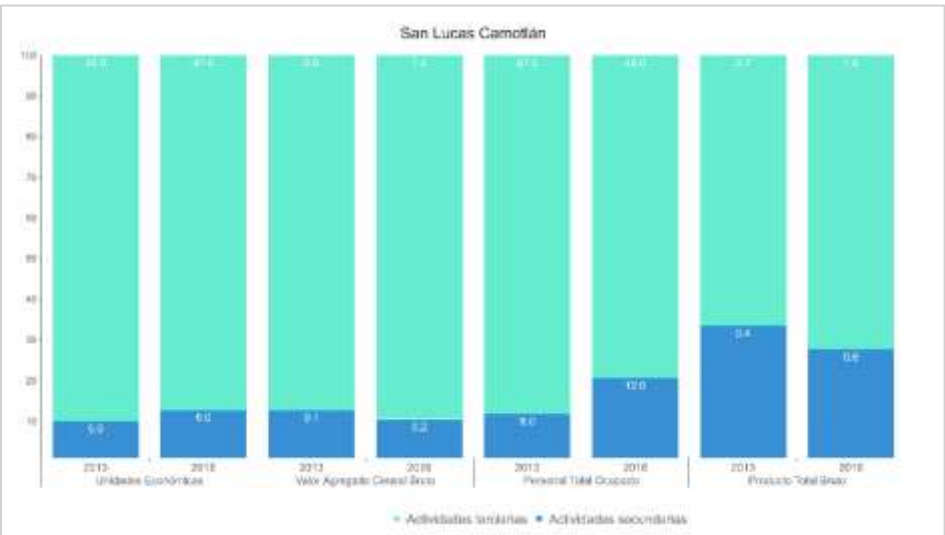
Del 2013 al 2019 solo hubo un incremento en el sector secundario, en cuestión de la actividad secundaria hubo un incremento de 5 a 6, contrario con en el sector terciarias donde hubo un decrecimiento de 41 a 45.

Gráfica 37. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio

Fuente: CentroGeo, 2024

Haciendo un comparativo en cuanto a unidades económicas en el quinquenio analizado, en el año 2013, para el sector terciarias se contaba con un total de 45 unidades, para el 2018 hubo un decrecimiento., contrario al aumento del sector secundario. El personal ocupado disminuyo en la actividad terciaria para el 2018, a diferencia que aumento del sector secundario. Además, hubo un aumento en las actividades terciarias del producto total bruto al igual que las actividades del secundario.

Gráfica 38. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico



Fuente: CentroGeo, 2024

Se puede concluir que con el paso de los años el número de unidades económicas han aumentado, al igual que el producto total bruto, el valor agregado censal bruto, y las personas ocupadas por sector, así como los productos, bienes y servicios producidos en ambos sectores, siendo mayor en el sector terciario.

3.2 Vocaciones productivas municipales

3.2.1 Especialización económica

3.2.1.1 Sectores dinámicos en el Municipio

Los sectores dinámicos son aquellos en los que un territorio determinado tiene recursos o desarrolla habilidades que lo hacen competitivo y atractivo para la generación de valor agregado por parte de empresas y emprendedores.

Sector primario

El municipio de San Lucas Camotlán tiene una importante producción agrícola. En el año 2022 se sembró aguacate, maíz, café, frijol y calabaza, siendo estos los cultivos más representativos. Además, cuenta con árboles frutales como plátano, naranja y limón.

Cuentan con una superficie de 2,569 hectáreas agropecuarias compuestas por un total de 1,396 unidades de producción (conjunto de terrenos, infraestructura, maquinaria, equipo y animales), de las cuales se encuentran activas o trabajando un total de 1,039.

Se caracteriza por tener un sistema de producción tradicional a cielo abierto, sin riego, con una superficie sembrada de 1,884.9 hectáreas, de las cuales se cosecharon 1,039.4 ha.

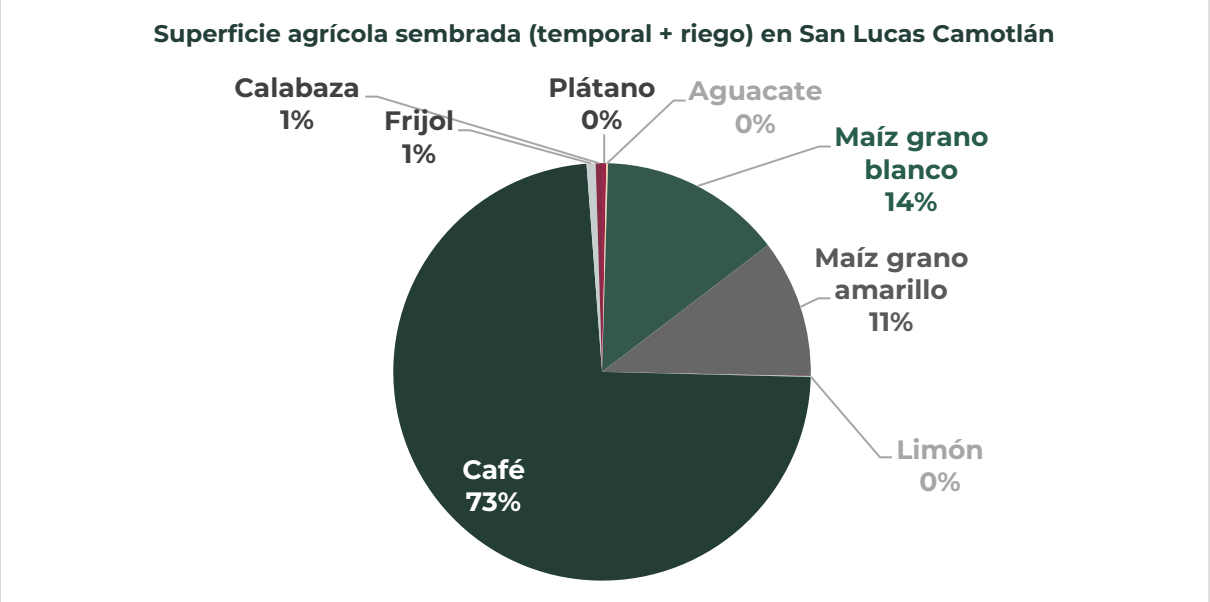
Tabla 91. Unidades de producción agropecuarias en el municipio de San Lucas Camotlán

Municipio	Unidades de producción agropecuaria (temporal + riego)	Superficie agrícola sembrada (temporal + riego) (ha)	Superficie agrícola cosechada (temporal + riego) (ha)	Unidades con agricultura de temporal a cielo abierto	Superficie de temporal sembrada (ha)	Superficie de temporal cosechada (ha)	Unidades con agricultura de riego a cielo abierto	Superficie de riego sembrada (ha)	Superficie de riego cosechada (ha)	Toneladas cosechadas de riego
San Lucas Camotlán	1.396	1.884.9	1.039.4	1,396	1,884.9	1.039.4	0	0	0	0
Cultivo	**Unidades de producción agropecuaria (temporal + riego)**	**Superficie agrícola sembrada (temporal + riego) (ha)**	**Superficie agrícola cosechada (temporal + riego) (ha)**	**Unidades con agricultura de temporal a cielo abierto**	**Superficie de temporal sembrada (ha)**	**Superficie de temporal cosechada (ha)**	**Unidades con agricultura de riego a cielo abierto**	**Superficie de riego sembrada (ha)**	**Superficie de riego cosechada (ha)**	**Toneladas cosechadas de riego**
Plátano	8	6.2	1.1	8	6.2	1.1	0	0	0	0

Aguacate	14	2.5	0	4	2.5	0	0	0	0	0
Maíz grano blanco	267	266.9	261.1	267	266.9	261.1	0	0	0	0
Maíz grano amarillo	175	201.4	183.7	175	201.4	183.7	0	0	0	0
Naranja	4	0.6	0	4	0.6	0	0	0	0	0
Limón	4	1.1	0	4	1.1	0	0	0	0	0
Café	916	1,383.9	572	916	1,383.9	512	0	0	0	0
Frijol	12	13.2	13.2	12	13.2	13.2	0	0	0	0
Calabaza	6	9.3	8.3	6	9.3	8.3	0	0	0	0

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 39. Superficie cosechada y sembrada en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

La producción de café es la actividad más predominante en el municipio, ya que el 53% de la superficie total reportada es aprovechada para este cultivo, el cual se caracteriza por ser un sistema de producción tradicional bajo sombra. Otra de sus producciones con importancia son los cultivos anuales, donde se destaca el maíz de grano amarillo y blanco.

Producción pecuaria

Con respecto a la actividad ganadera, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera 2022, registra en San Lucas Camotlán la cría de aves y ganado bovino y

porcino. La especie que mayores ingresos genera al municipio es la bovina, ya que el valor de su carne representó, en el año 2022, un monto de 868 mil pesos (SADER, 2023).

Tabla 92. Producción Pecuaria 2022 en el municipio de San Lucas Camotlán

Especie	Producto	Producción (toneladas, miles de litros)	Precio (pesos/kg)	Valor de la Producción (miles de pesos)
Abeja	Cera	0	74.2	1.3
Abeja	Miel	0.7	42.5	28.8
Ave	Carne	4.0	33	130.9
Ave	Huevo plato	5.5	32	177.2
Ave	Ganado en pie	5.2	23.7	124
Bovino	Carne	17.2	50.4	868.4
Bovino	Ganado en pie	33.4	23.7	793.4
Bovino	Leche	18.1	7.3	131.9
Guajolote	Carne	0.2	70.2	17.1
Guajolote	Ganado en pie	0.3	46.9	15.4
Porcino	Carne	12.4	48.4	600.3
Porcino	Ganado en pie	16.2	31.7	513.3
	Total	113.39		3,401.9

Fuente: Elaboración propia con datos del SADER, 2023

Las actividades de las industrias manufactureras incluyen entidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias para la obtención de nuevos productos, al ensamble en serie de partes y componentes fabricados; a la reconstrucción en serie de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares. Asimismo, se incluye aquí la mezcla de productos para obtener otros diferentes, como aceites, lubricantes, resinas plásticas y fertilizantes. En el 2013 el municipio contaba con 4 unidades económicas, y para el 2018 aumentaron a 5, duplicando el producto total bruto, valor agregado censal bruto y el número de personas ocupadas.

Tabla 93. actividades del sector secundario

Actividades secundarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2018	5	0.617	0.165	12
Sector 31-33 Industrias manufactureras	2013	4	0.352	0.091	9

Fuente: CentroGeo, 2024

Las actividades del Comercio al por menor, incluyen unidades que contienen los criterios que apoyan la codificación de las actividades de compraventa (sin transformación) de bienes para ser vendidos a personas y hogares. Comprende también unidades dedicadas a revender mercancías sin haberlas comprado, es decir, las reciben de otras unidades con las cuales comparten la misma razón social. Este tipo de comercio opera tanto en establecimiento como de manera ambulante. Para el año el año 2018 se cuantificaron 34 unidades económicas, decreciendo a partir del 2008, sin embargo, el producto total bruto tuvo un incremento, lo cual significa que aumentó la producción de bienes y servicios. El personal ocupado disminuyó al 56% para el 2018.

Tabla 94. Actividades del sector terciario

Actividades terciarias	Año	Unidades Económicas	Producto Total Bruto	Valor Agregado Censal Bruto	Personal Ocupado
Sector 46 Comercio al por menor	2018	34	1.608	1.409	46
Sector 46 Comercio al por menor	2013	40	0.698	0.626	67
Sector 46 Comercio al por menor	2008	42	1.239	1.07	81

Fuente: CentroGeo, 2024

Como se observa, entre el sector secundario y terciario desarrollado en el municipio hay una gran diferencia en cuanto a rendimiento del producto total bruto como la población ocupada. En el sector secundario el desarrollo económico sigue una tendencia de crecimiento grande, teniendo en el periodo 2018 el mayor aumento de rendimiento, unidades económicas y personas ocupadas en el sector, principalmente en la industria manufacturera. Para el caso del sector terciario se observa un decrecimiento en cada periodo en cuanto a producto total y número de personas ocupadas, pero no tan grande como en el sector secundario.

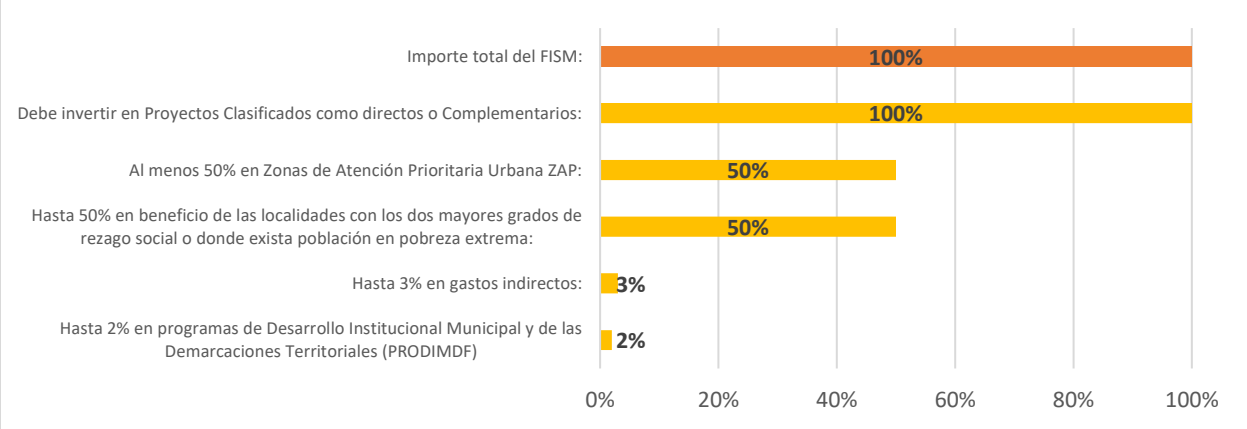
3.2.2.2 Inversiones económicas futuras

El Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), tiene como objetivo el financiamiento de obras, acciones sociales básicas e inversiones que beneficien directamente a la población en pobreza extrema, localidades con alto o muy alto grado de rezago social y en las Zonas de Atención Prioritarias (ZAP) urbanas y rurales, a fin de reducir el rezago en infraestructura social básica.

La inversión realizada para el municipio se enfoca principalmente en el mejoramiento de vialidades y otros servicios que impulsen y ayuden a mejorar la producción, transformación y traslado de bienes producidos en el municipio, y con ello generar mejores ganancias y ayudar al desarrollo del municipio.

De acuerdo con los datos presentados en la página de SISPLADE, para el municipio de San Lucas Camotlán en el año 2024 se tiene un monto para inversión de $ 15,174,282.00 (Quince millones, ciento setenta y cuatro mil, doscientos ochenta y dos pesos 00/100 M.N.) para impulsar el desarrollo del municipio y sus habitantes. El FAIS, tiene montos máximos y mínimos de inversión de acuerdo con los Lineamientos generales para la Operación del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.

Gráfica 40. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS)



Fuente: Sisplade Oaxaca

Como se observa, el monto total de inversión para el municipio debe ser destinado en su totalidad proyectos clasificados como directos o complementarios; esto se refiere generalmente a proyectos de infraestructura. De este monto, al menos el 50% debe destinarse a zonas de atención prioritaria y el otro 50 % para beneficio de las localidades con mayor grado de rezago social o mayor pobreza.

Dentro de estos montos, se debe destinar al menos un 3 % en gastos indirectos, esto hace referencia a gastos complementarios a obras o proyectos que se desarrollen para el municipio. Estos gastos indirectos pueden ser verificación y seguimiento de las obras y acciones que se realicen, realización de estudios asociados a los proyectos realización de estudios y la evaluación de proyectos y seguimiento de obra.

También dentro de los montos máximos y mínimos de inversión se tiene contemplado los gastos por programas de desarrollo institucional municipal y de las demarcaciones territoriales del distrito federal, y su importe invertido debe de ser al menos del 2 % del importe total invertido. Entre los gastos contemplados en este apartado se pueden

encontrar el acondicionamiento de espacios físicos, la actualización del catastro municipal, padrón de contribuyentes y/o tarifas, adquisición de software y hardware, entre otros.

3.3 Centralidades económicas

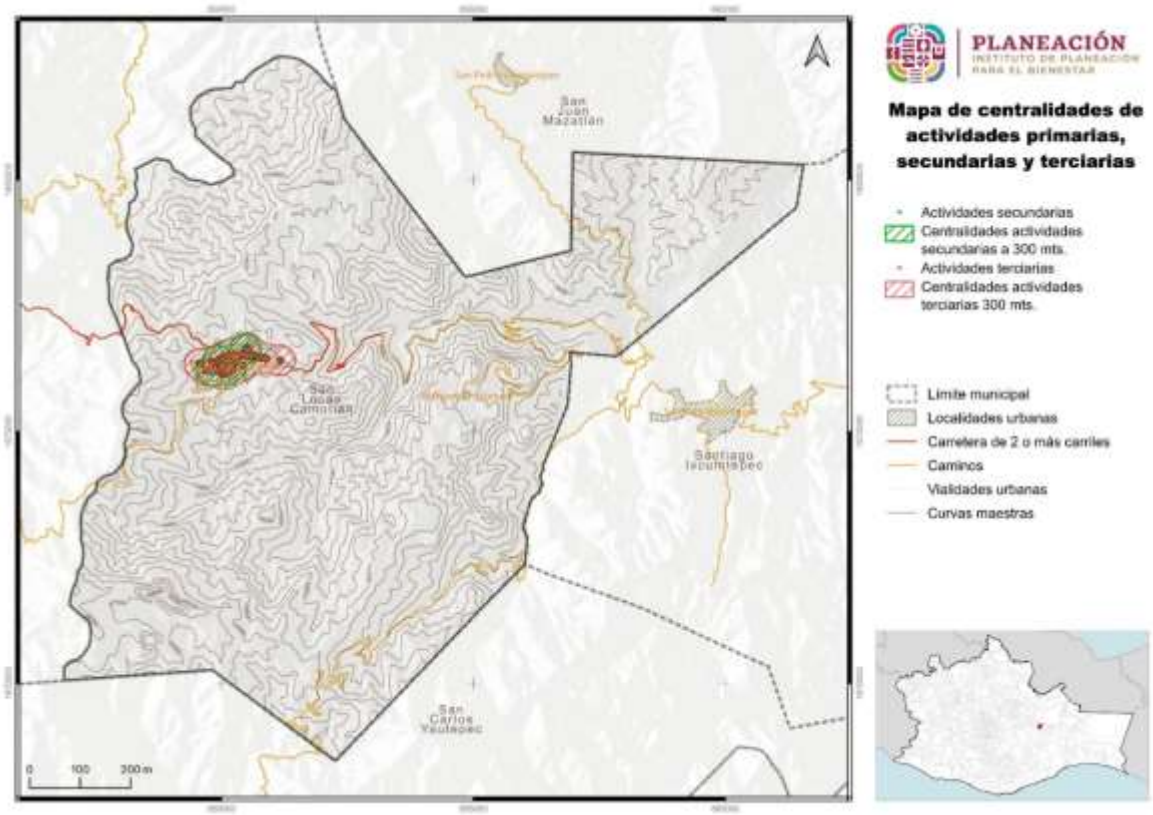
De acuerdo con el Programa Estatal, en el estado de Oaxaca existe un sistema urbano complejo y diverso, condicionado en buena medida por la dotación de recursos naturales, el relieve, clima y usos de suelo predominantes, así como la consecuente dotación de infraestructura para el transporte. De acuerdo con el Sistema Urbano Nacional (SUN), Oaxaca cuenta con dos Zonas Metropolitanas: Oaxaca y Tehuantepec; nueve ciudades principales: Ciudad Ixtepec, Juchitán de Zaragoza, Ma]as Romero Avendaño, Ocotlán de Morelos, San Francisco Telixtlahuaca-San Pablo Huitzo, San Juan Bautista Tuxtepec, Puerto Escondido-Zicatela, Tlaxiaco, Crucecita: y cinco conurbaciones: Asunción Nochixtlán, Huajuapan de León, Loma Bonita, Miahuatlán de Porfirio Diaz, Santiago Pinotepa Nacional.

El análisis de las centralidades económicas del municipio consiste en determinar la concentración de las actividades económicas en territorios específicos e identificar la estructura y conectividad que conforman a partir de las infraestructuras de transporte, energética y urbana disponibles en la demarcación.

Se identifican los niveles de importancia económica de los municipios, en la medida que posean 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 demarcación.

Para el caso del municipio de San Lucas Camotlán, se tienen poco más de tres veces más actividades del sector secundario sobre las del sector terciario. En su conjunto, determinan un polo económico ubicado en la cabecera municipal y sus alrededores.

Mapa 65. Distribución de las actividades económicas del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

3.3.1 Concentración municipal de actividades primarias

Las actividades del sector primario se refieren a la extracción y producción de recursos naturales y materias primas. Agrupan al conjunto de actividades ligadas a la transformación del medio natural (Agricultura, Ganadería, Pesca, Caza, Silvicultura, Minería y otro dedicados a la explotación de los recursos naturales). Este sector es fundamental ya que proporciona los elementos básicos que necesitan las economías para producir bienes y servicios. Además, suele ser un importante empleador en muchas regiones y puede tener un impacto significativo en la planificación del uso del suelo y la gestión de los recursos naturales (Atucha & Lacaze, 2018).

Las actividades primarias se sitúan en primer término porque aprovechan los recursos de la naturaleza que no han sufrido una transformación previa. En el municipio se realiza principalmente la explotación de recursos naturales, por medio de la agricultura, cría y explotación de animales o aprovechamiento forestal. La superficie sembrada-cosechada de maíz y frijol aumentó del 2012 al 2022, del mismo modo el volumen de producción en maíz, frijol aumento en el 2022.

El cultivo de café es uno de los más destacados en el municipio, la superficie cosechada y sembrada de café cereza disminuyó para el 2022, el volumen de producción para el 2022 (297.2), a pesar de eso, aumentó un 262.3, y una disminución del rendimiento de 0.54, lo que habla de una eficiencia en la producción de café, sin embargo, no afecto el valor de la producción, ya que aumento 1,087246 para el 2022.

3.3.1.1 Producción agrícola

Para el año 2022 los principales cultivos reportados fueron los mismos que en el periodo 2017, pero con diferentes superficies de siembra y rendimientos.

Tabla 95. Producción agrícola en el municipio, 2022

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Maíz grano	54.5	54.5	71.4	1.31	347645.89
Frijol	28	28	12.6	0.45	171738.76
Maíz grano	235	235	291.4	1.24	1462414.21
Café cereza	821	761	715.34	0.94	3202756.02

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Para el año 2017, los principales cultivos reportados fueron los mismos que en el periodo 2022, pero con diferentes superficies de siembra y rendimientos.

Tabla 96. Producción agrícola en el municipio, 2017

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Maíz grano	53	53	66.78	1.31	268,789.5
Frijol	26	26	10.92	0.45	123,551.61
Maíz grano	228	228	272.5	1.24	1’081,988.5
Café cereza	761	723	600.09	0.94	2’080,692.06

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Por último, en el año 2012, los cultivos analizados fueron los mismos, además de presentar otros que no se siguieron cultivando en los años posteriores.,

Tabla 97. Producción agrícola en el municipio, 2012

Cultivo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Volumen de Producción	Rendimiento	Valor de la Producción
Maíz grano	50	50	52.5	1.05	248,610.08
Frijol	24.5	24.5	9.41	0.38	146,596.04
Maíz grano	215	215	237.6	1.11	1'045,323.58
Café cereza	1118.25	300	453	1.51	2'115,510.00

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

La cafeticultura tiene una gran relevancia económica, social y ecológica para el municipio. Actualmente, es el sustento de la población que dependen directa o indirectamente de esta actividad, al ser una gran generadora de empleos por la cantidad de mano de obra, requiere y necesita una mayor inversión, debido a diversas dificultades, como plagas, el cambio climático y bajo precios a productores cafeteros. Se da bajo un manejo tradicional y bajo sombra, lo cual es de suma importancia para para el mantenimiento de los agroecosistemas.

3.3.1.2 Producción pecuaria

La ganadería se da en menor medida que la agricultura, pero esta se destina principalmente hacia la venta en pie o en canal dentro del municipio o en los mercados cercanos a la comunidad. Dentro de las principales especies que se producen y aprovechan en el municipio se encuentran bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y aves de corral, así como productos secundarios de éstos.

En el año 2022 la producción de ganado en pie más alta en el municipio fue para bovinos, con 33.437 toneladas, y un valor de producción de 793,422.00 miles de pesos; y la de menor producción fue para los porcinos, con 16.188 toneladas, con un valor de 513.32 miles de pesos. Para las aves se tuvo un rendimiento de 5.228 toneladas, con un valor de producción de 124.031 miles de pesos, y para guajolotes de 0.328 toneladas, con un valor de producción de 15.368 miles de pesos. Para la carne en canal se tiene que la especie con mayor producción fue para bovinos, con 17.231 toneladas, con un valor de producción de 868.436 miles de pesos, y la de menor rendimiento fue para guajolotes, con una producción de 0.243 toneladas, con un valor de 17.066 miles de pesos. En cuanto a la venta de leche, la de bovinos presentó una producción de 18.144 miles de litros, con un valor de producción de 131.857 miles de pesos. Por último, para otros productos derivados se tiene que el de mayor producción fue el huevo para plato con una producción de 5.541 toneladas, con un valor de producción de 177.242 miles de pesos. El producto secundario con menor producción fue la cera de abeja, con 0.017 toneladas producidas, con un valor de 1.262 miles de pesos.

Tabla 98. Producción Pecuaria en el municipio, 2022

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	33.437	23.73	793.422		331.059
Porcino	16.188	31.71	513.32		81.758
Ovino					
Caprino					
Subtotal	**49.625**		**1,306.74**		
Ave y guajolote en pie					
Ave	5.228	23.72	124.031		1.866
Guajolote	0.328	46.85	15.368		7.455
Subtotal	**5.556**		**139.399**		
Total			**1,446.14**		
Carne en canal					
Bovino	17.231	50.4	868.436		170.604
Porcino	12.397	48.43	600.327	198	62.611
Ovino					
Caprino					
Ave	3.964	33.01	130.853	2,802	1.415
Guajolote	0.243	70.23	17.066	44	5.523
Subtotal	**33.835**		**1,616.68**		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	18.144	7.27	131.857		
Caprino					
Subtotal	**18.144**		**131.857**		
Otros productos					
Huevo para plato	5.541	31.99	177.242		
Miel	0.678	42.45	28.783		
Cera	0.017	74.24	1.262		
Lana					
Subtotal			**207.287**		
Total			**1,955.83**		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

En el año 2017, la producción de ganado en pie más alta en el municipio fue para bovinos, con 30.779 toneladas, y un valor de producción de 668.745 miles de pesos; y la de menor producción fue para los porcinos, con 14.332 toneladas, con un valor de 324.7 miles de pesos. Para las aves se tuvo un rendimiento de 4.574 toneladas, con un valor de producción de 101.591 miles de pesos, y para guajolotes de 0.357 toneladas,

con un valor de producción de 15.89 miles de pesos. Para la carne en canal se tiene que la especie con mayor producción fue para bovinos, con 16.718 toneladas, con un valor de producción de 675.43 miles de pesos, y la de menor rendimiento fue para guajolotes, con una producción de 0.273 toneladas, con un valor de 17.306 miles de pesos. En cuanto a la venta de leche, la de bovinos presentó una producción de 20.129 miles de litros, con un valor de producción de 122.2 miles de pesos. Por último, para otros productos derivados se tiene que el de mayor producción fue el huevo para plato, con una producción de 6.063 toneladas, con un valor de producción de 148.483 miles de pesos. El producto secundario con menor producción fue la cera, con 0.027 toneladas producidas, con un valor de 1. 482 miles de pesos.

Tabla 99. Producción Pecuaria en el municipio, 2017

Producto/Especie	**Producción**	**Precio**	**Valor de la Producción**	**Animales sacrificados**	**Peso**
	(toneladas)	**(pesos por kilogramo)**	**(miles de pesos)**	**(cabezas)**	**(kilogramos)**
Ganado en pie					
Bovino	30.779	21.73	668.745		310.899
Porcino	14.332	22.66	324.7		76.642
Ovino					
Caprino					
Subtotal	**45.111**		**993.445**		
Ave y guajolote en pie					
Ave	4.574	22.21	101.591		1.687
Guajolote	0.357	44.51	15.89		6.375
Subtotal	**4.931**		**117.481**		
Total			**1,110.93**		
Carne en canal					
Bovino	16.718	40.4	675.43		168.869
Porcino	10.619	33.5	355.762	187	56.786
Ovino					
Caprino					
Ave	3.584	31.21	111.864	2,712	1.322
Guajolote	0.273	63.39	17.306	56	4.875
Subtotal	**31.194**		**1,160.36**		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	20.129	6.07	122.2	20.129	6.07
Caprino					
Subtotal	**20.129**		**122.2**	**20.129**	
Otros productos					
Huevo para plato	6.063	24.49	148.483	6.063	24.49
Miel	0.952	35.84	34.119	0.952	35.84
Cera	0.027	54.89	1.482	0.027	54.89
Lana					

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Subtotal			**184.084**		
Total			**1,466.65**		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Por último, en el año 2012, la producción de ganado en pie más alta en el municipio fue para bovinos, con 34.126 toneladas, y un valor de producción de 745.055 miles de pesos; y la de menor producción fue para los porcinos, con 14.1666 toneladas, con un valor de 275.208 miles de pesos. Para las aves se tuvo una producción de 5.13 toneladas, con un valor de producción de 114.305 miles de pesos, y para guajolotes de 0. 41 toneladas, con un valor de producción de 16.393 miles de pesos. Para la carne en canal se tiene que la especie con mayor producción fue para bovinos, con 17.29 toneladas, con un valor de producción de 705.696 miles de pesos, y la de menor rendimiento fue para guajolotes, con una producción de 0. 287 toneladas, con un valor de 18.632 miles de pesos. En cuanto a la venta de leche, la de bovinos presentó una producción de 19.142 miles de litros, con un valor de producción de 180.944 miles de pesos. Por último, para otros productos derivados se tiene que el de mayor producción fue el huevo para plato, con una producción de 7.838 toneladas, con un valor de producción de 157.447 miles de pesos. El producto secundario con menor producción fue la cera, con 0.042 toneladas producidas, con un valor de 2.538 miles de pesos.

Tabla 100. Producción Pecuaria en el municipio, 2012

Producto/Especie	Producción	Precio	Valor de la Producción	Animales sacrificados	Peso
	(toneladas)	(pesos por kilogramo)	(miles de pesos)	(cabezas)	(kilogramos)
Ganado en pie					
Bovino	34.126	21.83	745.055		359.221
Porcino	14.166	19.43	275.208		65.583
Ovino					
Caprino					
Subtotal	**48.292**		**1,020.26**		
Ave y guajolote en pie					
Ave	5.13	22.28	114.305		1.697
Guajolote	0.41	39.98	16.393		6.508
Subtotal	**5.54**		**130.698**		
Total			**1,150.96**		
Carne en canal					
Bovino	17.29	40.82	705.696	95	182
Porcino	10.658	37.96	404.576	216	49.343
Ovino					

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
Caprino					
Ave	4.109	42.42	174.311	3,023	1.359
Guajolote	0.287	64.92	18.632	63	4.556
Subtotal	**32.344**		**1,303.22**		
Leche	**(miles de litros)**	**(pesos por litros)**			
Bovino	19.142	9.45	180.944		
Caprino					
Subtotal	**19.142**		**180.944**		
Otros productos					
Huevo para plato	7.838	20.09	157.447		
Miel	1.801	44.26	79.721		
Cera	0.042	60.43	2.538		
Lana					
Subtotal			**239.706**		
Total			**1,723.87**		

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Disponible en: https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

La producción pecuaria de San Lucas Camotlán se basa en ganado en pie y canal de ovinos, porcinos, ave y guajolotes. Sin embargo, en producción en pie se destaca la producción de ganado bovino, con un valor de 793 mil pesos, seguido del porcino, también se produce en canal lo que aumenta la producción en pesos del producto comparado con el producto el pie.

Dentro de los productos con mayor valor de producción se encuentra la producción en canal de bovinos. Entre otros productos también podemos encontrar miel, cera, leche de bovino y huevo al plato. Los principales animales sacrificados son las aves, guajolotes y porcinos. El municipio tiene una producción total para el 2022 de 1,955.83 miles de pesos en producción pecuaria

3.3.2 Concentración municipal de actividades secundarias

Determinar la concentración de actividades secundarias en el municipio, permitirá identificará el peso productivo relativo del sector. Su medición interpreta la importancia de las actividades secundarias del municipio. Por lo que en base a las actividades secundarias desarrolladas anteriormente dentro del municipio y mediante la fórmula de concentración municipal de actividades secundarias;

$$CMAS = ((PBTM + PBTIm + PBTEyA + PBTIc) / PBTt) \times 100$$

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.

Se comparan en dos años diferentes la concentración municipal de actividades secundarias. sin embargo, es importante conocer antes la Producción Bruta Total del municipio por año, la cual se refiere a todas las actividades económicas o sectores que contribuyen a la economía del municipio.

Para el municipio de San Lucas Camotlán solo se tiene registro de datos para los años 2013 y 2018, por lo que la comparación de la concentración Municipal de Actividades Secundarias solo se realizó con esos años. De igual manera, en el municipio no se desarrollan 3 de las actividades pertenecientes al sector secundario, por lo que el valor final solo se basa en una actividad.

En primera instancia, en el año 2013 se tiene reporte de una producción bruta total de 6.15 para la industria manufacturera, así como una producción total bruta para el municipio de 8.40. Para el año 2018, la producción bruta total de la industria manufacturera fue de 19.95, y la producción bruta total del municipio de 25.18, un incremento considerable en la producción para el sector manufacturero del municipio.

Tabla 101. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio

Año	Producción bruta total de minería	Producción bruta total de industrias manufactureras	Producción bruta total de electricidad y agua	Producción bruta total de la industria de la construcción	Producción bruta total del municipio	Concentración municipal de actividades secundarias
2018	0	19.951	0	0	25.18	79.23
2013	0	6.148	0	0	7.40	83.081

Fuente: CentroGeo, 2024

Aplicando la fórmula antes descrita, se tiene que para el año 2013 la concentración Municipal de actividades Secundarias fue de 73.19%, y para el año 2018 de un 79.23 %, lo cual indica una menor concentración municipal de actividades en el sector secundario con respecto al a año 2013, por lo que se entiende que hubo un incremento en la concentración de actividades primarias o terciarias en el municipio en el periodo de 5 años.

3.3.3 Concentración municipal de actividades terciarias

Con este indicador se diferencia el grado en que las industrias y servicios del sector terciario dominan la economía del municipio, entre los que se encuentran servicios, como el comercio, el transporte, la educación, la salud, el turismo, los servicios financieros, los servicios profesionales y gubernamentales, entre otros.

Un Producto Bruto Total alto derivado de actividades terciarias implica que los ingresos económicos del municipio se generan a través de servicios en lugar de la producción de bienes (sector secundario) o la extracción de recursos naturales (sector primario).

En base a las actividades terciarias desarrolladas anteriormente dentro del municipio y mediante la fórmula de concentración municipal de actividades terciarias

$$CMAT = PBTTC + BTC + PBTS\ PBTt \times 100$$

En donde:

$CMAT$ es la concentración municipal de actividades terciarias;

$PBTTC$ 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.

Al igual que en la concentración de actividades secundarias, es importante conocer antes la Producción Bruta Total del municipio por año, la cual se refiere a todas las

actividades económicas o sectores que contribuyen a la economía del municipio. Sin embargo, al igual que con las actividades secundarias, la información disponible se limita exclusivamente a los años 2013 y 2018.

De las actividades económicas que se contemplan en el sector terciario, en el municipio se presentan 2, las cuales son el comercio y los servicios. La producción bruta total para el comercio en el año 2013 fue de 1.239, y para el año 2018 de 3.664, lo cual indica un aumento de producción de un poco más del doble. Para la producción bruta total de los servicios se tiene en 2013 un valor de apenas un 0.012, y para el año 2018 de 1.561, lo cual muestra un incremento significativo en la producción.

Tabla 102. Concentración municipal de actividades terciarias en el municipio

Año	Producción bruta total del sector transporte y comunicaciones	Producción bruta total del comercio	Producción bruta total de los servicios	Producción bruta total del municipio	Concentración municipal de actividades terciarias
2018	0	3.664	1.561	25.18	20.75
2013	0	1.239	0.012	7.40	16.91

Fuente: CentroGeo, 2024

Obteniendo la concentración municipal de actividades terciarias, se tiene que, en 2013, la de concentración fue del 16.91 %, y para 2018 de un 20.75 %. Esto indica un ligero incremento en la concentración de habitantes del municipio en actividades que corresponden al sector terciario.

3.4 Condiciones del mercado laboral

3.4.1 Empleo y ocupación

Una forma de reconocer si la economía está creciendo es a través del comportamiento del empleo y la ocupación, los cuales son fundamentales para entender la dinámica laboral, los niveles de empleo y desempleo, así como para la formulación de políticas laborales y económicas.

De acuerdo con el INEGI, el empleo se refiere al número de personas que tienen un trabajo remunerado o que son trabajadores por cuenta propia; es decir, aquella población que forman parte de población económicamente activa. El INEGI categoriza este concepto, en empleo formal e informal, sector productivo, puesto de trabajo y horarios de trabajo. Mientras que la ocupación generalmente hace referencia al tipo de trabajo o puesto que posee una persona dentro de su empleo actual. La

ocupación se desglosada en diferentes categorías y clasificaciones, que van desde trabajos manuales hasta profesionales y técnicos, y se distribuye a través de sectores como la industria, manufacturera, agricultura, servicios, entre otros.

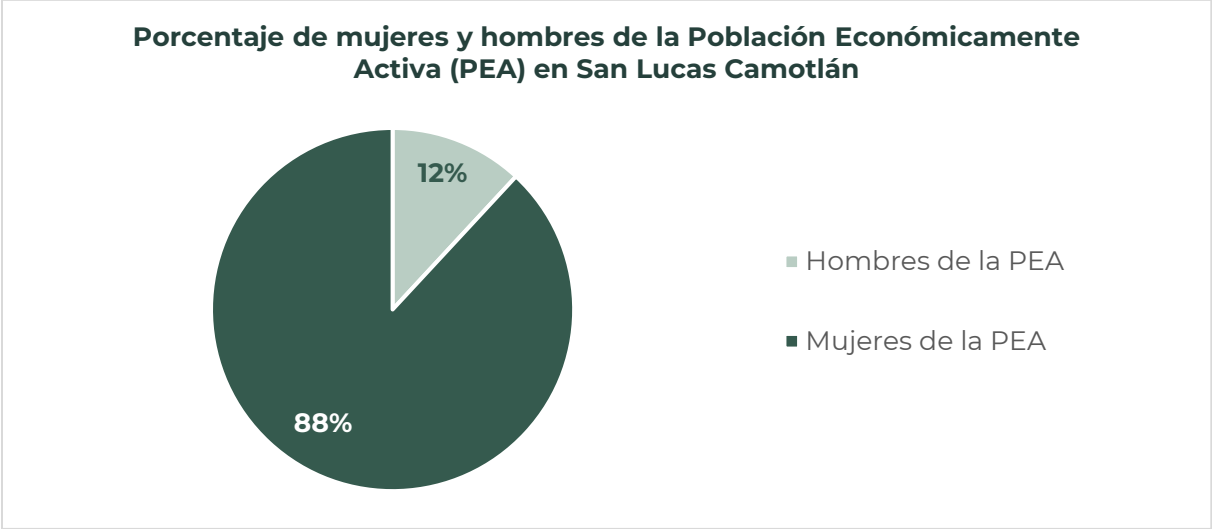
Con base en datos del INEGI (2020), para el municipio de San Lucas Camotlán, se tiene que, de los 3,187 habitantes totales, 773 personas con una edad de 12 años y más, corresponden a la Población Económicamente Activa (PEA). El 7.23 % de la PEA es población ocupada, mientras que el 92.62 % está desocupada. De las 2, 447 personas de la PEA, la mayoría son mujeres con 1273 y 1174 hombres.

Tabla 103. Población económicamente activa (PEA) por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán

Municipio	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**Hombres de la PEA**	**Mujeres de la PEA**	**Población No Económicamente Activa**
San Lucas Camotlán	3,187	773	681	92	2,414
Localidad	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**Hombres de la PEA**	**Mujeres de la PEA**	**Población No Económicamente Activa**
San Lucas Camotlán	2,994	716	624	92	2,278
El Encinal	182	48	48	0	134
Piedra Escalera	11	9	9	0	2

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 41. Población económicamente activa en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

La cabecera municipal tiene la mayor población económicamente activa, con un total de 716 pobladores que representan el 23.9% y las otras dos localidades tienen un total de 57 pobladores, que representan el 29.5%.

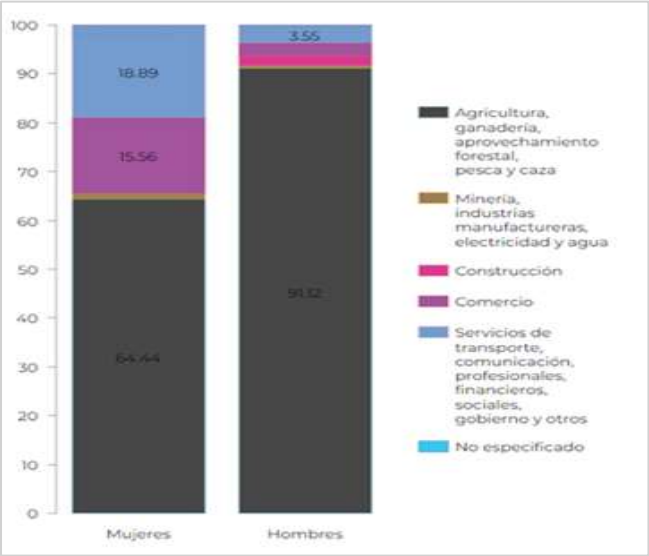
Tabla 104. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio de San Lucas Camotlán

Municipio	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**PEA ocupada**	**PEA desocupada**
San Lucas Camotlán	3,187	773	770	3
Localidad	**Población total**	**Población Económicamente Activa (PEA)**	**PEA ocupada**	**PEA desocupada**
San Lucas Camotlán	2.994	716	713	3
El Encinal	182	48	48	0
Piedra Escalera	11	9	9	0

Fuente: CentroGeo, 2024

Dentro de las localidades, en la cabecera municipal es donde se concentra mayor cantidad de población ocupada, con un 92% de ocupación en la PEA de la localidad. Para las localidades del Encinal y Piedra Escalera se tiene una ocupación del 8% de la PEA.

Gráfica 42. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica



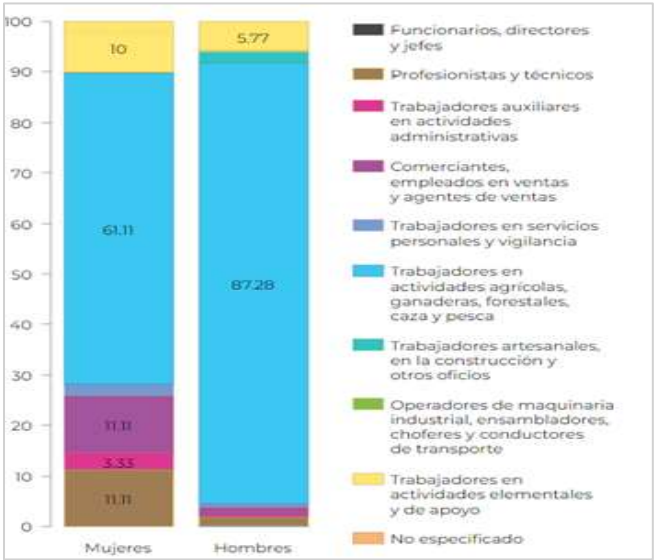
Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

Para la población no económicamente activa (No PEA), se tiene un total de 3 habitantes, entre los habitantes que conforman a esta población se pueden encontrar estudiantes, amas de casa y personas jubiladas o con alguna discapacidad.

Los sectores económicos en los que se distribuye la población ocupada se encuentran la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza; la minería, industrias manufactureras, electricidad y agua, la construcción, el comercio y los servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros.

Dentro de estos sectores, las mujeres se concentran más en el sector de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza abarcando un 64.44 de la población ocupada femenina, seguido del sector de comercio (15.56%), y el sector de servicios de transporte (18.09 %). En el caso de los hombres, una gran parte se concentra en el sector de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, con un 91.12 %.

Gráfica 43. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

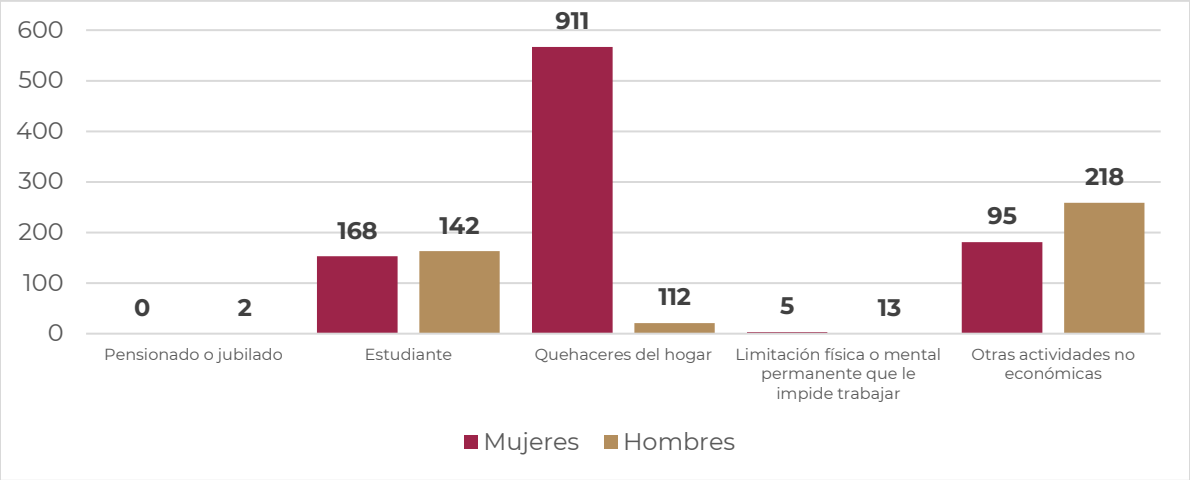
Como se observa, la distribución de hombres y mujeres dentro de los sectores es muy diferente, y basado principalmente en las capacidades, pues en el caso de las mujeres la mayor parte se concentra en actividades manufactureras que requieren destreza, y para los hombres, se concentran más en actividades de requerimiento físico, tal como la agricultura y construcción. Se debe impulsar el desarrollo de los diferentes sectores económicos, así como de una mayor integración de hombres y mujeres en diferentes sectores y actividades derivadas, para así poder tener una población económicamente más fuerte.

Población no económicamente activa

En el caso de la población económicamente activa, como se mencionó antes, se compone principalmente por pensionados o jubilados, estudiantes, personas dedicadas al hogar, discapacitados y personas que se dedican a algún otro tipo de actividad que no se considera económica. Para las mujeres, se tiene la mayor parte son amas de casa, con un total de 911 mujeres. 168 son estudiantes, 5 son mujeres con algún tipo de discapacidad y 95 se dedican a otras actividades que no se consideran económicas. Para los hombres se tiene una distribución principalmente en dos grupos, 142 son estudiantes y 218 se dedican a otras actividades que no se consideran económicas. Por último 112 hombres se dedican a los quehaceres hogar.

De lo observado, la mayor parte de la población no económicamente activa son mujeres, y la mayor parte se dedican a los quehaceres del hogar. En el caso de los hombres, la mayor parte de concentra en otros tipos de actividades económicas. En el caso de los que son estudiantes, se observan número muy similares, habiendo solo una diferencia de 26 personas entre hombres y mujeres.

Gráfica 44. Información de la Población no Económicamente Activa



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024.

Como estrategia para impulsar el crecimiento económico de los habitantes del municipio, se pueden implementar programas o estrategias con las cuales los pobladores que tienen la disponibilidad puedan generar ingresos, tal es el caso de las personas que se dedican a los quehaceres del hogar. De igual manera debe ser importante definir las actividades que INEGI no considera como económicas, y comprobar si ese sector no genera ingresos para sí mismos.

Personas dependientes de la razón social

El personal remunerado (dependiente de la razón social), es el personal, de planta o eventual, contratado directamente por la Unidad Económica, que trabajó para ésta, sujeto a su dirección y control, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma y que recibió un pago por el desempeño de sus actividades.

Para el municipio de San Lucas Camotlán se encontró que el porcentaje de mujeres dependientes de la razón social es de 55.94 %, mientras que para los hombres es de 44.06 %. Con esto se entiende que el número de mujeres remuneradas (dependientes de la razón social), es mayor que el número de hombres.

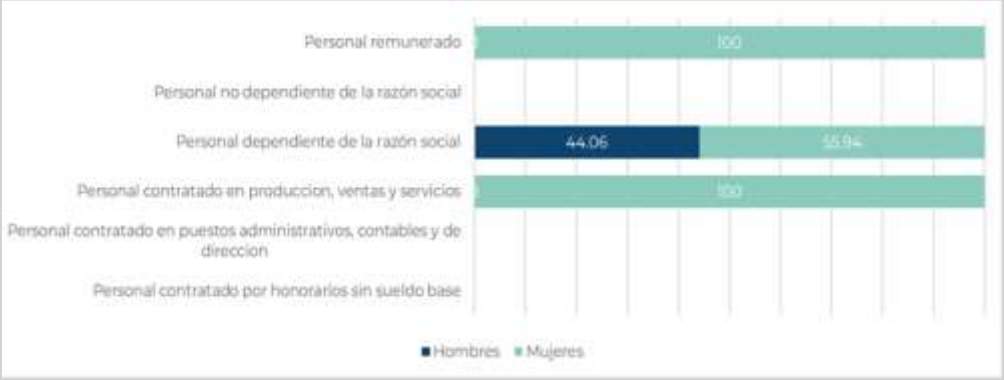
Tabla 105. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres.

Clave del Municipio	20231
Porcentaje de mujeres por honorarios sin sueldo base	0
Porcentaje de hombres por honorarios sin sueldo base	0
Porcentaje de mujeres en administrativo, contable y dirección	0
Porcentaje de hombres en administrativo, contable y dirección	0
Porcentaje de mujeres en producción, ventas y servicios	100
Porcentaje de hombres en producción, ventas y servicios	0
Porcentaje de mujeres dependientes de la razón social	55.94
Porcentaje de hombres dependientes de la razón social	44.06
Porcentaje de mujeres no dependientes de la razón social	0
Porcentaje de hombres no dependientes de la razón social	0
Porcentaje de mujeres remuneradas	100
Porcentaje de hombres remunerados	0

Fuente: CentroGeo, 2024

La ausencia de personas remuneradas en las otras categorías mencionadas indica carencias en el desarrollo económico del municipio por lo que es de suma importancia la atracción de inversiones o la mejora en la formación laboral, para con ello impulsar el desarrollo económico del municipio y sus habitantes.

Gráfica 45. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas



Fuente: Elaboración propia con datos del Atlas de Género de Oaxaca, consultado en marzo de 2024

El coeficiente Gini es el método más utilizado para medir la desigualdad salarial. Es una herramienta analítica que suele emplearse para medir la concentración de ingresos entre los habitantes de una región, en un periodo de tiempo determinado, en base a dos variables:

- La variable 0 indica la máxima igualdad de distribución salarial entre habitantes, es decir, que todos tienen los mismos ingresos.
- La variable 1 representa la máxima desigualdad. Un solo individuo posee todos los ingresos.

En el municipio de San Lucas Camotlán, se tiene un registro histórico de este coeficiente en los años 2010, 2015 y 2020. Si bien se ha mantenido en 0.3, a estar un poco lejano de la unidad, se considera que la desigualdad entre salarios de hombres y mujeres no es muy grande. En el año 2010, el coeficiente de Gini fue de 0.409, en 2015 de 0.497 y en 2020 de 0.332 si bien la disminución ha sido leve, es un indicador de que poco a poco los salarios para hombres y mujeres están siendo más equitativos.

Tabla 106. Coeficiente de GINI para el municipio.

Año	Coeficiente de GINI	Razón ingreso	Grado de cohesión social
2020	0.332		Baja cohesión social
2015	0.497	0.143	
2010	0.409	0.168	

Fuente: CentroGeo, 2024

Para poder llegar a tener un salario igual entre hombres y mujeres, se deben identificar las razones o causas por las que el ingreso no es el mismo, y con ello identificar las áreas de mejora y las estrategias más convenientes para lograrlo. Al tener unos ingresos iguales para hombres y mujeres, se puede asegurar tener una línea base con la que se la calidad vida de las personas mejore, así como sus oportunidades de desarrollo personales.

4. Subsistema patrimonio cultural y biocultural

4.1 Contexto histórico

De acuerdo con la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Oaxaca (CONABIO-SEMAEDESU, 2018); este estado es considerado como el estado de mayor biodiversidad del país, pues cuenta con ecosistemas que albergan más de 12,500 especies de flora y fauna. Aunado a esto, se cuenta con la riqueza cultural de sus pueblos que ha permitido la conservación y trasmisión de conocimientos sobre sistemas productivos y vocaciones regionales. El estado de Oaxaca contribuye en gran medida a la consolidación de un ensamblaje nacional entre la riqueza de grupos biológicos y la variedad cultural, esto gracias a su ubicación, la formación de relieves intrincados, cuencas, diversidad de climas, especies y ecosistemas, así como un fuerte componente social e indígena.

En ese contexto, para el estado de Oaxaca, el concepto de diversidad biocultural permite resaltar la confluencia del conocimiento tradicional asociado al uso de los recursos biológicos, el manejo del territorio y la gobernanza comunitaria, así como un proceso constante de diálogo de saberes.

4.2 Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas

México es una nación pluricultural, plurilingüística y multiétnica constituida por más de 70 pueblos indígenas y cerca de 2 millones 600 mil personas reconocidas como afrodescendientes que, sumada a la población no indígena, son los forjadores de la identidad nacional. El estado de Oaxaca destaca por su diversidad y riqueza natural y cultural; a nivel estatal es posible encontrar por lo menos 56 pueblos indígenas agrupados en comunidades que se reconocen como una unidad social, económica y cultural y que son representados por sus propias autoridades de acuerdo con su sistema de usos y costumbres.

En este contexto, resulta fundamental visibilizar a cada uno de estos grupos, la riqueza cultural y herencia que representan, así como las dinámicas socioeconómicas que practican; su visibilización implica reconocer legal y socialmente sus formas de organización social, económica, política y cultural, de modo que se ponga en valor la heterogeneidad del territorio y sus necesidades, para orientar las acciones hacia nuevas formas de intercambio, innovación y protección del patrimonio cultural.

Tabla 107. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020

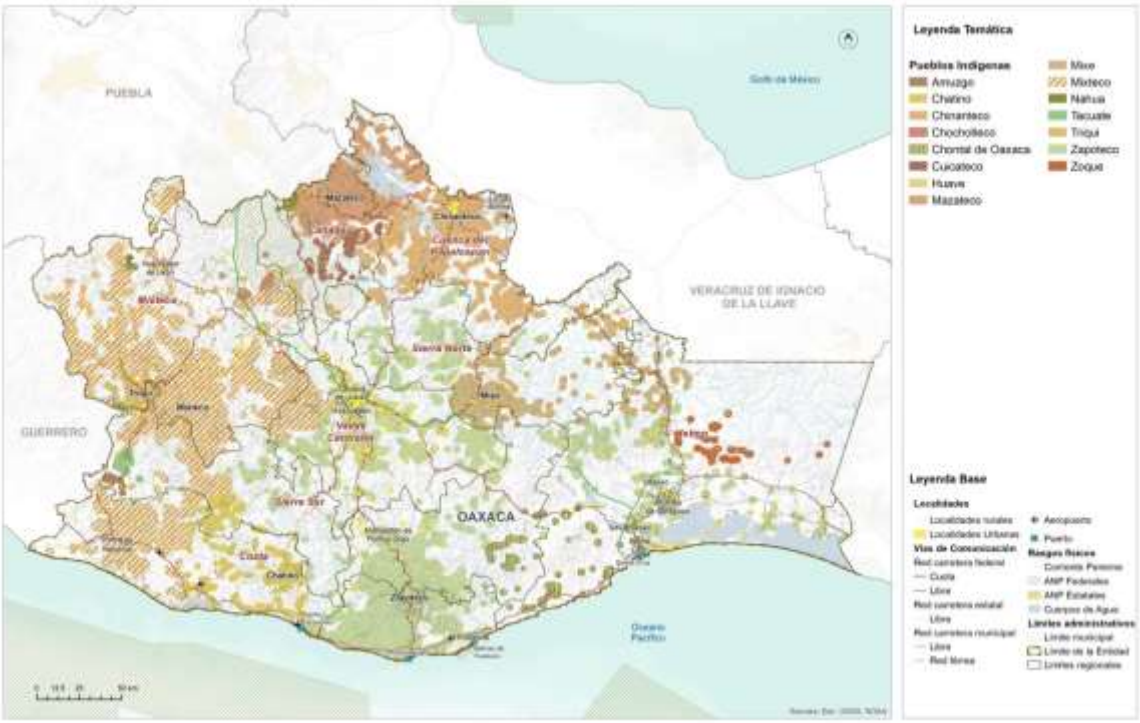
Región de asentamiento	Pueblo	Hogares
Sierra Norte, Valles Centrales, Sierra Sur, Istmo, Costa	Zapoteco (Binnizá)	660,664
Mixteca, Sierra sur (extremo poniente), Costa (extremo poniente)	Mixteco (Na savi / Ñuu savi)	395,479
Papaloapan	Mazateco	226,070
Papaloapan	Chinanteco	161,745
Sierra Norte	Mixe (Ayuk / Ayook)	160,918
Costa (centro)	Chatino	68,782
Sierra Sur (extremo poniente)	Triqu	26,730
Costa	Huave	22,016
Papaloapan, Cañada	Cuicateco	18,674
Papaloapan, Cañada	Nahua	18,141
Sierra sur, Costa	Chontal de Oaxaca	10,909
Istmo	Zoque	10,214
Costa (extremo poniente)	Amuzgo (Nn'ancue)	8,857
Istmo (extremo oriente)	Tzotzil	2,388
Cañada, Mixteca	Chocholteco (Ngiwa)	1,036
Total		1,792,623

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTyDUO, 2024) se mencionan 16 grupos étnicos como originarios de Oaxaca, los cuáles se pueden observar en la siguiente tabla. Además de los pueblos listados, se tiene registro de 40 pueblos complementarios con menos de 1,000 hogares, 29 de los cuáles tienen menos de 100 hogares, mismos que se encuentran muy dispersos, lo cual representa un reto mayor en cuanto accesibilidad a bienes y servicios. Entre estos pueblos complementarios se enlistan el pueblo maya, huichol, ixcateco y tepehuano.

Cada región se distingue por conformar espacios interétnicos en los que predomina un grupo indígena mayoritario, el cual "define las características generales de la región y propaga su influencia cultural sobre otros grupos indígenas que introducen variaciones regionales en los índices económicos y sociales de cada área". Un ejemplo de lo anterior es el pueblo Zapoteco que, por su amplia extensión en el estado y la distancia entre los municipios, demarcan diferencias étnicas, por lo que se crean distinciones como zapotecos del Istmo, zapotecos de la Sierra y zapotecos de los Valles (PEOTyDUO, 2024). En el siguiente mapa se puede ver cómo se distribuyen los pueblos indígenas dentro del territorio de Oaxaca.

Mapa 66. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

4.2.1 Población indígena en el municipio

El poseer y hablar una lengua indígena dentro del municipio, permite fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia de los habitantes. De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2014, la lengua que se habla en el municipio es el Mixe en su mayoría de los habitantes, Chinanteco y Zapoteco.

Con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 realizado por el INEGI, en el municipio de San Lucas Camotlán se reportó un total de 3,187 hablantes de alguna lengua indígena, de ellos, de los cuales 1516 son mujeres y 1418 hombres.

Tabla 108. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo

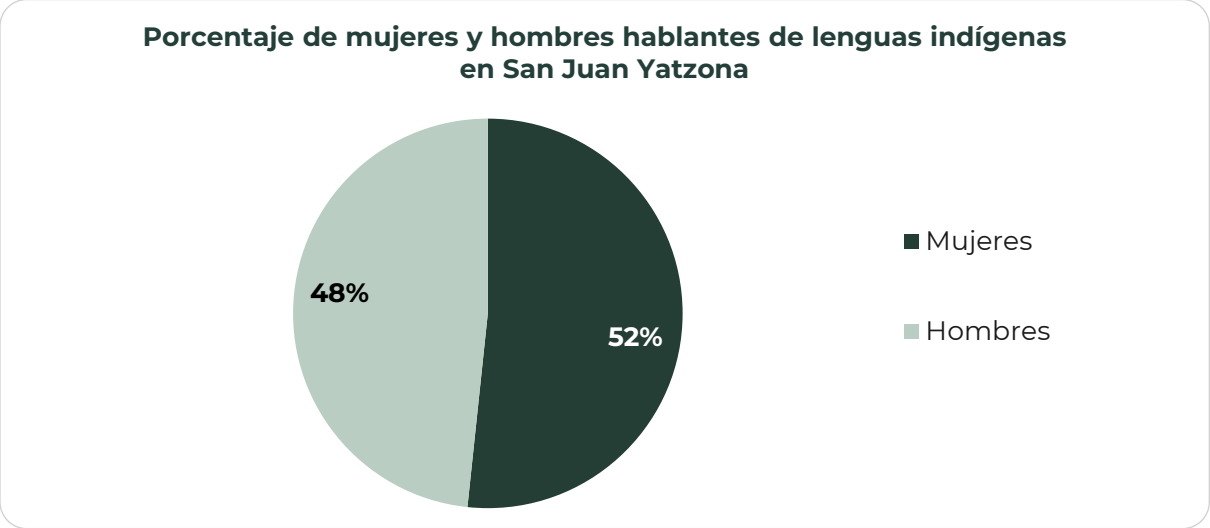
Localidad	Población total	Hablantes de lengua indígena	Mujeres hablantes de lengua indígena	Hombres hablantes de lengua indígena
San Lucas Camotlán	2994	2759	1438	1321
El Encinal	182	165	77	88
Piedra Escalera	11	10	1	9
Total	3,187	2934	1516	1418

* Sin dato

Fuente: CentroGeo, 2024

En cuanto a la distribución de los hablantes en las diferentes localidades del municipio, se tiene que la mayor parte se concentra en la cabecera municipal, debido a la mayor concentración de la población en esa localidad y siendo mayormente mujeres.

Gráfica 46. Distribución de la población femenina y masculina que habla alguna lengua indígena en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

De las tres localidades que componen el municipio, la cabecera municipal tiene una población total de 2,994 habitantes, de la cual 2,759 hablan una lengua indígena, que representa el 92.1%.

Las poblaciones indígenas generalmente son más vulnerables a los fenómenos perturbadores, debido a su condición de pobreza y marginación, ya que no cuentan con servicios y recursos que les permitan responder a las emergencias, también tiene

limitado acceso a servicios de primera necesidad. De igual forma, los fenómenos naturales ponen en riesgo sus medios de vida, así como los bienes naturales de su territorio asociado a su identidad cultural y forma de vida. Esta población debe ser tomada en cuenta en el desarrollo municipal, así como también se debe tener en cuenta la preservación de los bienes que ellos consideran parte de su patrimonio cultural, para así asegurar el bienestar y conformidad de todos los habitantes del municipio.

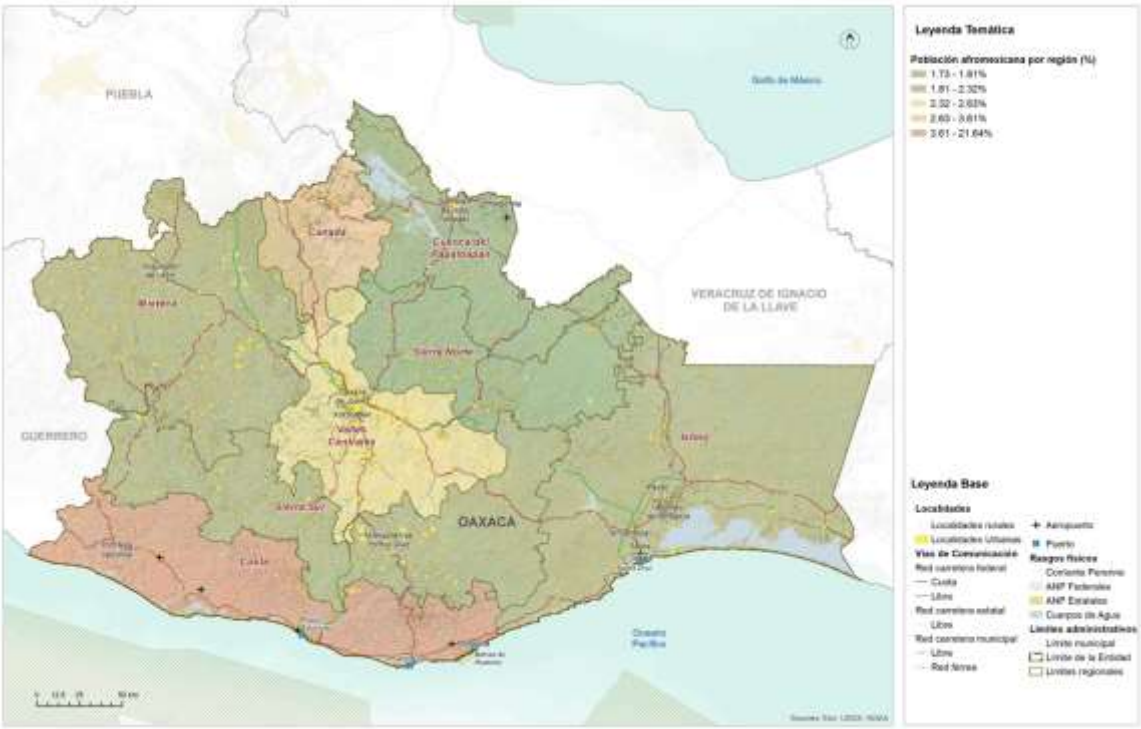
Población afrodescendiente

En México la población afromexicana es de 2,576,213 habitantes, equivalente al 2% del total nacional. En el caso de Oaxaca, la población afromexicana lo vuelve el cuarto estado con mayor población de este grupo, después de Guerrero, Estado de México y Veracruz. En Oaxaca, la mayoría de la población negra llegó durante el virreinato a asentarse a la Costa Chica del estado, como sirvientes de españoles y criollos. tanto para trabajar en haciendas dedicadas al cultivo de cacao y de algodón, como a la ganadería.

La población que se reconoce como afrodescendiente hace referencia a las personas que se auto reconocen como nacidas fuera de África que tienen antepasados originarios de dicho continente, y que viven dispersos en la población local o formando localidades.

En el PEOTyDUO (2024), con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2020, se identificó que, en Oaxaca, 194,474 habitantes se auto adscriben como afromexicanos o afrodescendientes, lo que equivale al 4.7% de la población del estado. Como puede verse en el siguiente mapa, esta población se distribuye en un 48.7% de hombres y un 51.3% de mujeres. En el Programa se describe que, dentro del estado de Oaxaca, los diez municipios con mayor cantidad de habitantes afromexicanos superan las 2 mil personas y dicha población se concentra el 80% en la región Costa.

Mapa 67. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En vista de que la población afro mestiza es reflejo de dinámicas de invisibilización y violencia estructural e institucional desde su llegada a México, se puede afirmar que actualmente viven las mismas carencias que los indígenas, con pobreza, deficiencias en salud, mala alimentación y difícil acceso a la educación; en este sentido, priorizar las acciones para la disminución de las diversas carencias territoriales en estos municipios, significaría disminuir la brecha existente entre este grupo poblacional, así como la visibilización de sus derechos y necesidades (PEOTyDUO, 2024).

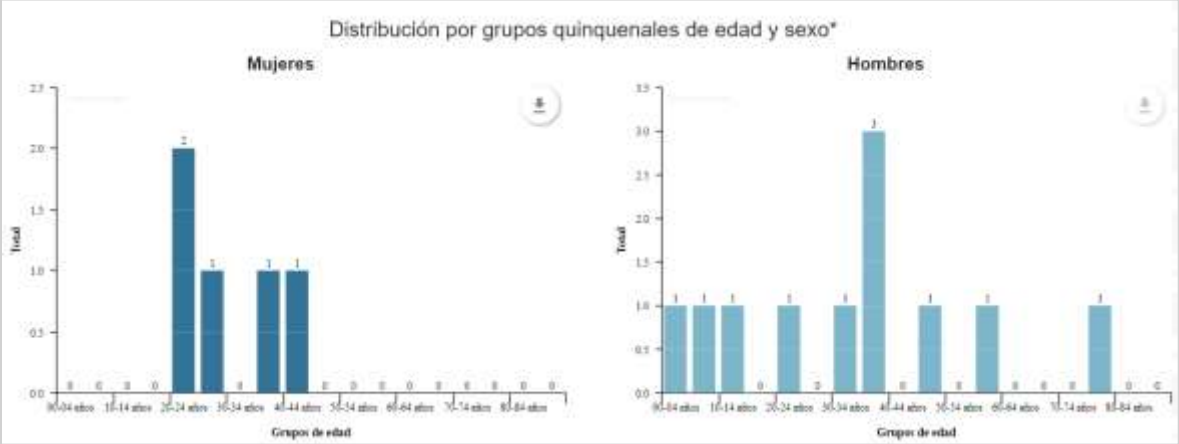
Los pueblos, comunidades y personas afrodescendientes son las que descienden de mujeres y hombres africanos. En la población se identifican 16 personas, de las cuales 5 son mujeres y 11 hombres.

Tabla 109. Población que se reconoce afrodescendiente

Total	Mujeres	Hombres
16	5	11

Fuentes: Atlas de Género de Oaxaca. *INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

Gráfica 47. Población que se reconoce afrodescendiente



Fuentes: Atlas de Género de Oaxaca. *INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

4.3 Patrimonio natural, cultural y biocultural

El Patrimonio Cultural de las diversas comunidades asentadas sobre el territorio se ha mezclado necesariamente con el Patrimonio Natural presente hasta nuestros días, de modo que nace como categoría necesaria la del Patrimonio Biocultural. Según E. Boege (2008), para desarrollar el concepto de patrimonio biocultural de los pueblos indígenas es imprescindible clarificar la dimensión de la territorialidad de los pueblos indígenas en un espacio determinado. El autor desglosa el patrimonio biocultural de los pueblos indígenas en actividades que se desarrollan alrededor de prácticas productivas (praxis), organizadas bajo un repertorio de conocimientos tradicionales (corpus) y relacionando la interpretación de la naturaleza con ese quehacer; el sistema simbólico en relación con el sistema de creencias (cosmos) ligados a los rituales y mitos de origen; por lo tanto, el patrimonio biocultural incorpora los siguientes componentes:

- recursos naturales bióticos intervenidos en distintos gradientes de intensidad por el manejo diferenciado y el uso de los recursos naturales según patrones culturales,
- los agroecosistemas tradicionales,
- la diversidad biológica domesticada con sus respectivos recursos fitogenéticos desarrollados y/o adaptados localmente.

Esta nueva categoría vincula sus partes a través de las relaciones que cada pueblo originario fue generando con su medio físico inmediato tanto para su subsistencia como para dar forma a sus creencias, tradiciones y costumbres.

En ese contexto y con base en los conceptos y planteamientos de E. Boege (2008) se hizo un esfuerzo por delimitar las Regiones Bioculturales Prioritarias del territorio mexicano, que son áreas de gran valor por su captación de agua, su riqueza biológica y por ser hábitat de diversos pueblos indígenas. Así, la constitución de estas áreas considera a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) definidas por el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las áreas de importancia para la conservación de aves (AICA). En la siguiente tabla se pueden ver los elementos que tienen que están relacionados con las Regiones Bioculturales Prioritarias del Estado de Oaxaca.

En el PEOTyDUO (2024) se menciona que las RBP son territorios de diversas especies comestibles domesticadas y cultivadas que forman parte de las milpas y huertos indígenas y que actualmente son especies manejadas o protegidas. Particularmente, el maíz ocupa el primer lugar en cuanto diversidad en México y en el mundo y es también el elemento de mayor importancia para los huertos familiares y milpas mesoamericanas, especialmente en México, al ser centro de origen del maíz. En la siguiente tabla se muestra el estatus de protección de la biodiversidad en las regiones bioculturales prioritarias de Oaxaca y sus regiones.

Tabla 110. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad

RBP	Región	Pueblos originarios	ANP	RTP	RHP	AICA
Sierra Mixteca-Triqui, cuenca Papahgayo-Ometepec	Mixteca	Mixtecos y chatinos		Cerros Negro – Yucaño Sierra Triqui – Mixteca El Tlacuache	Río Verde – Laguna de Chacahua	Tlaxiaco
Sierra Sur de Oaxaca	Sierra Sur y Costa	Zapotecas		El Tlacuache Sierra Sur y Costa de Oaxaca	Río Verde – Laguna de Chacahua	Sierra de Miahuatlán
Zongolica – Sierra Norte de Oaxaca	Sierra Norte y Papaloapan	Zapotecas, chinantecas, mazatecas, cuicatecas, mixes	Reserva Ecológica Estatal La Sabana	Sierra Norte de Oax-Mixe Balle de Tehuacán-Cuicatlán	Presa Miguel Alemán – Cerro de Oro Cuenca media y alta del río Coatzacoalcos	Sierra de Zongolica Presa Temascal Cerro de Oro Sierra Norte
Selva Zoque-Sepultura Malpaso	Istmo	zoques		Selva Zoque – La Sepultura	Presa Miguel Alemán – Cerro de Oro Cuenca media y alta del río Coatzacoalcos Cuenca media y alta del río Uxpanapa Chimalapas Malpaso - Pichucalco	Uxpanapa Chimalapas Istmo de Tehuantepec – Mar Muerto

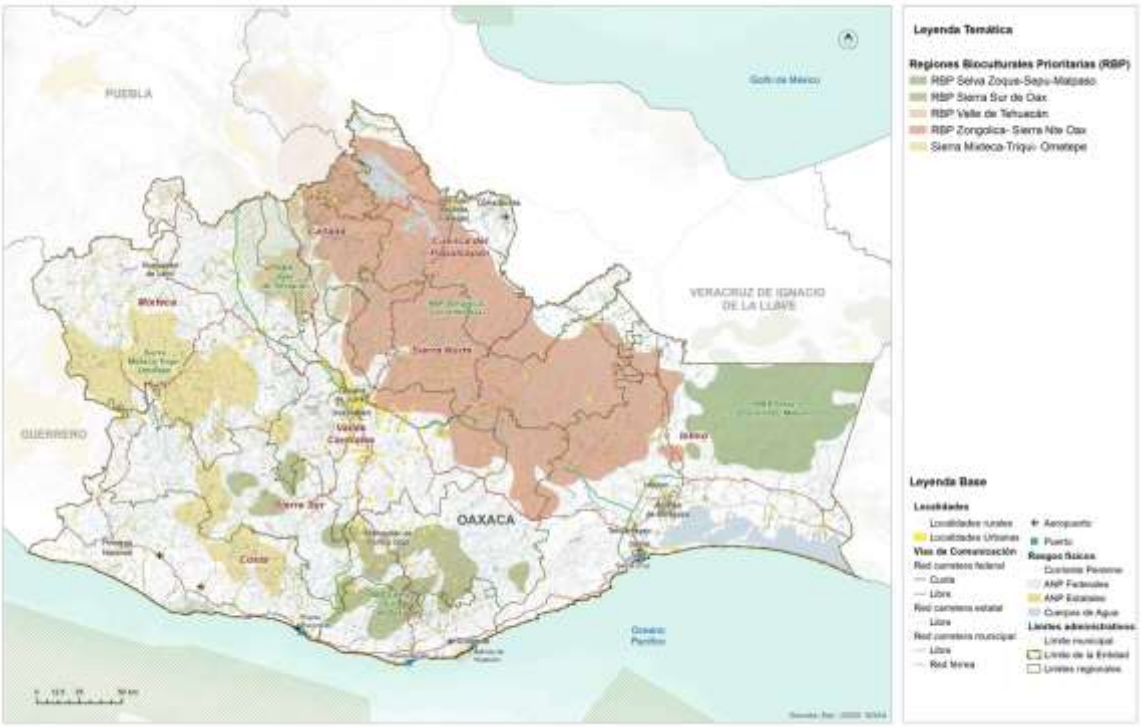
RBP	Región	Pueblos originarios	ANP	RTP	RHP	AICA
Valle de Tehuacán	Cañada	Amuzgos, nahuas, cuicatecas, chinantecas y mixtecas	Reserva de la Biósfera Tehuacán - Cuicatlán	Valle de Tehuacán – Cuicatlán		Valle de Tehuacán – Cuicatlán

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024).

El Programa que resalta la importancia biocultural y su relación con los pueblos originarios de Oaxaca son los textiles, a partir de los cuáles, y gracias a la diversidad de ecosistemas y climas del estado, los diferentes pueblos han podido utilizar los recursos naturales de manera diferentes de región a región para su confección y para poner en evidencia parte de su cultura y tradiciones; por ejemplo, es común que se utilicen tanto animales y plantas para la pigmentación, como cortezas variadas para el tejido de sombreros y bolsas.

En el siguiente mapa se pueden observar las Regiones Bioculturales Prioritarias del Estado de Oaxaca.

Mapa 68. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Boege (2008) remarca que los productores siempre han estado relacionados con los ecosistemas y que gracias a ello se ha configurado el patrimonio fitogenético de

nuestro país. Este patrimonio fitogenético alberca bancos genéticos, plantas y animales domesticados, agroecosistemas, así como rituales en torno a las plantas medicinales y demás conocimientos ancestrales de cada uno de estos pueblos. Por lo tanto, el desarrollo de los pueblos indígenas a lo largo del tiempo implicó el aprendizaje de la flora y fauna, así como la domesticación de diversos elementos de los ecosistemas ahí presentes.

Patrimonio biocultural en riesgo

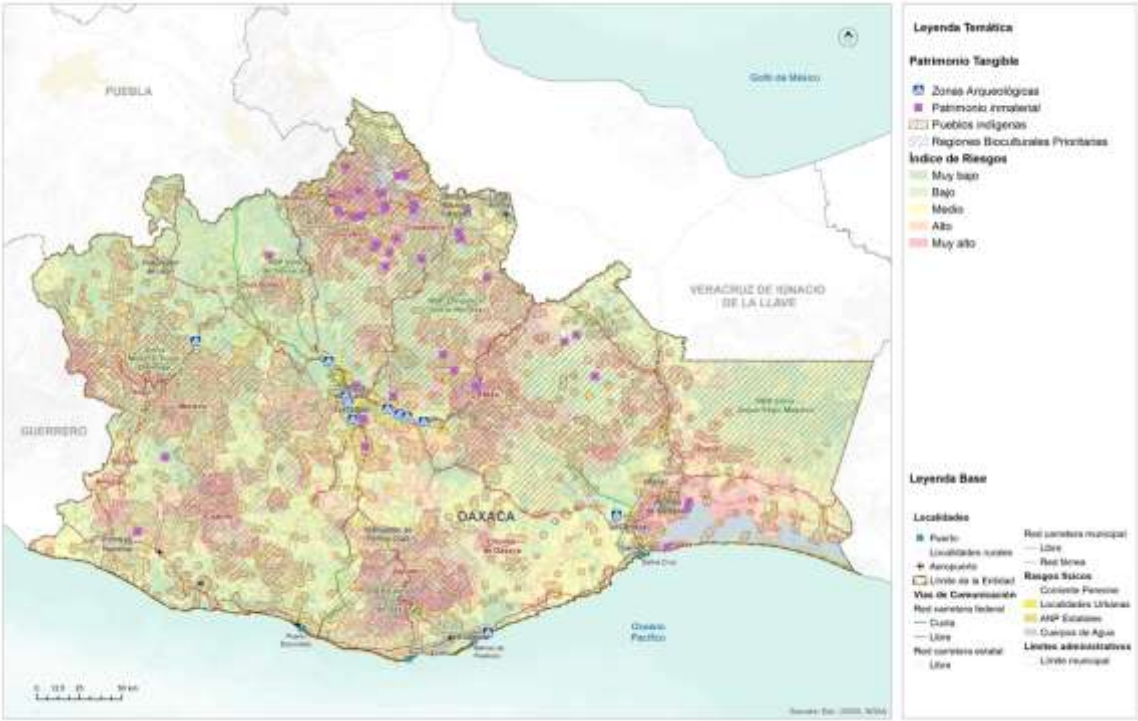
México, al ser un país megadiverso y territorio de más de 60 pueblos indígenas, es reconocido en segundo lugar por su riqueza biocultural en el mundo. La importancia de la diversidad biocultural, fundada en los pueblos y territorios indígenas, se relaciona con la capacidad y conocimientos de estos para la conservación, protección y aprovechamiento de los ecosistemas.

En Oaxaca, el Patrimonio Biocultural mantiene una doble vulnerabilidad; por un lado, las comunidades indígenas que se localizan en torno a valiosas porciones de tierra y vegetación que han pasado por diversas transformaciones y despojos desde tiempos históricos hasta la fecha, actualmente estos pueblos continúan bajo la falta de reconocimiento y priorización de sus necesidades específicas frente a poblaciones localizadas en grandes áreas urbanas.

Por otro lado, algunos de los paisajes y ecosistemas de importancia para a la conservación, donde se asientan estas comunidades, han perdido terreno por la transformación de la tierra hacia pastizales y áreas para la agricultura, así como por grandes obras de infraestructura que han acabado con vastas extensiones de vegetación, además de la destrucción del hábitat de la fauna que suele habitar en estas áreas.

El mapa siguiente vincula la diversidad de elementos que conforma al patrimonio de Oaxaca con el índice de riesgos que se calculó en el apartado pertinente. Este cruce de información busca detectar aquellas regiones o áreas del estado donde, tanto los pueblos indígenas como el patrimonio oaxaqueño, se ve vulnerado por el territorio en el que se asienta y sus riesgos inminentes.

Mapa 69. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos



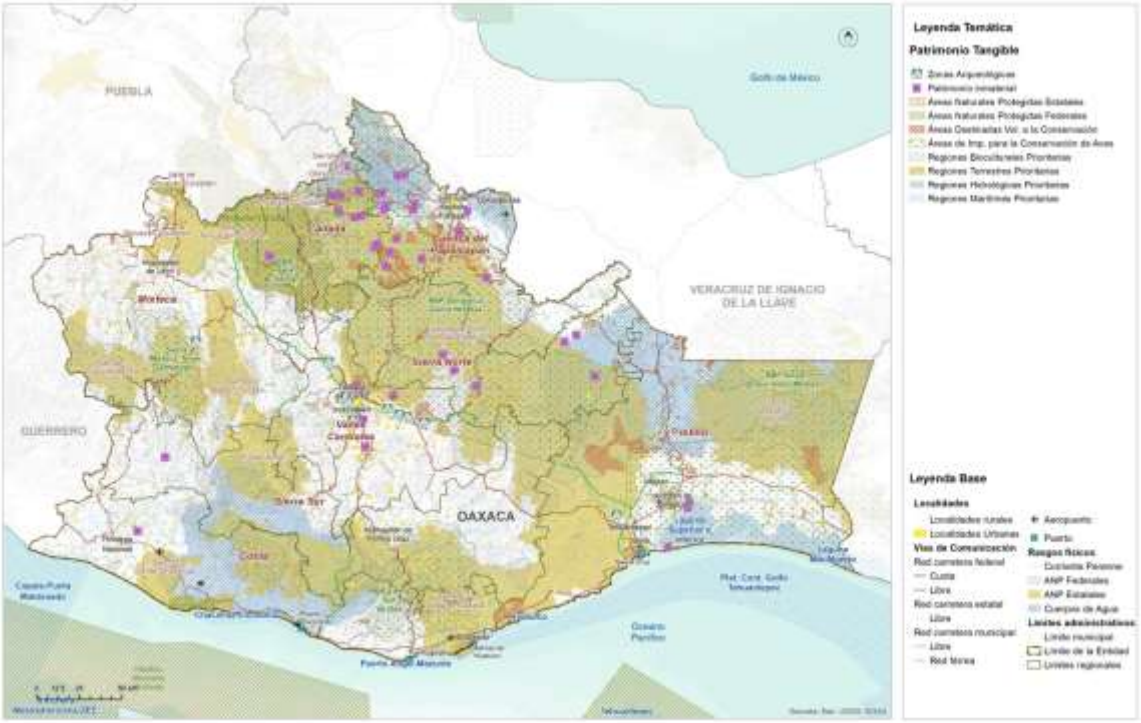
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural

El Patrimonio Cultural Material está conformado por toda la herencia tangible, producto de la historia de la nación y consiste en bienes inmuebles y objetos que resultan relevantes para delinear nuestro pasado. El INAH, a través de la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos, contiene un catálogo extenso del patrimonio material inmueble de cada estado de la República.

En el caso de Oaxaca, su acervo asciende a 5,595 bienes distintos, que equivalen al 6.47 % del total Nacional. Sobre estos, es posible encontrar inmuebles cuya época histórica datan del siglo XVI y hasta el siglo XX, separados por distintas categorías de nombramiento que son: monumentos históricos, conjuntos arquitectónicos, bienes inmuebles con valor cultural y algunos más sin categoría. En este tenor, el patrimonio inmaterial recabado por la Secretaria de Cultura (2023), es apenas el inicio para registrar, pueblo cada una de las expresiones, saberes, técnicas y prácticas valiosas del estado de Oaxaca.

Mapa 70. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Por otro lado, el Patrimonio Cultural Inmaterial de Oaxaca es tan diverso como los pueblos que habitan el Estado. Si bien cada región fue constituida por pueblos característicos, estas regiones comparten algunas de primeros asentamientos, hasta ahora.

Por su parte, de acuerdo con la definición de la UNESCO sobre patrimonio cultural inmaterial, que se refiere a “las prácticas, expresiones, saberes o técnicas transmitidos por las comunidades de generación en generación”, las lenguas de cada pueblo originario forman parte del patrimonio inmaterial. Además, y como parte emblemática del patrimonio material del estado de Oaxaca se encuentra la tradición textil de los diversos pueblos indígenas. Lo que hace de estos elementos algo tan representativo es, su gran diversidad. Se estima que en el estado pueden existir aproximadamente 300 trajes distintos, pertenecientes a todas estas comunidades. Por otro lado, las técnicas ancestrales que utilizan para ellos, como es el telar de cintura, los colores provenientes de materia prima natural como la cochinilla, así como los momentos en que se usa cada uno de ellos. En este contexto, las técnicas empleadas para la elaboración de los textiles están catalogadas como patrimonio inmaterial de Oaxaca y específicamente, la Secretaria de Cultura (2023) tiene en su acervo patrimonial algunas de las textilerías del estado. En la siguiente tabla se

representa algunos elementos característicos que son prioritarios para la conservación patrimonial.

Tabla 111. Patrimonio inmaterial de Oaxaca

Región	Municipio	Pueblo	Patrimonio
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Celebraciones Nidó Tokoshho
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Textilería de San Juan Bautista Tlacoatnzintepec
Cañada	Jalapa de Díaz	Mazatecos	Textilería tradicional de Jalapa de Díaz
Cañada	Santa María Ixcatlán	Mazatecos	Lengua Xjuani (ixcateco)
Cañada	Huautepec	Mazatecos	Textilería: bordado sobre manta y cuadrillé en Huautepec.
Cañada	Huautla de Jiménez	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San Bartolomé Ayautla	Mazatecos	Textilería de San Bartolomé Ayautla
Cañada	San Felipe Jalapa de Díaz	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada	San José Tenango	Mazatecos	Cerería en San José Tenango
Cañada	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	Chinantecos	Alfarería en San Esteban Tectitlán
Cañada	Santa María Chilchota		Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Cañada		Mazatecos	Concina mazateca
Cañada	San Bartolomé Ayuatla		Huipiles bordados
Costa	Pinotepa de Don Luis	Mazatecos	Enredo o posahuanco
Estatal	Estatal		Gastronomía oaxaqueña
Istmo	Varios	Zapoteco	Cocina Zapoteca
Istmo	Juchitán de Zaragoza	Zapotecos	Bordados diversos
Istmo	San Mateo del Mar	Huave	Huipiles teñidos con caracol púrpura
Papaloapan		Chinantecos	Textiles chinantecos telar cintura
Papaloapan	San Felipe Usila	Chinantecos	Textilería San Felipe Usila
Papaloapan	San Juan Bautista Valle Nacional	Chinantecos	Textilería San Juan Bautista Valle Nacional
Papaloapan	San José Chiltepec	Chinantecos	Textilería de San Isidro Naranjal
Papaloapan	San Lucas Ojitlan	Chinantecos	Textilería San Lucas Ojitlán
Papaloapan	San Pedro Ixcatlán	Mazatecos	Textilería San Pedro Ixcatlán
Papaloapan	San José Chiltepec	Chinantecos	Cerería en San Isidro Naranjal
Papaloapan	San Lucas Ojitlán	Chinantecos	Cerería en San Lucas Ojitlán
Papaloapan	San Miguel Soyaltepec	Mazatecos	Textilería de San Miguel Soyaltepec
Papaloapan	San Pedro Ixcatán	Mazatecos	Cerería y técnicas artesanales relacionadas
Papaloapan	Santiago Jocotepec	Chinantecos	Alfarería en San Miguel Lachixola
Papaloapan	Varios	Chinantecos	Cocina chinanteca
Papaloapan	San Felipe Usilia	Chinantecos	Huipiles y enredos
Papaloapan	San Felipe Usilia	Chinantecos	Caldo de Piedra
Sierra Norte	San Juan Cotzocon	Mixe	Textilería en San Juan Cotzocón
Sierra Norte	San Juan Mazatlán	Mixe	Alfarería en Santiago Malacatepec
Sierra Norte	Varios	Mixe	Cocina mixe
Sierra Norte	San Juan Cotzocon		Huipiles de 3 lienzos
Sierra Norte	San Andrés Solaga	Zapoteco	Barrio natural con engobes
Sierra Norte	Villa Hidalgo	Yalalteco	Tejidos y bordados de algodón
Sierra Sur	Putla Villa de Guerrero	Triqui	Tejidos triquis de Chicahuaxtla
Valles Centrales	Teotitlán del Valle		Lana tejida de Teotitlán del Valle
Valles Centrales	Oaxaca de Juárez		Figuras de hojalata
Valles Centrales	Santa María Atzompa		Barro vidriado de Santa María Atzompa
Valles Centrales	Santa María Atzompa		Barro natural con patillaje y engobes
Valles Centrales	Santa Cruz Xoxocotlán		Figuras talladas en madera
Valles Centrales	San Bartolo Coyotepec		Barro negro
Valles Centrales	San Antonio Castillo Velasco		Bordado y deshilado de San Antonio
Estatal	Estatal		El Mole

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

5. Subsistema Urbano – Rural

5.1 Sistema Urbano Rural del Municipio

En México los derechos se plasman en el Título Primero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 **"De los Derechos Humanos y sus Garantías"** referente a los diferentes tipos de derechos salud, educación, propiedad, información, etc. Donde actualmente su garante institucional y principal es la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, que define a los "Derechos Humanos como el conjunto de prerrogativas inherentes a la naturaleza de la persona, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral del individuo que vive en una sociedad jurídicamente organizada. Estos derechos, establecidos en la Constitución y en las leyes, deben ser reconocidos y garantizados por el Estado".

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), los Sistema Urbano Rurales (SUR) se definen como "unidades espaciales básicas del OT - organización territorial), que agrupan áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente" (ENOT, SEDATU, 2020).

El PEOTyDUO (2024) consideró relevante identificar de forma más precisa los sistemas urbano-rurales que prevalecen en Oaxaca a partir de la diversidad natural, la dotación de recursos naturales y la infraestructura urbana en el estado. De acuerdo con el Programa, se tomaron como insumos base la jerarquía de ciudades propuesta en el Sistema Urbano Nacional (SUN) (CONAPO, 2018), la delimitación de zonas metropolitanas 2020 publicada por SEDATU-CONAPO-INEGI, 2023; la presencia de infraestructura carretera y la proximidad de las localidades a ella tomando como fuentes la Red Nacional de Caminos (IMT-INEGI, 2022), las localidades urbanas y rurales del Marco Geoestadístico Estatal 2022, y las granjas, caseríos dispersos y localidades de una vivienda. Finalmente, el modelo urbano se ajustó con los resultados cualitativos de los talleres participativos y la propuesta del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2028 del Estado.

El (SUN, SEDATU, 2018)2018 determina tres jerarquías de Sistemas Urbanos: Zona metropolitana (1er orden), Conurbación (2do orden) y Centro Urbano (3er orden). Para el caso de Oaxaca se incluyen:

- dos **Centros de Primer orden**: la Zona Metropolitana de Oaxaca que agrupa 22 municipios, y la Zona Metropolitana de Tehuantepec que incluye 5 municipios conurbados;
- nueve **Conurbaciones**: Ciudad Ixtepec, Crucecita, Juchitán de Zaragoza, Ma]as Romero Avendaño, Ocotlán de Morelos, Puerto Escondido- Zicatela, San

Francisco Telixtlahuaca – San Pablo Huitzo, San Juan Bautista Tuxtepec y Tlaxiaco;

- cinco **Centros de Población de tercer orden**: Asunción Nochixtlán, Huajuapan de León, Loma Bonita, Miahuatlán de Porfirio Díaz y Pinotepa Nacional.

A continuación, se presenta un cuadro que muestra los SUR que prevalecen en Oaxaca de acuerdo con los criterios establecidos en el Sistema Urbano Nacional, así como los centros de primero, segundo y tercer orden y las localidades urbanas y rurales que los integran.

Tabla 112. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO).

SUR (localidades urbanas y rurales	Centros de segundo y tercer orden	Localidades urbanas	Localidades rurales	Localidades puntuales rurales (asentamientos, caseríos, localidades de una vivienda)
SUR Oaxaca 380 urbanas y 1,627 rurales	Segundo orden: San Francisco Tlixtlahuaca San Pablo Huitzo Ocotlán de Morelos Tlaxiaco Puerto escondido – Zicatela Tercer Orden Asunción Nochixtlán Miahuatlán de Porfirio Díaz	380	1,627	5,879
SUR Tehuantepec 66 urbanas 584 rurales	Segundo orden Juchitán de Zaragoza Crucecita Ixtepec Matías Romero	66	584	2,457
SUR Tehuacán 116 urbanas 544 rurales	Tercer orden Huajuapan de León	116	544	1,575
SUR Córdoba-Orizaba 9 urbanas 185 rurales		9	185	585
SUR Acayucan 14 localidades urbanas 352 rurales	Segundo Oren San Juan Bautista Tuxtepec Tercer orden Loma Bonita	14	352	1,397
SUR Acapulco 27 urbanas 133 rurales	Tercero orden Santiago Pinotepa Nacional	27	133	474
	Total de localidades	612	3,425	12,458

Nota. Hay un total de 3428 localidades rurales, sin embargo 3 no se asignaron y 12,473 localidades puntuales rurales, de las cuales 14 no se asignaron a ninguna SUR

Mapa 71. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

5.2 Infraestructura y equipamiento

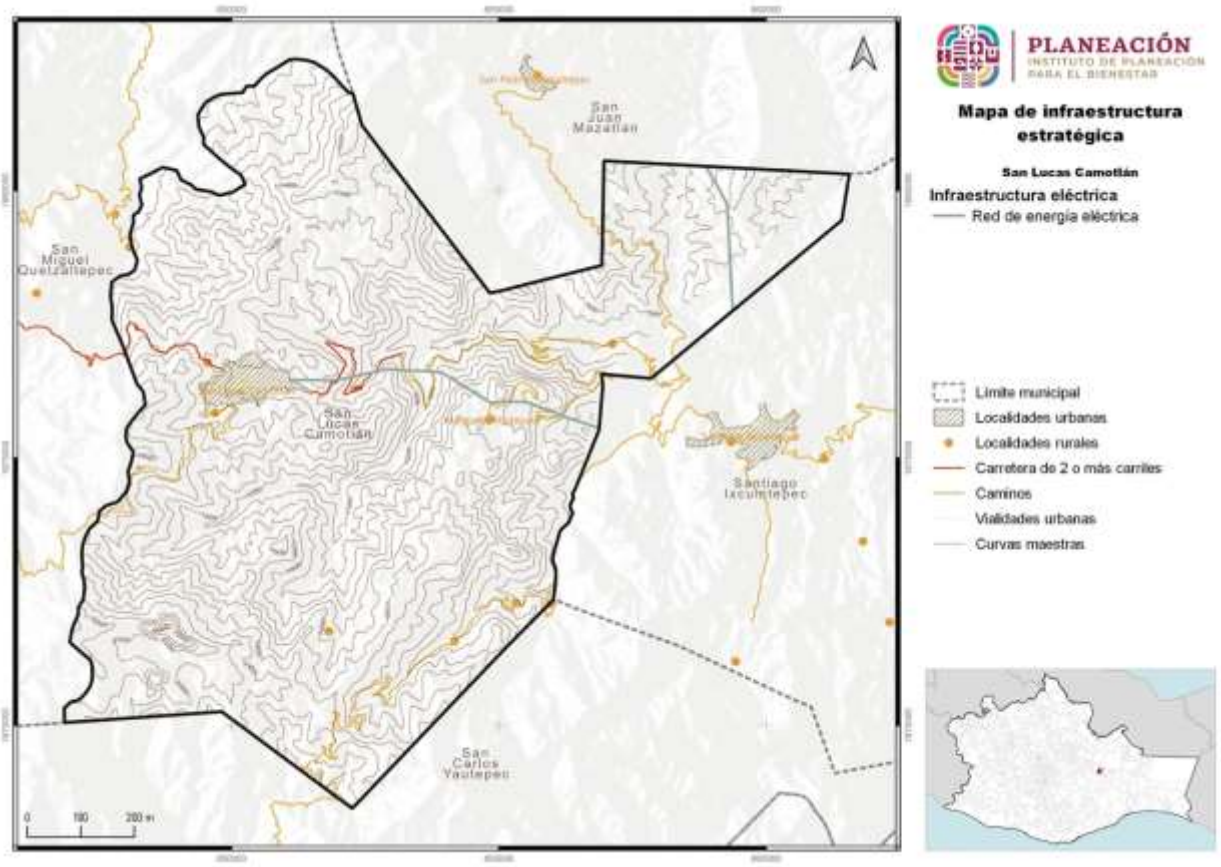
Según el PEOTyDUO (2024), el estado de Oaxaca tiene el porcentaje de menor disponibilidad de servicios en todo el país. Existe un importante rezago en el acceso a los servicios más básicos: luz, agua y drenaje. En Oaxaca, 1 de cada 4 viviendas carecen de alguno de estos servicios, mientras que a nivel nacional solo 1 de cada 10. A nivel nacional 1 de cada 25 vivienda carecen de drenaje o agua entubada, mientras que en Oaxaca 1 de cada 5 y 1 de cada 10, respectivamente. De igual manera, a pesar de que la cobertura de luz es alta, Oaxaca cuenta con el porcentaje más alto a nivel nacional de viviendas sin electricidad: 1 de cada 50.

Es de resaltar que el Programa menciona que en Oaxaca se contabilizan 7,590 viviendas que no cuentan con ningún tipo de servicio público esencial. El acceso a drenaje es el que presenta el mayor rezago, en la región de la Sierra Sur y la Cañada 2 de cada 5 vivienda no tienen acceso a este servicio. Además, en la Cañada 1 de cada 5 viviendas no cuentan con agua entubada, un dato muy por encima de la media estatal. De igual forma, la Cañada y la Sierra Sur presentan el mayor déficit en servicios públicos, donde solo la mitad del parque habitacional tiene cobertura total de agua, luz y drenaje.

5.2.1 Infraestructura eléctrica

Respecto a la red eléctrica, el municipio cuenta con una línea los postes de energía para sostener la infraestructura eléctrica, la cual abastece de energía eléctrica a la comunidad. Sin embargo, no es suficiente debido a los apagones constantes y de baja tensión por la sobrecarga del sistema.

Mapa 72. Infraestructura eléctrica en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

5.2.2 Infraestructura de hidrocarburos.

En el PEOTyDUO (2024), se identificó que en la Región de la Cañada 4 de cada 5 viviendas cocina con leña o carbón. Si bien esto puede ser por cuestiones culturales, también representa una afectación a la salud de los habitantes, así como aportar a la contaminación local. La gran mayoría de las viviendas que cocinan con lena o carbón lo hacen sin chimenea.

Es importante resaltar que no se encontraron expendios formales de venta de combustibles en el municipio.

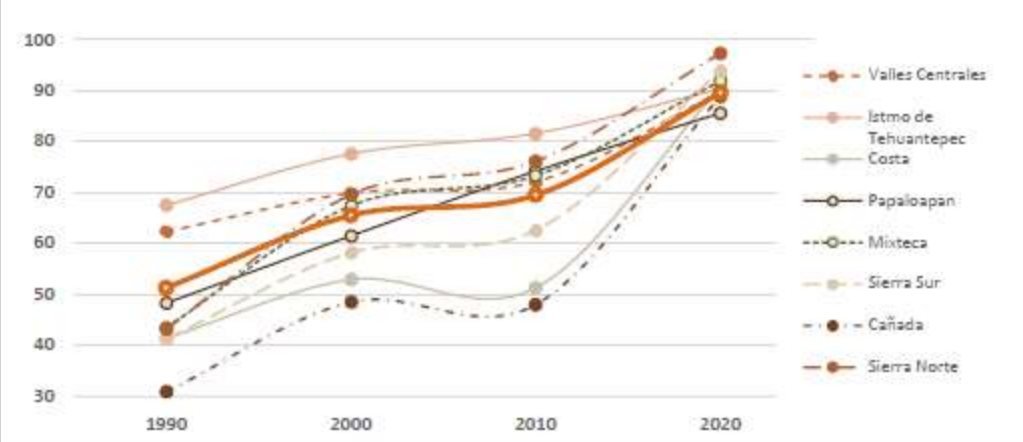
5.2.3 Infraestructura hidráulica y sanitaria

En el PEOTyDUO (2024), se llevó a cabo un análisis de la cobertura de los servicios de agua y saneamiento estatal agrupando los indicadores por cada una de las ocho regiones geográficas en que se divide el estado de Oaxaca, a continuación, se presentan los resultados presentados con relación a la cobertura de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales.

Cobertura de agua potable

De acuerdo con los datos de los últimos cuatro censos de población y vivienda hace notar el importante crecimiento en la cobertura de agua que se logró, en particular en la última década. Solamente las regiones Cañada y Papaloapan se encuentran levemente por debajo de la cobertura estatal. Al analizar los rangos de cobertura de agua potable, se observar en la siguiente gráfica que en más del 75 % de los municipios la cobertura de agua potable en el ámbito de las viviendas ya es mayor al 90%, mientras que solo el 1.58 % (9 municipios) tienen coberturas inferiores al 50%.

Gráfica 48. Cobertura de agua potable.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Es de resaltar que lo que muestra el análisis respecto del término “cobertura” se refiere a presencia de la infraestructura, pero eso no garantiza la calidad o continuidad del servicio y del agua suministrada. El PEOTyDUO (2024) enfatiza que, la problemática

de los sistemas urbanos es similar en todo el estado: deficiencias técnicas, infraestructura obsoleta e insuficiente, falta de medición y facturación del consumo, rechazo al pago de tarifas, servicios intermitentes o insuficientes, e inestabilidad financiera general. En las zonas rurales los principales factores que dificultan el abasto son la dispersión de las viviendas, la topografía accidentada, el predominio de suelos rocosos que encarecen la instalación de sistemas convencionales y los usos y costumbres que dificultan implementar soluciones alternativas.

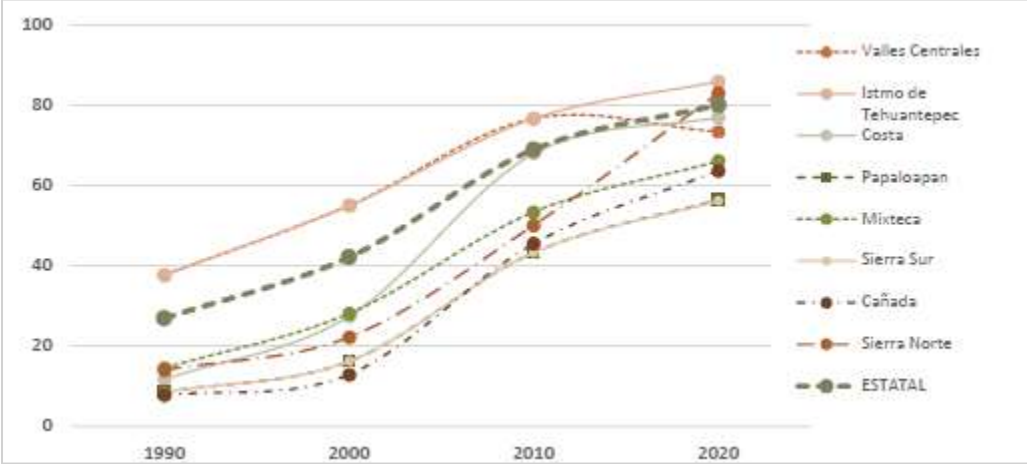
En términos de factores que pueden ubicarse en el territorio, las principales limitantes que identifica el Programa son:

- Falta de disponibilidad natural en ubicaciones especificas (aun cuando en el estado la disponibilidad es en general positiva) o bien creciente presión sobre el recurso debido al aumento de la demanda y de la variabilidad hidrológica y climática.
- Presencia de formaciones geológicas que dificultan la perforación de pozos o propician la presencia de parámetros que afectan la potabilidad del agua.
- Impacto de descargas de aguas residuales sin tratar por falta, insuficiencia o deficiente operación de sistemas de tratamiento, así como presencia de contaminación difusa por actividades agrícolas y pecuarias.
- Mayor dificultad de implementar sistemas sostenibles en zonas de mayor marginación y localidades más pequeñas y dispersas.
- En las zonas urbanas, localización de nuevos desarrollos habitacionales en áreas con topografía accidentada, lejanas a las fuentes actuales o con suelos muy duros para introducir redes convencionales.

Drenaje sanitario

La evolución de coberturas de drenaje en el estado y sus regiones hace referencia exclusiva a viviendas con conexión a la red pública o con fosa séptica. La siguiente gráfica muestra los resultados para cada una de las 8 regiones y a nivel estatal. Se puede observar que sólo las regiones Sierra Norte e Istmo de Tehuantepec presentan coberturas superiores a la media estatal. El PEOTyDUO (2024) destaca que, aunque también estas coberturas presentan un incremento acelerado los últimos diez años, existe un mayor rezago en este rubro, lo que es grave porque la existencia de drenaje o medios para disposición de las excretas no implica el tratamiento adecuado de las aguas residuales.

Gráfica 49. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Tratamiento de aguas residuales

En la siguiente tabla se muestra una síntesis del número de plantas de tratamiento de aguas residuales de distintas tecnologías que operan en las regiones de Oaxaca, según información de la Comisión Estatal de Agua . Se cuenta con plantas de lodos activados, pantanos artificiales, reactores anaerobios de flujo ascendente, pantanos artificiales, filtros percoladores, reactores anaerobios y otros sistemas. De la capacidad instalada solo se utiliza actualmente una tercera parte y casi la mitad de las plantas no funcionan adecuadamente.

De acuerdo con los resultados mostrados en el PEOTyDUO (2024), la problemática del saneamiento es similar en las diferentes regiones, debido a falta de pago que permita sostener su operación (el tratamiento no se incluye en general en las tarifas), falta de cobertura de alcantarillado y de conexiones de descargas domiciliarias, existencia de drenajes combinados (que incorporan aguas pluviales e incorporan flujos extraordinarios que rebasan temporalmente la capacidad de las plantas), falta de registros, escasez de personal capacitado, falta de operación, entre otros.

La contaminación de origen domiciliario urbano puede relacionarse con factores territoriales como la ubicación y topografía de las zonas urbanas, la intensidad media de la precipitación, las coberturas de drenaje y la densidad de población. En las zonas rurales, donde existen más sistemas descentralizados debido a la dispersión, la contaminación de origen humano se relaciona precisamente con la ubicación de las localidades, la orografía e hidrografía de las cuencas, la cercanía a cuerpos de agua superficiales y la disponibilidad de servicios de agua

Tabla 113. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020

Región	Número de plantas	Plantas activas	Plantas que operan correctamente	Capacidad instalada (l/s)	Capacidad estimada de operación (l/s)
Valles Centrales	54	31	12	887.5	220
Istmo de Tehuantepec	14	4	1	255.7	110
Costa	28	16	16	524.8	200
Papaloapan	7	3	1	297.0	100
Mixteca	23	8	2	288.9	90
Sierra Sur	6	3	1	76.0	37
Cañada	2	2	0	12.0	7
Sierra Norte	22	15	13	34.4	18
Estatal	156	82	46	2,376.3	782

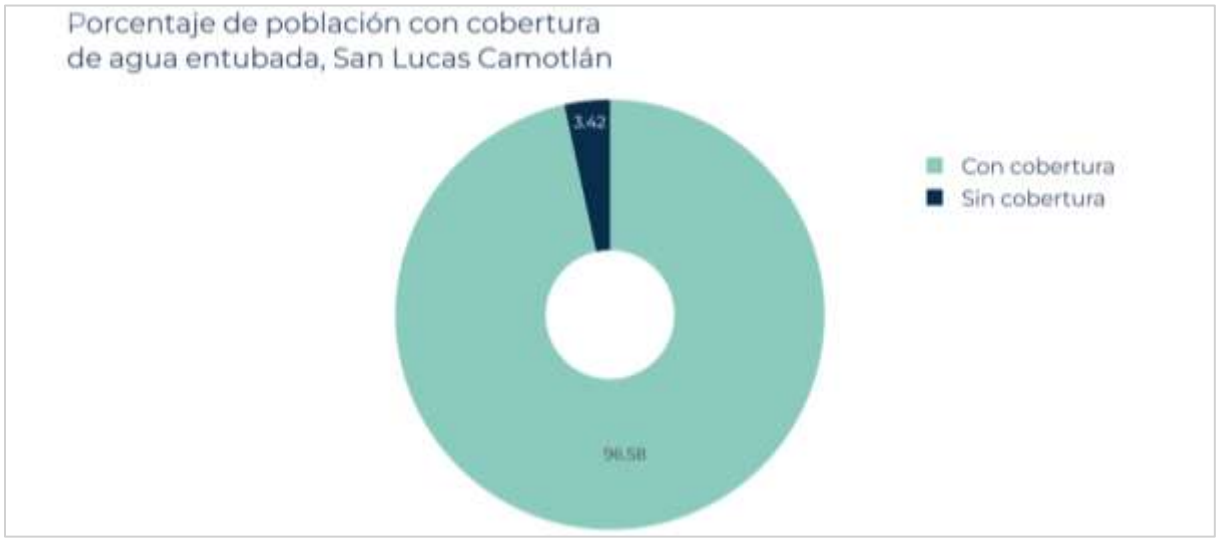
Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Finalmente, de acuerdo con la información mostrada en el PEOTyDUO (2024), la disponibilidad de instalaciones hidrosanitarias en Oaxaca es baja, 3 de cada 5 viviendas no cuentan con regadera y 1 de cada 10 Tienen que compartir sanitario con otra vivienda. Mas de 28,000 viviendas en todo el estado presentan un déficit en el acceso a espacios hidrosanitarios, al no contar con ningún Tipo de baño o letrina. Un importante número de viviendas comprometen su acceso a vivienda adecuada debido al rezago en espacios hidrosanitarios. La ausencia de espacio sanitarios es más inquietante en las regiones de la Costa y la Mixteca.

5.2.3.1 Cobertura de agua, drenaje y tratamiento de aguas residuales en el municipio

De una población de 3,187 habitantes en el municipio, el 96.5% cuenta con agua potable entubada, lo cual significa que una mayoría de viviendas particulares cuentan con tuberías que transportan el líquido para que las personas puedan abastecerse. Sin embargo, el otro 3.4% (109 habitantes), no cuentan con este beneficio y requerimiento tan indispensable.

Gráfica 50. Porcentaje de la población con acceso al servicio de agua entubada en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

Tabla 114. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada.

Clave región hidrológica administrativa	Regiones hidrológicas administrativas	Población cobertura agua entubada	Población Total	Porcentaje Población Cobertura agua entubada
X	Golfo Centro	3,078	109	3,187

Fuente: CentroGeo, 2024.

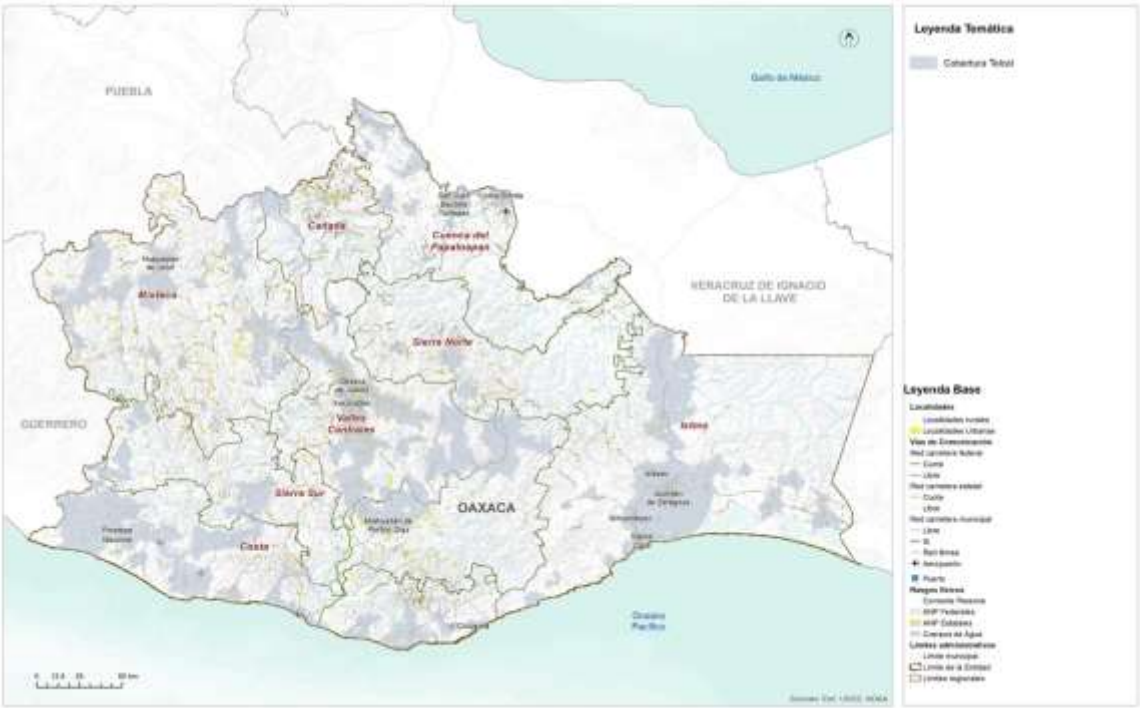
5.2.4 Infraestructura telemática

En el estado de Oaxaca se identificó que 682,873 viviendas particulares habitadas, cuentan con servicios de tecnología, información y comunicación. De estas, el 82.49 % poseen teléfono celular, mientras que el 25.76 % se beneficia de una línea telefónica fija. El 39.25 % tiene acceso a internet, y el 28.39 % dispone de una computadora.

El servicio menos escaso en las viviendas es el teléfono celular, ya que en todas las regiones sobrepasa el 50 %, seguido del servicio de internet, computadora y línea telefónica. Respecto al servicio de teléfono celular se identifica una cobertura de Telcel en el 22 % (20,403 km2) del total del territorio estatal. Es importante mencionar que una vivienda puede tener más de un servicio.

Asimismo, se deben considerar las Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias (TIC A.C.) la cual es una asociación civil conformada por 16 comunidades indígenas de Oaxaca.

Mapa 73. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En términos regionales, el acceso a tecnologías para la información y la comunicación se comporta de manera similar, sin embargo, sobresalen las regiones Cañada, Mixteca y Sierra Norte al tener el menor acceso a este tipo de tecnologías, no obstante, más de la mitad de la población tiene acceso a un teléfono celular, una herramienta que en la actualidad permite la conexión a internet y en consecuencia mayor acceso a información y difusión de conocimiento.

En el municipio existen 1 casetas telefónicas que brindan el servicio a la comunidad que no cuenta con el servicio. Solo el 15 % de la población cuenta con este servicio. Sin embargo, se cuenta con señal telefónica en algunas áreas del territorio.

Tabla 115. Casetas telefónicas en el municipio de San Lucas Camotlán

Clave	Nombre del establecimiento	Nombre-actividad	Personas ocupadas	Tipo vialidad	Nombre de la vialidad	Tipo-asentamiento	Nombre asentamiento
20231561421000011000000000U3	Caseta telefónica Daly	Servicios de casetas telefónicas	0 a 5 personas	Calle	Adolfo López Mateos	Sección	San Lucas Camotlán

Fuente: CentroGeo, 2024

5.2.5 Infraestructura para los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En Oaxaca 3 de cada 10 viviendas queman la basura, siendo esto una práctica indeseable por las externalidades medioambientales y de salud que genera. La habitabilidad de las viviendas está comprometida en regiones como la Cañada, la Mixteca, Papaloapan y Sierra Norte donde más de la mitad de las viviendas recurren a la quema de basura.

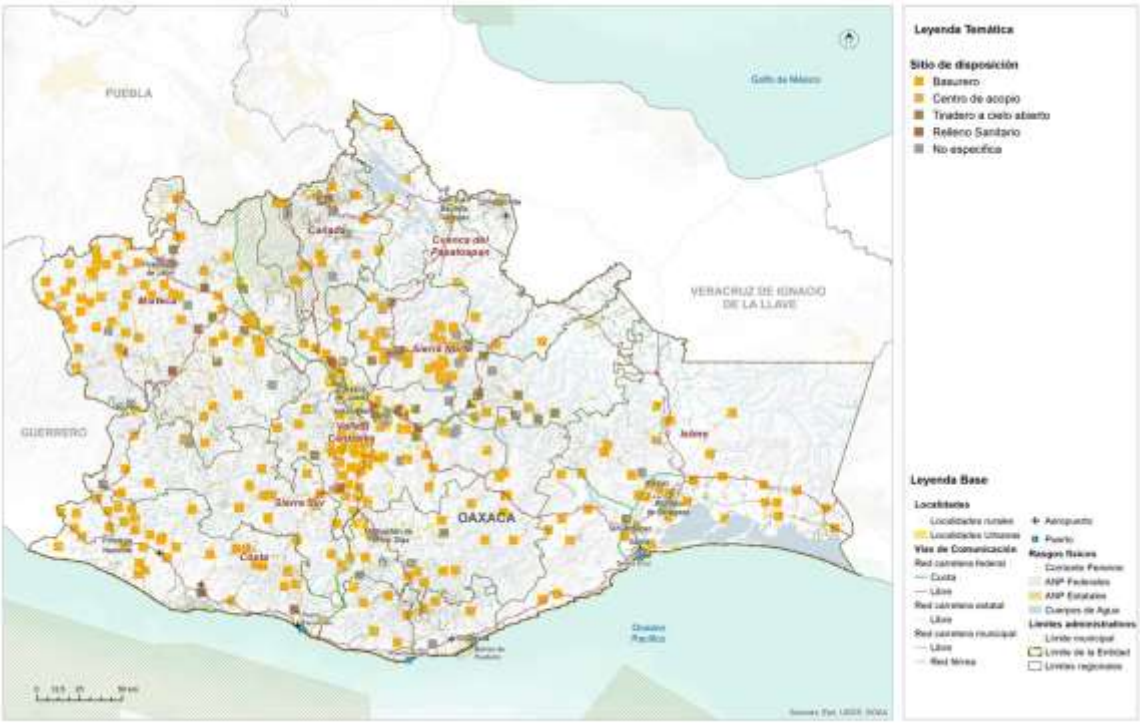
Según PEOTDUO (2024), en Oaxaca se genera en total alrededor de 4,144.54 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos (RSU), por lo que cada persona genera 1.003 kg/día de residuos sólidos en promedio. De acuerdo con los datos de (SEMARNAT, 2020), 50 municipios generan casi el 50 % de la generación total Es el estado de la república que cuenta con la menor tasa de cobertura en el servicio público de recolección. Casi el 45 % de los residuos que se generan en Oaxaca no son recolectados por el servicio formal de limpia municipal.

El Programa afirma que la región de Valles Centrales aporta el 28.68 % de la generación total de residuos del estado, el 16.6 % es generado por la región Istmo, el 13.73 % por la región Costa y el 12.86 por la región Papaloapan. Una de las problemáticas mencionadas es que más del 60 % de los vehículos de recolección en Oaxaca (SEMARNAT, 2020) no cuentan con tecnología de compactación ni cajas cerradas. Al estar abierta la caja, si no se instala una lona o red, los plásticos, papeles, y otros materiales ligeros se fugan al ambiente y, además, como la caja no suele tener la adecuada estanqueidad, se produce la perdida de líquidos o escurrimientos a lo largo de todo el recorrido, ensuciando las calles por lo que incluso los residuos recolectados no llegan en su totalidad a los sitios de disposición final.

Es importante resaltar que solo 42.7 toneladas de residuos son ingresados a proceso en plantas de tratamiento, es decir el 1.03 % del total; además de que sólo el 45 % de los residuos generados en el estado llegan a disposición final, por lo que alrededor de 831,303 toneladas al año terminan en los ecosistemas. Por otro lado, se identificaron 385 sitios de disposición de reportados; de los cuáles 248 no cuentan con algún tipo de control de la contaminación y no cumplen con la normatividad ambiental en la materia.

El siguiente mapa muestra una alta presencia de tiraderos de basura, tanto controlados como clandestinos en la zona sur de Valles Centrales, alrededor de la Laguna superior en el Istmo, circundantes a los sistemas lagunares de Chacahua, Ventanilla, El Marques y Manialtepec ocasionados principalmente por la baja cobertura del servicio de recolección y la falta de infraestructura para el tratamiento o valorización.

Mapa 74. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

El Programa también menciona que, debido a la actividad agrícola, en Oaxaca se generan 1,403,812 toneladas anuales de residuos de biomasa (SEMARNAT, 2020). Por la actividad forestal se reporta una generación de 90,049.19 toneladas anuales, por la actividad pesquera alrededor de 80 mil toneladas anuales y por la actividad ganadera se generan alrededor de 26,920 toneladas anuales de estiércol de porcino. Al degradarse estos residuos sin control se produce biogás, el cual contiene una alta composición de metano, el cual es un contaminante climático. Finalmente, afirma que, en Oaxaca no se detectaron plantas de tratamiento especializadas en biomasa residual o rellenos sanitarios especializados en residuos de manejo especial por lo que se estima que la gran mayoría de los residuos antes referidos acaba en medio ambiente sin control generando contaminación al aire, agua y suelo.

Con base a los recorridos y compilación de información por medio de entrevistas, se encontró que la contaminación ambiental es uno de los problemas que afectan al municipio, a su biodiversidad e incluso podría afectar a la salud humana. El principal foco de contaminación se encuentra en el basurero municipal, ubicado en la carretera rumbo a Huitepec, el cual abarca aproximadamente 0.5 ha. La basura es desechada a cielo abierto sin clasificación y ningún tipo de manejo, solo queman la basura acumulada desprendiendo tóxicos y siendo un riesgo latente para incendios. Además

de exponer a los ríos con los restos de basura que son acarreados por arrastre del viento, al suelo por medio de la concentración directa sobre este y al aire por la quema. Además, es un riesgo para originar plagas, como roedores y enfermedades para todo el territorio municipal.

La autoridad municipal se encarga de la recolección de basura, cada tres semanas pasan a todas las calles con el volteo municipal. Con la finalidad de resolver la problemática, es necesaria la instalación de un centro de acopio y reciclaje para la basura generada, lo cual podría generar ingresos vía venta de basura útil; además es necesario realizar campañas de sensibilización de los usuarios para separar y disminuir la basura.

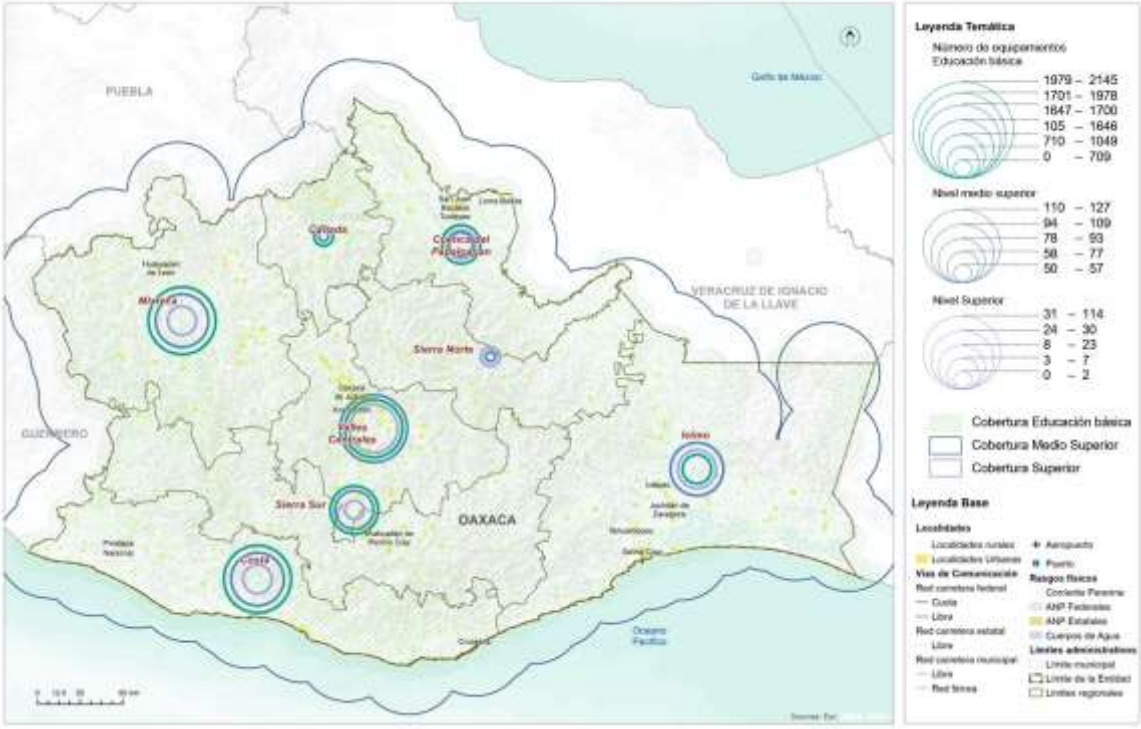
5.2.6 Equipamiento educativo y cultural

Como se menciona en el PEOTyDUO (2024), los equipamientos de carácter educativo constituyen una pieza fundamental en la escolarización y el acceso a la oferta educativa. La dotación, así como la localización de estos, debe responder a la demanda de usuarios potenciales considerando las características particulares del territorio. En el Programa Estatal se afirma que con base cifras oficiales, en el estado de Oaxaca se contabilizaron 13,841 planteles educativos, de los cuales 93.5% de los inmuebles corresponden a educación básica, 5.2 % a educación media superior y 1.3% a escuelas de nivel superior, y se comenta que el 95 % de los planteles educativos son públicos y el 5 % son privados, además de que la mayor parte de estos equipamientos se localiza en el ámbito rural (66 %).

A pesar de que existe un número superior de inmuebles requeridos para la educación preescolar, secundaria y media superior se identifica un déficit de 0.26 %, 8 % y 25 % respectivamente con relación a la capacidad de los mismos, ya que la población potencial usuaria que tiene acceso a este tipo de equipamientos es superior a la población beneficiada que se identificó a través de los radios de cobertura territorial. Esto puede explicarse si consideramos el contexto rural que prevalece en varias zonas del estado, donde se localizan asentamientos humanos o concentraciones rurales muy dispersas.

En el siguiente mapa, se observa que, en términos de cobertura espacial o territorial, el polígono para la educación y media superiores se extiende por el 100 % de la superficie estatal, en contraste la zona noreste de la región Istmo presenta zonas que no son cubiertas por los polígonos de educación básica, esto se debe a que es una zona con un relieve montañoso por lo que tampoco existen asentamientos humanos.

Mapa 75. Distribución y cobertura de equipamientos educativos.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

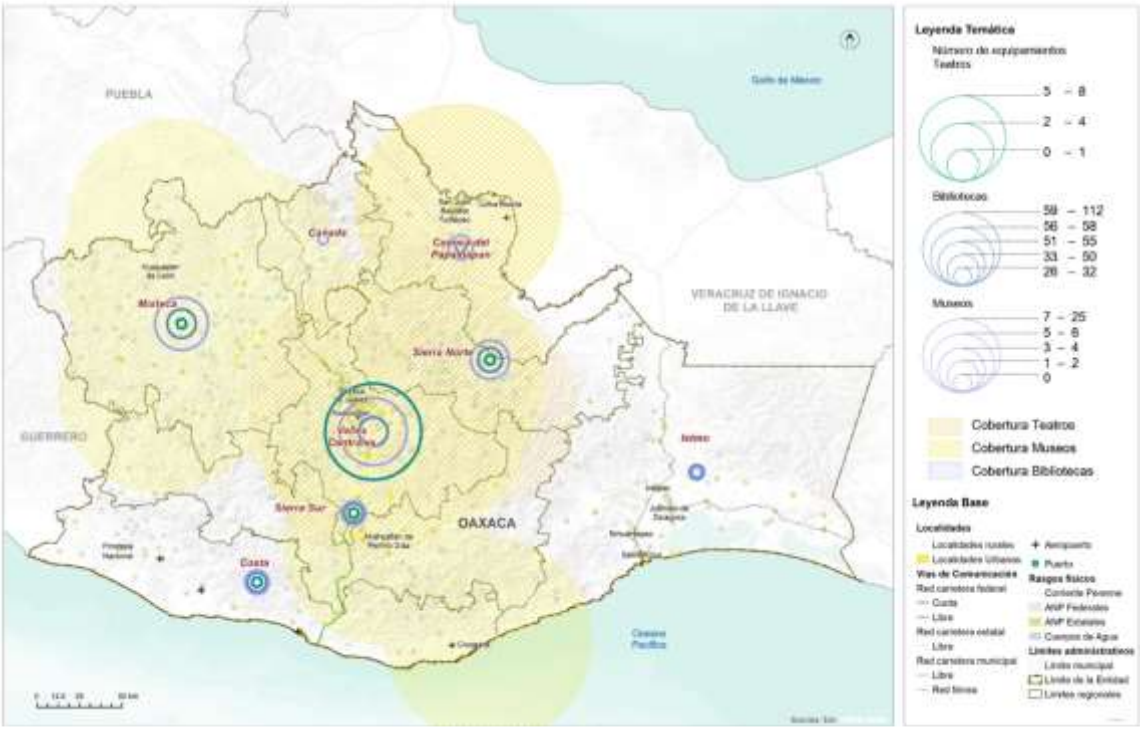
Equipamientos para las actividades culturales

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), en el estado de Oaxaca se contabilizaron un total de 545 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la cultura, los cuales se agruparon en las siguientes categorías: Bibliotecas (479), Museos locales y regionales (37), Teatros (10), Otros (19).

En las regiones Valles Centrales e Istmo se concentra el mayor porcentaje de los inmuebles de este tipo con el 27.5 % y 18.44 % respectivamente, mientras que en la región Cañada y Cuenca se contabiliza el menor número de instalaciones destinadas para la cultura pues únicamente se contabilizaron bibliotecas, mismas que representan el 5 % respecto al total de los inmuebles dentro de esta categoría en la entidad.

Con base en análisis de cobertura de los equipamientos de este rubro se identificó que en la entidad prevalece un déficit del 35 % respecto museos, pues la cantidad de inmuebles requeridos es inferior a la existente. Al considerar la diversidad étnica y lingüística en la entidad resulta necesario generar espacios para la preservación y difusión de las distintas expresiones culturales de las comunidades oaxaqueñas.

Mapa 76. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En el mapa, se observa que, en términos de cobertura territorial, el polígono de cobertura de los teatros se extiende principalmente por las regiones Valles Centrales, Sierra Norte y Cuenca del Papaloapan, en relación con los museos se incorporan también las regiones Mixteca, Cañada y un pequeño porcentaje de Sierra Sur e Istmo. En contraste la mayor parte del territorio de la región Istmo y Cañada no tienen cobertura de equipamientos de este rubro.

Equipamiento educativo del municipio

El párrafo primero del artículo 3º constitucional garantiza el derecho a la educación. El Estado impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior.

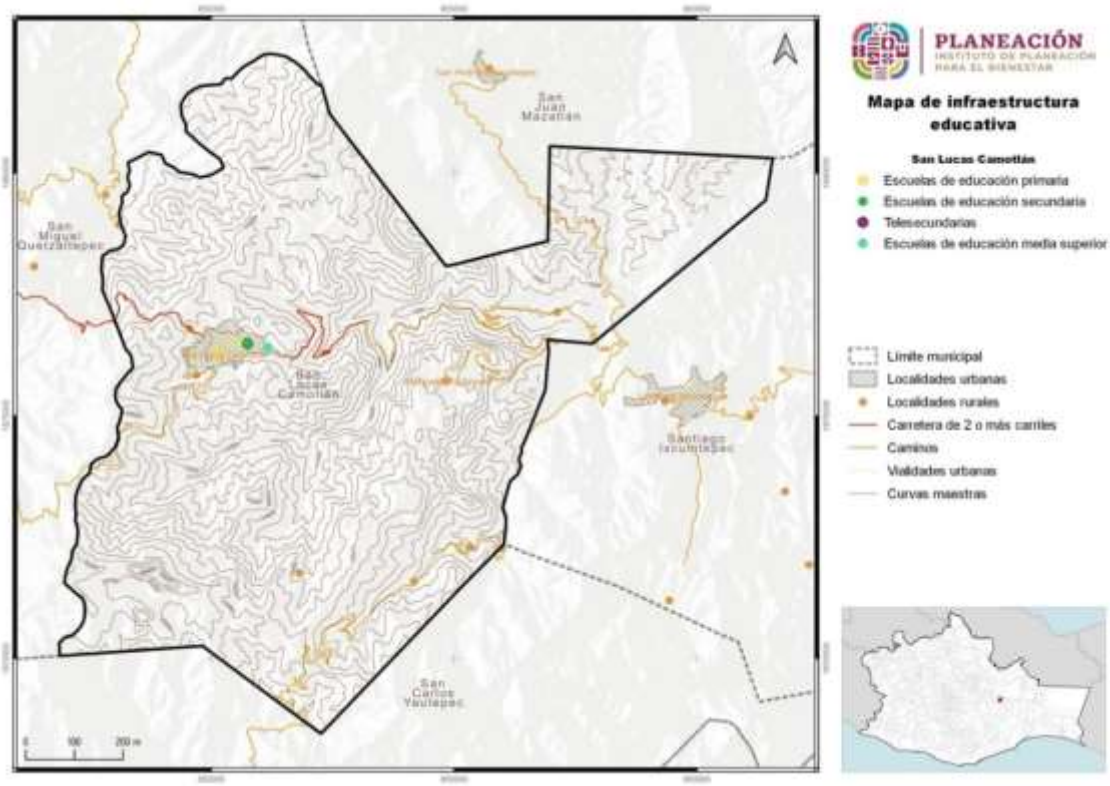
En el municipio de San Lucas Camotlán, para garantizar el derecho a la educación de la población, se cuentan con cuatro escuelas, que a continuación se enlistan:

Tabla 116. Información de las escuelas primarias

Clave	Nombre del Establecimiento	Razón Social	Código actividad	Nombre actividad	Personas ocupadas	Vialidad
202316111620000 11000000000U3	IEEBO Plantel 219 San Lucas Camotlán	Secretaría de Educación Pública	611162	Escuelas de educación media superior del sector público	0 a 5	Independencia
202316111220000 13000000000U3	Escuela Primaria 18 de Marzo	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	11 a 30	Independencia
202316111220000 22000000000U 4	Escuela Primaria Bilingüe Carlos Monsiváis	Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca	611122	Escuelas de educación primaria del sector público	6 a 10	Adolfo López Mateos
202316111320000 12000000000U4	Escuela Telesecundaria	-	611132	Escuelas de educación secundaria general del sector público	11 a 30	-

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 77. Infraestructura educativa dentro del municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.7 Equipamiento salud y asistencia social

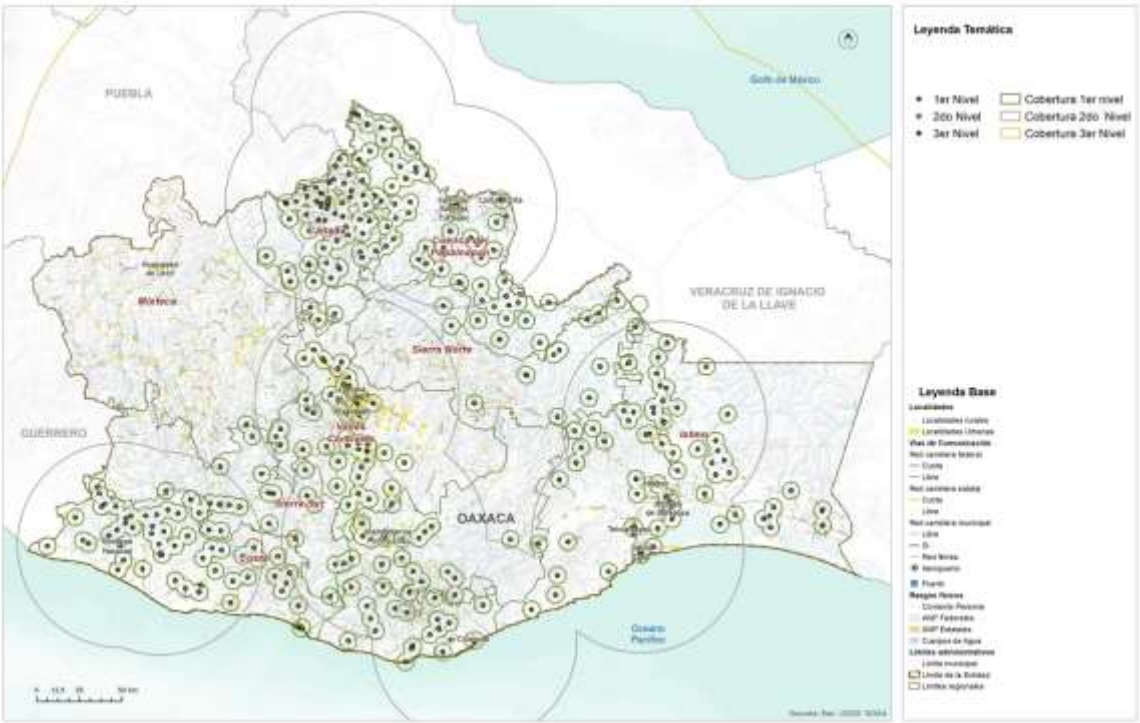
La salud es un derecho universal para cualquier persona. En México, el sistema nacional de salud está diseñado para garantizar la atención médica y la protección social a toda la población.

El análisis de la cobertura del equipamiento de salud que se presenta en el PEOTyDUO (2024), tomó como base lo que se indica en el Catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Se identificó que en Oaxaca hay 419 inmuebles destinados para actividades relacionadas con la salud, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- **Primer nivel**, se refiere a los espacios destinados a la atención de consulta externa como son: centros de salud, unidades médicas familiares, clínicas entre otros. En la entidad se contabilizaron 403 inmuebles de este tipo, los cuales representan el 96.2 % del total de equipamientos para la salud
- **Segundo nivel**, se caracteriza por dar consulta especializada básica en hospitales generales o clínicas-hospitales. Se registro un total de 15 espacios médicos que se encuentran dentro de esta categoría, los cuales constituyen el 3.6 %.
- **Tercer nivel**, otorga los servicios de hospitalización de alta especialidad en los hospitales regionales y hospitales de alta especialidad. Se identifico un hospital de tercer nivel en la entidad, el cual lleva por nombre "Presidente Benito Juárez" y pertenece al ISSSTE; mismo que representa el 0.2 % respecto al total de inmuebles.

En el siguiente mapa, se observa que, en términos de cobertura territorial, el polígono de cobertura de servicios de tercer nivel se extiende por el 100 % de la entidad, los servicios de segundo nivel se encuentran presentes en todas las regiones a excepción de la región Mixteca y Sierra Norte, donde se cuenta con cobertura de manera parcial por equipamientos localizados en otras regiones.

Mapa 78. Distribución de equipamiento de salud por región



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Las regiones Costa, Istmo, Cañada y Cuenca del Papaloapan concentran el 72 % de los inmuebles destinados para la salud (en su mayoría de primer nivel), mientras que en las regiones Valles Centrales, Sierra Sur, Sierra Norte y Mixteca tan solo se localiza el 27 % de los equipamientos. Respecto a los equipamientos de primer nivel, se concentran principalmente en las regiones Cuenca del Papaloapan, Cañada, Valles Centrales, Istmo y Costa. Sin embargo, la región Mixteca no cuenta con este tipo de cobertura.

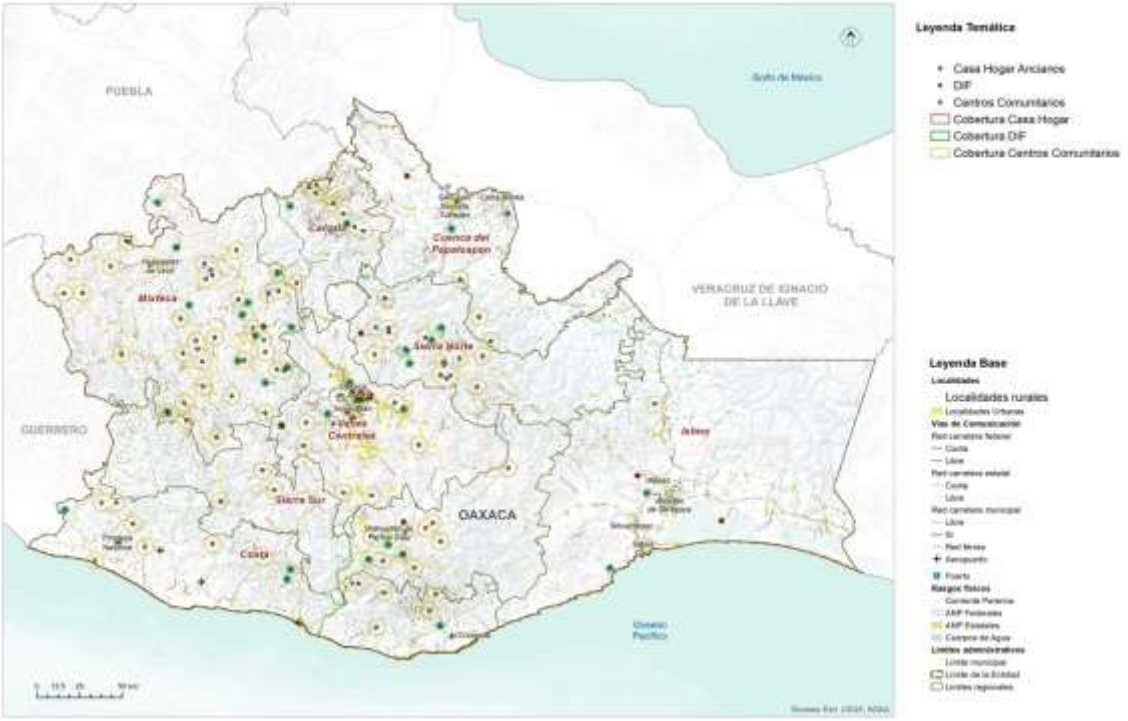
Asistencia social

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), en Oaxaca hay un total de 175 espacios de asistencia social distribuidos en las diferentes regiones. Como puede verse en el mapa, las regiones con menos equipamiento son la cuenca Papaloapan y la región del Istmo con el 3 % del total de los inmuebles, mientras que la mayor parte del equipamiento se concentra en la región Mixteca 29% y Valles Centrales 24%.

En ese mismo documento, se identificó que, en el ámbito de asistencia social, con relación a las casas hogar para ancianos y los centros comunitarios de desarrollo hay un déficit de 23 inmuebles y 189 respectivamente. Es importante mencionar que en los centros de desarrollo se incluyen los centros de integración juvenil y los centros de rehabilitación. En términos de capacidades, los diferentes tipos de asistencia social

presentan déficit, siendo el más alto el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) con el 77% a pesar de tener más equipamiento del requerido, sin embargo, no cumple con la capacidad solicitada; además, en cuanto a los centros comunitarios hay un déficit del 58%.

Mapa 79. Equipamientos de asistencia social.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Equipamiento para la salud en el municipio

El párrafo cuarto del artículo 4º. constitucional garantiza para todas las personas el derecho a la protección de la salud. En su segunda parte, dicho párrafo ordena al legislador definir las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud.

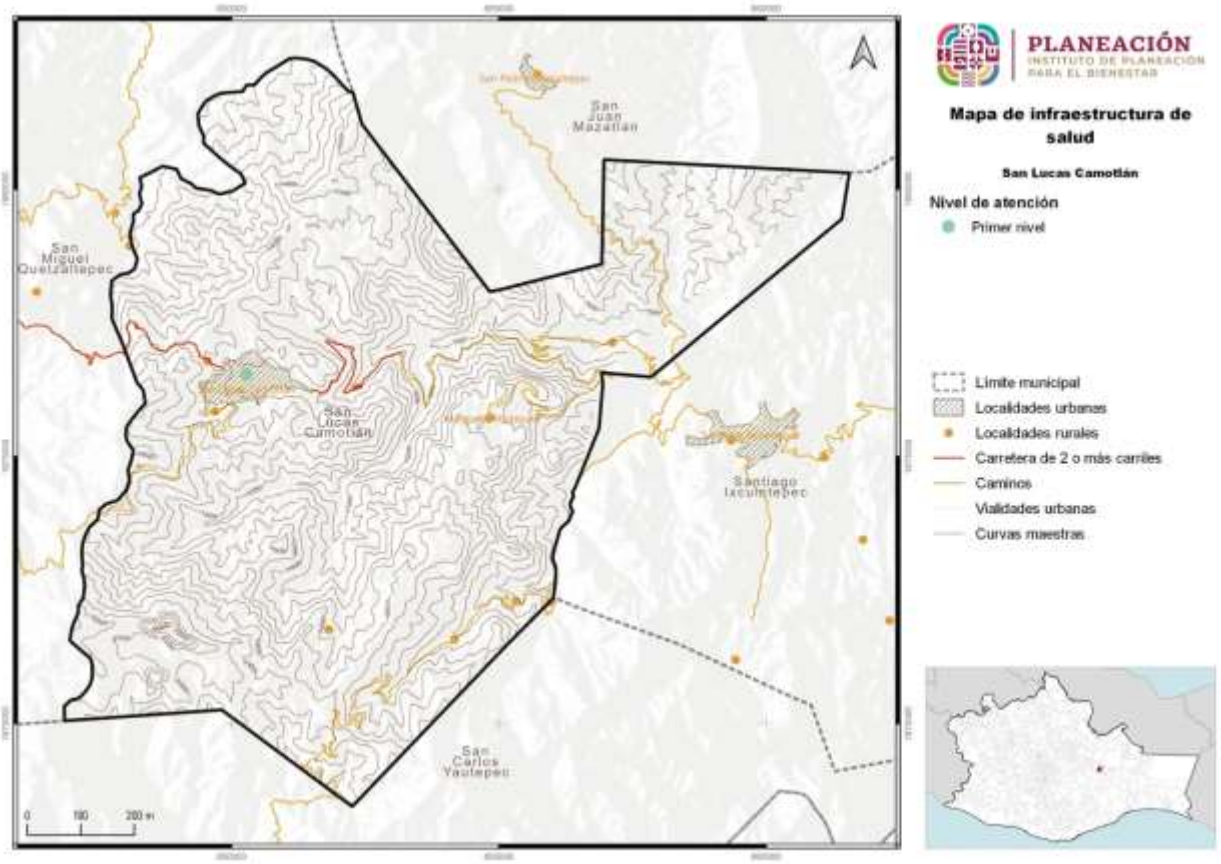
Para garantizar el derecho a la salud de la población, el municipio de San Lucas Camotlán cuenta con una clínica de la Secretaria de Salud, con atención de primer nivel y de consulta externa. Sin embargo, presenta carencias en cuestión de medicamentos y aparatos especializados.

Tabla 117. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio

Clave institución	Nombre institución	Tipo establecimiento	Tipología	Nivel atención	Estatus
SSA	Secretaría de Salud	De Consulta Externa	Urbano de 01 Núcleos Básicos	Primer Nivel	En Operación

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 80. Infraestructura de salud en el municipio



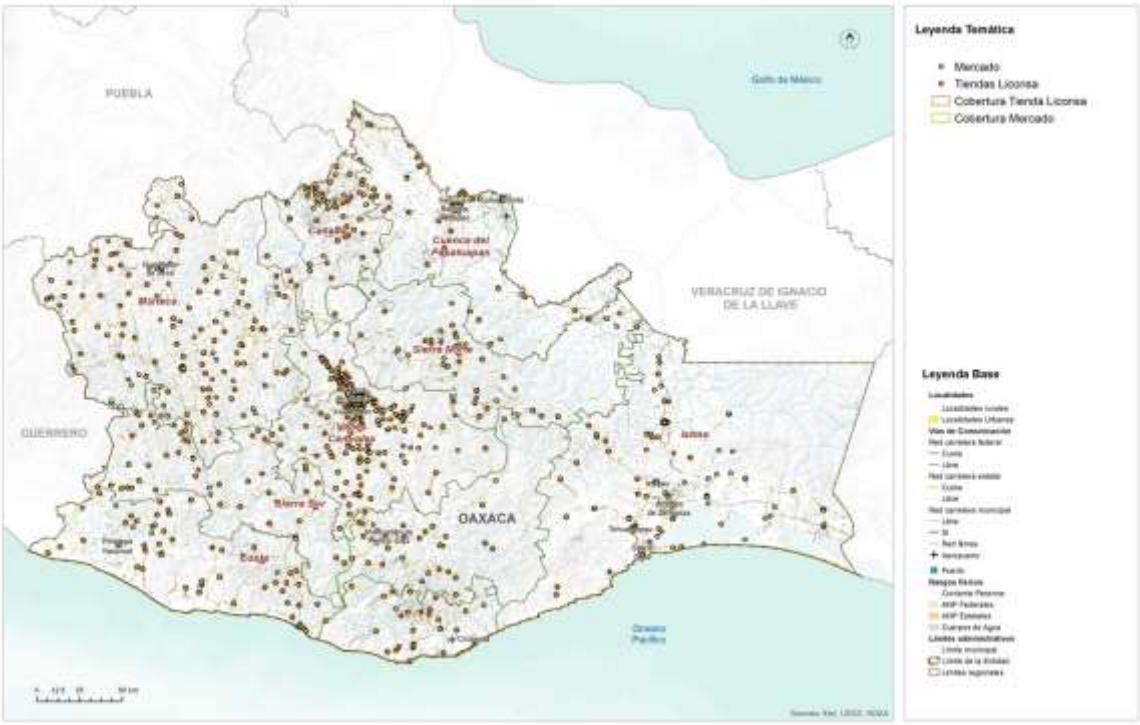
Fuente: CentroGeo, 2024.

5.2.8 Equipamiento de comercio y abasto

En lo que respecta a este tipo de equipamiento, en el PEOTyDUO (2024) se menciona que, dentro de la entidad se contabilizaron 1,076 inmuebles destinados para el comercio y abasto: de los cuales 422 son mercados y 654 se refieren a Tiendas Liconsa. Como puede verse en el mapa, la Región Valles Centrales alberga la mayor cantidad de equipamientos (32 %) mientras que la región Cañada es la que concentra el menor número.

En el Programa estatal se identificó que en Oaxaca hay más de 300,000 viviendas que no cuentan con un espacio para refrigerar alimentos. Esto es problemático ya que limita la posibilidad de conservar alimentos por un largo periodo tiempo. El tener comida perecedera significa un gasto para los hogares, de ahí la relevancia de este tipo de equipamientos, pues permite ofrecer los productos de la canasta básica a las familias, principalmente en contextos rurales, por lo que resulta importante focalizar la atención en los asentamientos humanos dispersos.

Mapa 81. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

A pesar del número de inmuebles requeridos para mercados, se identifica un déficit de 45.02% respecto a la cobertura por capacidades, ya que la población potencial usuaria que tiene acceso es superior a la población beneficiada que se identificó a través de los radios de cobertura territorial. En el caso de las Tiendas Liconsa, respecto a la población usuario potencial se identifica un déficit de 51.7 %, esto sugieren que en la entidad hay una ineficiente e insuficiente distribución de este tipo de equipamientos. Se calculó que ese déficit representa 172 Tiendas Liconsa. Se puede observar en el mapa que la región Sierra Norte y Cuenca del Papaloapan tienen el menor número de ellas.

Equipamiento para el abasto en el municipio

El municipio solo cuenta con 2 bodegas y 25 graneros, silos o patios para manejo y resguardo de cosechas y 1 otra infraestructura para el resguardo y conservación la cosecha. Se carece de deshidratadora (secadora), empacadora de frutas, verduras y granos, seleccionadora o algún cuarto frío o cámara frigorífica.

Esto quiere decir que no cuenta con el manejo adecuado para la conservación de diversos productos agrícolas para preservar su calidad y su posterior comercialización o consumo.

Tabla 118. Infraestructura de comercio en el municipio

Bodega o almacén	Graneros, silos o patios para manejo y resguardo de cosechas	Desfibradora o despepitadora	Deshidratadora (secadora)	Empacadora de frutas o verduras	Seleccionadora	Cuarto frío o cámara frigorífica	Otras instalaciones
2	25	0	0.00	0.00	0.00	0.00	1

Fuente: DENUE; INEGI 2023

Mapa 82. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria

Fuente: CentroGeo, 2024.

El municipio cuenta con una tienda DICONSA, la cual surte de alimentos de primera necesidad a la población y está ubicada en la cabecera municipal según se muestra en el siguiente mapa. Hay diversas tiendas de abarrotes dentro del municipio, las cuales también se encargan de surtir y ofrecer diversos productos a la población. El municipio no cuenta con comedor comunitario.

Tabla 119. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria

Fuente: DENUE; INEGI 2023

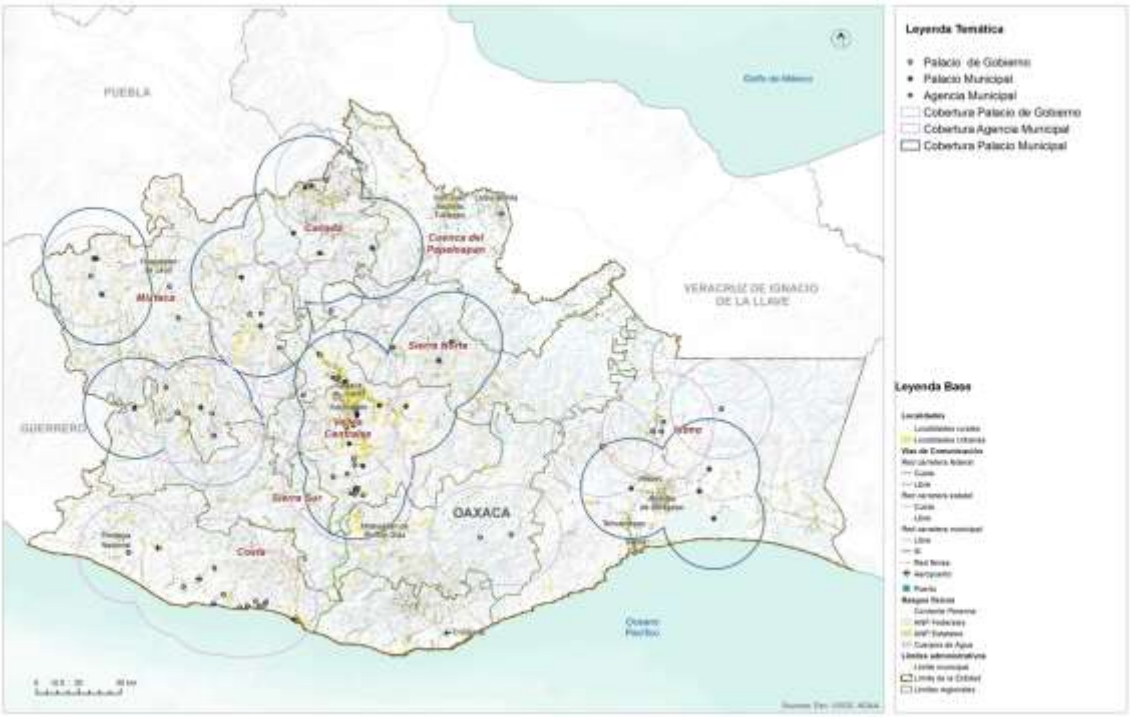
5.2.9 Equipamiento de la administración pública

Dentro del estado hay 81 inmuebles dedicados a la administración pública general, dichos inmuebles tienen la finalidad de ofrecer espacios de atención y resolución de tramites de interés general. Estos se clasificaron en tres categorías generales: Palacio de Gobierno, Palacio Municipal y Agencia Municipal

En el mapa se puede ver la distribución del equipamiento, y resalta que en la región Valles Centrales se encuentra el 37 % de este tipo de instalaciones mientras que en la región Sierra Norte y Sur se concentra solo el 4 % con respecto al total de la entidad. En la región Cuenca del Papaloapan no se encuentra ningún tipo de inmueble de este equipamiento.

Respecto a la dotación de este tipo de equipamientos no se identifica algún de déficit, es decir, existe una cobertura del 100 % en cuanto al palacio de gobierno y palacio municipal, sin embargo, si existe un déficit en las agencias municipales. Cabe señalar que estos inmuebles fungen como reguladores de la administración de justicia, encargado de vigilar la constitucionalidad y legalidad, así como de atender los asuntos jurídicos del Gobierno Federal.

Mapa 83. Equipamiento de la administración pública.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Equipamiento para la administración en el municipio

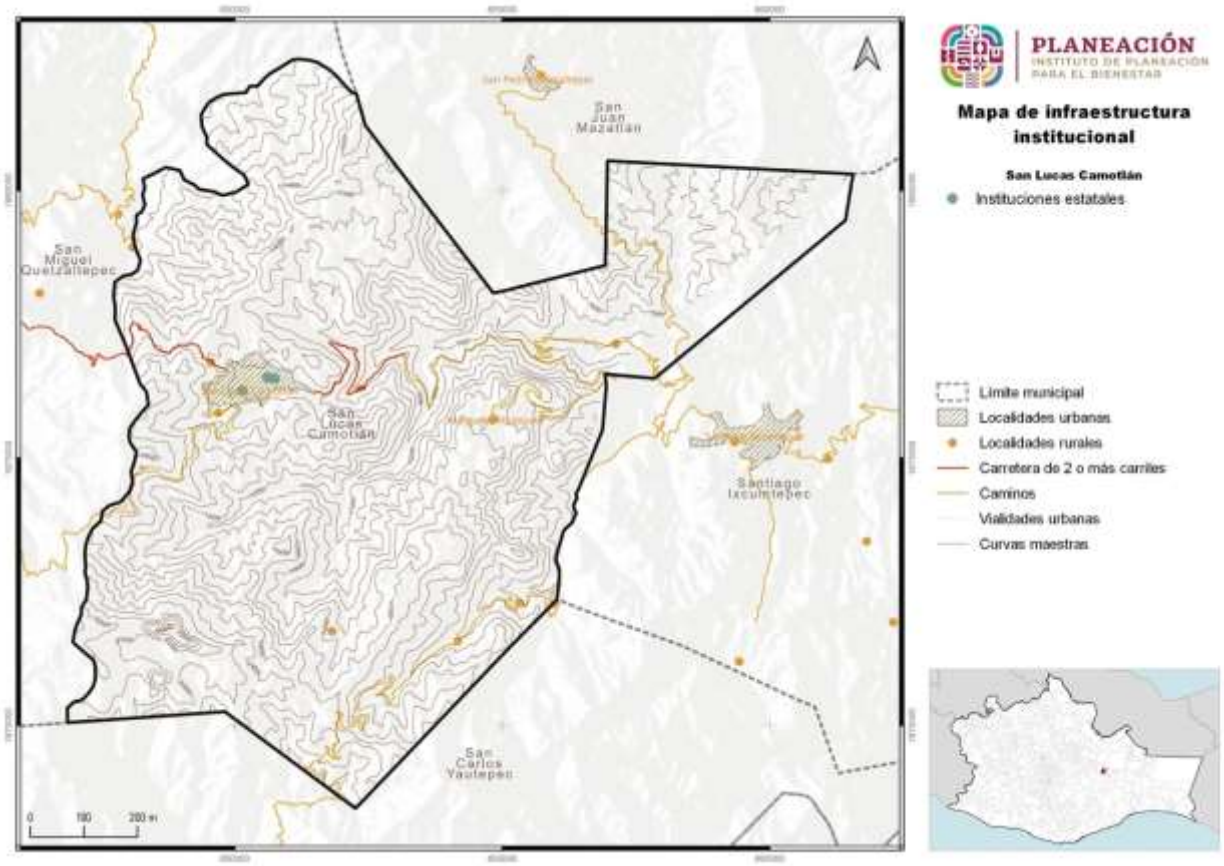
La infraestructura institucional de San Lucas Camotlán solo comprende las escuelas de educación preescolar a bachillerato que se detallaron anteriormente y la clínica que se encuentra en operación actualmente, las áreas deportivas y mercado municipal.

Al no existir instalaciones de almacenes estatales, tiendas surtidoras de alimentos del estado o instalaciones de concentración, se corre el riesgo de no contar con el suficiente espacio en caso de presentarse alguna emergencia.

Tabla 120. Infraestructura estratégica institucional

Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 84. Infraestructura estratégica institucional



Fuente: CentroGeo, 2024.

Tabla 121. Otra infraestructura estratégica institucional

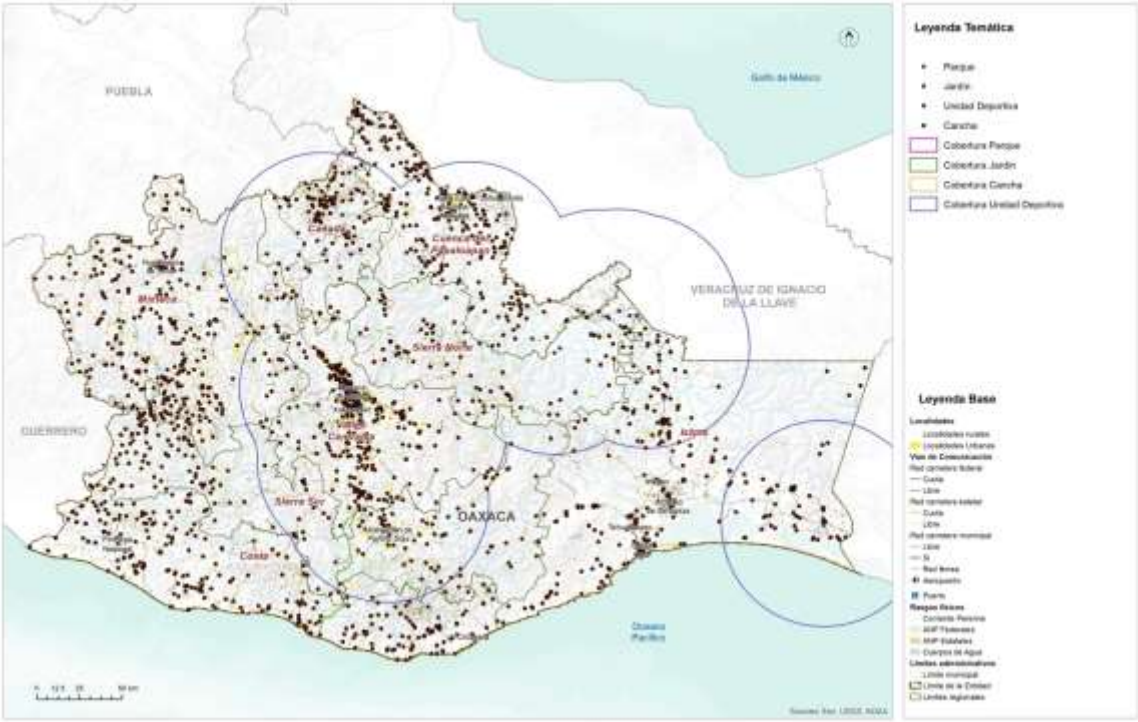
Fuente: CentroGeo, 2024.

Mapa 85. Infraestructura estratégica institucional

5.2.10 Espacio público, áreas verdes e infraestructura deportiva y recreativa

En relación con los equipamientos para el deporte e infraestructura recreativa, Oaxaca cuenta con un total de 2,113 inmuebles distribuidos de la siguiente manera: 35 unidades deportivas y 2,064 canchas, en cuanto a los inmuebles recreativos existen 12 jardines y 2 parques. En la siguiente tabla se observa un déficit en cuanto al número de inmuebles, sin embargo, es importante considerar que las unidades deportivas, canchas, jardines y parques tengan las condiciones e infraestructura óptimas para que la población pueda desarrollar las diferentes actividades físicas.

Mapa 86. Equipamiento deportivo y recreativo.

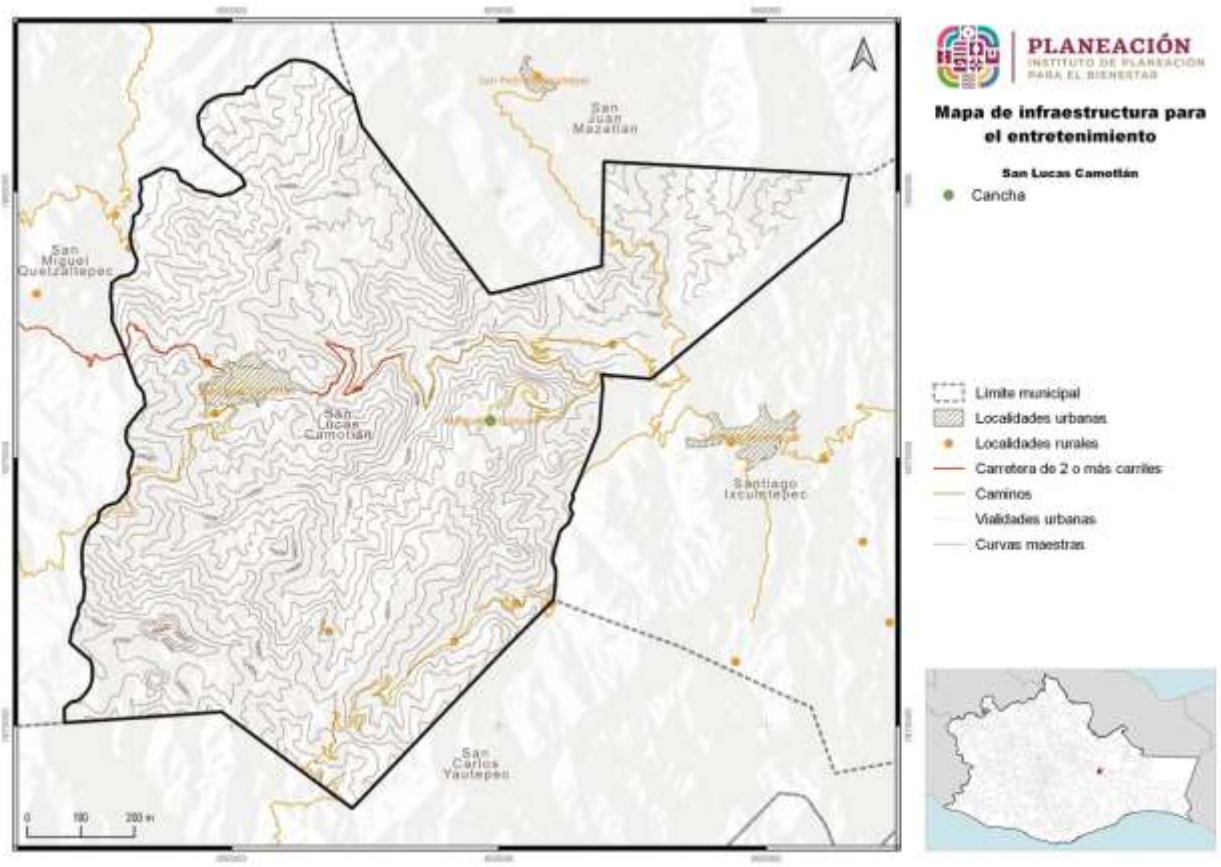


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

A nivel regional el subsistema deportivo y recreativo muestran deficiencias, principalmente en la región Sierra Norte y Cañada, el inmueble que muestra mayor déficit es el parque, seguido de los jardines. Es importante incentivar al gobierno local y municipal la creación de estos espacios ya que promueven la integración de la población, disminución de la violencia, combate a la obesidad y ayuda al desarrollo de comercios locales. Con relación a las capacidades de espacios deportivos y recreativos, se presenta un déficit mayor al 80% excepto en canchas que tienen un 48%, cabe señalar que es el espacio con mayor número de inmuebles en el estado, sin embargo, no cumple con la demanda a pesar de ser un servicio local.

No se encontró infraestructura cultural ni para el entretenimiento, salvo una cancha reportada en el siguiente mapa.

Mapa 87. Infraestructura educativa, cultural, deportiva y para el entretenimiento



5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

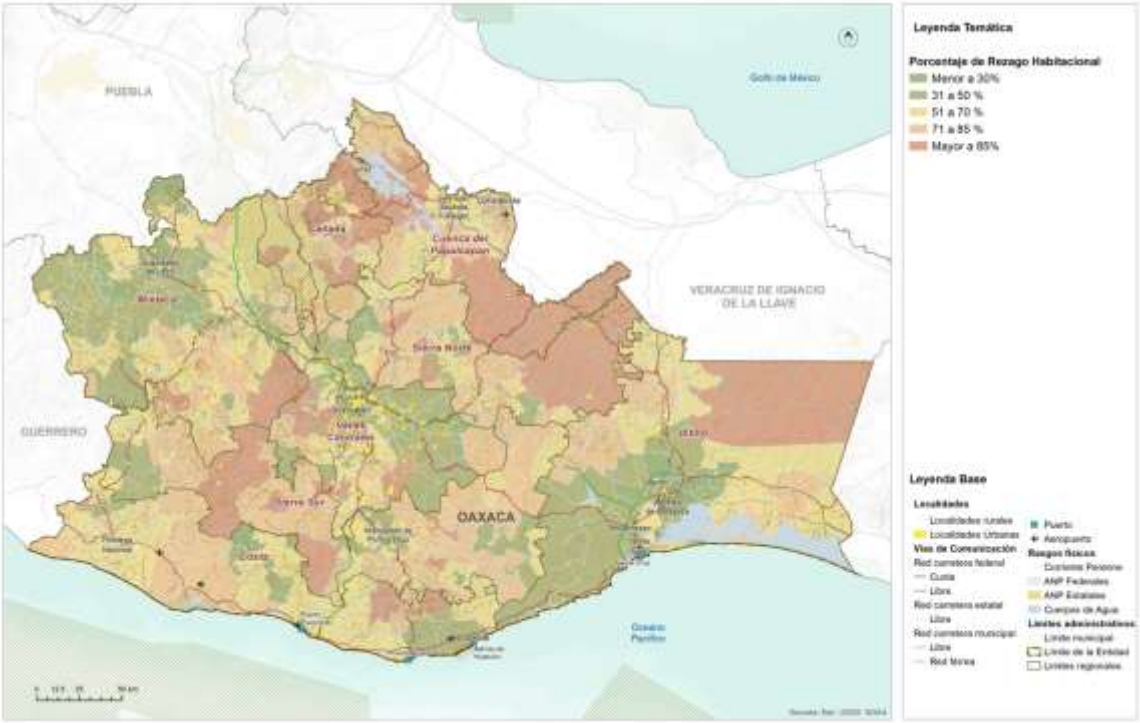
La vivienda es el espacio físico donde conviven los distintos integrantes de la familia, se refugian de las inclemencias climatológicas, se refuerzan los vínculos y se aprenden distintas lecciones de vida que ayudarán al desarrollo de las capacidades de cada uno de los individuos.

Oaxaca tiene un parque habitacional de 1.5 millones de viviendas y 1.1 millones están habitadas. La mayoría del parque habitacional se localiza en los Valles Centrales; mientras que las regiones con la menor proporción del parque habitacional son la Cañada, la Sierra Norte y la Sierra Sur. El rango de ocupantes por hogar va de los 3.5 en el Istmo a los 3.9 en Sierra Sur.

El tipo de ocupación de la vivienda no suele variar entre regiones. Según INEGI, la composición de hogar más común es la de familiar nuclear, en 3 de cada 5 hogares viven personas que tienen un parentesco inmediato (mama, papa, hijo). En 1 de cada 4 hogares, habitan otros parientes en la vivienda (tíos, primos). La tercera Tipología de hogar son los hogares unipersonales, 1 de 10 hogares están habitados por un (1) solo individuo.

Los materiales son uno de los principales criterios que utiliza la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) para determinar el rezago habitacional. La CONAVI considera que un piso de tierra requiere de un mejoramiento para abatir el rezago. En Oaxaca, el 12 % de las viviendas requieren de mejoramiento en materiales de piso. Siendo la región de la Cañada donde 1 de cada 4 viviendas tienen piso de Tierra. De acuerdo con los parámetros de la CONAVI, las viviendas con paredes de madera o carrizo requieren de una sustitución total de la vivienda, cuatro de cada cinco viviendas en Oaxaca tienen materiales que la CONAVI considera como aceptables, siendo la región de la Cañada, Sierra Norte y Sierra Sur donde el porcentaje es el más bajo. Igualmente, el uso del adobe, a pesar de sus ventajes bioclimáticas, no es un material adecuado para una zona sísmica como Oaxaca (Sanchez, 2021). Este tipo de material prima en las regiones donde hay un considerable número bajo de viviendas con materiales que cumplen con los criterios de la vivienda adecuada.

Mapa 88. Mapa de los municipios por rezago habitacional.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Oaxaca es el tercer estado con mayor porcentaje de viviendas que presentan Por otro lado, la CONAVI considera que los techos hechos de lámina, palma y teja requieren de una sustitución, al catalogarlos como materiales deteriorados o precarios. En el estado de Oaxaca predominan dos tipos de materiales para techos: concreto/vigueta con bovedilla y lámina metálica. El uso de la lámina requiere de sustitución y se usa en 2 de cada 5 viviendas en el estado, siendo las regiones de Papaloapan, Sierra Norte y Cañada donde se utiliza más. Cabe destacar el uso de la paja en la región del Papaloapan, sin embargo, no es claro si obedece a cuestiones culturales o de falta de recursos. Las regiones con menos déficit cualitativo en techos son los Valles Centrales, la Mixteca y el Istmo.

rezago habitacional. El 54% de las viviendas, o 606,434 viviendas presentan rezago. Igualmente, Oaxaca es la entidad con mayor porcentaje de viviendas que presentan precariedad espacial. Para la CONAVI, la precariedad espacial está determinada por el hacinamiento y la disponibilidad de excusado en la vivienda.

5.3.1 Características y rezagos

El hacinamiento corresponde a una relación en la que existen, en promedio, dos o más personas por habitación en la vivienda (PUEC-UNAM, 2012). En propuestas más recientes, ONU-Hábitat establece que el hacinamiento se presenta cuando, en promedio, hay 2.5 personas o más por cada dormitorio en la vivienda (a diferencia del CPI, donde el cálculo se realiza por cuarto). Con esta medición, se estima que 22.5% de las viviendas en México se encuentran en condiciones de hacinamiento, un porcentaje mucho mayor al estimado por la CONAVI que considera que existe hacinamiento cuando, en promedio, 2.5 personas o más habitan en cada cuarto de una vivienda (5.4%) (ONU-Hábitat, 2018).

5.3.2 Vivienda abandonada y/o deshabitada

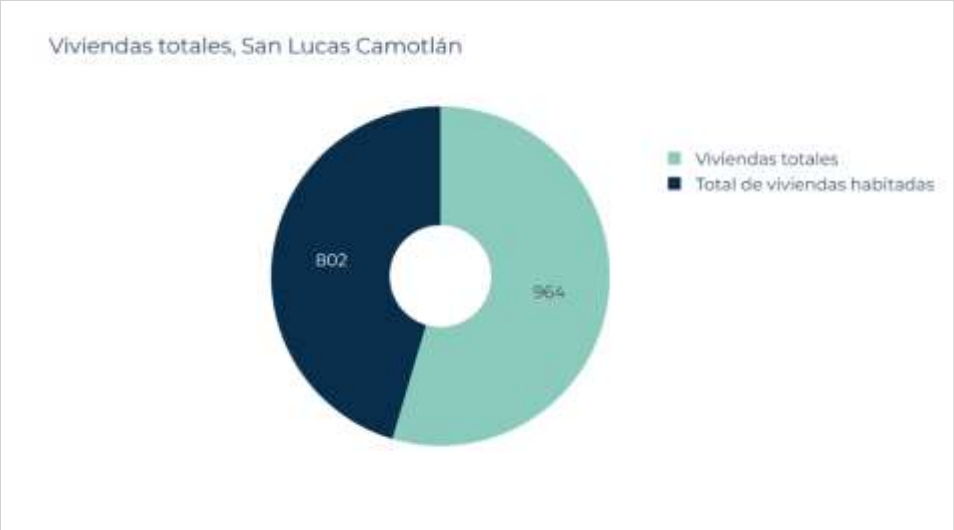
En el municipio de San Lucas Camotlán existe una población total de 3,187 habitantes y se cuenta con un total de 964 viviendas, de las cuales 802 están habitadas y representan el 83.1%; 79 viviendas están deshabitadas y representan el 8.1%. Por su parte, 83 viviendas son de uso temporal y representan el 8.6%.

Tabla 122. Distribución de viviendas habitadas total y por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán

Municipio	**Población**	**Viviendas totales**	**Viviendas habitadas**
San Lucas Camotlán	**3,187**	**964**	**802**
Nombre localidad	**Población**	**Viviendas totales**	**Viviendas habitadas**
San Lucas Camotlán	2,994	909	757
El Encinal	182	45	38
Piedra Escalera	11	10	7

Fuente: CentroGeo, 2024

Imagen 15. Viviendas habitadas en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: CentroGeo, 2024

Las otras dos localidades que integran el municipio presentan una población total de 193, con un total de viviendas habitadas de 55. Esto indica que la cabecera municipal tiene la población más alta con 2,994 habitantes, además de 909 viviendas, de las cuales 757 se encuentran habitadas.

5.3.3 Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

La mayoría de las viviendas cuentan con piso diferente a tierra. Sin embargo 210 presentan piso de tierra. Se destacan las viviendas particulares habitadas con 1 dormitorio y aquellas que presentan carencia de drenaje, electricidad y agua entubada.

En la localidad El Encinal, el 40% de las viviendas son de piso de tierra y solo 6 de ellas cuentan con electricidad. Por otra parte, la comunidad de Piedra Escalera tiene el 70% de viviendas con piso de tierra, solo cuentan con 1 dormitorio y no tienen servicio de energía eléctrica, agua entubada o drenaje.

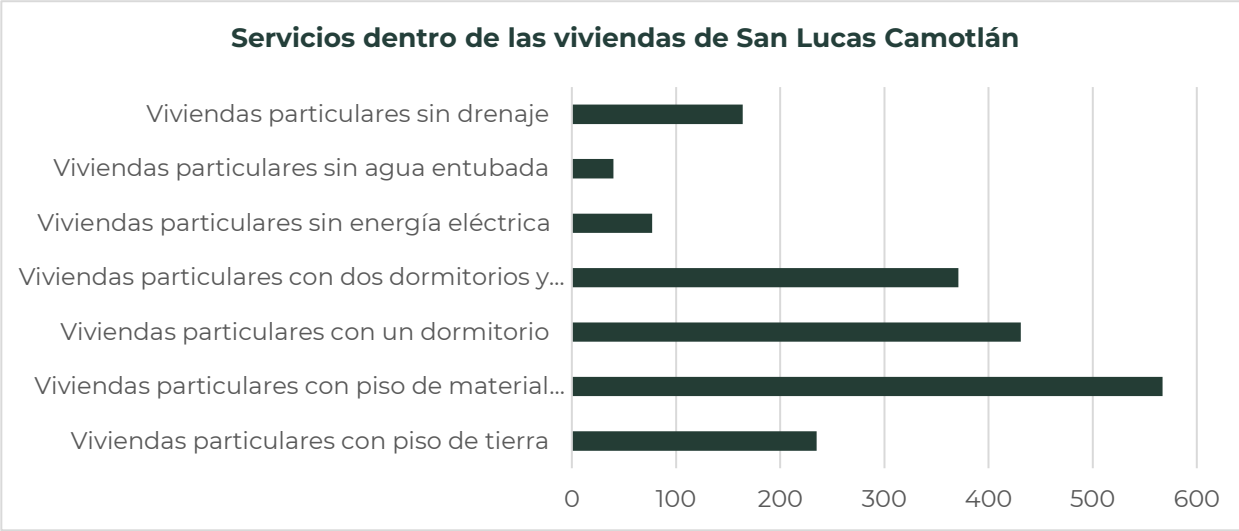
Tabla 123. Servicios dentro de la vivienda por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán

Municipio	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
San Lucas Camotlán	3,187	964	802	235	567	431	371	77	40	164

Localidad	Población total	Viviendas particulares totales	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares con piso de tierra	Viviendas particulares con piso de material diferente de tierra	Viviendas particulares con un dormitorio	Viviendas particulares con dos dormitorios y más	Viviendas particulares sin energía eléctrica	Viviendas particulares sin agua entubada	Viviendas particulares sin drenaje
San Lucas Camotlán	2.994	909	757	210	547	402	355	64	23	139
El Encinal	182	45	38	18	20	22	16	6	10	18
Piedra Escalera	11	10	7	7	0	7	0	7	7	7

Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 51. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024.

En la localidad El Encinal, el 40% de las viviendas son de piso de tierra y solo 6 de ellas cuentan con electricidad. Por otra parte, la comunidad de Piedra Escalera tiene el 70% de viviendas con piso de tierra, solo cuentan con 1 dormitorio y no tienen servicio de energía eléctrica, agua entubada o drenaje.

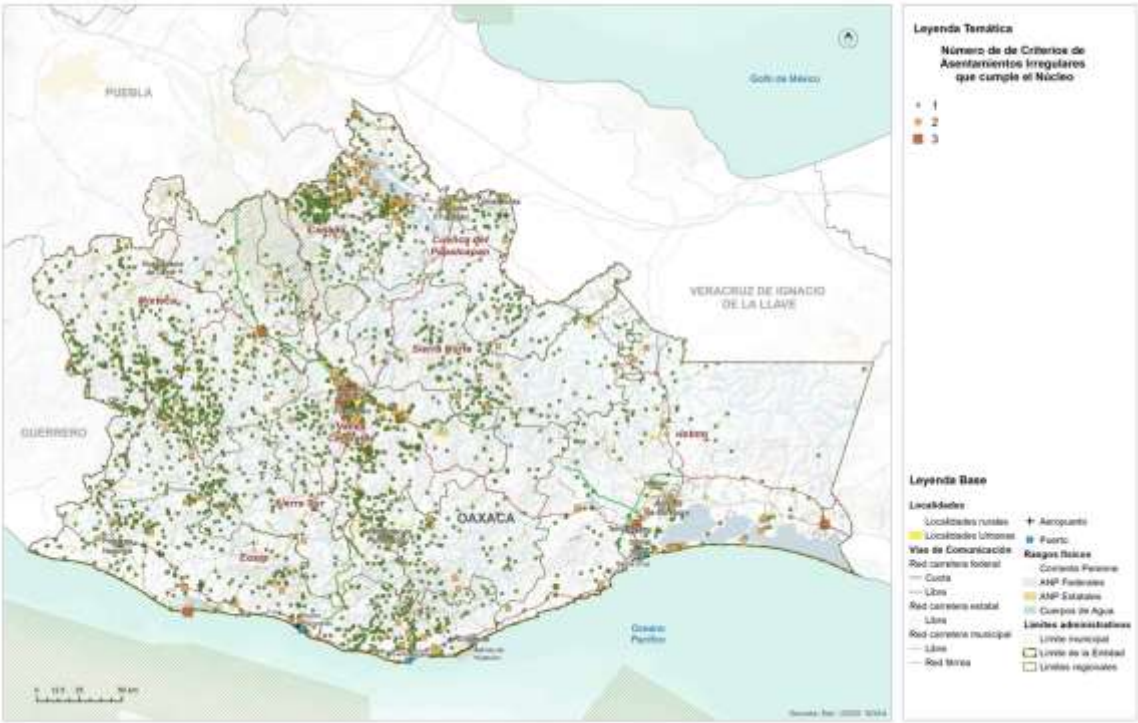
La falta de estos bienes y servicios puede aumentar la vulnerabilidad de las viviendas y por consiguiente de sus habitantes ante diversos riesgos hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos, al dificultar necesidades básicas como la recepción de advertencias y comunicación con servicios de emergencia durante eventos adversos.

5.4 Asentamientos Humanos Irregulares

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), no existen datos a una menor escala (que la municipal) para encontrar asentamientos con rezago en la tenencia legal de la Tierra. Ante la falta de metodologías institucionalizadas para determinar asentamientos humanos irregulares (AHI), la falta de catastros consolidados y datos de AHI a nivel estatal, se presentó una metodología para identificar aquellos en el estado de Oaxaca. A partir de datos del Censo 2020 y del marco geoestadístico del estado, se definieron 3 criterios que, en caso de cumplir una AGEB urbana o una localidad rural, sería considerada un AHÍ. De acuerdo con los criterios establecidos, se identificaron 2,924 polígonos (entre AGEBs urbanas y localidades rurales) que cumplen con alguno de los 3 criterios mencionados. El 39 % de la población estatal vive en algún núcleo categorizado por el Programa Estatal como AHI, siendo los Valles Centrales la región donde el número es mayor y las regiones de Cañada, Sierra Norte y Sierra Sur donde más de la mitad de la población vive en AHI.

Se identificaron 239 polígonos que cumplen con dos de los criterios mencionados anteriormente. El 5 % de los hogares, la población y las viviendas de la región de la Cañada están dentro de AHIs que cumplen con dos criterios de la metodología. La región de los Valles Centrales contabiliza una cuarta parte de las viviendas en AHIs. Se contabilizaron 17 polígonos que cumplen con los tres criterios mencionados en la metodología de AHIs. 5,620 personas en el estado de Oaxaca viven en estos asentamientos. Siendo la región de los Valles Centrales donde el 80 % de la población en este tipo de AHIs vive.

Mapa 89. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

5.5 Certeza jurídica, tipos de propiedad y usos de suelo

5.5.1 Seguridad de la tenencia

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), Oaxaca presenta datos a nivel estatal muy por encima de la media nacional en cuanto a viviendas donde el habitante también es el propietario, siendo los Valles Centrales donde hay menos habitantes-propietarios y la Sierra Norte donde más. La vivienda en renta es una tipología de vivienda poco común en la entidad, ubicándose por debajo de la media nacional: si a nivel nacional 2 de cada 5 viviendas se renta, en Oaxaca solo 1 de cada 5.

En el contexto de la seguridad de la tenencia, en 1 de cada 10 viviendas, los habitantes no cuentan con certeza jurídica o protección ante desalojos, ya que viven en un sitio prestado. En los Valles Centrales, hay 42,412 viviendas sin alguna forma de seguridad en la tenencia, mientras que en el estado hay más de 130,000. De las 879,476 viviendas con propietario-habitante, la cuarta parte no cuentan con escrituras que garanticen la seguridad en la tenencia de la vivienda, siendo la Sierra Sur, la Sierra Norte y la Costa las regiones con los porcentajes más altos. En total hay casi 200,000 viviendas que no

cuentan con certeza jurídica y que se exponen a conflictos derivados de esto. Entre las viviendas prestadas y sin escrituras, hay alrededor de 330,000 sin seguridad de la tenencia.

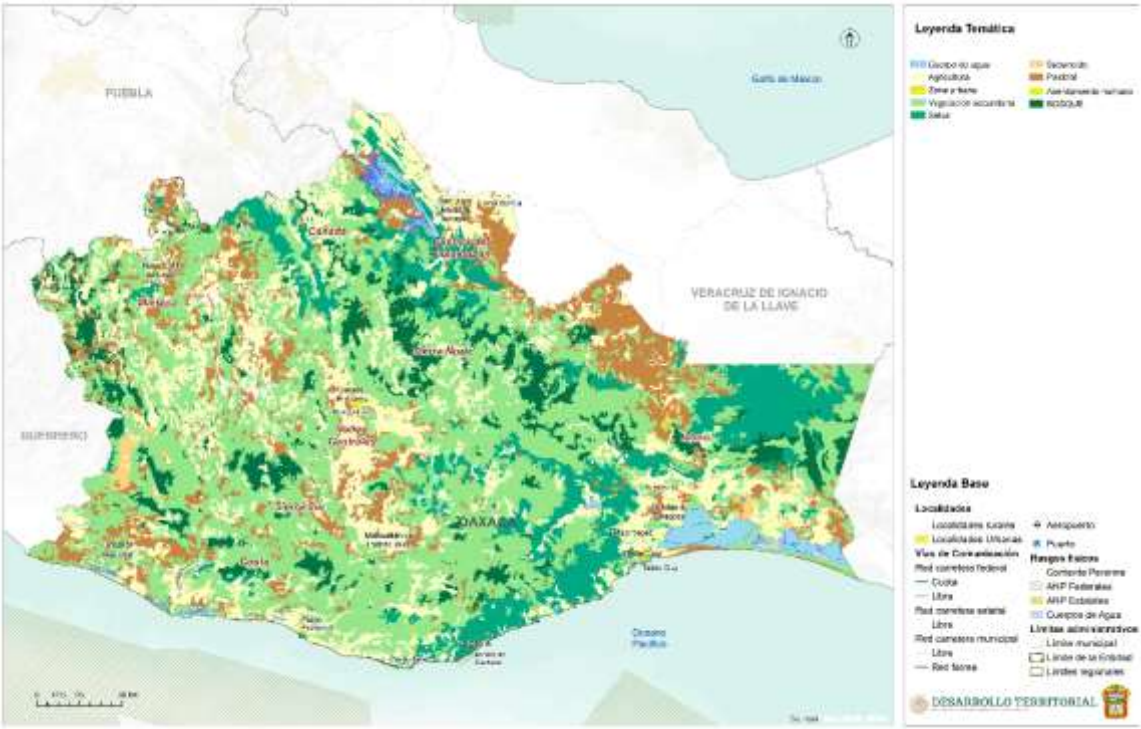
5.5.2 Tipología de usos de suelo

Conforme lo que se muestra en el PEOTyDUO (2024), actualmente en el estado de Oaxaca, los usos de suelo y la cobertura vegetal tienen la siguiente distribución: la agricultura ocupa el 17 % de la superficie de la entidad, las zonas urbanas y los asentamientos humanos dispersos el 1.2 %, los bosques 9 %, cuerpos de agua 1%, pastizal 15%, sabanoide 1 %, selva 13 %, áreas sin vegetación y vegetación secundaria 43%.

Como puede verse en el mapa, el mayor porcentaje de superficie lo ocupa la vegetación secundaria, la agricultura, el pastizal, la selva y el bosque, por otra parte, la menor ocupación del suelo la tienen los cuerpos de agua, las áreas sin vegetación y las zonas urbanas y asentamientos humanos.

En el siguiente mapa, se aprecia que la distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal es heterogénea, sin embargo, respecto a las zonas urbanas se observa un patrón de concentración en la zona centro y sur de la región Valles y región Istmo.

Mapa 90. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Vegetación y usos del suelo del municipio

Para el caso del municipio de San Lucas Camotlán, los usos de suelo y vegetación primaria, secundaria y asentamientos humanos.

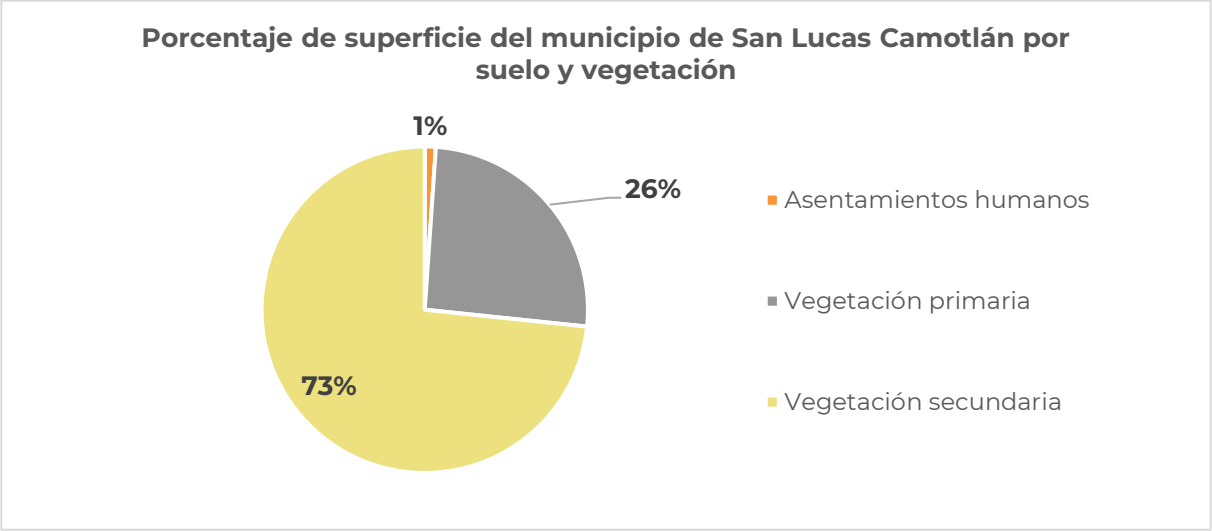
En el municipio tiene un uso de suelo para asentamientos humanos con una superficie de 1.11 km² o 110.8 hectáreas, 2,602 ha de vegetación primaria y 7,469.9 ha de vegetación secundaria. De manera general, la mayor parte del municipio se compone de vegetación secundaria, seguido de la vegetación primaria y por último el área de asentamiento humano.

Tabla 124. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	Área (ha)
Asentamientos humanos	1.11	110.8
Vegetación primaria	26	2,602
Vegetación secundaria	74.6	7,469.9

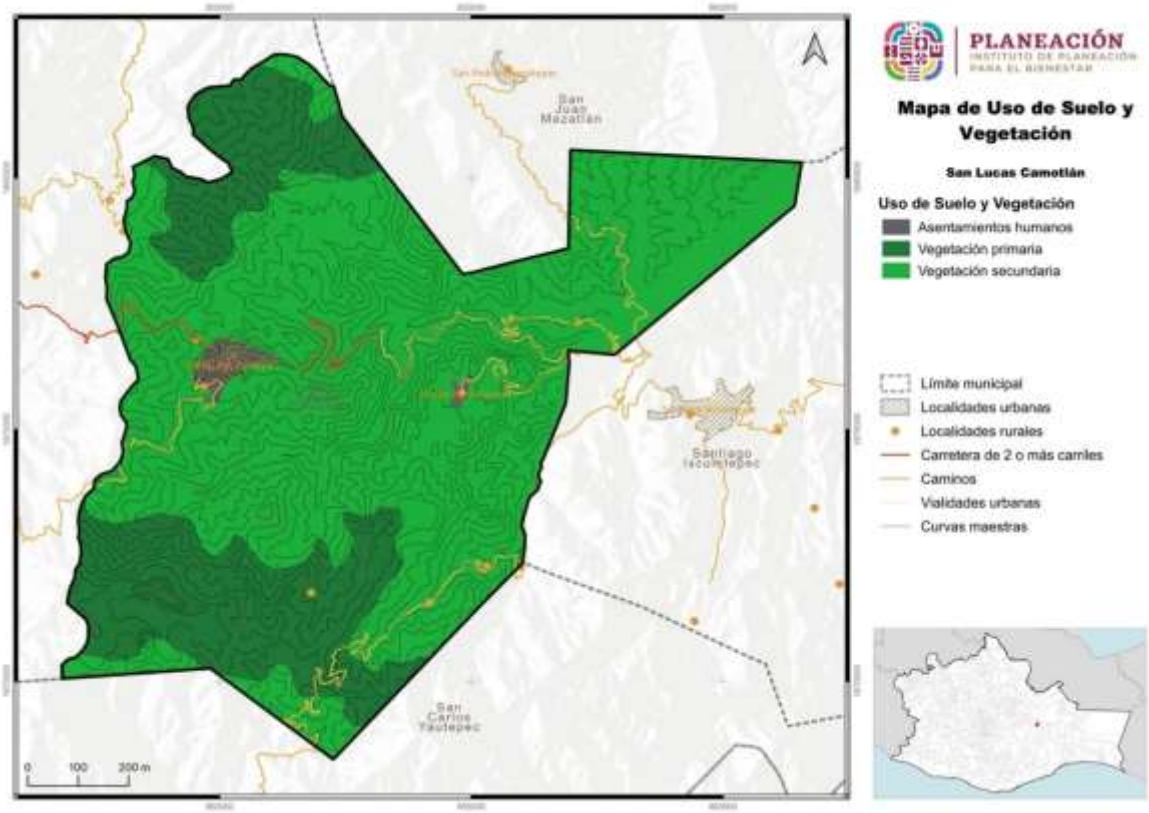
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 52. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 91. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

En el centro del territorio municipal se encuentra la superficie dedicada a los asentamientos humanos. Alrededor de los asentamientos humanos, se encuentra distribuida la vegetación secundaria, y alrededor de esta superficie, a su vez, se encuentra el territorio de vegetación primaria concentrada al sur y norte del territorio.

6. Subsistema de movilidad

6.1 Estructura vial

6.1.1 Estructura vial estatal y local

De acuerdo con lo que se muestra el PEOTyDUO (2024), La red carretera de Oaxaca está conformada por 31,014 kilómetros, es decir, el 7.8 % de la red nacional que es de 397,938 kilómetros, sin embargo, solamente el 25 % de esta red esta pavimentada, el resto son caminos de Tierra de baja calidad en sus materiales; 67% terracería y 8% brechas mejoradas. Respecto al número de carriles, el 2 % de la red pavimentada cuenta con más de cuatro carriles y el otro 98 % con dos carriles de circulación.

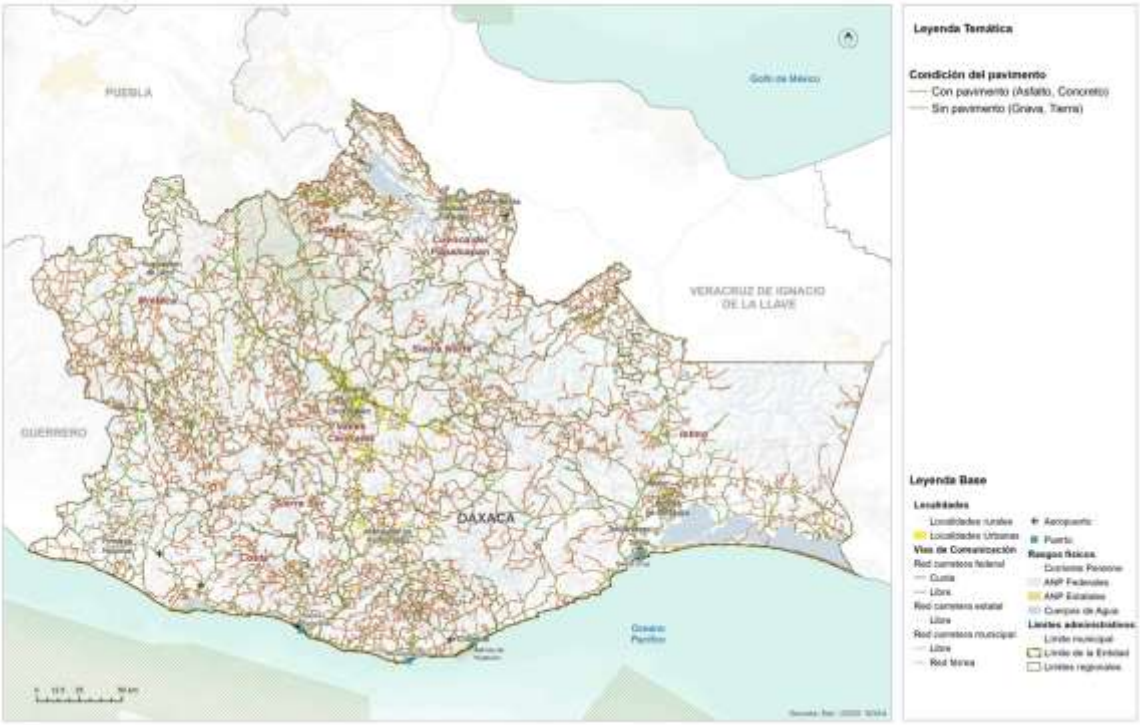
En este documento se especifica que la mayoría de las carreteras pavimentadas pertenecen a vías federales y se localizan sobre los ejes carreteros, conectando las principales zonas urbanas del estado. Las regiones con mayor número de vías pavimentadas son la Mixteca y los Valles Centrales, por el contrario, las regiones con mayor número de caminos rurales de piso de tierra son la Sierra Norte, la Sierra Sur, y la región del Istmo. El 9 % de la red carretera se encuentra en ejes troncales federales, a través de los cuales se establece la conexión interregional de Oaxaca con los estados vecinos, con la región centro y con la frontera sur del país. El 15 % son vías estatales que sirven de enlace para conectar la población de las principales ciudades al interior del estado y el resto como ya se mencionó, son caminos rurales y brechas mejoradas (PEOTyDUO, 2024).

El mismo documento enfatiza la importancia de los caminos rurales en Oaxaca, pues históricamente han cumplido la función social de facilitar el acceso de la población de las localidades rurales al empleo y a los diferentes servicios y equipamiento (educativos, de salud, de abasto) que generalmente se ubican en los centros de servicio y consumo y en los polos de desarrollo de la entidad. A nivel económico, cumplen la labor de transportar la producción de diferentes mercancías de las pequeñas comunidades hacia las localidades de mayor rango. Físicamente son vías de un carril por sentido, con un ancho de corona de 4 metros, que requieren mayor mantenimiento y conservación ya que al estar conformadas por materiales de tierra y a veces sin recubrimiento, son más propicias a presentar deslaves, erosión, inundaciones y hundimiento, lo cual provoca, que no sean seguras para los traslados y que no sean transitables todo el año, con lo cual la población corre el riesgo de quedar aislada física, social y económicamente.

El mapa presenta la distribución de la red carretera en Oaxaca, de acuerdo con el tipo de pavimento de las vías, clasificado en 2 categorías: red pavimentada (incluye

recubrimiento de asfalto, concreto y bloques) y red sin pavimentar conformada por los caminos y veredas con recubrimiento de grava y tierra, en su mayoría caminos rurales.

Mapa 92. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Con la finalidad de explicar la movilidad de la población con relación a la infraestructura, en el Programa Estatal se utilizó el Grado de Accesibilidad de las localidades a la carretera Pavimentada (GACP), el cual es un índice construido por Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y con el que se evaluó la accesibilidad de las localidades y la población a través de 3 componentes: la accesibilidad física (medida por la distancia tridimensional) el tiempo y disponibilidad de transporte público a la cabecera municipal y el tiempo de traslado a los centros de servicio (PEOTyDUO, 2024).

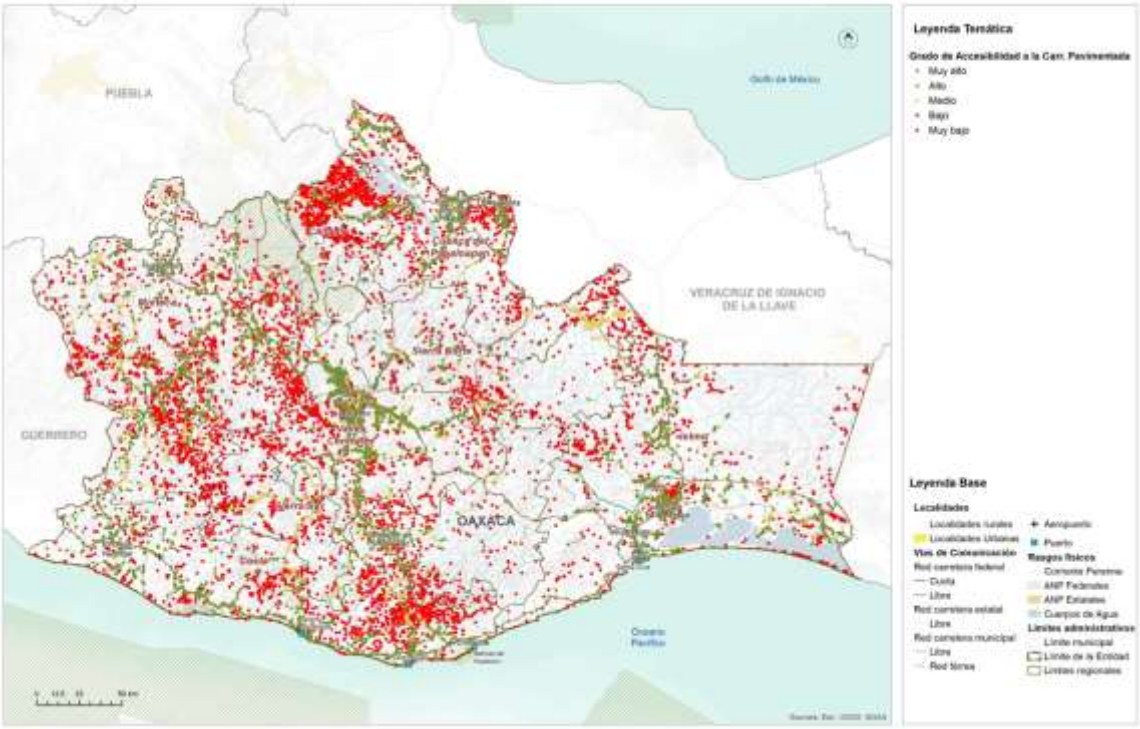
En este sentido, se puede observar que el 21 % de la población de Oaxaca tiene un GACP bajo o muy bajo, la cual se distribuye en 53 % de las localidades de la entidad. Oaxaca ocupa el segundo lugar a nivel nacional con la accesibilidad más baja solo por debajo de Chiapas (21.2%).

Respecto a la distancia de las localidades a la carretera pavimentada, el 56% de las localidades y 26 % de la población de Oaxaca se localiza a una distancia de una

carretera pavimentada mayor a 2 kilómetros. El 65 % de las localidades (20 % de la población) no dispone de transporte público o su tiempo de traslado en transporte público es mayor de 2 horas a la cabecera municipal. Y en cuanto al tiempo hacia el centro de servicios más cercano (una localidad de mayor jerarquía donde se accede a mayor equipamiento y servicios) el 15 % de las localidades hace más de dos horas (PEOTyDUO, 2024).

Estos indicadores reflejan que la baja accesibilidad que se presenta en el estado es una mezcla de factores, por un lado, el patrón de dispersión de la población y el relieve abrupto hace difícil la dotación de infraestructura adecuada y de transporte publico regular, a ello se suma la escasa inversión en pavimentación y mantenimiento de vías y caminos que garanticen la integración de la población a los centros de abasto y servicios. Para consulta de la distribución de la densidad vial

Mapa 93. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Estructura vial local

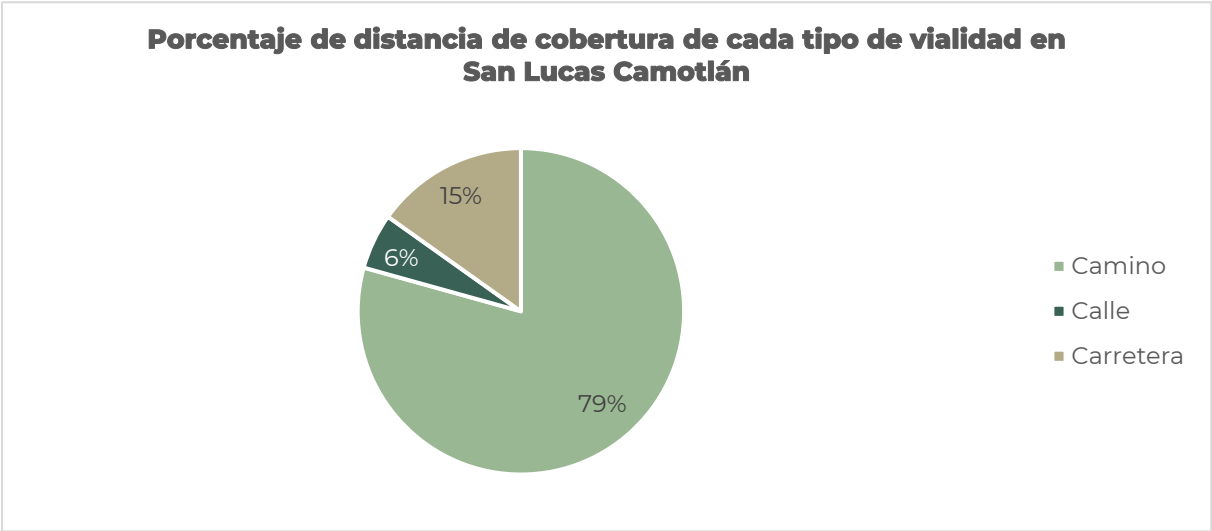
El municipio de San Lucas Camotlán cuenta con infraestructura referente a transporte terrestre, lo que es una condición necesaria para que los diferentes actores que conforman una sociedad puedan fomentar el crecimiento de actividades económicas y con ello el acceso al empleo para promover nuevas oportunidades en los ingresos de la población. Sin embargo, es necesario el mejoramiento y mantenimiento de estos.

Tabla 125. Infraestructura de comunicaciones y transporte

Tipo de vialidad	Distancia en el municipio (km)
Camino	43.6
Calle	3
Carretera	8.3

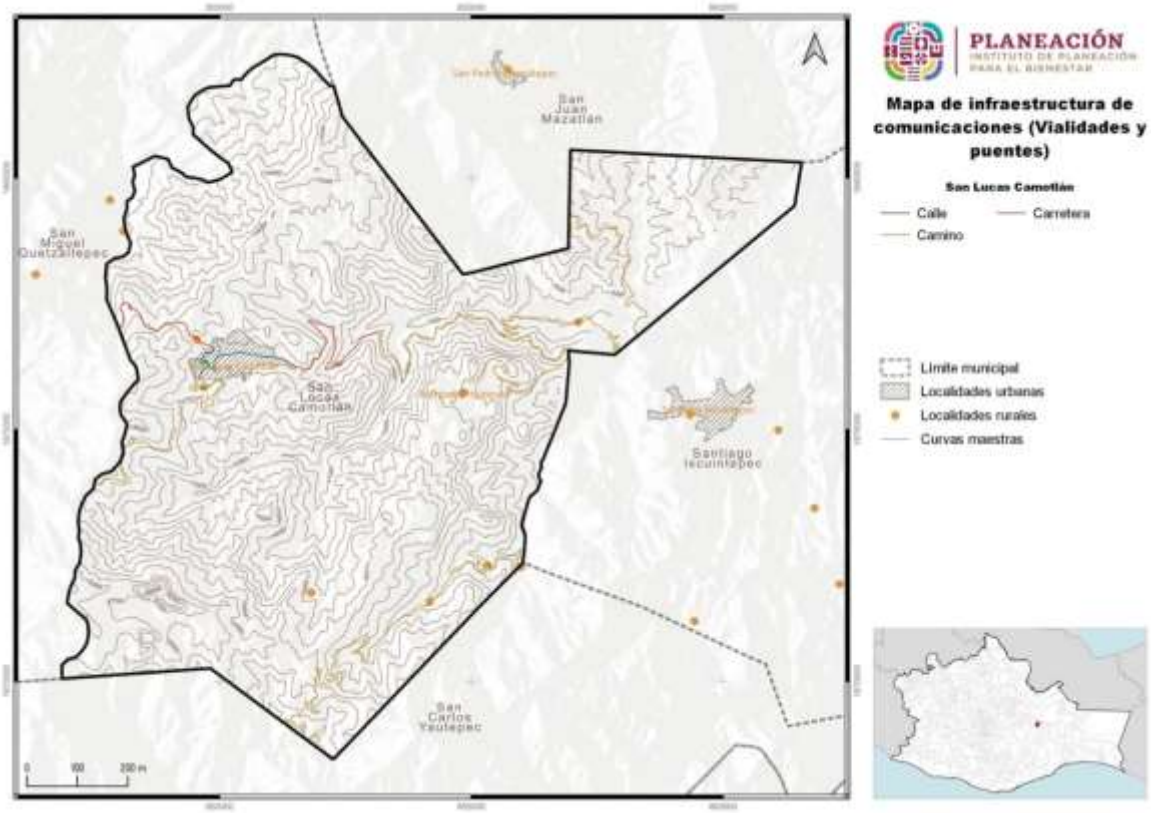
Fuente: CentroGeo, 2024

Gráfica 53. Distancia por tipo de vialidad



Fuente: CentroGeo, 2024

Mapa 94. Infraestructura de comunicaciones en el municipio



Fuente: CentroGeo, 2024

6.2 Infraestructura de transporte

6.2.1 Red ferroviaria

De acuerdo con los datos del el PEOTyDUO (2024), actualmente el estado de Oaxaca cuenta con un total de 648.9 kilómetros de vías férreas, de las cuales del 82 % son vías troncales y ramales, el 15 % secundarias y el 3 % particulares. El asignatario de la principal línea ferroviaria del estado fue durante más de 20 años la empresa Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S. A. de C. V. (FIT), encargada de prestar el servicio público de transporte ferroviario y asignataria desde el año 1999, fecha en la que la SCT otorgo el Titulo de Asignación.

El FIT cuenta con la vía troncal que abarca desde Medias Aguas, Veracruz. Km. Z-95+928 hasta el puerto de Salina Cruz, Oaxaca., Km. Z-301+773, lo que representa una longitud de 205.845 Km. La vía troncal se prolonga en 1.53km hasta el Km. Z-303+303, localizado a la entrada del patio ferroviario de las instalaciones de la Administración

Portuaria Integral del puerto de Salina con lo que se tiene una longitud total de vía de 207.375km. Tiene estaciones de carga en Medias Aguas, lagunas, Ixtepec, Pearson y Salina Cruz.

Mapa 95. Sistema Férreo en Oaxaca.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec

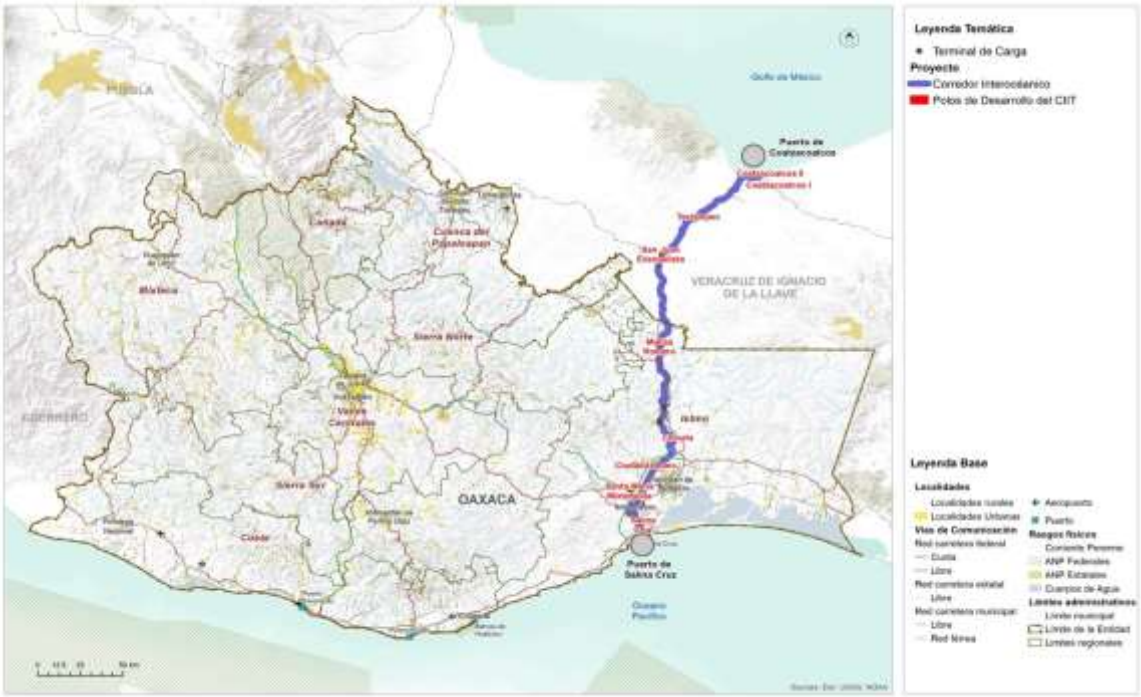
Con el fin de solventar los problemas anteriores y hacer rentable la red férrea del Istmo, se decidió asignarla al Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, el cual es uno de los principales proyectos prioritarios para detonar el desarrollo y bienestar de la población del sur del país, particularmente del estado de Oaxaca. Se aprovecho la posición estratégica de línea del FIT, pues conecta con la red de Ferrosur y los mercados del Centro-Norte del país, con Coatzacoalcos, Tabasco, la Península de Yucatán y en Salina Cruz hacia la frontera con Guatemala por la costera de Chiapas.

El 14 de junio de 2019, se emite el "Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, cuyo objeto es instrumentar una plataforma logística que integre la prestación de servicios de administración portuaria que realizan las entidades competentes en los Puertos de Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de la Llave y de Salina Cruz, Oaxaca y su

interconexión mediante transporte ferroviario, así como cualquier otra acción que permita contribuir al desarrollo de la región del Istmo de Tehuantepec, con una visión integral, sustentable, sostenible e incluyente, fomentando el crecimiento económico, productivo y cultural. De esta manera, la totalidad de las

acciones del FIT son transferidas a título gratuito al patrimonio del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Asimismo, el FIT., así como la Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos S.A. de C.V. y la Administración Portuaria Integral de Salina Cruz S.A. de C.V. dejan de estar coordinadas y agrupadas al ramo de Comunicaciones y Transportes" (DOF:19,8,2021).

Mapa 96. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

6.2.2 Puertos y marinas

El sistema portuario de Oaxaca está conformado por 4 puertos: Puerto Ángel, Puerto Escondido, Bahías de Huatulco y Salina Cruz. Todos tienen tráfico de cabotaje y de altura solamente Huatulco y Salina Cruz. Las actividades portuarias predominantes son las siguientes:

- Puerto Ángel: Pesquero
- Puerto Escondido: Turístico
- Bahías de Huatulco: Turístico

- Salina Cruz: Comercial, Pesquero y Petrolero

El estado dispone de una longitud de atraque de 4,506 metros de la cual e 38 % se dedica al turismo, el 28 % a las actividades comerciales de altura, el 18 % a la pesca y el resto es diversa. En cuanto a las obras de protección cuenta con 6,695 metros totales y 97,161 metros cuadrados de almacenamiento.

Mapa 97. Sistema Portuario en Oaxaca.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

6.2.3 Aeropuertos

Conforme a los datos del PEOTyDUO (2024), la infraestructura aeroportuaria de Oaxaca está conformada por 4 aeropuertos, uno internacional y 3 nacionales, 16 aeródromos, 62 aeronaves: 6 comerciales, 49 particulares y 7 oficiales.

1. El aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, es administrado por ASA, tiene una superficie de 125.93 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,300 por 45m, dos rodajes, 2 posiciones de aviación comercial, 8 de aviación general y 2 posiciones de helirrampas. Sus rutas principales son México – Puerto Escondido y Guadalajara – Puerto Escondido. Las aerolíneas con presencia son Volaris, Aeromar, Viva Aerobús y Aeroméxico.

2. El aeropuerto Nacional de Ixtepec se ubica a 12km al sur de la Ciudad de Ixtepec, Oaxaca. Su nombre oficial es Base aérea militar No. 2 Gral. Div. P.A. Antonio Cárdenas, Ixtepec. Es administrado por ASA y tiene una superficie de 125.9 hectáreas, una pista de aterrizaje de 2,323 por 60m, Un rodaje, dos posiciones de aviación comercial y 5 posiciones aviación general. Sus principales rutas son México – Ixtepec y Oaxaca – Ixtepec. El aeropuerto es operado por dos aerolíneas nacionales: Aeromar y Aerotucán, la primera ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de México y Aerotucán ofrece dos vuelos diarios con destino y origen a la Ciudad de Oaxaca.

3. Aeropuerto de Bahías de Huatulco. Se ubica en la carretera costera Pinotepa Nacional- Salina cruz 237, en El Zapote, Santa María Huatulco. Es administrado por el Grupo Aeroportuario del Sureste. Tiene una superficie de terminal de 8,132m^2, una pista de aterrizaje de 3,000 metros de longitud por 45 de ancho y la plataforma tiene 7 posiciones de desembarque. Las principales rutas nacionales son: Ciudad de México, Oaxaca, Monterrey, Tijuana y las internacionales: Toronto, Calgary, Edmonton y Vancouver en Canadá, y Chicago y Dallas en Estados Unidos. Las principales aerolíneas que prestan el servicio son: Aeroméxico, Aerotucán, Aerovega, Magnicharters, Viva Aerobús, Volaris, Air Canadá, American Eagle y West Jet.

4. El aeropuerto internacional Xocotlán o de Oaxaca. Se ubica en el municipio se Santa Cruz Xocotlán, Oaxaca, es operado por Grupo Aeroportuario del Sureste, tiene una superficie de terminal de 7,548m^2, una pista de aterrizaje de 2,100 metros de longitud y 45 metros de ancho con capacidad de recibir aviones Boeing 757 y de realizar 22 operaciones por hora. La plataforma cuenta con 6 posiciones de desembarque (5 en construcción). Tiene un total de 14 destinos: 10 nacionales: Cancún, Ciudad de México, Guadalajara, Huatulco, Ixtepec, Mérida, Monterrey, Puerto Escondido y Tijuana. Las aerolíneas que operan son: Volaris, Aerotucán, Viva VivaAerobus, Aerovega y Aeroméxico. Tiene cuatro destinos internacionales: Dallas, Houston, Los Ángeles en EEUU y Managua, Guatemala. Las rutas son operadas por American Airlines, United Airlines, Volaris y Transportes Aéreos Guatemaltecos.

Mapa 98. Sistema Aeroportuario en Oaxaca.

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

6.3 Sistema de Transporte urbano y suburbano

6.3.1 Transporte público de pasajeros

De la información del PEOTyDUO (2024), se retomaron los datos referentes a la estructura del transporte de pasajeros en un lugar constituye un elemento clave para conocer, no solo los patrones de movilidad, sino las condiciones de eficiencia y operación bajo las cuales se traslada la población para realizar sus actividades cotidianas, ya sea empleo, estudio, recreación o para acceder a los diferentes servicios de salud, educación y otros.

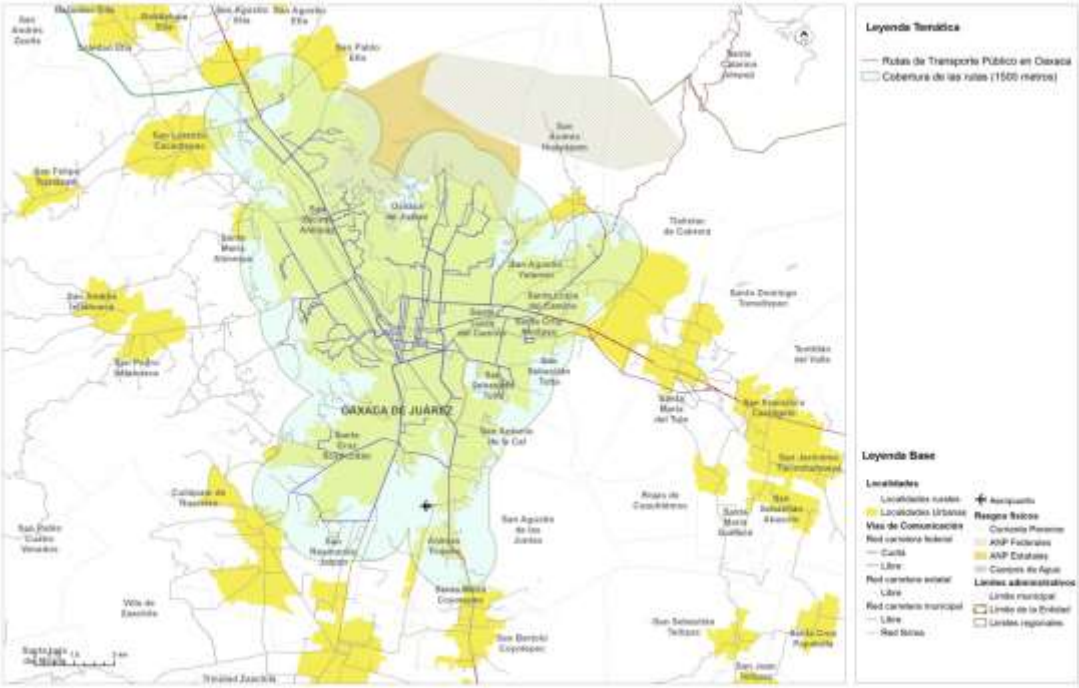
En el 2017 había 45,186 concesiones otorgadas para la prestación del servicio de transporte público, tanto de pasajeros como de carga, de ellas el 38% se concentraba en la región de los Valles Centrales y el 20 % en la región Istmo, en contraparte las regiones con menor número de concesiones son la Cuenca del Papaloapan, Sierra Sur, Cañada y Sierra Norte, todas con el 5 % o menos de las concesiones (Plan Estratégico Sectorial de Comunicaciones y Transportes PES 2016-2022).

Como fue mencionado la región de los Valles Centrales concentra el 38 % de las concesiones para prestar el servicio de transporte público y de ellas el 48 % corresponde al distrito Centro, donde se ubica la Zona Metropolitana de Oaxaca y la mayor parte de la población. Actualmente la zona metropolitana de Oaxaca cuenta con un total de 78 rutas de transporte público, de las cuales 63 prestan servicio urbano, 12 el servicio suburbano y 3 servicio mixto, es decir, urbano y suburbano. Las rutas están concesionadas a 15 empresas, de las cuales las que tiene mayor participación son cuatro: TUCDOSA con 21 rutas, TUSUG Martínez con 19, Choferes del Sur con 14 y SERTEXA con 8 rutas.

Para las rutas urbanas la longitud promedio de recorrido es de 27.4 kilómetros, con un tiempo promedio de 62 minutos y una velocidad media de 13 km/hora en la hora de máxima demanda y 20 km/hr el resto del día.

Para las rutas suburbanas el recorrido promedio es de 35 kilómetros en un tiempo medio de 52 minutos y a una velocidad de 17km/h en la hora de máxima demanda. En términos generales las unidades autorizadas para cada concesión son 20 y la misma cantidad presta el servicio de transporte. Para las rutas urbanas y suburbanas la tarifa regular es de $8 pesos y la tarifa preferencial para estudiantes, tercera edad y discapacitados es de $4 pesos. Los horarios de servicio varían en cada ruta, pero regularmente inician el servicio a las 6:00 a.m. y concluyen los recorridos a las 22:00 horas.

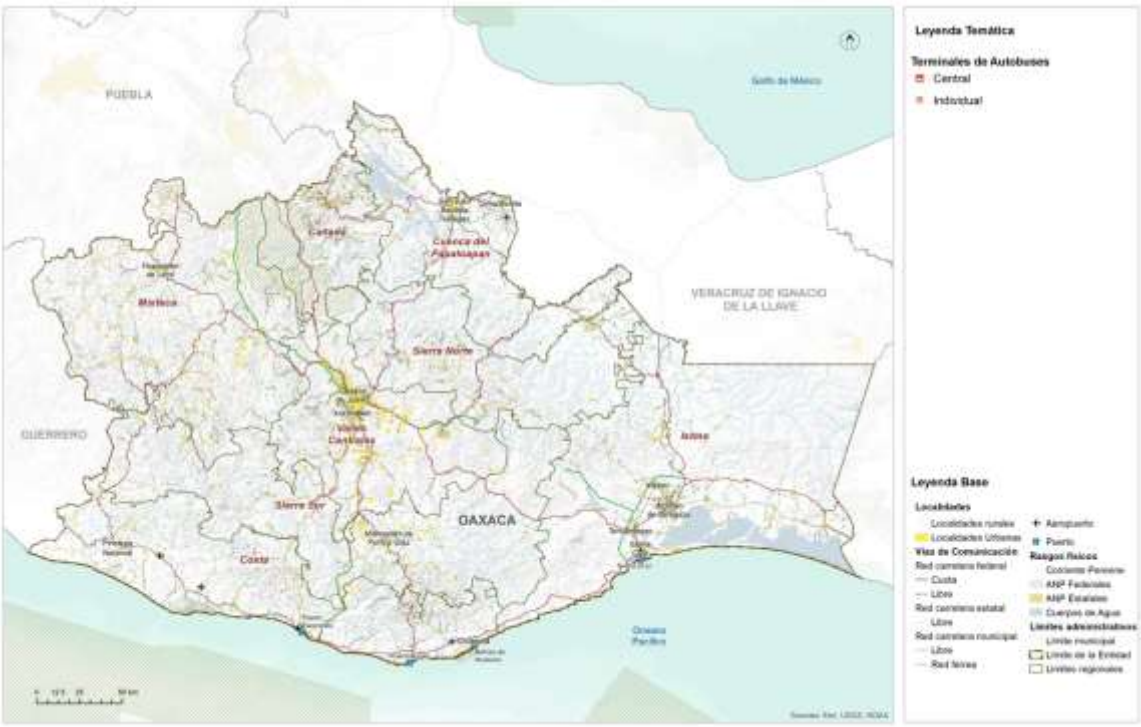
Mapa 99. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Para el año 2022, Oaxaca contaba 88 terminales para servicio de autotransporte público de pasajeros, lo que equivale al 9% del total de terminales del país, 74 terminales son individuales y 14 centrales. Las terminales individuales son instalaciones de autotransporte federal donde se ofrecen servicios de llegada y salida de autobús, administrada por empresas de origen o destino. Y las terminales centrales son instalaciones de autotransporte federal donde se concentra la oferta y demanda de servicio, pero de alcance regional. Son infraestructuras permanentes que deben cumplir con estándares de eficiencia, seguridad, higiene y seguridad para los usuarios y son administradas por varias empresas (PEOTyDUO, 2024).

Mapa 100. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

7. Subsistema institucional y de gobernanza

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca es el principal ordenamiento de referencia, en el que se señala en su artículo 30, que el Poder Público del Estado se divide, para el ejercicio de sus funciones en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. En vista de que los poderes Legislativo y Ejecutivo tienen una relación directa en la toma de decisiones respecto de los Programas de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano a nivel estatal y municipal.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LOTDUEO, 2020) señala en su artículo 6 que corresponde al Poder Legislativo del Estado "aprobar el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial". Asimismo, el art. 7 indica que le corresponde al ejecutivo, entre otras, someter el proyecto del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial a la aprobación del Congreso; así como participar de manera conjunta y coordinada con la Federación, los estados y los municipios, en la planeación del desarrollo urbano de las conurbaciones interestatales; y participar, junto con los municipios involucrados, en la formulación, consulta, aprobación y ejecución de los programas de desarrollo urbano de las zonas metropolitanas y conurbadas interestatales; formular, administrar, evaluar y dar seguimiento a la aplicación del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; coordinar los trabajos del Consejo Estatal; promover la participación ciudadana en la elaboración, evaluación y actualización de los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano; así como fomentar la participación concertada de los sectores público, social y privado en el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano del Estado; en su fracción XXIV, menciona que deberá "Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y emitir la reglamentación correspondiente, así como la revisión y actualización de esta".

Esta ley señala que será a través de la Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable, hoy Secretaria de Infraestructuras y Comunicaciones (SIC), que el Ejecutivo del estado ejecutará sus facultades y obligaciones previstas en la Ley. Por lo cual, esta secretaria juega un rol clave en los procesos relacionados con el Ordenamiento Territorial en el estado y deberá considerarse de manera prioritaria para el entendimiento de las relaciones en el entramado de actores del sistema de gobernanza.

Finalmente, es importante precisar que los municipios representan parte del poder ejecutivo, por lo cual se constituyen como una figura muy importante dentro del capital social en el sistema de gobernanza estatal en virtud de su capacidad de incidencia en los procesos políticos dentro de sus territorios, así como en la toma de decisiones de competencia y concurrencia estatal.

7.1 Proceso participativo

La (LOTDUEO, 2020)[20] prevé que el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos en el estado se efectuara a través del Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cual se integra por los instrumentos de Planeación del Ordenamiento territorial y las instancias de coordinación interinstitucional para el Ordenamiento territorial y el Desarrollo urbano.

La misma ley en el apartado correspondiente a la participación social en el proceso de planeación, señala[21] en su que el estado y los municipios promoverán la participación social a través de los órganos de participación y colaboración municipal, vecinal y ciudadana, así como de las asociaciones, colegios, cámaras y demás formas de organización contempladas por la ley (LOTDUEO, 2020).

Adicionalmente, indica[22] que los municipios establecerán consejos de Desarrollo Urbano, como mecanismos de consulta y participación en la materia, que tendrán atribuciones para participar y opinar en los procesos de formulación o modificación del Programa de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de Oaxaca; recibir y canalizar ante el municipio las opiniones, demandas y propuestas que formule la comunidad, respecto a sus necesidades de obras y servicios urbanos; así como opinar respecto de la reglamentación municipal en materia de desarrollo urbano.

Para los casos conectados con aspectos relacionados con tierras de propiedad social, esta ley prevé[23] en su que cuando se constituya una zona de urbanización ejidal o comunal, la localización y extensión de los solares urbanos se determinara por la asamblea de ejidatarios o comuneros, con la participación de las autoridades municipales correspondientes, atendiendo a las características, usos y costumbres de cada región.

Por otro lado, es importante considerar que los procesos de participación de las decisiones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están directamente asociados con el acceso a la información y la transparencia, por lo cual, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca breve en su artículo 114, el Órgano Garante de Acceso a la Información Pública, Transparencia, Protección de Datos Personales y Buen Gobierno del Estado de Oaxaca.

En cuanto a la participación de comunidades indígenas, el artículo 10 de la Ley de indígenas reconoce el derecho colectivo pueblo o comunidad indígena, acorde con sus sistemas normativos internos. El artículo 13 indica que los pueblos y comunidades

[20] LOTDUEO, artículo 13 Fracción I
[21] LOTDUEO artículo 51
[22] LOTDUEO artículo 52
[23] LOTDUEO artículo 78

indígenas y afromexicanos, podrán formar asociaciones para los fines que consideren convenientes y, de conformidad con el artículo 34, las decisiones tomadas por las autoridades de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicano con base en sus sistemas normativos internos y dentro de sus ámbitos jurisdiccionales, serán compatibilizadas y convalidadas por las autoridades estatales respectivas.

Finalmente, en el ámbito de la Ley Orgánica Municipal (LOMEO, 2021) señala[24] al Cabildo como la forma de reunión del Ayuntamiento, donde se resuelven de manera colegiada los asuntos relativos al ejercicio de sus atribuciones de gobierno, políticas y administrativas. Además, indica[25] que dentro de los acuerdos de sesión de Cabildo se requiere el voto de la mayoría calificada para aprobar y modificar el Plan y los Programas Municipales de Desarrollo. Estas reuniones se denominarán sesiones de Cabildo y serán públicas, salvo que exista motivo que justifique que sean privadas. Esto indica que, al ser públicas se puede acceder a ellas de forma presencial o mediante solicitud de información pública.

Esta ley indica[26] que el Ayuntamiento podrá auxiliarse por comisiones municipales para un mejor desempeño de sus funciones públicas, las cuales tendrán la atribución de promover ante los ciudadanos lo conducente al mejoramiento del servicio público. Y menciona[27] que estas comisiones se deberán integrar en la primera sesión ordinaria del primer año de gestión del Ayuntamiento a propuesta del Presidente Municipal, previendo entre estas a la Comisión de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, y Desarrollo Urbano.

Para cumplir con la normatividad vigente y con el propósito de considerar en el proceso de formulación, aprobación e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio y para el desarrollo de los trabajos, recorridos, análisis y toma de decisiones respecto de la identificación de riesgos y el ordenamiento territorial, el 15 de marzo de 2024 se instaló el denominado Comité Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, en el que participan las siguientes autoridades municipales:

[24] LOMEO, artículo 45
[25] LOMEO artículo 47
[26] LOMEO artículo 54
[27] LOMEO artículo 56

Tabla 126. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Nombre	Cargo del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano	Procedencia
Isidoro Castañeda Miramar	Presidenta del CMOTyU	Productor
Guzmán Jarquín Aracen	Suplente de presidente del CMOTyU	Productor
Norberto Flores Guzmán	Regidor de Salud	Sector Salud
Guillermo Martínez Tapia	Regidora de Educación	Sector Educación
Juan Climaco Pacheco Medina	Regidor de Obras	Sector Obras
Marilu Escobar Gonzales	Comisariado de Bienes Comunales	Sector Comunal
Dionisio Tapia Isidro	Regidora ecología	Sector Ecología
Apolinar Pacheco Medina	Regidora de agua potable	Sector Policía
Benita Ruiz	Regidora de Hacienda	Sector Hacienda
Senorina Godínez Vásquez	Regidor de Salud	Sector Salud
German Ruiz Ortigoza	Regidora de Educación	Sector Educación

Imagen 16. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

Imagen 17. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

CONVERSA. gemes

Acta de Instalación

Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

San Lucas Camotlán

RECIDURÍA DE SALUD Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Miix. Oax 2024

RECIDURÍA DE ECOLOGÍA

RECIDURÍA DE HACIENDA

RECIDURÍA DE OBRAS Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Miix. Oax 2024

RECIDURÍA DE EDUCACIÓN Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Miix. Oax 2024

OAXACA | INFRAESTRUCTURAS | PLANEACIÓN | PROTECCIÓN CIVIL

Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano | **San Lucas Camotlán**

ACTA DE INSTALACIÓN DEL CONSEJO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO

En el Municipio de San Lucas Camotlán, Estado de Oaxaca, siendo las 11:00 horas del día 15 del mes de marzo del año 2024 en el domicilio conocido se llevó a cabo la primera sesión ordinaria y de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio de San Lucas Camotlán, Oaxaca, bajo el siguiente:

Orden del Día

1. Bienvenida
2. Lectura y aprobación del Orden del día.
3. Presentación de posibles integrantes del comité y pase de lista
4. Declaración de Quorum
5. Nombramiento del Presidente y Secretario Técnico del Consejo
6. Revisión y en su caso aprobación del Reglamento interno del Consejo
7. Definición del plan de trabajo (posibles fechas de las reuniones ordinarias)
8. Lectura y aprobación del Acta de Instalación
9. Clausura de la sesión

Desarrollo de la sesión y acuerdos

1.- BIENVENIDA. El C. Isidoro Castañeda Miramar Presidente Municipal de San Lucas Camotlán, da la bienvenida a los presentes a la reunión para la instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio.

2.- LECTURA Y APROBACIÓN DEL ORDEN DEL DIA. Continuando con el segundo punto del orden del día, en uso de la palabra del presidente municipal C. Isidoro Castañeda Miramar, procede a dar lectura del orden del día y se somete a consideración de los presentes, una vez que no existe ninguna observación es aprobado el orden del día por unanimidad de votos.

2, 3, 4.- PRESENTACIÓN DE POSIBLES INTEGRANTES DEL COMITÉ, PASE DE LISTA y DECLARACIÓN DE QUÓRUM. En uso de la palabra del Presidente Municipal C. Isidoro Castañeda Miramar procede al pase de lista, encontrándose presentes 10 hombres y 8 mujeres, haciendo un total de 18 personas, de un total de 20 convocados, por consiguiente, existe el Quórum legal para desahogar la presente sesión, por lo que el presidente procedió a declarar legalmente la sesión

Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano | **San Lucas Camotlán**

5.- NOMBRAMIENTO DEL PRESIDENTE Y SECRETARIO TECNICO DEL CONSEJO. En uso de la palabra el Presidente Municipal procedió a explicar a los presentes, quienes integran el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, quedando integrado de la siguiente manera:

5.1 Integrantes del Consejo:

Presidente del Consejo: C. Isidoro Castañeda Miramar

Secretario Técnico: C. Guzmán Jarquín Aracen

Vocal de Presidente: C. Norberto Flores Guzmán

Vocal de Secretario: C. Guillermo Martínez Tapia

Regidor de salud: C. Juan Climaco Pacheco Medina

Regidora de Educación: C. Marilu Escobar Gonzales

Regidor de obras: C. Dionisio Tapia Isidro

Comisariado de Bienes Comunales: C. Apolinar Pacheco Medina

Regidor de hacienda: C. German Ruiz Ortigoza

Regidora ecología: Benita Ruiz

Regidora de agua potable: Senorina Godínez Vásquez

Sera presidido por el Presidente Municipal C. Guzmán Jarquín Arecen o quien lo supla en el desempeño de sus funciones y el secretario técnico por el secretario municipal C. Guzmán Jarquín Arecen.

6.- REVISIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DEL REGLAMENTO INTERNO DEL CONSEJO. En uso de la palabra el Secretario Técnico presento el Reglamento Interno del Consejo que contempla las funciones que desarrollaran los integrantes del CMOTyU, para su análisis y aprobación, por lo que se pone a su consideración de los presentes para que, en caso de existir observaciones, dado que no existe observaciones se somete a su aprobación, mismo que es aprobado por unanimidad de votos de los aquí presentes.

7.- DEFINICIÓN DEL PLAN DE TRABAJO (POSIBLES FECHAS DE LAS REUNIONES ORDINARIAS). En uso de la palabra el C. Isidoro Castañeda Miramar presidente municipal y Consultora Ing. Adriana Ortiz López presentó el Plan de Trabajo para su análisis y aprobación que contempla el calendario de sesiones ordinarias, dado que no existieron observaciones se sometió a su aprobación, mismo que es aprobado por unanimidad de votos de los aquí presentes.

8.- LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA DE INSTALACIÓN. Continuando con el octavo punto del orden del día, se procedió a dar lectura al acta de instalación y someter a consideración de los presentes, debido a que no existió ninguna observación es aprobado el Acta de Instalación.

9.- ACUERDOS. Los integrantes del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano tomaron los siguientes acuerdos:

PRIMERO. Una vez revisado y aprobado el Reglamento Interno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano se firma y se anexa a la presente acta de Instalación del Consejo.

SEGUNDO. Mediante el análisis de las actividades por realizar en el proceso de elaboración del Atlas de Riesgos y del Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio., y siendo esta la primera sesión ordinaria, se establece el plan de trabajo.

9.- CLAUSURA DE LA SESIÓN. En uso de la palabra el Presidente del CMOTyU, declara clausurada la sesión del Acta de Instalación y Primera Sesión Ordinaria las personas que forman parte del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del Municipio, de San Lucas Camotlán siendo las 14:00 horas del mismo día de su inicio, firmando de conformidad al calce y al margen de la presente acta en todas las hojas que la integran, los que en ella intervinieron.

PRESIDENCIA MUNICIPAL Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax 2024

REGIDURÍA DE AGUA POTABLE Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax 2024

REGIDURÍA DE ECOLOGÍA Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax 2024

REGIDURÍA DE HACIENDA Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax 2024

REGIDURÍA DE SALUD Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax

REGIDURÍA DE OBRAS Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax 2024

REGIDURÍA DE EDUCACIÓN Mpio. San Lucas Camotlán Dtto. Mixe, Oax

OAXACA | INFRAESTRUCTURAS | PLANEACIÓN | PROTECCIÓN CIVIL

Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

San Lucas Camotlán

Plan de trabajo

Sesión	Fecha
1ª Ordinaria e instalación	15 de marzo de 2024
2ª Ordinaria (Validación de información)	15 de marzo 2024
3ª Ordinaria (Identificación de Riesgos)	24 de marzo 2024
4ª Ordinaria (Revisión de atributos del territorio y usos de suelo)	7 de abril 2024
5ª Ordinaria (Definición de Modelo de ocupación basado en riesgos)	21 de abril 2024

PRESIDENCIA MUNICIPAL
Mpio. San Lucas

C. Isidoro Castañeda Miramar- Presidente del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del San Lucas Camotlán

C. Guzmán Jarquín Aracen Secretariado Técnico del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano del San Lucas Camotlán

C. Norberto Flores Guzmán Vocal de presidente, del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano, Comisariado de bienes comunales.

C. Guillermo Martínez Tapia: Vocal del Secretariado Técnico del Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano,

OAXACA | INFRAESTRUCTURAS | PLANEACIÓN | PROTECCIÓN CIVIL

Acta de Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano

San Lucas Camotlán

Regidor de salud: C. Juan Climaco Pacheco Medina

Regidora de Educación: C. Marilu Escobar Gonzales

Regidor de obras: C. Dionisio Tapia Isidro

Comisariado de Bienes Comunales: C. Apolinar Pacheco Medina

Regidor de hacienda: C. Germán Ruiz Ortigoza

Regidora ecología: Benita Ruiz

Regidora de agua potable: Senorina Godínez Vásquez

8. Análisis de Aptitud Territorial

La aptitud del suelo no solo se refiere a su capacidad para soportar diferentes usos, sino que también considera, tanto la conservación de los servicios ecosistémicos, como la protección de los ecosistemas frágiles que existen en una región. Su correcta evaluación y aplicación permite promover un desarrollo equilibrado y armonioso y promueve que se asegure el bienestar de las personas y la protección del patrimonio natural y cultural; por lo tanto, se puede afirmar que es una herramienta esencial para abordar las necesidades en un territorio y permite integrar los principios de sustentabilidad al ordenamiento territorial.

En este contexto, la aptitud del suelo adquiere un papel fundamental que busca evaluar la capacidad de las tierras para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la población, sin comprometer los recursos naturales y el equilibrio ecológico. Para el caso de Oaxaca, que es un estado rico tanto en biodiversidad, como en diversidad de paisajes que en años recientes se ha visto amenazado por esquemas agrícolas no adecuados a su entorno, es crucial encontrar un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación de su riqueza natural.

8.1 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

Para determinar la aptitud territorial del municipio de San Lucas Camotlán, se tomó como base el cálculo de la aptitud territorial estatal, la cual identifica las zonas del territorio que presentan las mejores condiciones físicas para cada actividad o sector evaluado. De acuerdo con el (PEOTyDUO, 2024) las zonas de aptitud territorial son un componente fundamental en la generación de un Modelo de Ordenamiento Territorial y contribuyen a la definición de la estrategia de planificación espacial.

El Programa Estatal describe que las variables cualitativas se refieren a aquellas que son calificadas para identificar el grado de aptitud de un atributo geográfico determinado e independiente de sus relaciones o procesos; son aquellos elementos que por sus características obtienen un grado calificativo sobre el territorio; en este caso, la aptitud urbana. En el mismo Programa se afirma que la aptitud urbana se construyó de conformidad a lo establecido con el artículo 90 de la Ley de Asentamientos humanos del Estado de Oaxaca[28]. En la siguiente tabla se señala la

[28] ARTÍCULO 90. Las autoridades estatales y municipales preverán en los Programas de Desarrollo Urbano de su competencia, que las áreas de reserva de suelo para el crecimiento y la vivienda tengan las siguientes caracterís1cas:

información que se integró para la definición clara de la aptitud conforme a la normativa aplicable.

De acuerdo con la metodología descrita en el Programa Estatal, las variables cuantitativas clasifican datos estadísticos para definir el territorio con mayor aptitud relativa, es decir que, aquellas que tiene el valor más alto de clasificación respecto a la serie total de datos, sirven para identificar condiciones espaciales a través de datos estadísticos dependientes del marco cartográfico que representan.

La metodología menciona que, las variables geoestadísticas se componen de insumos que se construyen a través de métodos geoespaciales que analizan las relaciones geográficas tanto entre los propios elementos, como entre elementos del mismo tipo, o bien entre características como distancias, densidades, interpolaciones, áreas de servicio, o cualquier otra variable cuyo resultado (generalmente distancia) sea el elemento que define el grado de aptitud en una relación directamente proporcional; a mayor cercanía o proximidad, mayor aptitud.

Finalmente, la metodología describe que las variables geoespectrales se construyeron a través de la implementación de índices espectrales normalizados (para imágenes multiespectrales de satélite), cuyos resultados, generalmente en escala -1 a +1 identifican la presencia actual de un elemento geográfico requerido, el ejemplo más concreto para dichas variables es la vegetación la cual se identifica en un indicador que mientras más se acerca a 1 mayor densidad o calidad de la vegetación y mientras más cercano al -1, mayor presencia de suelos carentes de humedad. Las variables empleadas para el cálculo de cada tipo de Aptitud Territorial se pueden ver en la siguiente tabla.

I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo; (Información conformada a partir de datos topográficos del sensor SGTEM de la NASA).
II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas ac1vas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos; (Información vectorial obtenida del Servicio Geológico Mexicano por carta geológica 1:250,000).
III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial; (Integración de los resultados de sumatoria de aceleraciones en el apartado peligros geológicos).
IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes; (Información vectorial proveniente de la Red hidrográfica nacional, SIATL, INEGI).
V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos; (Información recuperada del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED). En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos; (Clasificación de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI).
VI. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad (Información proveniente de la Red Nacional de Caminos, versión 2020).
VII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público. (Estimación indirecta a partir de la iden1ficación del Índice de Marginación Municipal y por Localidad).

Tabla 127. Variables empleadas para la Aptitud Territorial.

Aptitud	Variable	Método
Desarrollo Urbano	I. Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo.	Geoestadística
	II. El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos.	Geoestadística
	III. El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa de Ordenamiento Territorial.	Geoestadística
	IV. El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota del máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes.	Cualitativa
	V. El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos.	Geoestadística
	VI. En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos.	Cualitativa
	VII. El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad, y	Geoestadística
	VIII. El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público.	Cualitativa
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	ANP Estatales, Federales ADVC.	Cualitativa
	Elementos hidrográficos relevantes.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice de Vegetación Avanzado EVI.	Espectral
	Sitios RAMSAR.	Geoestadística
	Permanencia de terrenos forestales y humedales.	Geoestadística
	Sitios prioritarios para la restauración.	Geoestadística
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad.	Geoestadística
	Regiones hidrológicas prioritarias.	Geoestadística
	Regiones terrestres prioritarias.	Geoestadística
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera.	Geoestadística
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos.	Geoestadística
	Distancia euclidiana a los aeropuertos.	Geoestadística
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo.	Cuantitativa
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017.	Cuantitativa
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento.	Cuantitativa
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación.	Cualitativa
	Localización de los pueblos indígenas.	Cualitativa
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias.	Cualitativa
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera.	Geoestadística
	Edafología.	Cualitativa
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014.	Cualitativa
	Entronización de suelo BSI.	Espectral
	Pozos de extracción de agua.	Cuantitativa
	Volumen concesionado de agua.	Geoestadística
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Zonificación CONAFOR.	Cualitativa
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada.	Geoestadística
	Red Férrea (Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec).	Geoestadística
	Terminales de Carga FFCC.	Geoestadística
	Puerto Industrial de Salina Cruz.	Geoestadística
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT.	Geoestadística
	Aptitud Urbana.	Geoestadística

Aptitud	Variable	Método
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración.	Geoestadística
	Vegetación clasificada por importancia para conservación.	Cualitativa
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI.	Espectral
	Índice Normalizado de Vegetación EVI.	Espectral

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.2 Ponderación de los elementos en función de su relación con la aptitud

Un elemento relevante por considerar es la integración de la cartografía de los Programas de Ordenamiento ecológico en las tres escalas operativas en la región: estatal, regional y local. Esta integración se plantea como un elemento clave para validar los resultados del análisis de aptitud territorial y los resultados de los usos óptimos derivados de los residuales de Gower.

La asignación de valores por aptitud califica las características del territorio para cada elemento geográfico relevante derivado del diagnóstico, las cuales fueron clasificadas en una escala estandarizada o normalizada, útil para combinar el conjunto de variables retomadas para la estimación de la aptitud.

La normalización se elaboró en una serie de variables de distinto tipo, para cada uno fue necesario elaborar procesos de reclasificación que permitieran la comparación de variables en 5 valores. Los 5 valores normalizados reflejan un grado de aptitud del suelo, siendo el 5 el más apto y el 1 el menos apto, así los valores resultantes de cada variable se clasifican de la siguiente manera.

Tabla 128. Normalización por grado de aptitud.

Nivel	Clave	Grado de Aptitud	Valor favorable	Valor restricción
N	N2	No apta (requiere mucha adaptación)	1	5
	N1	No apta actualmente	2	4
S	S3	Marginal	3	3
	S2	Moderada	4	2
	S1	Alta	5	1

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Las variables retomadas se clasificaron en tipos que responden a su grado de procesamiento o tipo de información empleada, ya que, si bien el objetivo de las variables es la generación de capas normalizadas, en algunos casos la información se construye a través de procesos cuyos resultados no se clasifican en la escala de aptitud 1 a 5, hay que reconocer los distintos tipos de variables para entender la lógica de asignación a los grados de aptitud cuando estos sean favorables o restrictivos.

En conjunto, las variables empleadas se procesaron en escala normalizada 1 a 5, para a través de diversos procesos espaciales integrarse en mapas temáticos que busquen evaluar las condiciones espaciales o físicas que coadyuven o frenen la definición de actividades económicas relevantes.

Además de la normalización de las variables, se le asignó un peso específico a cada variable, el uso de este tipo de indicadores tiene por objetivo reducir la incertidumbre y la subjetividad con la que se evalúa la aptitud, dado que el resultado del procesamiento en sí mismo es indicativo de aptitud, incluyendo las variables cualitativas las cuales se sujetan a escala, profundidad o experiencia para una clasificación certera.

Tabla 129. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud.

Aptitud	Variable	Método	Peso
Desarrollo Urbano	Las pendientes del suelo deberán ser menores al 30 por ciento, considerando en su caso, la estructura geológica y morfológica del suelo;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá tener fallas o fracturas geológicas activas, ni ser susceptible a derrumbes o deslizamientos;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá ser considerado como sujeto a riesgos naturales o antropogénicos conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial;	Geoestadística	0.125
	El suelo no deberá encontrarse dentro de la franja de protección de la cota de máximo crecimiento hidráulico indicado por las autoridades correspondientes;	Cualitativa	0.125
	El área no deberá estar contaminada o expuesta a la contaminación generada en sitios cercanos;	Geoestadística	0.125
	En el área no deberán existir ecosistemas en equilibrio ecológico o recursos naturales endémicos;	Cualitativa	0.125
	El área deberá contar con elementos de integración con el área urbanizada existente mediante la infraestructura para la movilidad	Geoestadística	0.125
	El área deberá contar con factibilidad para ser dotada de infraestructura y los servicios públicos de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público	Cualitativa	0.125
Aptitud Ambiental	Clima	Cualitativa	0.05
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	ANP Estatales, Federales ADVC	Cualitativa	0.1
	Elementos hidrográficos relevantes	Cualitativa	0.05
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectrales	0.15
	Índice de Vegetación Avanzado EVI	Espectrales	0.15
	Sitios RAMSAR	Geoestadística	0.1
	Permanencia de terrenos forestales y humedales	Geoestadística	0.05
	Sitios prioritarios para la restauración	Geoestadística	0.025
	Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad	Geoestadística	0.025
	Regiones hidrológicas prioritarias	Geoestadística	0.025
	Regiones terrestres prioritarias	Geoestadística	0.025
Aptitud Turística	Distancia Euclidiana a Red carretera	Geoestadística	0.13333
	Distancia Euclidiana a puertos turísticos	Geoestadística	0.13333

Aptitud	Variable	Método	Peso
	Distancia euclidiana a los aeropuertos	Geoestadística	0.13333
	Valor Agregado municipal en actividades relacionadas a turismo	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje de participación municipal de Establecimientos de hospedaje turístico 2017	Cuantitativa	0.15
	Porcentaje municipal de Establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística por municipio según clase del establecimiento,	Cuantitativa	0.15
	Población ocupada turismo 2018	Cuantitativa	0.15
Conservación Patrimonial	Aptitud para Conservación	Cualitativa	0.25
	Localización de los pueblos indígenas	Cualitativa	0.25
	Localización de las Regiones Bioculturales Prioritarias	Cualitativa	0.25
	Zonas turístico-patrimoniales	Cualitativa	0.25
Producción Agrícola	Distancia Euclidiana a la red carretera	Geoestadística	0.15
	Edafología	Cualitativa	0.3
	Tipos de erosión relacionados a la agricultura, 2014	Cualitativa	0.2
	Antropización de suelo BSI	Espectral	0.15
	Pozos de extracción de agua	Cuantitativa	0.1
	Volumen concesionado de agua	Geoestadística	0.1
Protección Forestal	Localización de Áreas Naturales Protegidas	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Zonificación CONAFOR	Cualitativa	0.25
Industrial	Distancia Euclidiana a la red carretera pavimentada	Geoestadística	0.12
	Red Férrea (Corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec)	Geoestadística	0.12
	Terminales de Carga FFCC	Geoestadística	0.12
	Puerto Industrial de Salina Cruz	Geoestadística	0.12
	Polos de desarrollo industriales ligados al CIIT	Geoestadística	0.12
	Aptitud Urbana	Geoestadística	0.4
Aptitud hídrica	Potencial de Escurrimiento e Infiltración	Geoestadística	0.25
	Vegetación clasificada por importancia para conservación	Cualitativa	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación NDVI	Espectral	0.25
	Índice Normalizado de Vegetación EVI	Espectral	0.25

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

En el siguiente apartado se muestra la cartografía que detalla los Índices de Aptitud Territorial elaborados para el Estado, junto con sus respectivos niveles de intensidad clasificados de “Muy alto”, “Alto”, “Medio”, “Bajo” y “Muy bajo”.

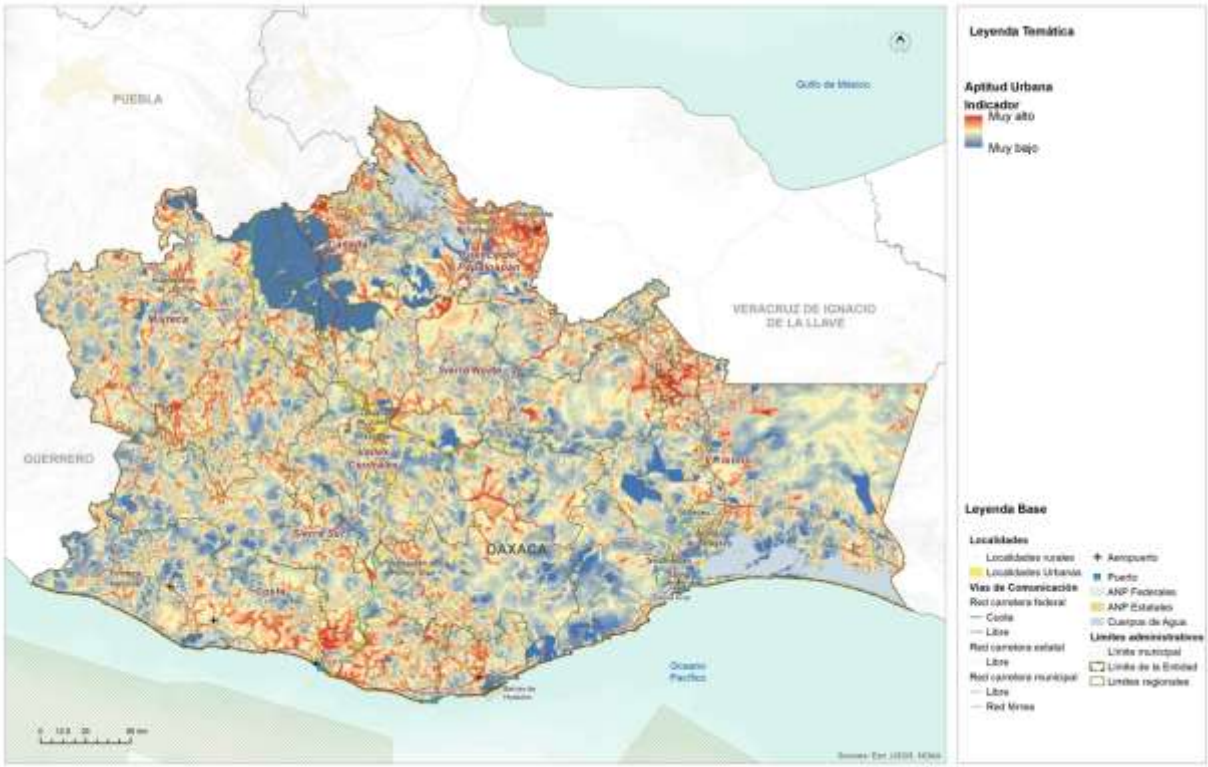
8.3 Resultados de la aptitud territorial Estatal

Con la finalidad de llevar a cabo el análisis de aptitud para el municipio de San Lucas Camotlán, a continuación, se transcriben los resultados que se obtuvieron en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Oaxaca, de manera que el análisis local sea congruente al que se realizó para el Estado y se puedan tomar decisiones locales alineadas a las políticas, objetivos y acciones específicas derivadas del Ordenamiento estatal.

8.3.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Estatal

De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), los territorios con mayor aptitud, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis, las regiones de Costa, Cuenca del Papaloapan e Istmo exhiben una tendencia con mayor aptitud para el desarrollo urbano. Esto muestra claramente la influencia de entornos no serranos en los criterios territoriales definidos por la normatividad aplicable.

Mapa 101. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

No obstante, al considerar la relevancia del Corredor Interoceánico Istmo de Tehuantepec (CIIT), es fundamental abordar con cautela la aptitud para desarrollo urbano en esta zona. Aunque el desarrollo esperado en la región será de gran importancia no solo para el Estado, sino también para el país en su conjunto, es crucial asegurarse de que la propuesta de integración tren-polo en el CIIT promueva un proceso de integración regional y la creación de ciudades compactas, bien estructuradas y dotadas de servicios de calidad para atender las necesidades de los trabajadores.

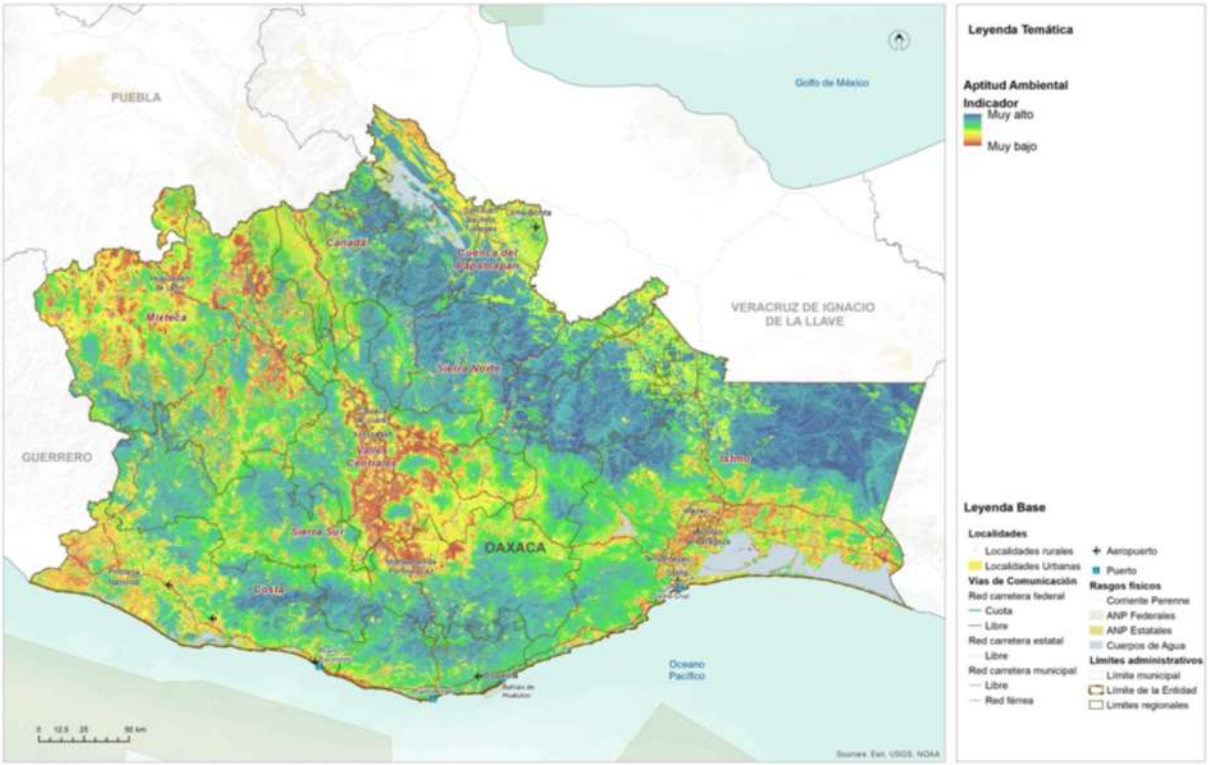
8.3.2 Aptitud para Conservación Ambiental Estatal

La integración de las áreas naturales protegidas a diferentes escalas tiene como objetivo reconocer y promover el cumplimiento de los elementos normativos que han propiciado un aprovechamiento racional y sustentable de los valiosos recursos naturales del estado de Oaxaca. No obstante, para evaluar de manera más precisa la efectividad de estas políticas de protección o conservación de los recursos naturales, es necesario incorporar índices espectrales en el análisis.

En el modelo de aptitud territorial, es evidente que la región de Cañada y Sierra Norte, así como la parte serrana del Istmo de Tehuantepec, destacan por presentar los mayores grados de aptitud. Esto se debe a la presencia de bosques templados continuos con un alto grado de conservación, así como a un reducido nivel de uso y antropización del suelo en estas zonas.

En contraste, las regiones de costa y Sierra Sur muestran un grado de aptitud más bajo, principalmente debido al tipo de vegetación presente en estos lugares y a una menor extensión de áreas con vegetación continua. Estos aspectos están relacionados nuevamente con los procesos agrícolas que se están desarrollando, especialmente desde Pinotepa Nacional hacia la región costera.

Mapa 102. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Tomando en cuenta que la región Cañada, Sierra Norte e istmo serrano representan aproximadamente un tercio de los recursos naturales del estado, resulta imperativo definir un enfoque de aprovechamiento racional que garantice la subsistencia a mediano y largo plazo de estos ecosistemas y los valiosos servicios ambientales que brindan al territorio oaxaqueño. La protección adecuada de estas áreas contribuirá a salvaguardar la biodiversidad, promover la sostenibilidad y mantener el equilibrio ecológico en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

8.3.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Estatal

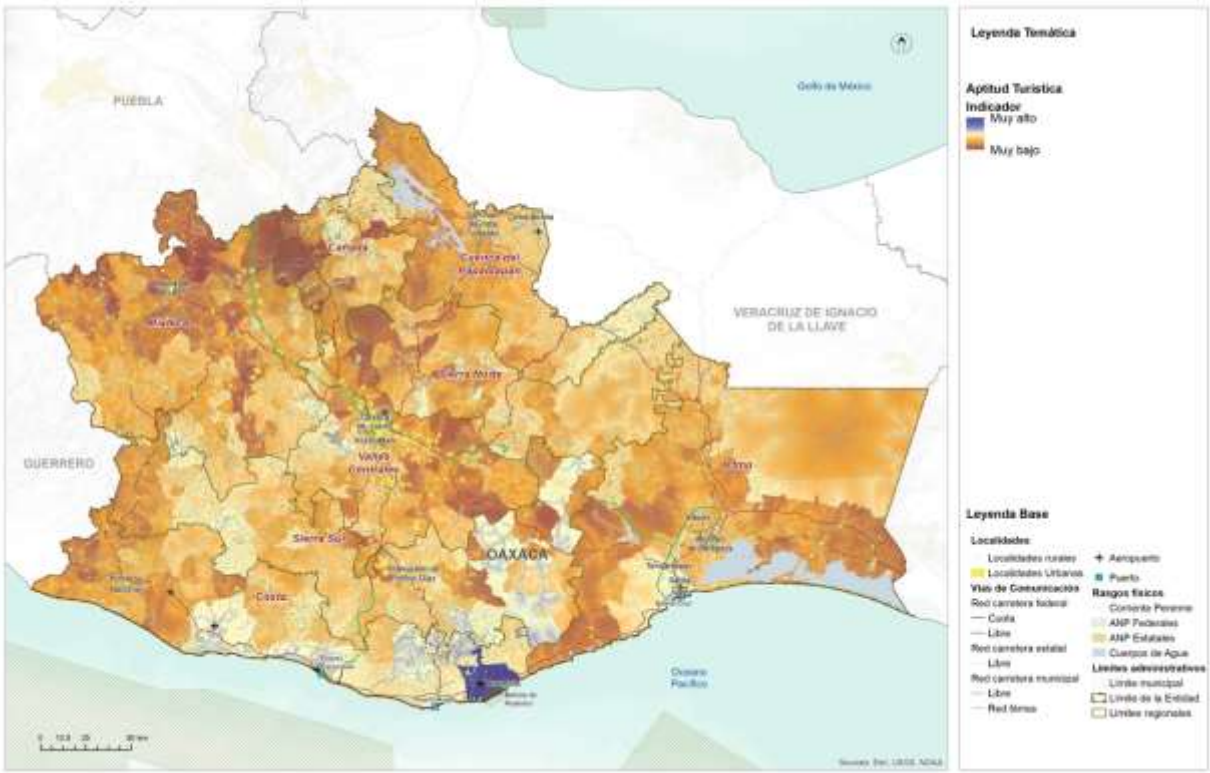
La aptitud para desarrollo turístico se ve significativamente influenciada por la incorporación de variables basadas en los límites municipales, lo que ha llevado a que, por ejemplo, el territorio que alberga las bahías de Huatulco refleje una alta aptitud general. No obstante, esta alta aptitud se ve potenciada en áreas específicas, como La Crucecita y Puerto Ángel. Asimismo, en la región de Valles Centrales, se identifican importantes puntos de desarrollo turístico cercanos a la ciudad de Oaxaca de Juárez, mientras que en las regiones Cañada, Costa, Puerto Escondido y Sierra Sur también se encuentran áreas con un gran potencial para el desarrollo turístico.

Es relevante señalar que la construcción de la aptitud para desarrollo turístico tiene como objetivo fortalecer los procesos económicos existentes en torno a esta actividad. Sin embargo, para definir áreas con un enfoque territorial orientado al uso recreativo del territorio, se ha establecido la aptitud para conservación patrimonial. Esta última considera, además, criterios relacionados con el paisaje y la presencia de regiones bioculturales prioritarias.

La integración de estos criterios en la aptitud para conservación patrimonial busca asegurar la protección y preservación de áreas de valor natural y cultural, con el fin de salvaguardar su riqueza y atractivo para las generaciones presentes y futuras.

En este sentido, es fundamental promover un desarrollo turístico sostenible que equilibre el aprovechamiento económico con la conservación de los recursos naturales y culturales. De esta manera, se podrá garantizar un turismo responsable que beneficie tanto a las comunidades locales como a los visitantes, contribuyendo al bienestar social y al cuidado del patrimonio oaxaqueño.

Mapa 103. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

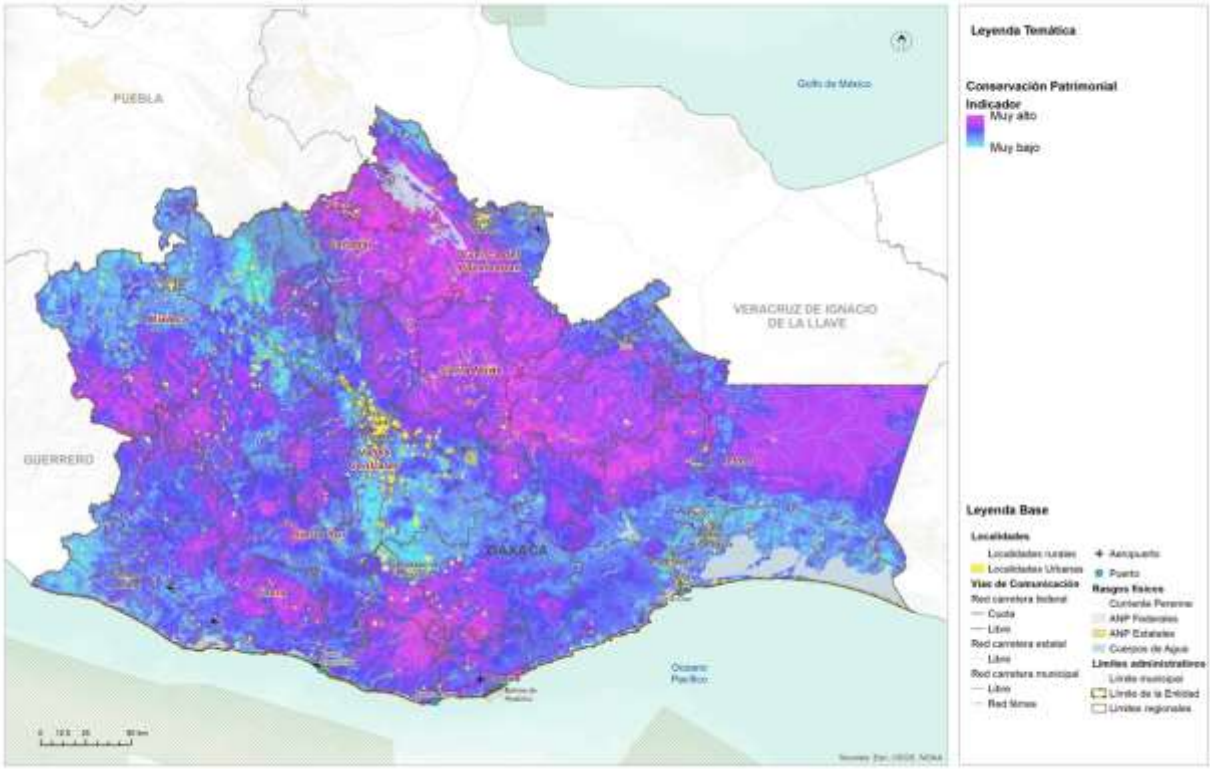
8.3.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Estatal

La aptitud para la conservación patrimonial se basa en los resultados de la aptitud para la conservación, que a su vez integra diversos elementos para evaluar la salud de los ecosistemas vegetales, la continuidad de los núcleos vegetales más relevantes en el Estado, la presencia de áreas naturales protegidas y sitios de importancia para la conservación. Además, se considera la localización de los pueblos indígenas y las regiones bioculturales prioritarias, lo que permite una identificación clara de las áreas con alta aptitud.

La región de Cañada y Sierra Norte, así como la mixteca y la porción alta de la Costa, se destacan con una importante presencia de aptitud para la conservación patrimonial. En estas regiones, la presencia de los gobiernos auxiliares es de suma importancia para definir cualquier actividad relacionada con el aprovechamiento del territorio. En este sentido, la aptitud busca reconocer el valor de estos sitios como elementos culturales y paisajísticos, donde es posible realizar un uso sensible y recreativo del territorio.

Es relevante destacar que, para lograr un aprovechamiento exitoso del territorio, es necesario establecer mecanismos de coordinación no solo entre instituciones, sino también entre los distintos niveles de gobierno, incluyendo autoridades locales, municipales y los gobiernos auxiliares comunales. Una toma de decisiones colectiva y colaborativa será fundamental para garantizar la preservación y uso adecuado de estos territorios, así como para proteger su riqueza cultural y natural para las generaciones presentes y futuras. La colaboración y el trabajo conjunto entre todas las partes involucradas serán clave para lograr una gestión efectiva y sostenible de estos espacios patrimoniales en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.

Mapa 104. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal.



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.5 Aptitud para Producción Agrícola Estatal

La aptitud para productividad agrícola integra diversos elementos territoriales con el objetivo de garantizar la eficiencia y el traslado de mercancías desde el campo hacia los mercados locales. Para establecer la estructura territorial del estado de Oaxaca, se considera fundamental la integración con la red carretera, ya que la conectividad interregional es un desafío debido a la accidentada orografía del territorio oaxaqueño. Esta estructura territorial es esencial para establecer una regionalización interna de los ciclos productivos y su alcance estructurado hacia el consumo directo o la producción de bienes intermedios.

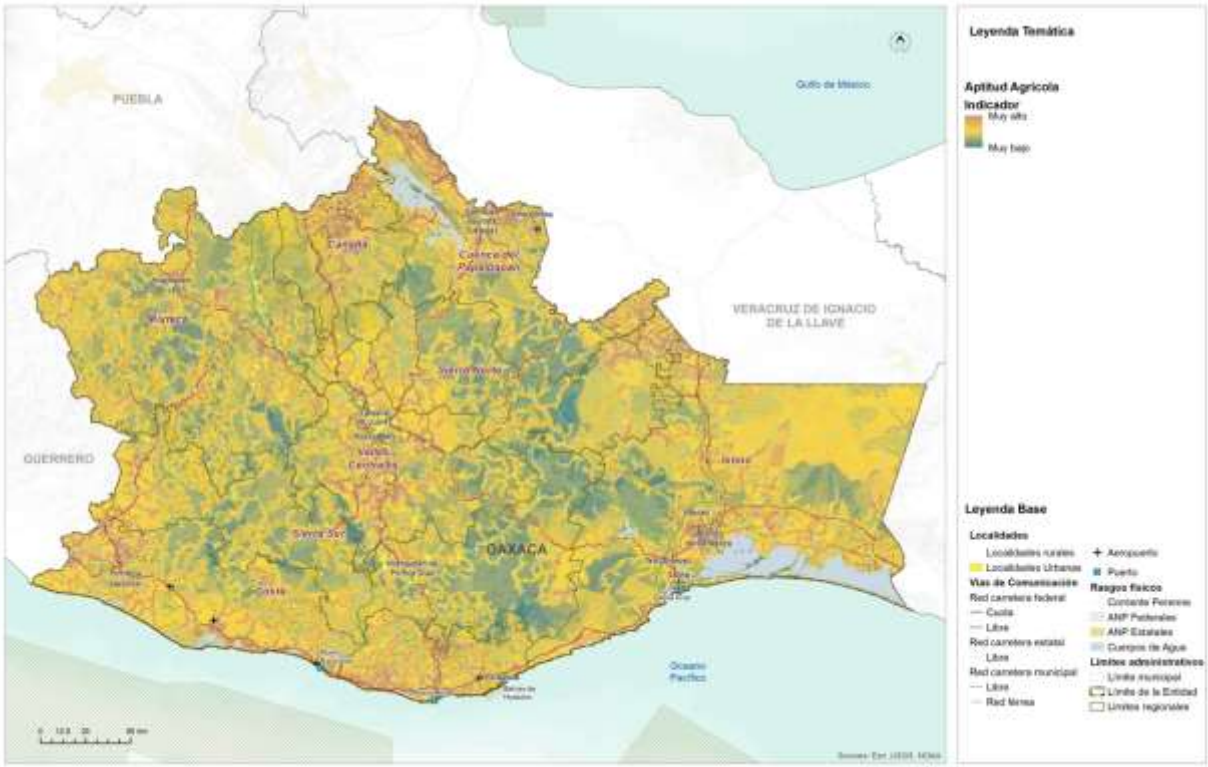
Posteriormente, se evalúa el potencial agrícola de los suelos, la erosión y el grado de antropización, factores que ayudan a definir las zonas en las cuales la sobreexplotación del campo puede conducir a la necesidad de adoptar mejores prácticas agrícolas. Asimismo, se identifican los suelos más aptos para el establecimiento de los procesos agrícolas. Se destaca una alta aptitud en la Cuenca del Papaloapan, Sierra Norte, la porción más oriental de la Sierra Sur, la Mixteca y el Istmo de Tehuantepec.

Es importante tener en cuenta que este modelo de aptitud agrícola tiene como objetivo reconocer de manera general las condiciones propicias para el aprovechamiento agrícola. No obstante, se debe tener precaución al interpretar el mapa de aptitud, especialmente en relación con la implementación de cultivos como el aguacate y el agave, ya que ambos han generado problemáticas territoriales.

Principalmente en las regiones de Mixteca, Costa y Valles Centrales, la expansión de estos cultivos ha llevado a procesos de deforestación y expansión de la frontera agrícola debido a prácticas no tan efectivas, dadas las características del territorio y su baja aptitud, como se evidencia en el mapa, especialmente en Valles Centrales y Costa.

Por tanto, es imperativo ordenar los procesos agrícolas y aplicar elementos que tecnifiquen la productividad del suelo. De esta manera, será posible aumentar la productividad por hectárea y reducir el impacto al suelo y al medio ambiente causado por prácticas agrícolas tradicionales y extensivas. Se deben impulsar prácticas agrícolas sostenibles y responsables, que promuevan la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, al tiempo que mejoren la productividad y la calidad de vida de las comunidades rurales.

Mapa 105. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.6 Aptitud para Protección Forestal Estatal

La aptitud para protección forestal tiene como objetivo identificar aquellas zonas que reconocen los servicios ambientales existentes en el territorio, así como la extensión de los continuos vegetales relevantes, bosques y su protección contra la expansión de la frontera agrícola y los asentamientos humanos. Esta aptitud tiene la intención de conservar los recursos continuos y relevantes que desempeñan un papel crucial en el Estado como atenuantes o mitigantes de los efectos del cambio climático y los fenómenos meteorológicos perturbadores, los cuales han aumentado en intensidad y frecuencia en años recientes y se espera que sigan intensificándose a medida que pasa el tiempo.

La región de Cañada cuenta con una aptitud excepcionalmente alta en el Estado debido a la presencia de bosques nublados y templados. De manera similar, la región de Sierra Norte alberga la mayor extensión de bosques continuos, los cuales prestan importantes servicios ambientales para las regiones de Valles Centrales y Mixteca.

Mapa 106. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal

Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Además, al encontrarse en la cuenca alta del territorio, estos ecosistemas proporcionan un entorno saludable hacia la cuenca media y baja del Estado,

beneficiando principalmente a la Cuenca del Papaloapan en la región de Tuxtepec y los Valles Centrales en la región de Oaxaca. Asimismo, las regiones de Costa y Sierra Sur poseen un corredor de igual importancia, aunque los indicadores espectrales muestran una menor densidad vegetal en comparación con Sierra Norte y Cañada. Por lo tanto, esta porción es sumamente importante para la protección forestal y la conservación de los recursos naturales.

Para asegurar la preservación de estos ecosistemas vitales, es fundamental implementar medidas de conservación y manejo sostenible de los bosques, así como promover la conciencia y el compromiso de la sociedad en la protección del medio ambiente. La protección forestal es esencial para mantener el equilibrio ecológico, proteger la biodiversidad y garantizar la disponibilidad de servicios ambientales clave para el bienestar de las comunidades y el estado en su conjunto.

8.3.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Estatal

La aptitud industrial tiene una influencia determinante debido al proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Es importante destacar que, si bien la red férrea no solo de la línea Z sino también de la línea K y el corredor de Oaxaca a Puebla determinan un alto grado de aptitud en el territorio, es necesario reconocer que el éxito de la línea Z y los polos de desarrollo se debe a su ubicación estratégica, delimitada por el Puerto de Salina Cruz y el Puerto de Coatzacoalcos.

La integración de esta red y los polos de desarrollo tiene una articulación no solo a nivel nacional, sino también con el Puerto de Salina Cruz hacia el mercado de Asia Pacífico y la costa oeste de los Estados Unidos, y con el Puerto de Coatzacoalcos hacia Europa y la costa este de los Estados Unidos.

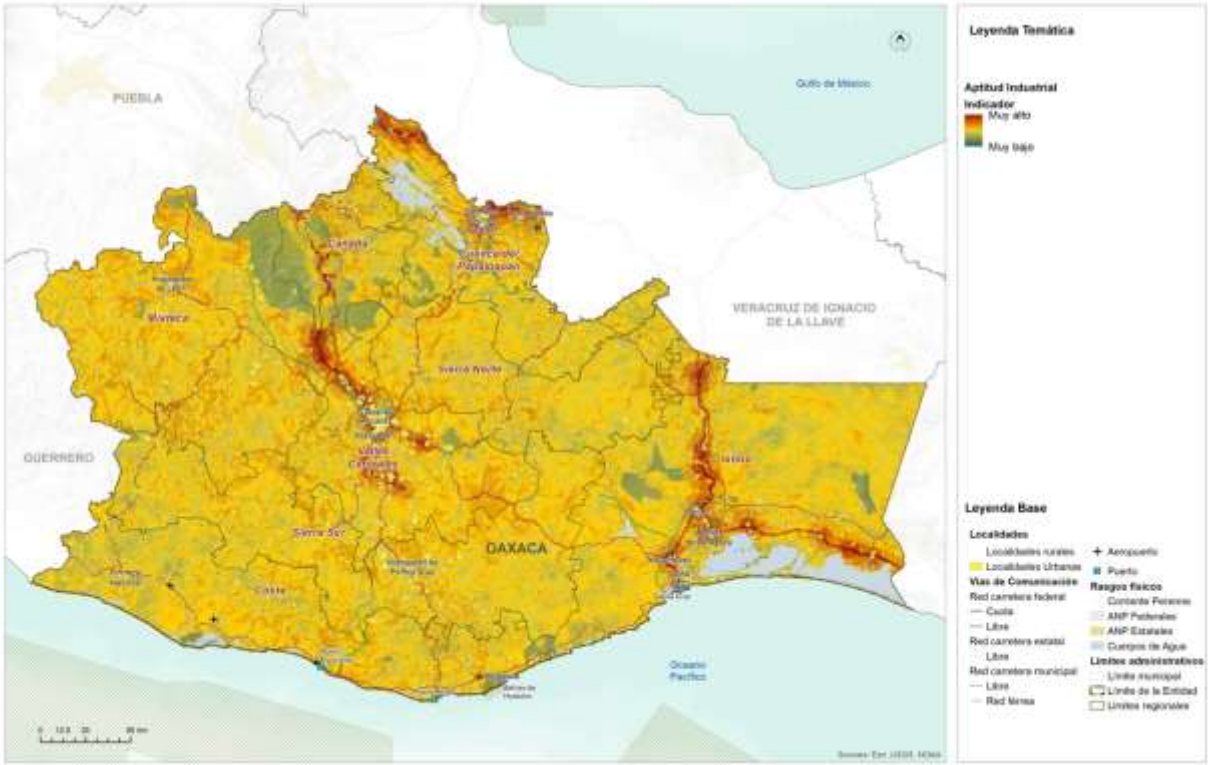
Su ubicación geográfica estratégica lo posiciona en el centro de los dos mercados globales más importantes a nivel mundial, por lo que replicar el modelo de Polo de desarrollo fuera de la línea Z, en la línea K o en el corredor Oaxaca-Puebla, podría no generar los mismos resultados ni la misma eficiencia. No obstante, la Cuenca del Papaloapan presenta una importante conectividad por carretera hacia la región norte del Corredor Interoceánico, especialmente en la ciudad de Tuxtepec, donde una instalación intermedia de logística puede apoyar en gran medida a conectar la región de Valles Centrales y, en general, el centro del país, de manera directa al Corredor Interoceánico.

Considerando los elementos de la línea Z y el proyecto del Corredor Interoceánico, la estructura territorial actual se convierte en un factor fundamental para determinar cualquier proceso de instalación o localización industrial, así como la aptitud urbana, que actúa como un componente territorial y un condicionante material en el Estado que facilita la instalación industrial.

El Corredor Interoceánico de Tehuantepec tiene el potencial de desarrollar industrias de bienes finales o de consumo directo debido a su accesibilidad a los mercados previamente mencionados.

Sin embargo, todo el desarrollo industrial fuera de la línea Z podría enfocarse hacia agroindustrias o industrias de bienes intermedios que brinden soporte a las industrias establecidas en el corredor, previa rehabilitación de la línea K y de la conexión de Tuxtepec a la región del CIIT mediante la ampliación de la carretera que cruza de manera interestatal entre Oaxaca y Veracruz. Este enfoque permitiría aprovechar las oportunidades de desarrollo industrial en otras zonas de manera complementaria al Corredor Interoceánico, fomentando la creación de empleo, el crecimiento económico y la diversificación de la actividad industrial en la región.

Mapa 107. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal.

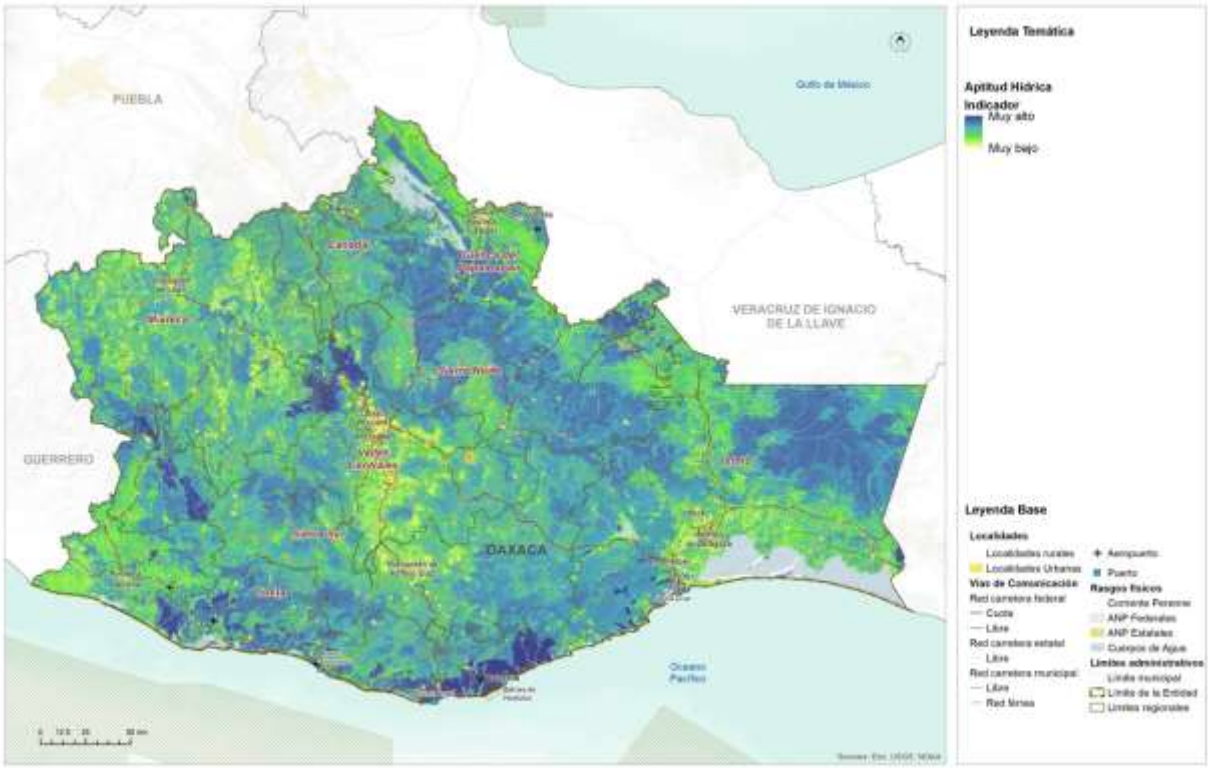


Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

8.3.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Estatal

La aptitud para la identificación de zonas de recarga hídrica tiene como objetivo ubicar áreas donde, debido a las condiciones geográficas y el uso del suelo, sea más factible la recarga de los mantos freáticos. Estas zonas son reconocidas como sujetas a una política de protección estricta, con el fin de establecer áreas dedicadas exclusivamente a la recarga de los mantos freáticos, es decir, sin alteración en los usos del suelo, para que brinden servicios ambientales hidrológicos al Estado de Oaxaca.

Mapa 108. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal



Fuente: (Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2024)

Se destaca particularmente la región de Valles Centrales, Sierra Norte, Mixteca y Cañada, donde en las regiones altas se observa una alta y muy alta aptitud para la recarga hídrica. Esto se alinea lógicamente con la aptitud para la protección forestal y la aptitud ambiental, lo que contribuye al reconocimiento y preservación de estos valiosos servicios ambientales en la región.

Asimismo, la región Sierra Sur y Costa también presentan algunas áreas con aptitud muy alta, relacionada con la respuesta del suelo y la cobertura vegetal evaluada en la aptitud.

Es crucial considerar que estos espacios con potencial para una alta recarga hídrica serán fundamentales para garantizar los servicios ambientales a mediano y largo plazo, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad y calidad del recurso hídrico. La protección y conservación de estas áreas de recarga hídrica ayudaran a mantener el equilibrio hídrico en la región, asegurando el abastecimiento de agua y preservando los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad asociada. Estos esfuerzos contribuirán a la sustentabilidad del Estado de Oaxaca y a la preservación de uno de los recursos más valiosos y fundamentales para la vida y el bienestar de sus habitantes.

8.4 Identificación de los sectores relevantes municipales

Para la identificación de los sectores relevantes del municipio de San Lucas Camotlán, se tomaron como base los resultados de la identificación de los sectores relevantes para el Estado. De acuerdo con el PEOTyDUO (2024), la identificación y evaluación de las actividades en el análisis de aptitud territorial se basó en la comprensión de las dinámicas socioeconómicas, ambientales y culturales presentes en el Estado. Este enfoque integral permitió analizar el potencial de cada actividad en términos de su compatibilidad con el entorno natural, su contribución al desarrollo sostenible y su impacto en la calidad de vida de las comunidades locales.

El PEOTyDUO destaca que la promoción de actividades apropiadas para el territorio busca impulsar sectores económicos resilientes, socialmente inclusivos y respetuosos con el medio ambiente. Por otro lado, la gestión adecuada de ciertas actividades implica establecer mecanismos de control y regulación que eviten su expansión descontrolada, minimizando así posibles conflictos socioambientales y garantizando la protección de los recursos naturales y culturales.

La reflexión respecto de la situación actual y potencial de los sectores estratégicos se llevó a cabo en el seno del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urano. Los participantes del consejo, a partir del diagnóstico, de la percepción de riesgos y de su conocimiento del territorio definieron, cuáles, en su opinión son los sectores relevantes actuales, y cuáles del resto de los sectores podría tener algún potencial.

Imagen 18. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio

En la siguiente tabla se muestra la decisión obtenida de la cuarta sesión de trabajo, donde los integrantes del Consejo en coordinación con el grupo consultor analizaron la información de sectores estratégicos actuales y potenciales que tiene el municipio, considerando actividades económico-productivas y el uso que se le ha venido dando al territorio. Se analizaron además problemáticas en torno a las actividades que actualmente realizan en el municipio, así como aquellas que han dejado de desarrollar y las causas que las han limitado.

Tabla 130. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales

Sectores estratégicos del Municipio	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud Ambiental	Aptitud hídrica
San Lucas Camotlán	X		p	p	X	X	p	P

De acuerdo con los integrantes del Consejo, los sectores estratégicos que tiene el municipio son:

Desarrollo urbano: implementar el ordenamiento de las áreas urbanas en crecimiento. Sin embargo, un reto es la topografía accidentada, lo que no define con certeza las mejores áreas para hacerlo en el territorio municipal.

Conservación patrimonial: es importante seguir manteniendo su lengua y las costumbres que caracterizan a la población, tanto culturales, como gastronómicas. Cuentan con áreas de gran riqueza y biodiversidad en flora y fauna, las cuales deben ser conservadas, así como sitios que forman parte de sus tradiciones.

Producción agrícola: gran parte de los habitantes se han dedicado por generaciones al cultivo del campo, la cual hasta en la actualidad carece de modernización y

practicas insostenibles. La región conforma parte importante de las zonas cafetalera y por las características regionales podrían producir cafés de alta especialidad y de una excelente calidad en taza. Además, de conservar semillas y frutos criollos, lo que contribuye a la preservación de la riqueza genética de la agricultura e incluso del germoplasma.

Practican la producción de ganado a libre pastoreo y en potreros. Sin embargo, es necesario potencializar el desarrollo agropecuario con obras de retención de agua, tecnificación del riego, mejora de pastizales, asistencia técnica, para mínimamente garantizar la producción de autoconsumo.

Protección forestal: cuentan con áreas extensas de vegetación secundaria, sin embargo, solo es para autoconsumo y sin ningún tipo de manejo. Es necesario implementar estrategias de manejo, para el aprovechamiento sustentable de los recursos del territorio.

Aptitud ambiental: cuentan con una gran superficie de vegetación, el municipio se localiza dentro de una de las regiones mejor conservadas del mundo y una gran cantidad de cadenas montañosas. Presenta una gran variedad de flora y fauna, en sus bosques, muchas de ellas endémicas y algunas en peligro de extinción. Sin embargo, no cuentan con un programa de manejo, plan de reforestación o estrategias para conservar esas áreas naturales, para proteger los servicios ambientales.

Aptitud hídrica: la mayor parte del territorio está compuesta por vegetación secundaria y primaria, predominan suelos que contribuyen a la recarga hacia las subcuencas. Mediante un adecuado manejo de las áreas forestales y comunales se puede potencializar la infiltración y conservación de las áreas hídricas. Además, de priorizar la conservación de ríos y manantiales existentes.

8.5 Resultados de la Aptitud Municipal

Es importante destacar que, para determinar el modelo de ordenamiento del territorio, se identificó en primer lugar, la aptitud del suelo del escenario actual basado en los requerimientos de cada actividad, para luego compararlo con el uso del suelo potencial y así reconocer las zonas que requieren un proceso de ordenamiento territorial para corregir conflictos de uso, o bien la definición de políticas de manejo del territorio para promover una aptitud potencial.

8.5.1 Aptitud para el Desarrollo Urbano Municipal

Para San Lucas Camotlán, si bien no se ubica en los territorios con mayor aptitud para el Desarrollo Urbano, debido a las variables territoriales consideradas en el análisis, como son las regiones de Costa, Cuenca del Papaloapan e Istmo las que sí exhiben

una tendencia con mayor aptitud para el Desarrollo Urbano, el municipio presenta cuatro categorías de aptitud territorial urbana: “Baja” en el 67.71% del territorio municipal, “Muy baja” en el 0.41%, “Media” en 30.37%, y “Alta” en 1.51% del municipio.

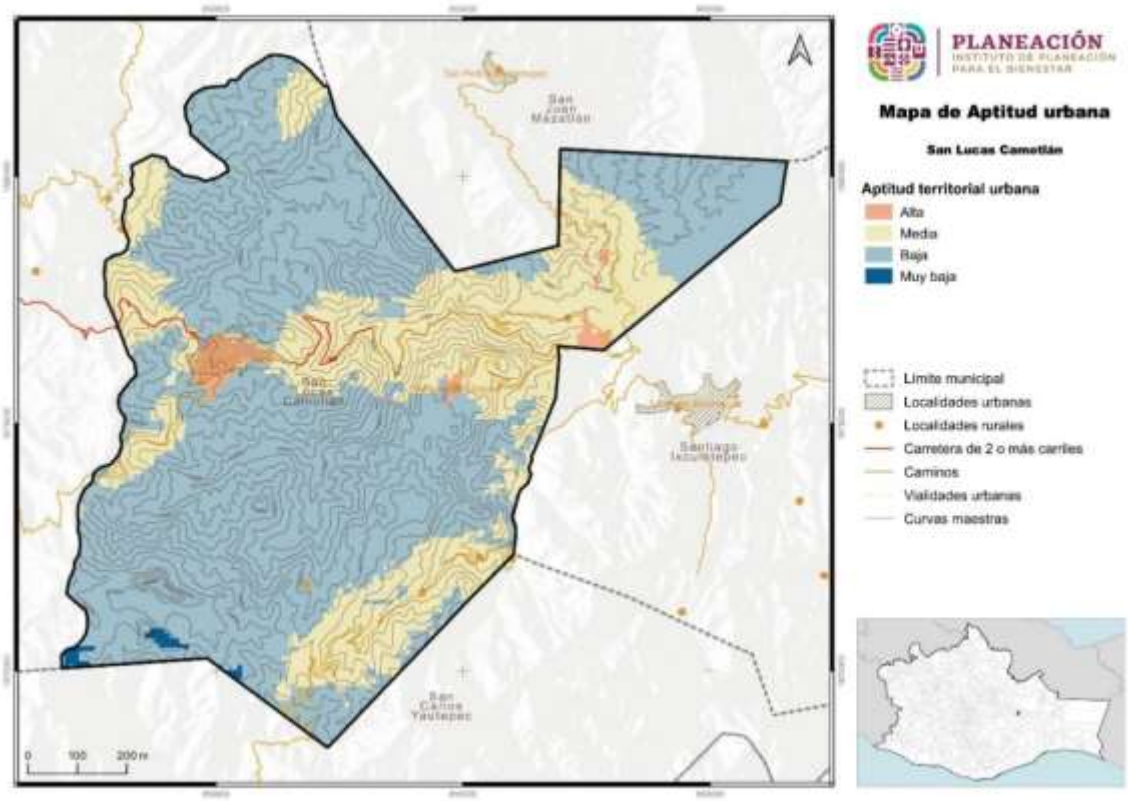
Tabla 131. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal

Aptitud territorial urbana	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	154.03	1.51
Media	3092.72	30.37
Baja	6894.63	67.71
Muy baja	41.47	0.41

Fuente: Centro Geo, 2024

Las superficies proyectadas para la aptitud territorial de Desarrollo Urbano, muestran que la categoría “Baja” se presenta en 6,894.63 ha, en más de la mitad del territorio donde las pendientes son mayores al 30% lo que ya no las hace factibles de ser habitadas, además de estar ubicadas en zonas con riesgos naturales geológicos como deslizamiento de laderas y caída de detritos. No se observa una integración de estas superficies con el área ya urbanizada donde ya hay servicios básicos, como tampoco infraestructura carretera para la movilidad, ni factibilidad para dotar de infraestructura y servicios básicos.

Mapa 109. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

La categoría “Muy Baja” se proyecta principalmente para la zona sur del territorio en 41.47 ha. La categoría “Media” se proyecta principalmente para la zona centro del territorio en 3,092.2725 ha, distribuidas en un polígono continuo. Finalmente, la categoría “Alta” se presenta en 154.03 ha en la zona urbana ya establecida.

8.5.2 Aptitud para Conservación Ambiental Municipal

La aptitud para la Conservación Ambiental integra ANPs a diferentes escalas, y aun cuando no se tenga el registro de alguna de estas, se considera la presencia de bosques o vegetación continua que contribuya a la generación y proveeduría de servicios ecosistémicos.

La gran parte del territorio presenta una aptitud territorial muy alta (80%), el 19.4% se encuentra en alta y 0.5% en media. Lo cual incluye el manejo de recursos naturales para el beneficio y utilización sostenible, social y económica del municipio.

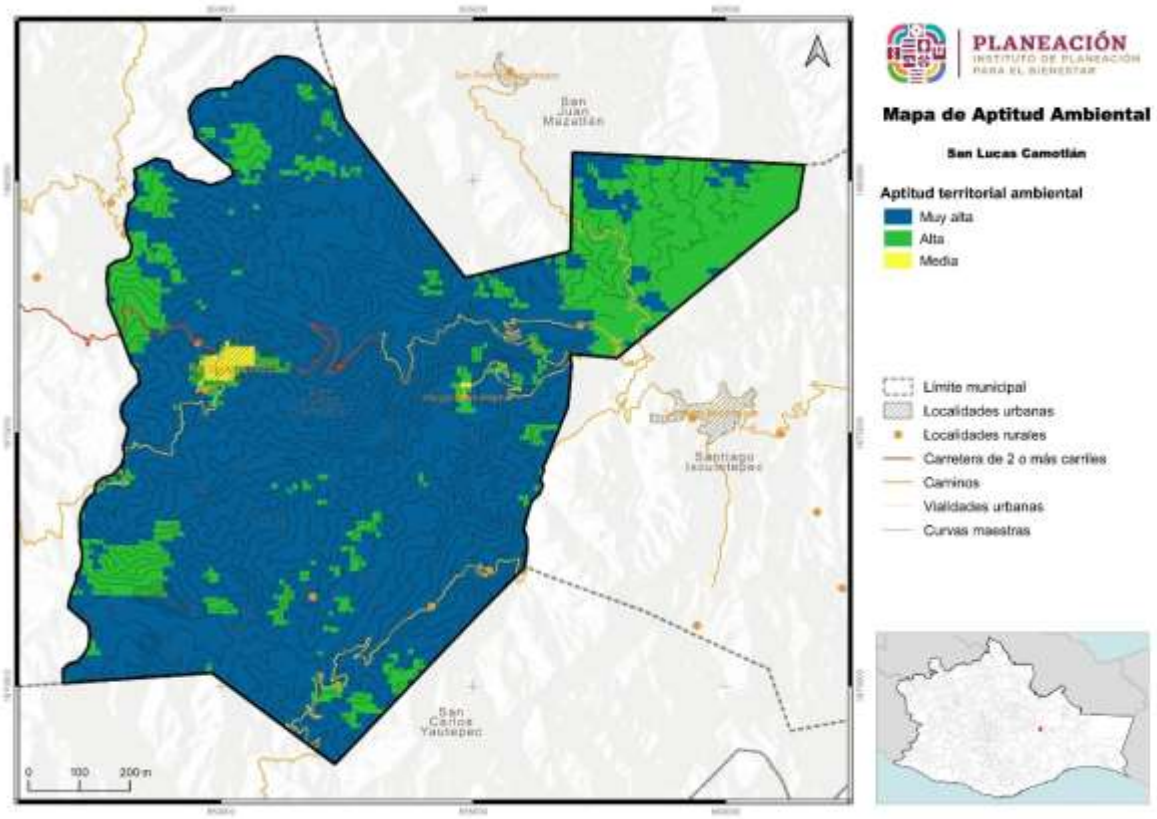
Tabla 132. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal

Aptitud territorial ambiental	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	8146.14	80
Alta	1980.75	19.45
Media	55.96	0.55

Fuente: Centro Geo, 2024

El municipio presenta una aptitud muy alta para conservación ambiental, en más de la mitad del territorio, las zonas con aptitud media se encuentran en la parte norte del territorio, y la media dentro de la zona urbana.

Mapa 110. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.3 Aptitud para Desarrollo Turístico Municipal

En el análisis de la aptitud de Desarrollo Turístico para el municipio, se determinó que no se cuentan con condiciones (atractivos de paisaje, bioculturales o patrimoniales) para generar importantes puntos de desarrollo turístico como en otras regiones o municipios del Estado, por lo tanto, no se puede fortalecer procesos económicos en torno a esta actividad.

Sin embargo, existen actividades (gastronomía local, paisajes y montañas) que pueden potencializarse en el municipio para desarrollar esta actividad a pequeña escala. Sin embargo, es necesario la implementación de los requisitos, como las vialidades, manejo sustentable, etc.

El 50% del territorio presenta una aptitud territorial baja para desarrollo turístico, otro 50% se encuentra en media. Lo cual aportaría diversificación económica, y pueda permitir conocer los modos de vida, cultura y paisajes geográficos, capaz de contribuir al desarrollo regional sustentable.

Tabla 133. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal

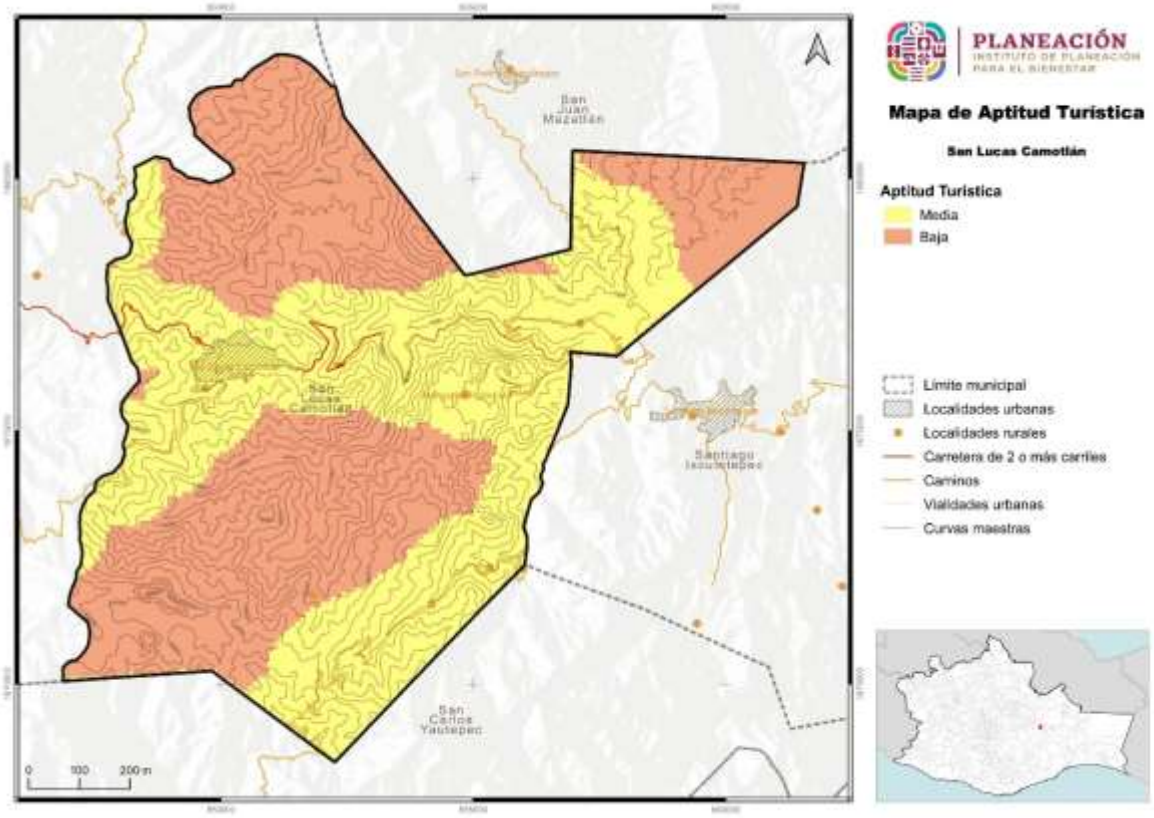
Aptitud territorial turística	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	5016.15	49.26
Baja	5166.69	50.74

Fuente: Centro Geo, 2024

La categoría media se presenta para 5,016.15 ha, superficie ubicada al centro del territorio municipal en un polígono continuo que va de este a oeste y de norte a sur. En esta superficie se encuentra la cabecera municipal y la carretera principal que comunica a San Lucas Camotlán con los municipios colindantes, facilitando el acceso y comunicación, lo que puede aprovecharse en caso de desarrollar algunas actividades culturales, fiesta patronal, o ecoturismos que pueda ser de interés para visitantes locales.

En cuanto a las áreas categorizadas para Aprovechamiento Turístico se tiene que la superficie clasificada como “Baja” se presenta en 5,166.69 ha; estas se encuentran hacia el norte y sur del territorio municipal.

Mapa 111. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.4 Aptitud para Conservación Patrimonial Municipal

La aptitud para Conservación Patrimonial para el municipio considera varios elementos relacionados con la salud de ecosistemas, su continuidad y valor de conservación (patrimonio biocultural), además de la localización de las comunidades indígenas, la conservación de sus tradiciones, lengua y presencia de centros de valor cultural en el territorio.

Es necesario la protección de los bienes con valor histórico, cultural, artístico y/o arquitectónico. La mayor parte del territorio presenta una aptitud para conservación patrimonial alta (75.7%) para conservación patrimonial. Otro 23% se encuentra en muy alta y 0.5% en media.

Tabla 134. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal

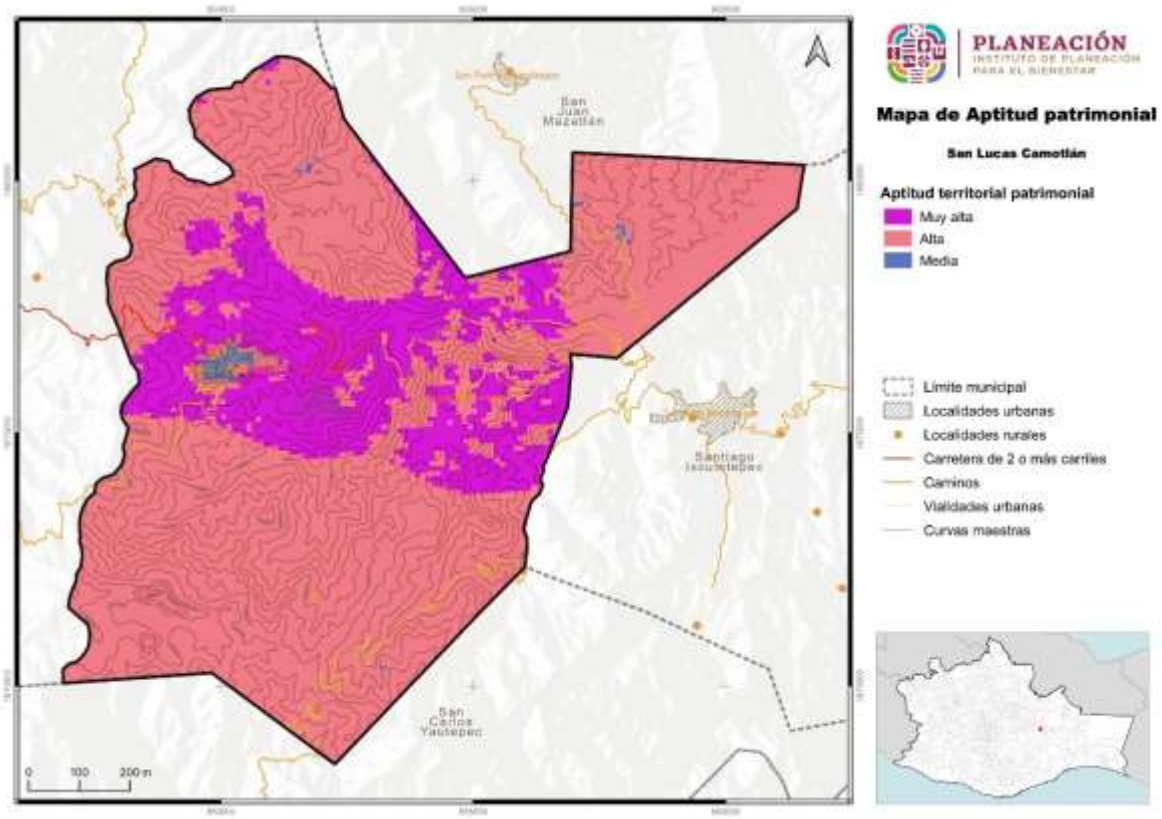
Aptitid territorial patrimonial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Muy alta	2414.27	23.71
Alta	7715.33	75.77
Media	53.24	0.52

Fuente: Centro Geo, 2024

La zona urbana de San Lucas Camotlán se encuentra en el área de aptitud de Conservación Patrimonial alta, donde será importante conservar las costumbres, tradiciones y lengua que todavía hablan en el municipio y promover entre los jóvenes para que estas se mantengan. Esta se presenta en la parte central del territorio municipal expandiéndose por todo el territorio.

La categoría muy alta se proyecta para 2,414.27 ha, del territorio municipal expandiéndose hacia el centro del territorio municipal. La categoría media se concentra en la parte urbana del territorio.

Mapa 112. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.5 Aptitud para Producción Agrícola Municipal

La aptitud para Producción Agrícola considera diversos elementos del territorio, así como la presencia de carreteras y caminos para transportar la producción generada. Se considera además la erosión, siendo el suelo un elemento natural que determina en gran medida la producción y su pérdida repercute en la disminución de la productividad e incremento de costos por la adquisición de fertilizantes.

La capacidad para el aprovechamiento del suelo desde el punto de producción agrícola dentro del territorio es principalmente media, debido a que el 66.8% de su territorio se clasifica en esta categoría. Mientras el 16.6% del territorio se encuentra en alta, el 10% en baja y el 6.2% en muy baja.

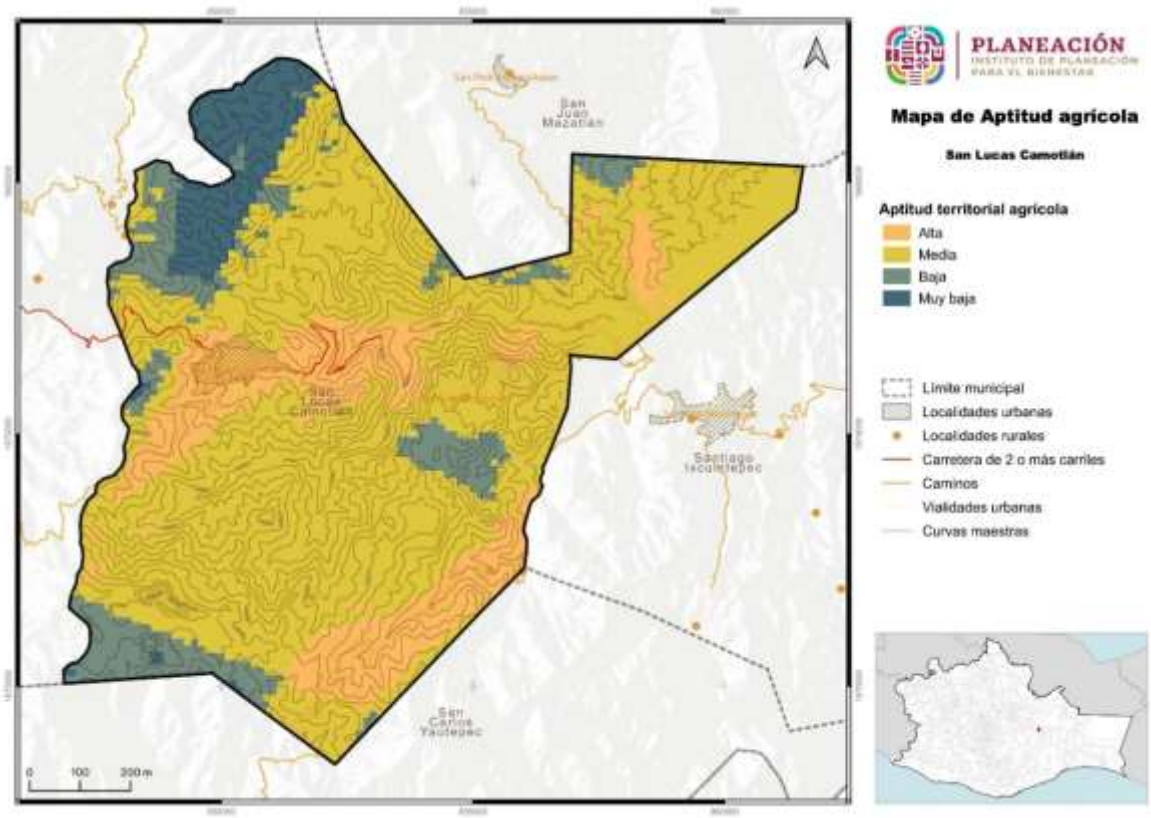
La aptitud alta se encuentra en las áreas sobre carretera y en las zonas urbanas y rurales. Mientras la aptitud media se distribuye más alejadas de estas áreas, al igual que las zonas en aptitud baja y muy baja, concentrándose al oeste y sur del territorio.

Tabla 135. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal

Aptitud territorial agrícola	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	1699.61	16.69
Media	6806.89	66.85
Baja	1035.31	10.17
Muy baja	640.95	6.29

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 113. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

8.5.6 Aptitud para Protección Forestal Municipal

En lo correspondiente a la aptitud para Protección Forestal se considera la ubicación de las áreas con vegetación que contribuyen a proveer y mantener los servicios ambientales del territorio, mantener la conectividad entre masas forestales, protegiéndolos de la ampliación de la frontera agrícola evitando el cambio de uso de suelo a desarrollo agrícola o urbano, sobre todo el limitar el uso de fuego en este cambio.

Los territorios con aptitud preferentemente forestal son aquellos que pueden tener condiciones de clima, suelo y topografía para desarrollarse. El territorio presenta mayormente aptitud alta, debido a que el 90.3% de su territorio se clasifica en esta categoría. Mientras el 9.06% del territorio se encuentra en media, el 0.4% en baja y el 0.13% en muy baja.

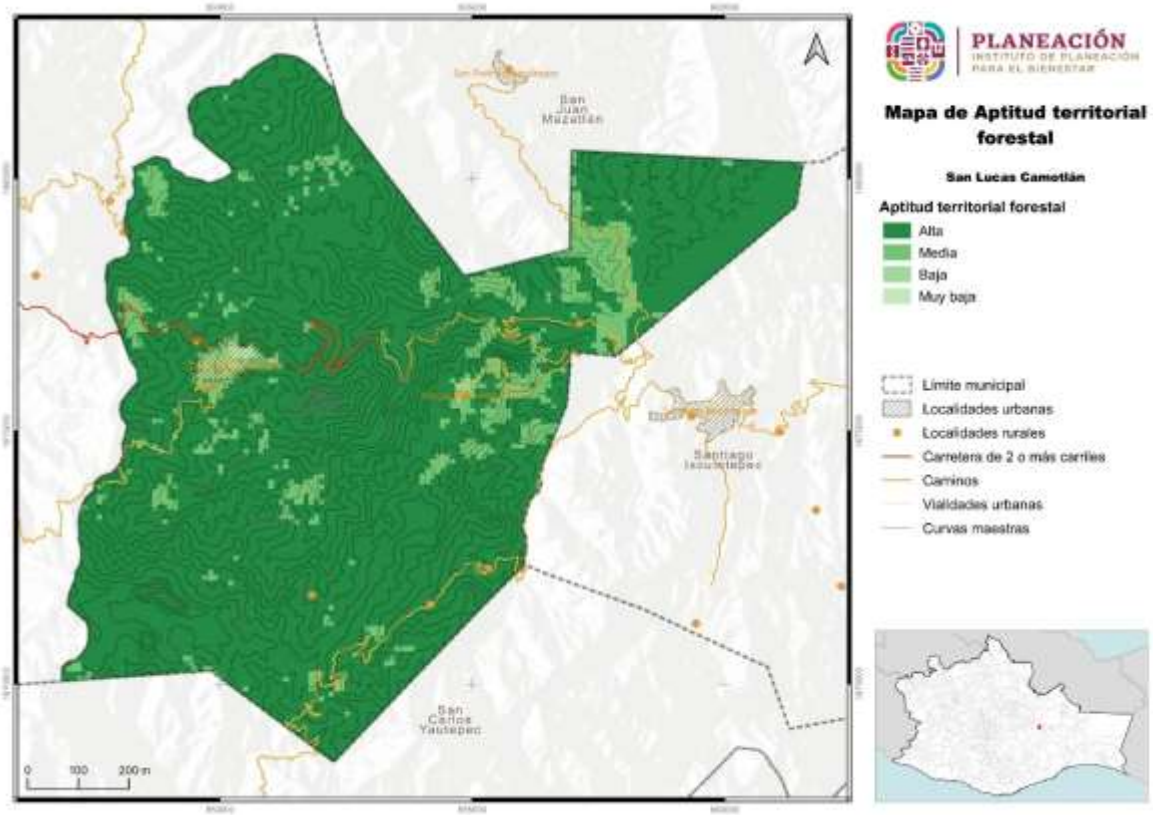
Tabla 136. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal

Aptitid territorial forestal	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	9198.7	90.34
Media	922.13	9.06
Baja	49	0.48
Muy baja	13	0.13

Fuente: Centro Geo, 2024

El territorio presenta mayormente aptitud alta y se distribuye dentro de todo su territorio. Mientras que territorio se encuentra en media, baja y muy baja se encuentra en las zonas urbanas.

Mapa 114. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

Finalmente, la superficie clasificada con aptitud “Alta” se proyecta para 9,198.7 ha, identificadas al noreste en un polígono compacto en límites con San Juan Mazaltepec y San Carlos Yautepec.

8.5.7 Aptitud para Desarrollo Industrial Municipal

Para el análisis de la aptitud industrial del territorio, se identifica que el municipio de San Lucas Camotlán se encuentra en el área de incidencia del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Hasta el momento no se ha desarrollado ninguna industria en el territorio.

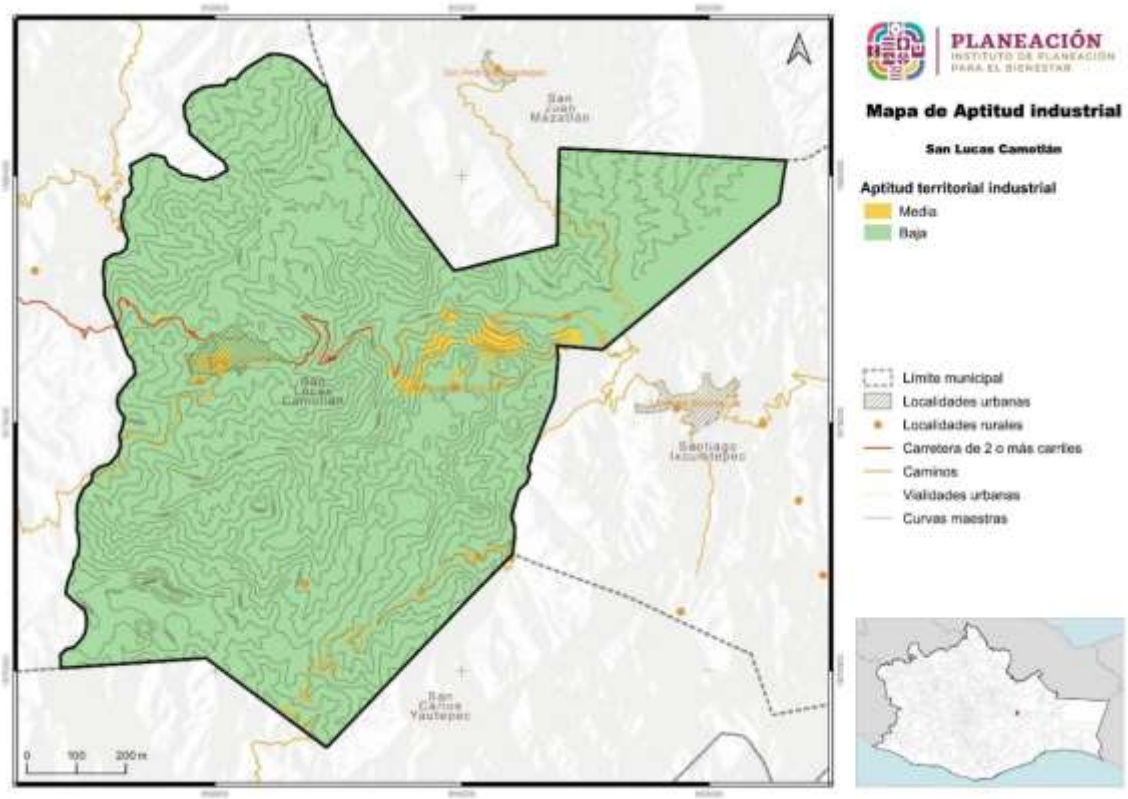
La aptitud para el desarrollo industrial dentro del municipio es baja, debido a que el 98.6% del territorio se encuentra en esta categoría y el restante se encuentra en media.

Tabla 137. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal

Aptitid territorial industrial	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Media	134.56	1.32
Baja	10048.28	98.68

Fuente: Centro Geo, 2024

Mapa 115. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

En cuanto a la superficie que ocupa cada aptitud territorial para Desarrollo Industrial, la clasificada como “Baja” se presenta en 10,048.28 ha, en un polígono irregular extenso que ocupa casi la totalidad del municipio (98.68%). La superficie clasificada como aptitud “Media” se presenta en 134.56 ha identificadas en polígonos irregulares principalmente hacia la parte central del municipio.

8.5.8 Aptitud para Zonas de Recarga Hídrica Municipal

Esta aptitud en el municipio tiene como objetivo determinar áreas donde las condiciones geográficas, litológicas, geológicas e hidrológicas favorezcan la recarga al acuífero mediante entradas de agua en las cuencas de captación. Esta mantiene concordancia con las aptitudes del territorio de Protección Forestal y la de Aptitud Ambiental, generando sinergias que contribuyan a mantener servicios ecosistémicos en el municipio, siendo uno de estos el hidrológico para contar con agua en cantidad y calidad para abastecimiento de la población.

La zona de carga debe tener una alta capacidad de succión, que depende del tipo de suelo. Los suelos gruesos, porosos y por tanto permeables tienen una excelente capacidad de recarga de agua. Gracias a estas características biofísicas, capta, acumula, infiltra y distribuye el agua que cae de la lluvia. El municipio presenta una aptitud alta en el 97% de su territorio, el 1.7% se localiza en media y el resto se distribuye entre baja y muy baja.

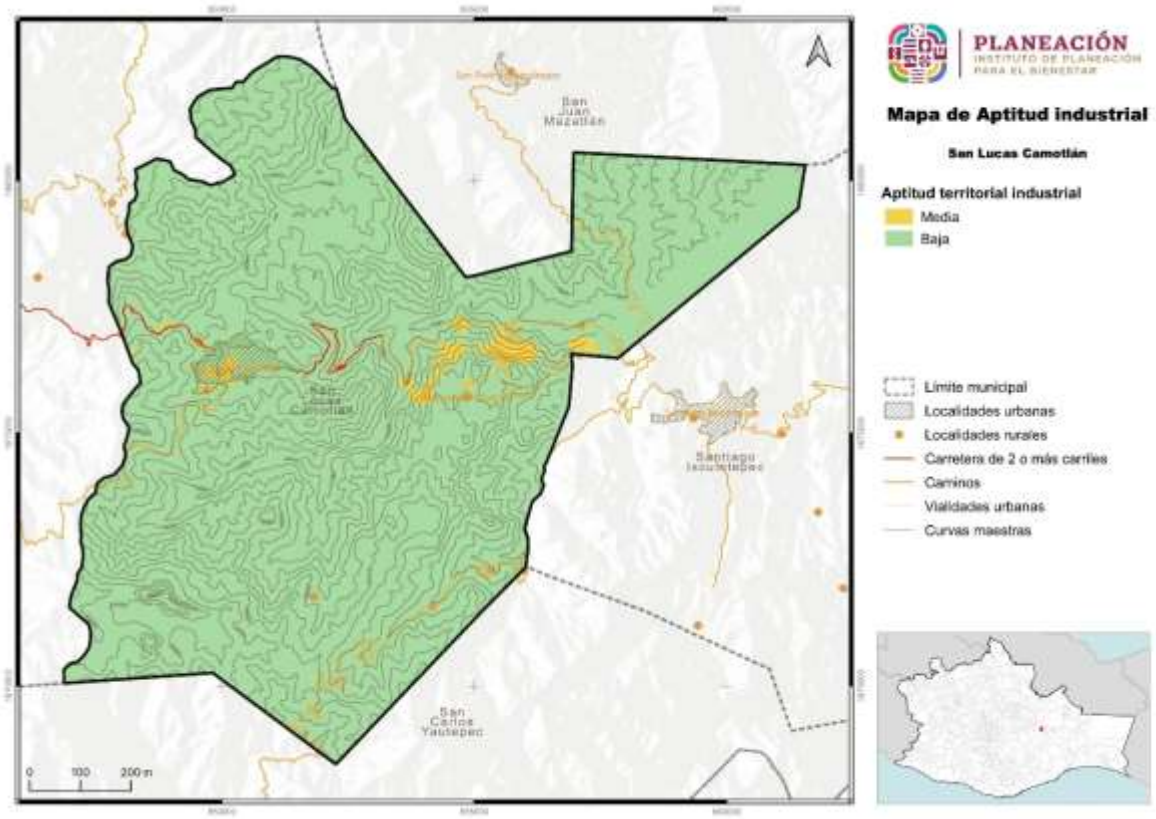
Tabla 138. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal

Aptitid territorial hídrica	Extensión en hectáreas	Porcentaje del territorio municipal
Alta	9897.57	97.2
Media	178.32	1.75
Baja	96.96	0.95
Muy baja	10	0.1

Fuente: Centro Geo, 2024

En algunas áreas de las zonas urbanas y en algunos caminos se concentra la aptitud baja y muy baja. Sin embargo, se observa un predominio de aptitud alta en 9897.5 ha del territorio.

Mapa 116. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal



Fuente: Centro Geo, 2024

En esta superficie se identifica arbolado de bosques, con una masa compacta de vegetación, lo que beneficia la intercepción de la lluvia, favoreciendo el escurrimiento superficial, y en el sotobosque se genera la absorción del agua y su lenta liberación, actuando como esponja.

Esta superficie coincida con la clasificación alta de las aptitudes del territorio de Protección Forestal y Ambiental, por lo que el establecer una zona de reserva municipal bajo manejo, podría contribuir a mantener los bienes y servicios ecosistémicos y sirva de ejemplo para ampliar y proteger las áreas boscosas.

8.6 Áreas de Gestión Territorial

Para la construcción cartográfica de las Áreas de Gestión Territorial (AGT) se utilizó el proceso que se detalla en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, el cuál involucró la recopilación y análisis de una variedad de información geográfica y ambiental a partir de la información del diagnóstico.

Dado que el ordenamiento se enmarca en un proceso de planeación territorial, es necesario establecer mecanismos que permitan identificar las complejas interrelaciones que se dan entre los componentes físicos y biológicos que conforman al sistema natural en su interacción con la sociedad; el resultado de lo anterior se expresa en términos de uso y ocupación del territorio, el cual a su vez, de acuerdo con Bocco (2008), es el sistema resultante de la interacción de componentes del orden geológico, climático, geomorfológico, edafológico, hídrico, florístico y faunístico, los cuales además están bajo el manejo y presión de las actividades humanas.

Partiendo de lo anterior y considerando que las interacciones tienen un carácter repetible en tiempo y espacio, y que además responden a principios de homogeneidad relativa en cuanto a su estructura y composición (Priego *et al.,* 2008), es necesario delimitar a las unidades que responden a dichas características, lo cual es posible a través de la regionalización ecológica del territorio, misma que enmarca una serie de objetivos, entre los cuales destaca el evaluar el estado del ambiente, en aras de planear el aprovechamiento de los recursos naturales presentes en determinado espacio (Bocco, 2008). Dicho proceso también permite conocer la vocación específica de cada región en función de los recursos que alberga.

El proceso de regionalización ecológica demanda acceder a escalas de trabajo más detalladas, las cuales prioricen el conocimiento de las interacciones del hombre en el territorio en escalas más locales, siendo el medio para esto la definición de unidades de paisaje, mismas que son consideradas como la mínima unidad cartografiable que permite representar espacialmente los principales componentes de un ecosistema (Bocco, 2008), la unidad mínima cartografiable a nivel internacional es de 5 x 5 mm (Salitchev 1979), tomando en consideración que para esto, el enfoque de la ecología del paisaje ha demostrado ser el que mejor permite la definición, estudio, análisis y predicción de las unidades de paisaje (Naveh y Lieberman, 1993) en (Bocco, 2008).

En este Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, la definición de unidades ambientales se realizó bajo el enfoque de la ecología del paisaje, por considerar que es el que mejor se adapta a la zona de estudio en función de las características físicas y socioeconómicas del territorio, lo cual se refleja en un conocimiento más profundo de los procesos socio espaciales.

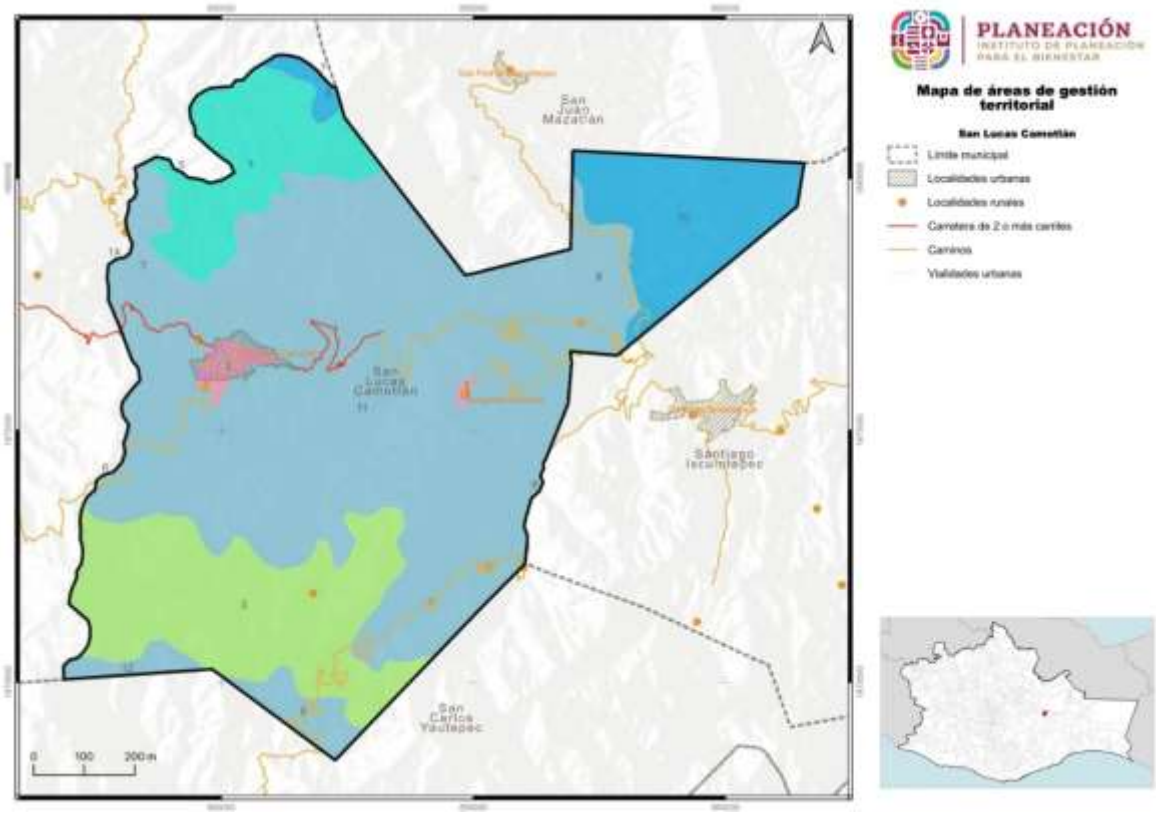
El enfoque teórico-metodológico utilizado ha sido acuñado por diversos autores (Bertrand, 1968; O´Neil y Walsh, 2000; Farina, 1998; García-Romero, 2002; Muñoz, 2002 y Bocco *et al*., 1999) en García *et al.,* (2005) quienes señalan este hace posible sintetizar e integrar los aspectos estructurales y funcionales del territorio, para lo cual propone utilizar un enfoque jerárquico y multiescalar que permite moverse de lo general a lo particular y viceversa, considerando para lo cual en la construcción de las unidades ambientales el uso de tres variables fundamentales: 1) la geomorfología, 2) tipo de suelo y 3) el uso del suelo y vegetación.

En síntesis, para fines del ordenamiento territorial, el enfoque y las variables utilizadas posibilitan la identificación de unidades de orden natural, mismas que poseen un comportamiento sistémico, y que adquieren niveles o rangos diferentes, resaltando el hecho de que su conformación responde a la influencia de los procesos naturales y a la actividad modificadora de la sociedad (Mateo y Bollo, 1987 y Bertrand, 1968) en Carbajal *et al.,* (2009). Otro aspecto que sobresale es que, a partir de la conformación de unidades ambientales y su comparación con los aspectos de aptitud territorial, es posible identificar los posibles conflictos existentes, contribuyendo en parte a la conformación de unidades de gestión ambiental.

Para lograr una integración efectiva de las distintas aptitudes territoriales, se utilizó el método de Residuales de Gower en el análisis de cada Área de Gestión Territorial (AGT). Este enfoque permitió evaluar las características y capacidades de cada área.

El resultado se muestra en el siguiente mapa, en el que podemos ver los polígonos determinados para cada Área de Gestión Territorial (AGT) y en la tabla se detallan las características de los polígonos y usos actuales.

Mapa 117. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Lucas Camotlán



Fuente: Centro Geo, 2024

Se encuentran 12 áreas de gestión territorial, de los cuales 2 son para las zonas urbanas, 1 bosque mesófilo de montaña y 1 de pino-encino y las demás son vegetación secundarias arbustiva y arbórea (8). A pesar de que no presenta un área agrícola, cabe mencionar que los pobladores se dedican a la cafeticultora y producción de maíz y frijol, inmersa en diversas áreas del territorio, como la 11 y 3.

Tabla 139. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)
4	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	874.22
3	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	1719.38
1	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	14.64
2	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	95.96
10	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	913.18
6	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	72.07
11	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	5533.6
12	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	107.07
7	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	311.27
8	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	316.05
9	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	11.62
5	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	190.65

Fuente: Centro Geo, 2024

Se puede observar, que, dada la condición geomorfológica del territorio, para la caracterización de las AGT, se presenta:

- Sierra alta compleja: comprende el 100% de esta región, está conformada en su mayor parte por rocas de tipo sedimentaria, compuesta mayoritariamente por calcita (calizas), roca de tipo detrítico que contiene clastos de tamaño arena (lutita-arenisca), así como rocas detríticas del tipo arenisca.

En lo correspondiente al tipo de suelo predomina:

- Suelo alisol: predominan en topografías con colinas u onduladas. El suelo superficial generalmente inestable, cultivados los hace susceptibles a la erosión; son para uso de cultivos tolerantes a acidez o el pastoreo de bajo volumen. Las características físicas de los Alisoles están directamente relacionadas con el contenido relativo de arcillas de alta actividad y óxidos de hierro.

Finalmente, la última característica para definir las AGT para el municipio fue, el tipo de uso de suelo y vegetación de acuerdo con lo que indica la carta de Usos de Suelo y Vegetación serie VII de INEGI.

- Agricultura de temporal: es la que se produce gracias al ciclo de lluvia y depende netamente de ello, dado que la tierra debe mantener el agua y la humedad para poder conservar el cultivo. Es la principal forma de producción primaria en el municipio.

- Bosque de pino - encino: Son comunidades dominadas por árboles altos mayormente pinos y encinos acompañados por otras varias especies habitan en zonas montañosas con clima templado a frío. Es uno de los ecosistemas que presenta mayor diversidad de especies. Representa uno de los recursos forestales económicos más importantes del país.

- Bosque mesófilo de montaña: Los bosques mesófilos de montaña de México, también llamados bosques de neblina o de niebla entre otros nombres, poseen gran relevancia biológica debido al importante número de especies que contienen, adquiriendo especial relevancia ecológica debido a que estos bosques capturan y controlan los flujos del agua y con ello contribuyen a satisfacer el consumo humano. Se propone que estas áreas bajo estrategias de manejo para regenerar las condiciones ambientales y conservar las zonas de amortiguamiento y mitigación ante cambio climático.

- Vegetación secundaria arbustiva: es la vegetación que, según las etapas de desarrollo o recuperación de bosques y otras formaciones naturales, termina ocupando el espacio físico-ecológico donde alguna vez predominó la vegetación primaria. Esta se desarrolla después de un disturbio (natural o humano) como resultado del proceso de sucesión secundario, tras pasar por diversos estadios. Se propone que estas áreas sean restauradas bajo estrategias de manejo para regenerar las condiciones ambientales y ampliar las zonas de amortiguamiento y mitigación ante cambio climático.

- Vegetación secundaria arbórea: vegetación arbórea que se desarrolla después de transcurridos varios años del desmonte original y por lo tanto después de las etapas herbácea y arbustiva, según la antigüedad se puede encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias. Se propone que estas áreas puedan ser conservadas para mantener la vegetación y los servicios ecosistémicos.

- Urbano: se refiere a los terrenos designados para llevar a cabo actividades urbanas como la edificación de viviendas, establecimientos comerciales, instalaciones industriales, infraestructuras y otros usos de entornos urbanos. Algunas características comunes del suelo urbano incluyen la presencia de servicios públicos, como abastecimiento de agua, sistema de alcantarillado, suministro eléctrico y acceso a vías de comunicación. Estas zonas deben ser objeto de planificación y regulación por parte de las autoridades locales mediante instrumentos de ordenación territorial.

8.7 Sinergias, conflictos e incompatibilidades territoriales municipales

8.7.1 Identificación de Sinergias y conflictos de uso de suelo Vs. Aptitudes Territoriales

Se desarrolla a continuación las matrices trabajadas durante la quinta reunión de trabajo con el CMOTyU donde se analizaron las potencialidades del territorio, los usos actuales del suelo y el conflicto que se podría generar entre estos sino se considera el ordenamiento territorial urbano del municipio de San Lucas Camotlán.

Imagen 19. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio.

Se analizaron los mapas generados para las aptitudes: Desarrollo Urbano, Conservación Ambiental, Desarrollo Turístico, Conservación Patrimonial, Producción Agrícola, Protección Forestal, Desarrollo Industrial y Recarga Hídrica con sus diferentes clasificaciones de aptitud “Muy baja”, “Baja”, “Media”, “Alta” y “Muy alta”, de acuerdo con la variable y peso asignado.

Estos mapas de aptitudes, con apoyo de Sistemas de Información Geográfica en el programa de uso libre QGis v. 3.14, se fueron empalmando uno por uno con el mapa del territorio donde se delimitaron las 12 Áreas de Gestión Territorial (AGT), identificando los polígonos donde se podría presentar algún conflicto, donde no lo hubiera y los usos actuales del suelo que compaginan con la potencialidad proyectada; además de aquellas AGT donde se pudiera generar potencial de desarrollo o donde, a pesar del mapa generado y de acuerdo al uso actual del suelo y a las actividades económico productivas, no existe el potencial.

En el municipio se destaca la aptitud ambiental, conservación patrimonial, forestal e hídrica, lo cual es fundamental para incrementar los servicios ecosistémicos en el municipio y proveer de agua para el uso público urbano, actividades agropecuarias, y servir como áreas de amortiguamiento y mitigación ante el cambio climático, no entrando en conflicto con el uso actual del territorio. Sin embargo, no existe la Conservación Ambiental, dado que actualmente no hay ANP de competencia estatal o municipal, ANP de competencia federal como ADVC o áreas de importancia biológica en el territorio,

Las aptitudes que no existen para el territorio fueron las de desarrollo urbano, industrial y turístico, que, si bien se desarrollan algunas actividades mínimas, no son lo suficientemente relevantes para considerar que existe el potencial de desarrollo, recalcando nuevamente el acuerdo del CMOTyU.

Tabla 140. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	**Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes**							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Urbano	1	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud alta.	Mancha urbana dentro de zona de aptitud industrial baja	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud turística media.	Mancha urbana dentro de zona de aptitud de conservación alta	Mancha urbana dentro de zona de aptitud agrícola media, posible conflicto	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de baja aptitud forestal.	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de aptitud ambiental alta	Zona urbana inmersa en una zona de aptitud hídrica baja
Urbano	2	Mancha urbana dentro de zona de alta aptitud	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud industrial baja y media	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud turística media.	Mancha urbana sin conflicto dentro de zona de aptitud de conservación media y alta	Mancha urbana dentro de zona de aptitud agrícola alta, conflicto	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de aptitud forestal baja y muy baja.	Mancha urbana sin conflicto dentro de una zona de aptitud media y alta ambiental	Zona urbana inmersa en una zona de aptitud hídrica baja y muy baja
Industrial	Sin polígono	No existe.							
Turística	Sin polígono	No existe							
Conservación (ANP)	Sin polígono	No existe.							

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Agrícola	Sin polígono	No existe.							
Forestal	4	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbano mayormente media y baja	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud de conservación patrimonial alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola baja	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	3	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbana baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Posible conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola media	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Zona forestal sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbustiva	5	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbana baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Posible conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola media y baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbórea	6	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud con predominio urbano baja, y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola muy baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbustiva	7	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbana	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud	Sin conflicto dentro de una zona con

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
		media y baja	industrial baja	turística media	alta de conservación patrimonial	agrícola baja	forestal predominio alta y baja	ambiental muy alta	aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbustiva	8	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbana media y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta y muy alta de conservación patrimonial	Conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbustiva	9	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud urbana media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola alta y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbórea	10	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Posible conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola media y baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta, y muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta
Vegetación secundaria arbustiva	11	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja y media sobre carretera	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja y media	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud de conservación patrimonial alta y parte norte muy alta	Posible conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola media y alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal predominio alta y parte este baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo actuales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuario)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Vegetación secundaria arbustiva	12	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud baja y muy baja en la parte sur	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud industrial baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud turística baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud alta de conservación patrimonial	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud agrícola baja	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud forestal alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud ambiental muy alta	Sin conflicto dentro de una zona con aptitud hídrica alta

8.7.2 Conflictos y potencialidades en la aptitud potencial

Del análisis generado de contraponer las AGT del territorio con las aptitudes proyectadas, se selecciona aquellas que presentan uso potencial para el municipio, sobre las cuales se plantearán acciones concretas para poder desarrollarlas y contribuyan a la mejor administración del territorio.

Tabla 141. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuaria)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Urbano	1,2	Sin posibilidad de cambios							
Industrial	Sin polígono	No se recomienda.							
Turística	Sin polígono	Posible potencial							
Conservación (ANP)		Se recomienda de la AGT 28 se promueva como ADVC							
Agrícola	Sin polígono					Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola			

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuaria)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Forestal	Expansión del área urbana	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo	Posible potencial de conservación	Potencial forestal con manejo sustentable	Posible potencial de conservación	Posible potencial de conservación	Potencial de conservación	Expansión del área urbana
Aptitud Ambiental (pastizal)	Sin polígono								
Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	3	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Potencial de conservación
Vegetación secundaria arbustiva	5	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbustiva
Vegetación secundaria arbórea	6	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbórea

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuaria)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
Vegetación secundaria arbustiva	7	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbustiva
Vegetación secundaria arbustiva	8	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbustiva
Vegetación secundaria arbustiva	9	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente e no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbustiva
Vegetación secundaria arbórea	10	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbórea

	Resultados de las aptitudes	Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes							
En qué sitios se presentan	Polígonos	**Desarrollo Urbano**	**Desarrollo Industrial**	**Aptitud Turística**	**Conservación Patrimonial**	**Producción Agrícola (Pecuaria)**	**Protección Forestal**	**Aptitud ambiental**	**Aptitud hídrica**
				adecuadas					
Vegetación secundaria arbustiva	11	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbustiva
Vegetación secundaria arbustiva	12	Presentan aptitud baja y muy bajo para el desarrollo urbano	Presentan aptitud baja para desarrollo industrial	Potencial de ecoturismo, sin embargo, actualmente no presenta las condiciones adecuadas	Posible potencial de conservación	Potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola	Potencial en producción agroecosistemas sustentables	Posible potencial de conservación	Vegetación secundaria arbustiva

8.7.3 Políticas para el ordenamiento del territorio

Se muestra a continuación las políticas determinadas para los AGT delimitadas, considerando las propuestas para el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y las propuestas por el grupo consultor.

Tabla 142. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Uso actual	AGTs	Desarrollo Urbano				Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)		Aptitud hídrica	Resumen de políticas por polígono
	Políticas y estrategias	Política de Crecimiento	Política de Mejoramiento Urbano	Política de Densificación Urbana	Estrategia de integración territorial articulada y desarrollo regional	Política de Aprovechamiento Sustentable		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	
Uso actual	Polígonos				Estrategia de Movilidad integrada y articulación territorial	Estrategia de intensificación y tecnificación del suelo agrícola como contención de la frontera agrícola	Estrategia de producción tradicional sustentable del Mezcal		Políticas
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	1		Política de Mejoramiento Urbano		Estrategia de Movilidad integrada y articulación territorial				Política de Mejoramiento Urbano
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	2		Política de Mejoramiento Urbano						Política de Mejoramiento Urbano

Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	3					Política de Aprovechamiento Sustentable			Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	4					Política de Aprovechamiento Sustentable			Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	10					Política de Aprovechamiento Sustentable			Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	6					Política de Aprovechamiento Sustentable		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable

Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	11					Política de Aprovechamiento Sustentable		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	12					Política de Aprovechamiento Sustentable			Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	7					Política de Aprovechamiento Sustentable			Política de Aprovechamiento Sustentable

Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	8					Política de Aprovechamiento Sustentable		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	9					Política de Aprovechamiento Sustentable		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable
Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	5					Política de Aprovechamiento Sustentable		Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Política de Aprovechamiento Sustentable

Tabla 143. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo

Agrícola	Agrícola	Urbano	Aptitud	En qué sitios se presentan
1, 5, 12, 18, 19	**2, 8, 18**	**10**	**Polígonos**	
Política de	Política de	Política de regulación del uso de suelo. Crecimiento limitado. Con	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
		Política de uso sustentable del agua. Plan para mejorar la distribución de agua potable. Optimizar el tratamiento de las aguas residuales y del sistema de drenaje. Política de uso sustentable de residuos. Establecer un sistema de	**Política de Mejoramiento Urbano**	
Política de regulación	Política de regulación	Política de regulación del crecimiento. Regular el desarrollo de forma planificada y sostenible, evitando la	**Política de ordenamiento territorial**	
		Política de Gestión de Riesgos. Desarrollar mecanismos de	**Política de densificación**	
		Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Manejo	**Política de protección**	
Política de		Política de prohibición de minería. La política municipal para el	**Política de prohibición de**	**Industrial**
		Política de regulación y reordenamiento. Regular los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua o zonas de	**Política de Regulación Urbana**	**Conservación Patrimonial**
			Política de Conservación	
			Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
			Política de	
Política de conservació	Política de conservació		**Estrategia de recuperación y**	
Política de	Política de		**Política de conservación**	
Política de	Política de		**Política de Protección**	
			Política de Conservación	**Protección Forestal**
Política de prevención	Política de prevención		**Política de Protección**	
			Estrategia de Renovación	
			Política de	
Estrategia	Estrategia	Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y Riesgos en	**Estrategia de Prevención**	**Aptitud ambiental**
			Política de restauración ambiental	
Política de uso	Política de uso	Política de normatividad ambiental. Establecer normatividad ambiental municipal para la gestión integral del agua y	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Forestal	Pastizal	Aptitud	En qué sitios se presentan
3,13,14, 17,9,24, 25 26	**4, 6, 9, 11, 16, 27**	**Polígonos**	
	Política de regulación del uso de suelo	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento territorial	
		Política de densificación	
		Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política	Política de prohibición de minería. La política	**Política de prohibición de**	**Industrial**
		Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
		Política de Conservación	
		Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de conservación	
		Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Promover el manejo forestal sustentable, la protección y la		**Política de Conservación**	**Protección Forestal**
Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y programas de prevención y	Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y los programas de prevención y	**Política de Protección**	
		Estrategia de Renovación	
Política de Aprovechamiento Forestal		**Política de**	
	Estrategia de Prevención y Mitigación de Peligros y	**Estrategia de Prevención**	**Aptitud ambiental**
Política de restauración ambiental. Incorporación de terrenos forestales a esquemas	Política de restauración ambiental. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración de	**Política de restauración ambiental**	
Política de Manejo Integrado de Cuenca. Ampliar la cobertura de bosques para recuperar	Política de normatividad ambiental. Regular y sancionar las quemas agrícolas o retiro de	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Aptitud Ambiental	Forestal	Aptitud	En qué sitios se presentan
4, 6, 9, 11, 16, 27, 3, 13, 14, 17,9,24, 25, 26,	**20,21,22,23,28,7**	**Polígonos**	
		Política de crecimiento	**Desarrollo Urbano**
		Política de Mejoramiento Urbano	
		Política de ordenamiento territorial	
		Política de densificación	
		Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política	Política de prohibición de minería. La política	**Política de prohibición de**	**Industrial**
		Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
		Política de Conservación	
		Política de aprovechamiento	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
		Política de	
		Estrategia de recuperación y	
		Política de conservación	
		Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema	Política Forestal Sustentable. Garantizar la restauración, conectividad del ecosistema	**Política de Conservación**	**Protección Forestal**
	Política de prevención de incendios. Fortalecer la normatividad y programas de prevención y	**Política de Protección**	
		Estrategia de Renovación	
		Política de	
		Estrategia de Prevención	**Aptitud ambiental**
Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema	Política de restauración ambiental. Garantizar la restauración, conectividad del ecosistema	**Política de restauración ambiental**	
Política de servicios hidrológicos. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema	Política de servicios hidrológicos. Incorporar áreas forestales al pago de servicios hidrológicos	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Aptitud Hídrica	Aptitud	En qué sitios se presentan
28	Polígonos	
	Política de crecimiento	Desarrollo Urbano
	Política de Mejoramiento Urbano	
	Política de ordenamiento territorial	
	Política de densificación	
	Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política municipal	Política de prohibición de	Industrial
	Política de Regulación Urbana	Conservación Patrimonial
Política de conservación del agua. Promover la gestión	Política de Conservación	
	Política de aprovechamiento	Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)
	Política de	
	Estrategia de recuperación y	
	Política de conservación	
	Política de Protección	
Política de Conservación. Garantizar la restauración y conservación del ecosistema forestal mediante la	Política de Conservación	Protección Forestal
	Política de Protección	
	Estrategia de Renovación	
	Política de	
	Estrategia de Prevención	Aptitud ambiental
Política de Restauración Ambiental. Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas y sus	Política de restauración ambiental	
Política de servicios hidrológicos. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos evitando y la	Política Transversal de Gestión Integral del Agua	Aptitud hídrica

Aptitud Hídrica	Aptitud	En qué sitios se presentan
4, 6, 7, 9, 11, 16, 27, 3, 13, 14, 17,9,24, 25, 26, 20,21,22,23,	**Polígonos**	
Política de abastecimiento de agua. Garantizar el acceso a	**Política de crecimiento**	**Desarrollo Urbano**
	Política de Mejoramiento Urbano	
	Política de ordenamiento territorial	
	Política de densificación	
	Política de protección	
Política de prohibición de minería. La política municipal	**Política de prohibición de**	**Industrial**
	Política de Regulación Urbana	**Conservación Patrimonial**
Política de conservación del agua. Promover la gestión	**Política de Conservación**	
Política de uso eficiente del agua. Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como	**Política de aprovechamiento**	**Producción Agrícola (Pecuaria /Pesquera)**
	Política de	
	Estrategia de recuperación y	
	Política de conservación	
	Política de Protección	
Política Forestal Sustentable. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la	**Política de Conservación**	**Protección Forestal**
	Política de Protección	
	Estrategia de Renovación	
	Política de	
	Estrategia de Prevención	**Aptitud ambiental**
Política de restauración Ambiental. Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas y sus	**Política de restauración ambiental**	
Política de recarga de agua. Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos a través de manejo de áreas con	**Política Transversal de Gestión Integral del Agua**	**Aptitud hídrica**

Mapa 118. Modelo de ordenamiento territorial

Tabla 144. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio

Clave de la AGT	Características (geomorfológicas, tipo de suelo y usos de suelo y vegetación	Área (ha)	Resumen de políticas por polígono	Aptitud
1	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	14.64	Política de Mejoramiento Urbano	Urbano
2	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	95.96	Política de Mejoramiento Urbano	Urbano
3	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de montaña	1719.38	Política de Aprovechamiento Sustentable	Forestal
4	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	874.22	Política de Aprovechamiento Sustentable	Forestal
10	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	913.18	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
6	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea	72.07	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
11	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	5533.6	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
12	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	107.07	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
7	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	311.27	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
8	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	316.05	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
9	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	11.62	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental
5	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbustiva	190.65	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aptitud ambiental

Fuente: Elaboración propia con base en información de CentroGeo y el análisis del CMOTyU

9. Síntesis del diagnóstico, pronóstico y escenarios futuros

Como parte del diagnóstico se identificaron una serie de problemáticas de cada uno de los subsistemas, mismas que se pusieron a consideración del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano para su priorización y en su caso atención.

Para llevar a cabo la priorización se utilizó un Método Prospectivo denominado "Matriz IGO (Importancia y Gobernabilidad)". Este método se utiliza para la priorización de variables o factores (en este caso problemáticas) de un sistema de análisis, para identificar aquellos que se consideren estratégicas para el futuro.

Este método permite definir qué tan importantes son las problemáticas para los actores o grupos de interés del territorio y qué tanto poder o control tienen sobre ellas. Con base en la calificación multicriterio, se determina, por un lado, la importancia a cada problemática, y si es que los actores tienen gobernabilidad para implementar políticas, estrategias y/o acciones para atender o resolver dichas problemáticas.

Con base en las calificaciones emitidas para cada problemática se determinan aquellas que se consideran "estratégicas" (aquellas con alta importancia y gobernabilidad), los "retos" (aquellas con alta importancia, pero con baja gobernabilidad), "las menos urgentes o que ya se están atendiendo" (aquellas con baja importancia, pero con alta gobernabilidad) o "innecesarias" (aquellas con baja importancia y gobernabilidad).

El método implica, entonces, realizar una calificación en doble vía:

a. **Calificación por Importancia,** la cual se obtiene la contestar las preguntas: ¿Qué tanto territorio, infraestructura y/o equipamiento se ve afectado por la problemática? y ¿qué tan preparado y/o capacitado está el municipio para atender la problemática?
b. **Calificación por Gobernabilidad,** a partir de reflexionar en torno de las preguntas: ¿Le compete al municipio atender y/o resolver la problemática?, ¿la autoridad municipal cuenta con un área y/o personal que atienda la problemática?, ¿cuenta con suficientes recursos financieros para atenderla?

Se propuso realizar dos tipos de calificación, primero se determina el grado percibido por los actores con base en una rúbrica que va desde "Nula" (no aplica) a "Muy alta", que posteriormente se convierte en una calificación numérica de 0 a 5, siendo cero sin importancia o sin gobernabilidad y cinco la más alta importancia o gobernabilidad. Esta calificación permitirá ubicar cada problemática en un plano cartesiano que permita determinar aquellas problemáticas estratégicas (alta gobernabilidad e

importancia) para la construcción de escenarios del territorio y su atención a partir de las políticas, estrategias y en su caso acciones específicas de Ordenamiento Territorial.

La siguiente tabla muestra la rúbrica para calificar la **importancia** de cada problemática.

Tabla 145. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio

Cobertura del problema	Calificación	Capacidad para atenderlo	Calificación
La problemática se ha presentado en una extensión muy grande del territorio y/o su infraestructura	**Muy alta**	La población y sus autoridades no están preparadas, organizadas, ni tiene la capacidad para atender la problemática	**Muy alta**
La problemática se ha presentado en una extensión importante del territorio y/o su infraestructura	**Alta**	La población y sus autoridades se han intentado organizar, pero no han podido enfrentar la problemática	**Alta**
La problemática se presenta en algunos lugares / localidades del territorio o han afectado a su infraestructura	**Media**	La población y sus autoridades están organizadas, pero no están preparadas para enfrentar la problemática.	**Media**
La problemática se podría presentar en algunos lugares o localidades del territorio o en algunos elementos de infraestructura	**Baja**	La mayoría de la población está organizada y/o sabe qué hacer para enfrentar y atender la problemática y las autoridades están capacitadas para atenderla	**Baja**
Hay muy pocas probabilidades de que se presente la problemática en el municipio	**Muy Baja**	La población y sus autoridades están organizadas, se han preparado y saben qué hacer para enfrentar y atender la problemática	**Muy Baja**
La problemática no se ha presentado en el municipio y sería muy poco probable que se presente por las condiciones y características actuales	**Nula (no aplica)**	Si la problemática llegara a presentarse, las autoridades y su población podrían enfrentarla	**Nula (no aplica)**

Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de importancia de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 146. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio

														Importancia
		Cobertura						Capacidad						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua				1							1		4
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					1						1		10
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos					1					1			4
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos					1								5
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos						1					1		15
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos		1			1			1					-15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1					1				-6
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos			1								1		0

La siguiente tabla muestra la rúbrica para calificar la **gobernabilidad** de cada problemática.

Tabla 147. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio

Competencia	Calificación	Recursos Financieros	Calificación
El problema es competencia del municipio y cuenta con personal y recursos materiales para atenderlo.	**Muy alta**	Se cuenta con recursos financieros suficientes para atender y resolver el problema	**Muy alta**
El problema es competencia del municipio, pero no cuenta con personal, ni recursos materiales para atenderlo.	**Alta**	Se cuenta con recursos parte de los recursos financieros para resolver el problema y se pueden gestionar de fuentes accesibles destinadas para ese problema	**Alta**
El problema es competencia del municipio en concurrencia con el gobierno del estado y tiene personal que lo atiende.	**Media**	Se pueden dedicar algunos recursos de las fuentes del municipio o pueden gestionarse recursos para atender el problema	**Media**
El problema es competencia del municipio en concurrencia con el gobierno del estado, pero no se cuenta con personal que lo atienda.	**Baja**	No se cuenta con recursos, pero se conocen fuentes que puedan gestionarse para atender el problema	**Baja**
El problema no es competencia del municipio	**Muy Baja**	No se cuenta con recursos para atender el problema	**Muy Baja**
La atención del problema es competencia del Gobierno del Estado o del Gobierno Federal.	**Nula (no aplica)**	No se cuenta con recursos, ni se conocen fuentes que puedan conseguirse para atender el problema	**Nula (no aplica)**

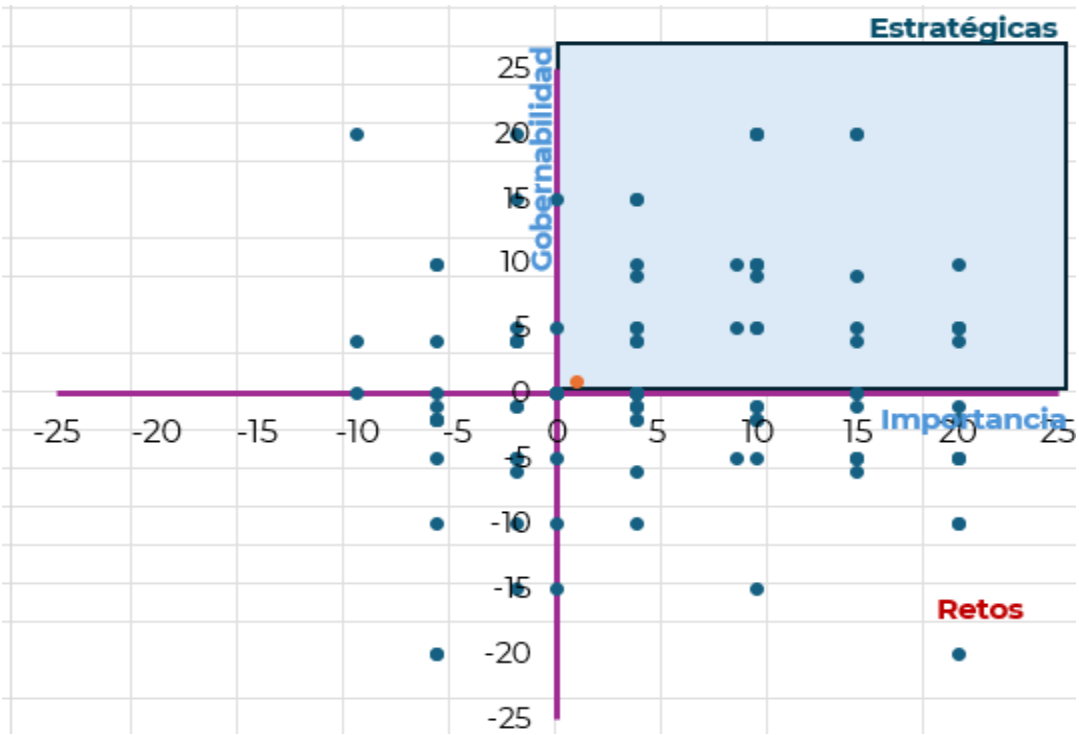
Con base en esa rúbrica, se llevó a cabo la calificación de **gobernabilidad** de las problemáticas de cada uno de los subsistemas utilizando una herramienta como la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 148. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio

		Gobernabilidad												
		Competencia						Recursos Financieros						
Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua		1					1						-10
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					1				1				0
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos				1							1		4
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos			1										-5
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos						1				1			5
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos												1	10
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería				1						1			-2
	1.8 Inclumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos					1						1		10
	1.9 Quemas agrícolas		1								1			-11

Las calificaciones de cada variable o factor de cambio se procesan para generar un resultado consolidado de importancia y gobernabilidad de cada problemática. De esta manera, se posiciona el resultado en una gráfica de coordenadas que permita establecer la posición de cada variable o factor en los cuadrantes denominados como “estratégicas”, “reto”, “menos urgentes” o “innecesarias”.

Gráfica 54. Priorización de problemáticas del territorio



Los cuadrantes tienen la siguiente lectura:

Tabla 149. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano.

Cuadrante	Clasificación	Tipo de atención
Alta importancia Alta gobernabilidad	Estratégicas	Problemáticas estratégicas. Son con las que se puede lograr el mayor impacto a corto plazo.
Alta importancia Baja gobernabilidad	Retos	Problemáticas cuya intervención debe hacerse dada su importancia, pero los resultados están condicionados por factores no controlables por los actores locales.
Baja importancia Alta gobernabilidad	Menos urgentes	Problemáticas que permiten mostrar resultados para generar confianza, pero con bajo impacto. Son controlables, pero poco influyentes, es muy probable que ya se estén atendiendo.
Baja importancia Baja gobernabilidad	Innecesarias	Problemáticas que pueden ser eliminadas para disminuir el ruido o desgaste en atenderlas.

Las problemáticas que queden ubicadas en los cuadrantes “Estratégicas” y “Retos” son las que serán consideradas para la toma de decisiones del Consejo.

9.1 Resultados del ejercicio de priorización

Se analizaron las problemáticas determinadas para el territorio con base a la metodología anteriormente indicada. Se realizaron equipos de trabajo dividiendo a los integrantes del Consejo, abordando y analizando, dos equipos dos subsistemas con su problemática, y uno, tres subsistemas.

Con apoyo de las tablas de criterios y valorización se calificaron las problemáticas, considerando la participación de los integrantes del Cabildo, que, a estas alturas de su gobierno, ya han generado experiencia en la competencia del municipio y gestiones para solucionar la problemática municipal.

Imagen 20. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio.

Durante el desarrollo de la actividad, las mesas de trabajo se dividieron el análisis de los subsistemas de la siguiente forma:

- Mesa 1: 1. Físico-Natural y 2. Sociodemográfico
- Mesa 2: 3. Económico y 4. Patrimonio cultural y biocultural
- Mesa 3: 5. Urbano-rural, 6. Movilidad y 7. Gobernanza

En seguida se muestra a continuación la problemática analizada por cada subsistema.

Tabla 150. Problemáticas del territorio para su priorización

Subsistema	Problemática
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos
	1.9 Quemas agrícolas
	1.10 Tala ilegal
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado
	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana

Subsistema	Problemática
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos
	3.2. Poca diversificación económica
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos

Subsistema	Problemática
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales
	7.7 Corrupción en trámites y permisos
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.

Subsistema	Problemática
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres
	7.17 Conflictos por límites territoriales
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos

Una vez desarrollada la actividad, se verificó que el procedimiento y captura de calificación hubiera sido la correcta, asignando solamente un valor para las categorías de “Cobertura” y “Capacidad”, para que el valor calculado “Resultado” fuera el correcto. La calificación por importancia emitida para las problemáticas se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 151. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua				1						1			-2
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales						1						1	20
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos			1						1				-10
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos				1								1	9
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos				1								1	9
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos						1					1		15
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería			1									1	5
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos				1						1			-2
	1.9 Quemas agrícolas						1					1		15
	1.10 Tala ilegal			1								1		0
	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas													0
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado		1										1	0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios						1					1		15
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto		1										1	0
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	1							1					-10
	1.16 Implementación de proyectos sin criterios de sostenibilidad						1						1	20
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación						1						1	20
	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas													0
	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental													0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos					1							1	15
	1.21. Caminos construidos en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas						1						1	20
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración													0
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico													0
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad						1			1				5
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.													0
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes			1					1					-15
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.			1					1					-15
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia		1					1						-10
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad						1						1	20
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana					1							1	15
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos						1						1	20
	3.2. Poca diversificación económica						1						1	20
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias					1							1	15
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas					1						1		10
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua				1						1			-2
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra		1						1					-20
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	1									1			-1
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	1						1						0
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales						1					1		15
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental					1						1		10

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas						1						1	20
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas					1						1		10
	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos													0
	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)													0
	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico													0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.													0
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado		1						1					-20
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales		1								1			-11
	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea		1						1					-20
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico		1						1					-20
	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza													0
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos		1						1					-20
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.			1							1			-6
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.		1										1	0
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	1						1						0
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte						1					1		15
	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.													0
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales		1						1					-20
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro		1						1					-20
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.			1						1				-10
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos						1				1			9
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.			1							1			-6

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)					1							1	15
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población			1							1			-6
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	1						1						0
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos		1								1			-11
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	1						1						0
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo		1					1						-10
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental			1					1					-15
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	1						1						0
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico						1						1	20
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte						1					1		15
	5.14Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda													0
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	1											1	10
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento		1						1					-20
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.						1					1		15
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción		1								1			-11
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.			1							1			-1
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.						1					1		15
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.					1						1		10
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet						1					1		15
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural						1					1		15
	5.24 Zonas sin servicios de energía eléctrica						1					1		15
	5.25 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.						1						1	20
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal													0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios						1					1		15
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad						1					1		15

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola						1						1	20
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera					1						1		10
	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria													0
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red caminos y calles municipales					1							1	15
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas						1						1	20
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.			1							1			-6
	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota													0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad						1					1		15
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	1						1						0
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.					1						1		10
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	1						1						0
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social			1								1		0
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales				1						1			-2
	7.7 Corrupción en trámites y permisos en el municipio	1						1						0
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	1						1						0
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	1						1						0
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	1						1						0
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.		1						1					-20
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad		1					1						-10
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales		1						1					-20
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas		1					1						-10
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales		1					1						-10
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	1						1						0
	7.17 Conflictos por límites territoriales						1						1	20
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	1						1						0
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos													0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos													0

De la misma forma se verificó y analizó el proceso para la matriz de Gobernabilidad, verificando que tanto en las categorías de "Competencia" como de "Recursos Financieros", se tuvieran solamente una calificación. Se muestra a continuación los resultados generados.

Tabla 152. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua					1		1						0
	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales					1		1						0
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos					1		1						0
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos					1					1			-1
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos					1		1						0
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	1						1						0
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería					1		1						0
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos					1		1						0
	1.9 Quemas agrícolas			1					1					-10
	1.10 Tala ilegal			1						1				-5
	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	1						1						0
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios					1			1					-10
	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto			1					1					-10
	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos					1		1						0
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad							1						0
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación			1				1						0
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	1									1			-1
	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas													0

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Gobernabilidad
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración													0
	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico					1		1						0
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad					1			1					-10
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.						1						1	10
	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes					1		1						0
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.					1		1						0
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia					1		1						0
	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad					1					1			-1
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana					1					1			-1
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos				1			1						0
	3.2. Poca diversificación económica					1		1						5
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias					1		1						5
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas					1		1						5
	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua					1			1					5
	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.				1							1		-1
	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo					1		1						5
	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales					1			1					5
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales			1				1						-5
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	1						1						0
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas			1				1						-5
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas			1				1						-5
4. Patrimonio cultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.					1			1					5
	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado						1	1						10
	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales						1	1						10

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Gobernabilidad
	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico						1	1						10
	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos					1		1						5
	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales					1				1				0
	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.													0
	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.						1						1	20
	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte					1					1			4
	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	1							1					0
	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro					1				1				0
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.					1				1				0
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos			1					1					-5
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.					1		1						5
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)			1				1						-5
	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población					1		1						5
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos						1	1						10
	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos					1			1					-5
	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención					1			1					-5
	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo						1						1	20
	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental					1			1					-5

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Resultado Gobernabilidad
	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios					1				1			0
	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico												0
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte					1			1				-5
	5.14 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda				1							1	4
	5.15 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos					1		1					5
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento					1				1			0
	5.17 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	1								1			-5
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción					1			1				-5
	5.19 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.			1					1				-15
	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	1							1				-10
	5.21 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.					1		1					5
	5.22 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet			1					1				-15
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural					1				1			-10
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal												0
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios					1			1				-5
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad					1			1				-5
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola			1					1				-15
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera			1					1				-15
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red de caminos y calles municipales					1			1				-5
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas					1			1				-5
	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.					1					1		4

Subsistema	Problemática	Nula (NA)	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta		Resultado Gobernabilidad
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad						1						1		15
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.						1						1		15
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.						1						1		15
	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad						1						1		15
	7.5 Deficiente o inadecuada organización social						1						1		15
	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales						1						1		15
	7.7 Corrupción en trámites y permisos						1						1		15
	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial						1						1		15
	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.						1						1		15
	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.						1						1		15
	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.						1		1						15
	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad					1				1					0
	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales						1						1		15
	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas						1						1		15
	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales						1						1		15
	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres						1						1		15
	7.17 Conflictos por límites territoriales	1								1					-10
	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades						1						1		15
	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos														0
	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos														0

Con las calificaciones verificadas y asignadas correctamente, tanto para la matriz de "Importancia" como de "Gobernabilidad", se procedió a categorizar los problemas de

acuerdo con la calificación obtenida, sirviendo esto para empezar a determinar la clasificación correspondiente en base a su ubicación espacial en la gráfica de priorización de problemáticas del territorio.

Con las calificaciones asignadas, se procedió a clasificar la problemática analizada por subsistema en “Estratégico”, “Reto”, “Atendido” e “Innecesarias”. Se muestra a continuación la tabla de problemática clasificada.

Tabla 153. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	-2	0
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0
1. Físico- Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	-10	0
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	-2	0
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10
1. Físico- Natural	1.10 Tala ilegal	0	-5
1. Físico- Natural	1.11 Venta de predios en áreas naturales y/o en áreas protegidas	0	0
1. Físico- Natural	1.12 Crecimiento demográfico desordenado	0	-10
1. Físico- Natural	1.13 Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10
1. Físico- Natural	1.14 Nuevos proyectos de infraestructura con algo impacto	0	0
1. Físico- Natural	1.15 Sobreexplotación de productos pétreos	-10	0
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1
1. Físico- Natural	1.18. Sobreexplotación de recursos naturales por actividades turísticas	0	0
1. Físico- Natural	1.19 Presencia de actividades mineras de alto impacto ambiental	0	0
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-10
2. Sociodemográfico	2.1. Desplazamientos de población local ocasionado por inmigración	0	0
2. Sociodemográfico	2.2. Incremento de servicios requeridos debido al envejecimiento demográfico	0	0
2. Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5
2. Sociodemográfico	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	0	10
2. Sociodemográfico	2.5 Falta de mano de obra por migración de personas jóvenes	-15	0

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	-15	0
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	-10	0
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	0
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5
3. Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5
3. Económico	3.5 Cambios de cultivos locales por siembra de árboles frutales con alto impacto en el suelo y agua	-2	-5
3. Económico	3.6 Problemas de certeza jurídica de la tierra.	-20	4
3. Económico	3.7 Siembra excesiva de maguey que causa erosión y degradación del suelo	-1	5
3. Económico	3.8 Deficiente fomento de consumo productos locales	0	-5
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-5
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5
3. Económico	3.13 Inexistente o insuficiente implementación de tecnologías sustentables en los servicios turísticos	0	0
3. Económico	3.14 Incremento de precios en el mercado inmobiliario por gentrificación (llegada de nuevos pobladores con mayor poder adquisitivo)	0	0
3. Económico	3.15 Sobredemanda de predios en localidades con potencial turístico	0	0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.1 Limitada difusión y conocimiento del patrimonio de la región.	0	-5
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.2 Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas invisibilizado	-20	10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.3 Pérdida de técnicas y manifestaciones culturales y artesanales	-11	10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.4 Pérdida de identidad regional por la llegada de población foránea	-20	10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.5 Pérdida y descomposición de las técnicas, valores y patrimonio culinario y gastronómico	-20	10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.6 Inadecuado fomento al ecoturismo, al turismo cultural y/o de naturaleza	0	0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.7 Falta de reconocimiento por parte del Estado de los pueblos indígenas y/o afroamericanos	-20	5

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.8 Déficit de rehabilitación de sitios patrimoniales.	-6	0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.9 Destrucción, falta de protección y aprovechamiento de zonas arqueológicas.	0	0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.10 Falta de reconocimiento de los sistemas de usos y costumbres y/o de la forma de organización de los pueblos originarios en el municipio.	0	20
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	4
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.12 Desaprovechamiento de las rutas marítimas y/o ferroviarias para consolidar nuevas actividades turístico-culturales.	0	0
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.13 Destrucción, degradación y/o sobreexplotación de sistemas naturales	-20	-10
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.14 Mercantilización de las actividades culturales y tradiciones de las comunidades indígenas, así como de pueblos afro	-20	0
5. Urbano-rural	5.1 Sistema urbano desarticulado. Carencia de ciudades de importancia regional que funjan como nodos de dotación de bienes y servicios.	-10	0
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-15
5. Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	-6	5
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5
5. Urbano-rural	5.5 Inexistentes o insuficientes reservas territoriales para un crecimiento planificado de la población	-6	5
5. Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	0	10
5. Urbano-rural	5.7 Incremento del impacto ambiental derivado de nuevos desarrollos urbanos	-11	-5
5. Urbano-rural	5.8 Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) sin atención, control y prevención	0	-5
5. Urbano-rural	5.9 Desincorporación de tierras de propiedad social, comunal o ejidal que conlleva un descontrol del mercado de suelo	-10	20
5. Urbano-rural	5.10 Desarrollo Urbano sin dictámenes de impacto ambiental	-15	-5
5. Urbano-rural	5.11 Deficiente o insuficiente control de obras de construcción y desarrollos inmobiliarios	0	0
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	0
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5
5. Urbano-rural	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	0	4
5. Urbano-rural	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	10	5
5. Urbano-rural	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	-20	0

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5
5. Urbano-rural	5.16. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	-11	-5
5. Urbano-rural	5.17 Concentración de los servicios de salud en las ciudades de la región.	-1	-15
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica	15	-10
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-10
6. Movilidad	6.1 Inexistencia de conectividad intermodal	0	0
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15
6. Movilidad	6.6 Subutilización de la red ferroviaria y/o aeroportuaria	0	0
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5
6. Movilidad	6.9 Falta de cobertura de transporte de carga con los centros generadores de mercancías.	-6	4
6. Movilidad	6.10 Peajes altos en carreteras de cuota	0	0
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15
7. Gobernanza	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	0	15
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	15
7. Gobernanza	7.4 Participación limitada de pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos en las decisiones de la comunidad	0	15
7. Gobernanza	7.5 Deficiente o inadecuada organización social	0	15
7. Gobernanza	7.6 Desvinculación entre autoridades gubernamentales y locales	-2	15
7. Gobernanza	7.7 Corrupción en trámites y permisos	0	15
7. Gobernanza	7.8 Falta de representación de los grupos vulnerables en el Consejo de Ordenamiento Territorial	0	15
7. Gobernanza	7.9 Limitado ejercicio de los derechos de los pueblos indígenas, afromexicanos y otros grupos por falta de información en su idioma.	0	15
7. Gobernanza	7.10 Ausencia de mecanismos formales y/o instrumentos para la participación ciudadana.	0	15

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad
7. Gobernanza	7.11 Deficientes instrumentos y mecanismos de gobernanza.	-20	15
7. Gobernanza	7.12 Incremento de incidencia delictiva y de percepción de inseguridad	-10	0
7. Gobernanza	7.13 Conflictos agrarios, entre autoridades políticas y/o ejidales	-20	15
7. Gobernanza	7.14 Discriminación hacia las autoridades femeninas	-10	15
7. Gobernanza	7.15 Irregulares cambios de uso de suelo avaladas por autoridades ejidales	-10	15
7. Gobernanza	7.16 Conflictos para la toma de decisiones por sistemas de usos y costumbres	0	15
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10
7. Gobernanza	7.18 Alto costo de trámites ante autoridades	0	15
7. Gobernanza	7.19 Inexistencia de sanciones para inmobiliarias que faltan a los lineamientos	0	0
7. Gobernanza	7.20 Conflictos generados por el sector minero, la generación de energía y/o por el transporte por gasoductos	0	0

Finalmente, se seleccionaron aquellas problemáticas clasificadas, en base a su calificación, en “Estratégico” y “Reto”, siendo las problemáticas del territorio que se buscará atender con el Ordenamiento Territorial, y donde el municipio tendrá más probabilidades de reducir en el corto, mediano y largo plazo, con recursos propios, reglamentación o gestión.

Tabla 154. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0	Estratégico
	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	Estratégico
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	Estratégico
	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	Estratégico
	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	Estratégico
	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	Estratégico
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1	Estratégico
	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0	Estratégico
	1.10 Tala ilegal	0	-5	Estratégico
	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1	Reto
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	Reto
2.Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	Estratégico
	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1	Estratégico
	2.4 Nuevos habitantes no locales que rompen con las dinámicas locales.	0	10	Estratégico
	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5	Reto
3.Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	Estratégico
	3.1 Degradación de suelos productivos	20	0	Estratégico
	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	Estratégico
	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5	Estratégico
	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	Estratégico
	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-5	Reto
	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	Reto
	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5	Reto
4.Patrim	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	4	Estratégico
5.Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	0	Estratégico
	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0	Estratégico
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5	Estratégico
	5.13 Falta de análisis de la demanda y de estudios de factibilidad de servicios para nuevos desarrollos urbanos	10	5	Estratégico
	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5	Estratégico

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Clasificación
	5.12 Falta de certeza jurídica de la propiedad de la tierra y vivienda	0	4	Estratégico
	5.14 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	-20	0	Estratégico
	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-10	Reto
	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	Reto
	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5	Reto
	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10	Reto
	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica	15	-10	Reto
	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	Reto
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-15	Reto
6.Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	4	4	Estratégico
	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5	Reto
	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15	Reto
	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	Reto
	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5	Reto
	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	Reto
	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15	Reto
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15	Estratégico
	7-3 Instrumentos de planeación y políticas púbicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	15	Estratégico
	7.2 Reducida participación de las mujeres en el Consejo de Ordenamiento Territorial y Urbano.	0	15	Estratégico
	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10	Estratégico

De acuerdo con la priorización con el CMOTyU, se seleccionaron en total para el análisis 49 problemáticas distribuidas en los subsistemas: 1. Físico-Natural, 2. Sociodemográfico, 3. Económico, 5. Urbano-rural, 6. Movilidad y 7. Gobernanza. De las problemáticas, 30 corresponden a la clasificación “Estratégico”, los que debe atender el municipio, y 19 a “Retos” para los que el Ayuntamiento deberá generar estrategias y gestiones con otros actores para resolverlas.

10. Decisiones para el Modelo de Ordenamiento Territorial y Urbano

10.1 Ubicación de las problemáticas en el territorio

Partiendo de la priorización obtenida a través de la herramienta IGO, se llevó a cabo el análisis de las problemáticas por el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano, donde se consideraron aquellas problemáticas cuya calificación y clasificación las ubicó en las categorías “Estratégico” y “Reto”.

El análisis también consistió en identificar las AGT en los que esas problemáticas se presentan, identificando con el CMOTyU, las causas del problema y las consecuencias que se están sufriendo por su desarrollo. Como complemento de este análisis, con apoyo de la cartografía generada de AGTs y los recorridos de campo, se facilitó la ubicación espacial de la problemática.

Tabla 155. Ubicación de las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente’	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	1,2 (urbano)	Inestabilidad económica en caso de alguna catástrofe por deficiencias de recursos	Dependencia de la actividad agrícola
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Impactos negativos al medio ambiente y sin beneficios económicos	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0	1,2 (urbano)	Impactos negativos al medio ambiente y pérdidas económica	Proyecto sin culminación

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Impactos negativos al medio ambiente	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Problemas para accesos más viables	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Discriminación, críticas injustificadas y poco reconocimiento	Falta de capacitación e información de la importancia, además de la cultura y rezago social
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Inestabilidad económica en caso de alguna catástrofe por deficiencias de recursos	Dependencia de la actividad agrícola
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	4	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Carencias de la población a servicios básicos	Áreas de difícil o sin acceso
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Impactos negativos al medio ambiente y sin beneficios económicos	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	1,2 (urbano,)	Impactos negativos al medio ambiente y riesgo en la salud humana	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0	1,2 (urbano,)	Pérdida de cultura	Falta mantenimiento de infraestructura y equipamiento
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	15	1,2 (urbano,)	Impedirles conseguir trabajo, acceder a la educación o ejercer algún cargo	Falta de capacitación e información de la importancia, además de la cultura y rezago social
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Impactos negativos al medio ambiente	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1,2 (urbano,)	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5	1,2 (urbano,)	Carencias de la población a servicios básicos	Áreas de difícil o sin acceso
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	1,2 (urbano,)	Impactos negativos al medio ambiente y riesgo en la salud humana	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Impactos negativos al medio ambiente y riesgo en la salud humana	Falta de capacitación e información de la importancia de este tipo de proyectos
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Impactos negativos al medio ambiente	Falta de manejo en suelos agrícolas
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Se encuentra en riesgo la alimentación básica y de económica	Cambio climático y plantaciones con un manejo agronómico nulo
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	1,2 (urbano,)	Carencias de la población a servicios básicos	Áreas de difícil o sin acceso
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Nula o baja circulación económica local, pérdida de productos perecederos, agrícolas y/o ganaderos, ingresos bajos.	Gestión deficiente de apoyo federal, estatal, programas municipales inexistentes, organización deficiente de la pob.
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5	1,2 (urbano,)	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-10	1,2 (urbano,)	Impactos negativos al medio ambiente y constantes derrumbes	Falta de análisis previo del área a trabajar
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-10	1,2 (urbano,)	Conectividad limitada de la población, acceso restringido a información relevante y/o de entretenimiento, excusión.	Insuficiente infraestructura y servicios públicos o privados de la red telefónica

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10	3,11,7	Violencia e inseguridad	Inadecuada implementación de políticas públicas, y la ausencia de diálogo intercultural entre los diversos actores
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Movilidad de las cosechas fuera de tiempo, mayor esfuerzo y recursos para el traslado, pérdida de cosechas.	No se priorizan por la población y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos cosecheros.
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1	1,2 (urbano,)	Población con limitadas posibilidades de esparcimiento, con indiferencia social, deterioro social.	El municipio no cuenta con un área o dirección específica, ni recursos financieros para atender esta problemática.
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Degradación y pérdida del suelo productivo, menor productividad e ingresos por ventas, menor autoconsumo.	Manejo deficiente del recurso suelo y agua, capacitación y acompañamiento técnico inexistente o limitado.
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1,2 (urbano,)	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5	1,2 (urbano,)	Los estudiantes no tienen acceso a herramientas de aprendizaje, no generan competencias, con desventajas competitivas altas.	Financiamiento insuficiente para equipar los centros educativos en áreas rurales, no se priorizan por la población, falta de gestión.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5	1,2 (urbano,)	Posible pérdida de bienes materiales y/o humanos, perdida del total del patrimonio	Regulación de construcción y zonificación inexistente, conocimiento limitado para la identificación de riesgos.
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	1,2 (urbano,)	Escasa movilidad de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a bienes y servicios.	Problemática no priorizada y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos y/o transporte.
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5	1,2 (urbano,)	Escasa movilidad terrestre de la población, acceso limitado a servicios públicos, acceso limitado a telecomunicaciones.	Financiamiento insuficiente para mejoramiento de vías de comunicación terrestre y telecomunicaciones.
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	1,2 (urbano,)	Caminos poco transitables o de difícil tránsito, el problema incrementa en la época de lluvias.	No se prioriza por la población y/o financiamiento insuficiente para el mejoramiento de caminos.
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Suelo desprotegido por pérdida de su cobertura, flora y fauna desplazada, emisión de dióxido de carbono a la atmosfera.	Prácticas culturales de la población, capacitación y/o formación para el uso de alternativas de manejo.
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Suelo desprotegido por pérdida de su cobertura, flora y fauna desplazada, emisión de dióxido de carbono a la atmosfera.	Prácticas culturales de la población, capacitación y/o formación para el uso de alternativas de manejo.
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10	1,2 (urbano,)	Condiciones inadecuadas para el aprovechamiento académico, con mayor vulnerabilidad a riesgos de desastres.	Financiamiento insuficiente para mejorar centros educativos, no se priorizan por la población, falta de gestión.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Consecuencias del problema	Causas del problema
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cuál es la situación actual qué se observa respecto del problema?	¿qué factores que ocasiona lo que se observa actualmente se podrían atender?
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-10	1,2 (urbano,)	Interrumpir las comunicaciones, el servicio de agua potable y transporte.	Sistema inadecuado de luz para el municipio
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	1,2 (urbano,)	Conectividad limitada de la población, acceso restringido a información relevante y/o de entretenimiento, excusión.	Insuficiente infraestructura y servicios públicos o privados de proveeduría de internet.
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Producción agrícola y pecuaria desarticulada, sistemas producto inexistentes, sin eslabones en cadena de producción.	Organización limitada para la producción, gestión nula o insuficiente.
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15	1,2 (urbano,)	Deterioro de la infraestructura carretera, afectación al transporte público y privado, menor conectividad, mayor tiempo de traslado.	Mantenimiento escaso y/o poco frecuente, financiamiento insuficiente para la estabilización correcta de caminos.
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Degradación de las funciones de los ecosistemas, un mayor riesgo de deslizamiento e inundación	Deforestación y cambio de uso de suelo
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-15	1,2 (urbano,)	Contaminación de suelo, agua y aire, además de la exposición a plagas y enfermedades	Falta de atención y/o financiamiento para el manejo de residuos sólidos en los sitios de disposición, falta de capacitación para su manejo.
2.Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5	1,2 (urbano,)	Limitación del crecimiento personal y violencia de género	La inadecuación de los servicios públicos que atienden sus necesidades. La falta de recursos propios para defenderse.

Durante el análisis de la problemática, también se consideró el "Riesgo", dado que este Ordenamiento Territorial municipal busca minimizar sus impactos en la población, así como la vulnerabilidad.

Se identificaron aquellas problemáticas que, por desconocimiento, falta de reglamentación u omisión, han generado el asentamiento humano o desarrollo de actividades en zonas de alto riesgo. Su inclusión contribuirá a reglamentar el uso del suelo en el territorio para prevenir asentamientos, cambios de uso de suelo, construcciones en zonas dentro de las AGT que puedan incrementar el riesgo a la población y para mejorar el desarrollo del territorio.

10.2 Problemáticas, sinergias y conflictos en el territorio

Las problemáticas seleccionadas, una vez ubicadas en las AGT del municipio, fueron analizadas con respecto a las aptitudes del territorio para determinar aquellas en las que se tuviera conflicto, no lo hubiera.

Tabla 156. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	20	-5	Agrícola (1,15-5, 18, 19, 12, 2,8)								
	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	20	-5	Pastizal (6,16,4,11, 27)								
	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4	Urbano (10)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4	Agrícola (2,8, 12)								
	1.2 Falta/ ineficiente tratamiento de aguas residuales	15	4	Urbano (10)								
	1.2 Falta/ ineficiente tratamiento de aguas residuales	15	4	Agrícola (2,8)								
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4	Urbano (10)								
	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4	Agrícola (2,8)								
	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	10	-15	Agrícolas (15, 18, 2 y 19)								
	1.10 Tala ilegal	4	-5	Foresta (13, 9,26,25, 24)								
	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	4	-10	Pastizal (11)								
1. Físico-Natural	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5	Urbano (10)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5	Agrícola (2,8)								
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4	Urbano (10)								
	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4	Agrícola (2,8)								
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	-2	Urbano (10)								
	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	-2	Agrícola (2,8)								
Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	4	-10	Agrícola (1,15-5, 18, 19, 12, 2,8)								
Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10	Forestal (13,9,26) Pastizal (12)								
Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera.	4	-6	Pastizal (11, 27)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10	Pastizal (11)								
	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10	Urbano 10								
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4	Urbano (10)								
	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4	Agrícola (2,8)								
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	4	Urbano (10)								
	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y normativa urbana y de construcción	10	4	Agrícola (2,8)								
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4	Urbano (10)								
	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4	Agrícola (2,8)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	En qué polígonos se presenta actualmente	Aptitudes Territoriales							
					Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación Patrimonial	Producción Agrícola (Pecuaria)	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	4	Agrícola (2,8)								
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4	Urbano (10)								
	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4	Agrícola (2,8)								
Urbano-rural/RIESGO	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-6	Urbano 10								
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	Urbano (10)								
	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	Agrícola (2, 8)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	1,2 (urbano)								
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0	1,2 (urbano)								
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)								
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15	1,2 (urbano, en todo el territorio)								
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	1,2 (urbano, en todo el territorio)								
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población	15	4	1,2 (urbano, en todo el territorio)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
	indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte											
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)								
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0	1,2 (urbano,)								
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	15	1,2 (urbano,)								
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5	1,2 (urbano,)								
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	1,2 (urbano,)								
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	1,2 (urbano,)								
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5	1,2 (urbano,)								
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-10	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-10	1,2 (urbano,)								
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10	3,11,7								
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1	1,2 (urbano,)								
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5	1,2 (urbano,)								
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	1,2 (urbano,)								
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5	1,2 (urbano,)								
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	1,2 (urbano,)								
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Aptitudes Territoriales							
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Desarrollo Urbano	Desarrollo Industrial	Aptitud Turística	Conservación	Producción Agrícola	Protección Forestal	Aptitud ambiental	Aptitud hídrica
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-10	1,2 (urbano,)								
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	1,2 (urbano,)								
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15	1,2 (urbano,)								
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)								
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-15	1,2 (urbano,)								
2.Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5	1,2 (urbano,)								

La mayoría de las problemáticas analizadas entran en conflicto con las aptitudes del territorio Urbano, Agrícola, Ambiental e Hídrica, dado que se ha visto a las zonas boscosas y agrícolas, no se ha considerado algún estudio, sinergias, manejo, ni los bienes y servicios ecosistémicos que proveen. Ante esta falta de entendimiento se está observando como esa problemática se agrava, incrementando la temperatura, disminuyendo la disponibilidad de agua, disminución de superficies arboladas, contaminando suelo, agua y aire.

Otras problemáticas entran en conflicto con la aptitud de Desarrollo Urbano, dado que este no ha sido regulado ni planificado, trayendo consigo la falta de servicios básicos a una parte de la población, construcción de forma irregular que incrementa la vulnerabilidad y riesgo ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos.

Finalmente, la problemática asociada a la aptitud de Producción Agrícola es pérdida de productividad en el campo, cambio de uso de suelo ocasionando erosión, alta dependencia económica y como consecuencia migración.

10.3 Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las Problemáticas en el territorio

Para poder atender la problemática identificada, tomando como base el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se proponen objetivos, estrategias y acciones específicas que el municipio pueda implementar, mejorando el proceso de planeación, reglamentación, y gestión de recursos, así como generando convenios y vinculación con Dependencias Federales, estatales, de la sociedad civil organizada.

Tabla 157. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5	1,2 (urbano)	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMES (pequeñas y medianas empresas)	Implementar programas de formación y capacitación para mano de obra calificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PYMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0	1,2 (urbano)	Planta funcional de aguas residuales, evitando posible contaminación	Inversión en Infraestructura	Culminación de la planta tratadora
3. Económico	3.1 Degradación de suelos	20	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Promover el uso adecuado del suelo agropecuar	Suelos en vías de recuperación con mayor	Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	productivos				io para su conservación.	potencial productivo beneficiando a productores locales.	su integridad e incrementen la captura de carbono. Impulsar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales 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. Regular quemas agrícolas con base en la NOM-015-/SAGARPA-007.
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia	20	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	derivados de la autopista y del corredor transístmico						diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Actividades económicas diversificadas y más empleo	Desarrollo de Capacidades Apoyo a PyMES	Implementar programas de formación y capacitación para mano de obra calificada. Ofrecer programas de apoyo específicos para las PYMEs, incluyendo acceso a financiamiento, asesoramiento técnico y desarrollo de cadenas de suministro.
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto	15	4	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte						diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0	1,2 (urbano, en todo el territorio)	Agroecosistemas con manejo sustentable	Introducción de proyectos con criterios de sustentabilidad	Elaboración y aprobar proyectos que deban involucrar criterios de sustentabilidad
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	1,2 (urbano,)	Los residuos sólidos urbanos son manejados y aprovechados eficientemente y sin contaminar	Gestión Integral de Residuos	Implementar programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos que reduzcan la contaminación y fomenten el reciclaje y la reutilización.
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0	1,2 (urbano,)	Población con infraestructura para proteger y desarrollar el patrimonio biocultural	Inversión en Infraestructura cultural	Invertir en infraestructura, equipamiento y difusión de la cultura Mixe.
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas	10	15	1,2 (urbano,)	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.					a grupos vulnerables	a grupos vulnerables
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Promover el uso adecuado del suelo agropecuario para su conservación.	Suelos en vías de recuperación con mayor potencial productivo beneficiando a productores locales.	Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren su integridad e incrementen la captura de carbono. Impulsar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales 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. Regular quemas agrícolas con base en la

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
							NOM-015-/SAGARPA-007.
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1,2 (urbano,)	Mejora de las vías de comunicación y movilidad terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5	1,2 (urbano,)	Autosuficiencia alimentaria y mayor abastecimiento de alimentos en el interior del municipio, mejor acceso a alimentos.	Seguridad Alimentaria Mejora de la Productividad Agrícola Educación y Cap. Agrícola	Asegurar el acceso a alimentos de calidad y suficientes para la población, promoviendo la producción agrícola y ganadera sostenible. Asesoramiento con prácticas agrícolas modernas, inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0	1,2 (urbano,)	Aprovechamiento económico y sustentable de los subsistemas.	Establecer mecanismos de aprovechamiento económico con enfoque de sustentabilidad.	Identificar oportunidades productivas locales y regionales. Fortalecimiento y tecnificación de la agricultura. Desarrollar agroecosistemas sustentables con impactos económico, ambiental y social. Desarrollar y fortalecer evaluaciones periódicas de vulnerabilidad para cada sector productivo y difundirla a productores y tomadores de decisiones.
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Los mantos freáticos libres de contaminantes por la promoción de su protección.	Sostenibilidad del Recurso Calidad del Agua	Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales,

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
							reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente.
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Promover el uso adecuado del suelo agropecuario para su conservación.	Suelos en vías de recuperación con mayor potencial productivo beneficiando a productores locales.	Implementar esquemas de conservación de suelos, que aseguren su integridad e incrementen la captura de carbono. Impulsar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales 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. Regular quemas

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
							agrícolas con base en la NOM-015-/SAGARPA-007.
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Conservar la vegetación existente por medio de vigilancia y control de plagas	Fomentar la participación social en observatorios de plagas	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.
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	1,2 (urbano,)	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
3. Económico	3.11 Falta de incentivos	20	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Promover e incentivar la venta de	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	para la venta de productos agrícolas				productos agrícolas.		mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5	1,2 (urbano,)	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-10	1,2 (urbano,)	Red carretera, vías intra e intermunicipales en condiciones óptimas para transitar con seguridad	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente	20	-10	1,2 (urbano,)	Más y mejor acceso a los servicios de telefonía	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos,

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	cobertura de la red de telefonía celular.						electrificación y medios de comunicación, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10	3,11,7	Territorios de tránsito seguro, territorios definidos y con documentación en regla	Mediar con las partes afectadas	Mediación, conciliación y la negociación con las partes y el desarme preventivo para intentar impedir que las disputas desemboquen en conflictos, o evitar que estos resurjan.
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Mejores vías de acceso a la zona de producción agrícola.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura,	15	-1	1,2 (urbano,)	La mancha urbana crece de manera ordenada y contigua.	Establecer lineamientos para promover el crecimiento contiguo	Privilegiar el crecimiento contiguo de la mancha urbana actual

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana						
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	El suelo y los recursos naturales con aprovechamiento sustentable	Sostenibilidad Ambiental Mejora de la Productividad Agrícola Fomento de la Agricultura Sostenible	Garantizar la gestión sostenible de recursos naturales, incluyendo suelo, agua, bosques y biodiversidad, para prevenir la degradación y promover la conservación. Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos. Realizar manejo de Productividad en Agroecosistemas, así como la Conservación y Aprovechami

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
							ento de Recursos Naturales
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1,2 (urbano,)	Mejora de las vías de comunicación y movilidad terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5	1,2 (urbano,)	Educación cercanos al municipio de calidad	Fortalecer los servicios básicos en las escuelas	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos educativos.
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5	1,2 (urbano,)	Reducir la vulnerabilidad de las viviendas y/o equipamientos expuestos.	Reducir la vulnerabilidad social existente y restringir la generación de nuevas vulnerabilidades.	Identificar viviendas y equipamiento expuesto. Diagnosticar el nivel de vulnerabilidad y el costo que implicaría un desastre natural. Establecer programas para reducir la

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
							vulnerabilidad social y de infraestructura. Prevenir y minimizar los riesgos asociados al desarrollo urbano en áreas de alto valor ambiental, incluyendo amenazas como inundaciones, deslizamientos de tierra y otros fenómenos naturales. Establecer un sistema de control y supervisión para garantizar el cumplimiento de las regulaciones y la gestión adecuada de los riesgos.
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	1,2 (urbano,)	Transporte público suficiente para la población.	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad urbana.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5	1,2 (urbano,)	Mejora de las vías de comunicación terrestre entre las comunidades rurales y urbanas	Transporte Público y Conectividad	Invertir en sistemas de transporte público eficientes y promover la interconexión entre diferentes modos de transporte para mejorar la movilidad rural y urbana.
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	1,2 (urbano,)	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Gestión de riesgos implementada manteniendo las zonas de vegetación secundaria con menos incendios.	Educación y Conciencia ción Ambiental Legislación Ambiental	Promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
							participación activa en su conservación. Fortalecer la legislación ambiental, estableciendo normativas y sanciones más rigurosas para la protección del medio ambiente.
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Proteger el suelo y los recursos naturales de las zonas agrícolas.	Manejo de la quema agrícola	Aviso a las autoridades antes de realizar la quema del terreno para el acompañamiento. Verificación de medidas preventivas y condiciones climáticas para controlar la quema. Capacitación y equipamiento a brigadas asignadas. A futuro restringir las quemas en zonas establecidas para la actividad agrícola, conforme lo determine la autoridad correspondiente.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10	1,2 (urbano,)	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-10	1,2 (urbano,)	Servicio de luz estable	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y medios de comunicación, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	1,2 (urbano,)	Más y mejor acceso a los servicios de internet.	Mejora de la Infraestructura Rural	Invertir en infraestructuras rurales, como caminos, electrificación y acceso a internet, para impulsar el desarrollo económico en las áreas rurales.
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Promover e incentivar la venta de productos agrícolas.	Acceso a Mercados	Facilitar el acceso de los agricultores a mercados locales y globales, mejorando la comercialización y la cadena de suministro.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema ¿En qué polígonos se presenta actualmente'	Objetivos ¿cómo se observa el problema ya resuelto?	Estrategias ¿qué se va a hacer para resolver el problema?	Acciones específicas ¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15	1,2 (urbano,)	Red carretera, vías intra e intermunicipales en mejores condiciones	Gestión Integral de Riesgos	Fortalecer la Gestión Integral de Riesgos de la población; incluyendo los sistemas de comunicación, alerta temprana, planes locales de evacuación, reducción y manejo de riesgos ocasionados por eventos hidrometeorológicos extremos.
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1	5,6,7,8,9,10,11,12 (vegetación secundaria)	Sin problemas de erosión o derrumbes	Ralentizar el flujo de agua protegiendo la superficie de la tierra con cobertura de plantas en crecimiento o con las plantas residuales.	Plantación de árboles entre cultivos ayuda a proteger al suelo contra la erosión, particularmente después de la cosecha. Usar barreras para prevenir la escorrentía y la erosión del suelo. Prevenir el pastoreo excesivo. Recuperar las tierras que han sido afectadas.
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión	9	-15	1,2 (urbano,)	Sitios de disposición de RSU con infraestructura y	Gestión Integral de Residuos	Impulsar nuevas tecnologías e infraestructura para el

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dónde se está dando el problema	Objetivos	Estrategias	Acciones específicas
				¿En qué polígonos se presenta actualmente'	¿cómo se observa el problema ya resuelto?	¿qué se va a hacer para resolver el problema?	¿Cómo se le va a hacer para resolver el problema -qué acciones se van a emprender-?
	e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos				equipo adecuado para su funcionamiento.		manejo integral de los residuos sólidos y el aprovechamiento energético del biogás, a través de esquemas de coinversión e instrumentos económicos que faciliten el autofinanciamiento de la operación y mantenimiento de la infraestructura nueva y existente. Prohibir los Tiraderos a cielo abierto, el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.
2.Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5	1,2 (urbano,)	Empoderamiento de grupos vulnerables	Implementar capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables	Facilitar el acceso a capacitaciones, ayuda legal y económica a grupos vulnerables

10.4 Plazo de ejecución y tipo de financiamiento que se requieren para atender las Problemáticas en el territorio

Para la atención de la problemática se consideran tiempos de implementación de acciones en el corto, mediano y largo plazo, así como los tipos de inversión, esto servirá para hacer procesos de planeación y gestiones necesarias.

Se recalca que no todas las acciones requieren de grandes inversiones económicas, sino mejorar procesos de planeación, desarrollar capacitaciones, implementar sistemas de vigilancia, tanto por parte del Ayuntamiento a la población, como de Dependencias Federales y Estatales al personal del municipio.

10.5 Áreas del municipio responsables de atender las Problemáticas en el territorio

En el proceso de análisis de la problemática identificada, también se determinaron las áreas responsables en el Ayuntamiento, que deberán atender la problemática. Sin embargo, se detectó que faltan algunas otras áreas que se sugiere conformar para hacer más eficiente el trabajo municipal. Se marca en las casillas en amarillo, otras áreas propuestas para consideración de la administración, y se puedan incorporar a la estructura municipal.

Tabla 158. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5			X		X	X	
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0			X		X	X	

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0			X		X		
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	0			x		x	x	
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	0			X		X		
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15		X			X	X	
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5			X		X	X	
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	4			X		X		
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0			X		X		
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0			X		X		
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	15		X			X	X	
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5			x		x	x	
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	10	5			X		X		
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5		X			X	X	
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0			X		X		
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0			X		X		
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0			x		x	x	
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1		X			X		
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-5		X			X	X	
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5			X		X		
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-10			X		X		
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-10		X			X	X	
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10			X		X		
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15			X		X	X	
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1			X		X		
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5				X	X		
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5			X		X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5			X		X	X	
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamientos asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5			X		X		X
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5			X		X		
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5			X		X		
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5			X		X		
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10		X			X		
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10		X			X		
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10				X	X		
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-10	X				X		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Plazo de ejecución				Tipo de inversión		
				Corto 1 año (hasta el año 2024)	Mediano - 2 a 5 años (del 2025 al 2028)	Largo - 5 a 10 años (del 2028 al 2032)	Más de 10 años	Pública	Privada	Social
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15		X			X	X	
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5		X			X		
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15				X	X		
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1			X		X		
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-15			X		X	X	
2.Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5		X			X	X	

Tabla 159. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5			1				1							
1. Físico- Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0	1	1						1	1					
1. Físico- Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0	1	1						1	1					
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	0			1				1		1				1	
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	0	1					1							1	
7. Gobernanza	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	15														1

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	5			1				1							
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	4	1	1				1								
1. Físico- Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0			1				1							
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0	1							1	1	1				
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0	1	1										1		
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de	10	15														1

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
	planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.																
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5			1				1		1				1	
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	10	5	1	1				1								
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	5			1				1							
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0			1				1							
1. Físico- Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0			1						1	1				

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
1. Físico- Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0			1				1		1				1	
1. Físico- Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	-1			1						1					
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	-1	1					1							1	
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	-5			1								1			
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	-5	1					1		1						
1. Físico- Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-10	1	1				1								
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de	20	-10	1							1						

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
	telefonía celular.																
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-10														
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-15			1											
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-1	1											1		
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5			1						1	1				
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1	1				1								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-5	1										1	1		
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-5	1				1								1	
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-5	1	1				1								
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-5	1	1						1						
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-5	1	1				1								

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-10			1						1					
1. Físico- Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-10			1						1					
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-10											1		1	
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-10	1	1			1								1	
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15	1							1						
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-5			1										1	
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-15		1			1			1						
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-1		1							1					
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente	9	-15	1	1						1	1	1	1			

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Direcciones y/o Áreas Municipales (Regidurías)													
				Desarrollo Urbano	Obras Públicas	Desarrollo Económico,	Dirección de Turismo	Protección Civil	Seguridad Pública y	Desarrollo Económico	Servicios Públicos	Ecología	Salud	Educación y Recreación	Cultura y Deporte	Consejo municipal	Instancia de la mujer
	insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos																
2.Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-5														1

.

10.6 Áreas estatales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

Una de las consideraciones abordadas con el CMOTyU, así como con los integrantes del Cabildo, son los limitados recursos con los que cuenta el municipio para atender la problemática. De esta forma se hace necesario gestionar recursos, capacitaciones y apoyos con las Dependencias de Gobierno del orden Estatal, tanto las que ejecutan acciones, para la gestión de proyectos, como los que vigilan y aplican leyes y normas.

Se indicó durante las reuniones que existe un desconocimiento de programas que pueden contribuir a mejorar algunas de las condiciones sociales, productivas o ambientales en el municipio. Se considera que hace falta difusión y claridad de las reglas de operación de programas de Gobierno Estatales, y de ser posible, que estos puedan explicarse en las lenguas de los pueblos originarios.

Tabla 160. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación IICAPERM	Instituto de la mujer Oaxaqueñe	Registro Nacional Agrario
3. Económico	3.2. Poca diversificación económica	20	5				1									1							
1. Físico-Natural	1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0							1	1												
1. Físico-Natural	1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0	1						1													
3. Económico	3.1 Degradación de suelos productivos	20	5								1					1					1		
5. Urbano-rural	5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	5							1					1								
7. Gobernanz	7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	5																		1	1	
3. Económico	3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	0				1																

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación IICAPER	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
4. Patrimonio cultural y biocultural	4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	0							1					1								
1. Físico-Natural	1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0				1									1					1		
1. Físico-Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0							1	1	1											
5. Urbano-rural	5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0	1					1														
7. Gobernanza	7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	0																		1	1	
Económico	3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5								1					1					1		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación IICAPER	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	10	4							1					1								
5. Urbano-rural	5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	0													1							
3. Económico	3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0				1									1					1		
1. Físico-Natural	1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0								1	1											
1. Físico-Natural	1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0								1					1							
1. Físico-Natural	1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	5								1												
2. Sociodemográfico	2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	5							1					1								
3. Económico	3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	0													1					1		

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación IICAPER	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
6. Movilidad	6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	0							1					1								
1. Físico-Natural	1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-1							1					1								
5. Urbano-rural	5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-1							1													
7. Gobernanz	7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-1	1																			1
6. Movilidad	6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-5	1						1						1							
2. Sociodemográfico	2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-5	1			1		1		1												
3. Económico	3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5	1												1							

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación IOAXPCM	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
5. Urbano-rural	5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5							1					1								
5. Urbano-rural	5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10	1																	1		
5. Urbano-rural	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-10			1				1									1				
6. Movilidad	6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10							1					1								
6. Movilidad	6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-10							1					1								
6. Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-10							1					1								
1. Físico-Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-11								1								1				

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación IOAXPRI	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
1. Físico-Natural	1.9 Quemas agrícolas	15	-15													1					1		
5. Urbano-rural	5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-15	1						1										1			
5. Urbano-rural	5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-15	1						1									1				
5. Urbano-rural	5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15							1													
3. Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15													1							
6. Movilidad	6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-5	1		1				1					1								
1. Físico-Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-5	1						1	1												
5. Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-10								1	1											

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Secretarías y Entidades Estatales																			
				INPLAN	Sec. de Admón. y Finanzas	Sec. Interculturalidad	Sec. De Des. Económico	Sec. Honestidad T y F.P.	Sec. Culturas y Artes	Sec. de Infraest. y Com.	Sec. de MA y Biodiversidad	Sec. Salud	Sec. De Seguridad Pública	Secretaría de Turismo	Sec. De Movilidad	Fom. Agroalimentario y DS	Secretaría de Gobernación	Fom. Y Prot. De artesanías	Coor. Est. de P. Civil y GR	Ins. Est. Educ. Pub. Oax	Inst. Capacitación ICAPET	Instituto de la mujer Oaxaqueña	Registro Nacional Agrario
2.Sociodemográfico	2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-10																		1	1	

Subsistema	Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Estatales										
				INPLAN	Comisión Estatal del Agua	SEFADER	Secretaría de Infraestructuras	Secretaría del Medio Ambiente y Biodiversidad	Secretaría de Salud	Coordinación Estatal de Protección Civil	COESFO	Secretaría de Turismo	ICAPET	Secretaría de Gobernación
1. Físico- Natural	1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	20	-5						X	X	X			
1. Físico- Natural	1.1 Deficiente o mal manejo del agua	15	4		X			X						
1. Físico- Natural	1.2 Falta/ ineficiente tratamiento de aguas residuales	15	4		X		X	X	X					
1. Físico- Natural	1.8 Incumplimiento de la normatividad respecto de la construcción y manejo de sitios de residuos	10	4				X	X	X					
1. Físico- Natural	1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	10	-15					X						
1. Físico- Natural /RIESGO	1.3 Desecho de aguas negras en ríos	10	-5		X		X	X	X					
1. Físico- Natural	1.10 Tala ilegal	4	-5					X			X			

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio Ambiente y Biodiversidad**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de Gobernación**
1. Físico- Natural	1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	4	-10				X	X						
2. Sociodemográfico	2.7 Deficiencia en la cantidad y calidad de los espacios públicos y para la convivencia	15	4				X				X			
2. Sociodemográfico	2.6 Desigualdad socio territorial en el acceso a bienes y servicios que culmina en un mayor grado de pobreza y marginación.	4	-2	X	X	X							X	
3.Económico	3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	4	-10			X								X
7. Gobernanza	7.17 Conflictos por límites territoriales	4	-10											X
6.Movilidad	6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera.	4	-6				X							
5.Urbano-rural	5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos /Deficiente manejo y recolección de Residuos Sólidos Urbanos	15	10					X						
5. Urbano-rural	5.23 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	4				X							
5. Urbano-rural/RIESGO	5.20 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-6				X							
5.Urbano-rural	5.18. Inexistente o desactualizada regulación y	10	4				X							

				Dependencias Estatales										
Subsistema	**Problemática**	**Importancia**	**Gobernabilidad**	**INPLAN**	**Comisión Estatal del Agua**	**SEFADER**	**Secretaría de Infraestructuras**	**Secretaría del Medio Ambiente y Biodiversidad**	**Secretaría de Salud**	**Coordinación Estatal de Protección Civil**	**COESFO**	**Secretaría de Turismo**	**ICAPET**	**Secretaría de Gobernación**
	normativa urbana y de construcción													
5. Urbano-rural	5.16 Calidad deficiente y/o insuficiente para la dotación de los servicios de agua y saneamiento	9	4		X		X							
5.Urbano-rural	5.3 Crecimiento no planificado de la mancha urbana.	4	4				X							
5.Urbano-rural	5.6 Deficientes o insuficientes áreas verdes y espacios públicos	4	4				X				X			
5.Urbano-rural/RIESGO	5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	4	-6	X			X							

10.7 Área federales corresponsables de atender las Problemáticas en el territorio

Al igual que el punto anterior, se deberán buscar y gestionar recursos, capacitaciones técnicas, orientación con Dependencias de orden Federal, para fortalecer al municipio, y se pueda enfrentar con mayores elementos monetarios, jurídicos y de conocimiento, la problemática identificada.

Será crucial generar adecuada coordinación con las Dependencias Federales, pues si bien una de las percepciones del CMOTyU es que el Gobierno no los ha apoyado, la realidad es que hace falta gestión y acercamiento a estas instancias para poder acceder a los apoyos que brinda el Estado, y no solo en el aspecto monetario, también orientaciones y sinergias para enfrentar riesgos, ya que es la razón de ser del Gobierno Mexicano, de proteger a su población.

Tabla 161. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio.

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
3.2. Poca diversificación económica	20	5			1									1											
1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0			1	1						1													
1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0				1					1														
3.1 Degradación de suelos productivos	20	5										1													
5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	5			1											1									
7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	5	1																						
3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	0			1									1											
4.11 Limitada movilidad de las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte	15	0	1		1											1									

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																					
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0										1		1											
1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0				1	1																		
5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0			1																				
7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	0	1																						
3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5										1													
5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	10	4	1		1											1									
5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	0			1																				
3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y	10	0										1		1											

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																					
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
economía ambiental																									
1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0				1	1				1														
1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0										1													
1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	5				1	1	1																	
2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	5			1											1									
3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	0										1													
6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	0	1		1											1									
1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-1	1		1											1									
5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-1			1											1									
7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-1																							
6.4 Desvinculación carretera con zonas de	20	-5										1				1									

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
producción agrícola																									
2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el crecimiento de la mancha urbana	15	-5															1								
3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5										1													
5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5	1		1											1									
5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10													1										
5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-10		1	1					1															
6.2 Falta de modos y medios de transporte al	15	-10	1		1											1									

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
interior de municipios																									
6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-10	1		1											1									
6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-10	1		1											1									
1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-11		1																					
1.9 Quemas agrícolas	15	-15										1													
5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-15													1										
5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-15		1						1															
5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15			1											1									
3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15										1													
6.5 Deficientes condiciones de la red carretera	10	-5	1		1																				
1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-5									1	1													

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Dependencias Federales																						
			Inst. Nal. de Pueb. Indígenas	Protección Civil	Sec. Del Bienestar	SEMARNAT	PROFEPA	CONAFOR	CONAMP	SEDATU	CONAGUA	SADER	SENER	SE	SEP	SCT	SEC DE CULTURA	SSA	ST	SECTUR	RAN	Tribunal Agrario	Secretaría de Gobernación	INDESOL	Conciliación Agraria de la Secretaría de Gobierno
5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	- 10			1	1	1											1							
2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	- 10	1																						

10.8 Otros actores a involucrar para atender las Problemáticas en el territorio

Finalmente en el proceso de análisis con el CMOTyU, se consideró también a las Organizaciones de la Sociedad Civil, que muchas veces contribuyen con el desarrollo de proyectos que bajan de apoyos internacionales, fundaciones o aportaciones para problemáticas específicas que es necesario atender, como equidad de género; a las instituciones educativas que pueden contribuir implementando el método científico a través de investigaciones para mejorar el conocimiento del entorno; como de sectores privados que pueden contribuir con apoyos económicos o en especie cuando se presente alguna afectación a la población ante fenómenos adversos.

Tabla 162. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
3.2. Poca diversificación económica	20	5					1					1				1	1	1	1	
1.16 Evaluación y autorización de proyectos sin criterios de sostenibilidad	20	0		1			1	1				1	1			1	1	1	1	1
1.2 Falta de tratamiento de aguas residuales	20	0					1	1				1								1
3.1 Degradación de suelos productivos	20	5		1													1	1		
5.12 Falta de adecuación de vialidades con la nueva afluencia derivados de la autopista y del corredor transístmico	20	5																		
7.1 Reducida participación de las mujeres en la toma de decisiones de la comunidad	15	5										1								1
3.3 Dependencia económica de actividades primarias	15	0		1			1					1	1			1	1	1		
4.11 Limitada movilidad de	15	0					1					1								

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
las áreas con población indígena en cuanto a la calidad y cantidad de vías de conexión y de medios y modos de transporte																				
1.20 Deficiente regulación y seguimiento de impactos ambientales de los nuevos proyectos	15	0		1								1	1				1	1		
1.6 Contaminación de suelos y agua por mal manejo de residuos sólidos	15	0		1			1		1			1	1				1	1	1	
5.21 Falta de equipamiento e infraestructura cultural	15	0						1												1
7.3 Instrumentos de planeación y políticas públicas sesgados y poco incluyentes e inclusivos.	10	0										1								1
3.4 Crecimiento de impactos al suelo por actividades agrícolas intensivas	10	5		1								1					1	1		

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	10	4																		
5.19 Cobertura centralizada de mercados públicos y de abastecimiento de alimentos.	10	0				1										1	1			
3.10 Inexistencia de propuestas de economía circular, bioeconomía y economía ambiental	10	0		1			1					1	1			1	1	1	1	
1.5 Emisión de contaminantes a mantos freáticos	9	0							1				1			1	1	1	11	
1.7 Erosión del suelo por actividades agrícolas y ganadería	5	0		1								1				1	1			
1.17 Presencia de plagas que causan pérdida de vegetación	20	5		1					1	1		1	1				1	1		1
2.8 Incremento de requerimientos de movilidad	20	5					1													1

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
3.11 Falta de incentivos para la venta de productos agrícolas	20	0		1								1				1	1	1		
6.8 Falta de conexión, medios y modos de transporte hacia las zonas urbanas	20	0					1													
1.21. Carreteras construidas en lugares de alto riesgo o con técnicas inadecuadas	20	-1					1	1								1				
5.23 Deficiente o insuficiente cobertura de la red de telefonía celular.	20	-1					1												1	
7.17 Conflictos por límites territoriales	20	-1		1																
6.4 Desvinculación carretera con zonas de producción agrícola	20	-5		1			1										1	1		
2.9 Falta de capacidad del municipio para dotar de servicios de cultura, recreativos y de esparcimientos por el	15	-5					1													

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
crecimiento de la mancha urbana																				
3.9 Técnicas de cultivo inadecuadas o de alto impacto en suelo y recursos naturales	15	-5		1												1	1			
5.13 Deficiencia en la conectividad por falta de medios y modos de transporte	15	-5					1													
5.15 Deficiencia e insuficiencia en la dotación de equipamientos educativos, especialmente en áreas rurales.	15	-10			1		1													
5.4 Viviendas y/o equipamiento asentados en zonas de riesgo (inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, etc.)	15	-10				1			1											
6.2 Falta de modos y medios de transporte al interior de municipios	15	-10					1	1												

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
6.3 Localidades rurales con limitada o inadecuada accesibilidad	15	-10					1	1												
6.7 Deficiente o insuficiente mantenimiento en la red carretera	15	-10					1	1								1				
1.13. Incremento de temperaturas y de incendios	15	-11		1					1								1	1		
1.9 Quemas agrícolas	15	-15		1													1	1		
5.18 Infraestructura educativa, insuficiente, deficiente o dañada.	15	-15			1															
5.22 Zonas sin servicios de energía eléctrica o con deficiencia	15	-15					1													
5.20 Deficiente o insuficiente cobertura de los servicios de internet	15	-15					1													
3.12 Falta de apoyo a las actividades agrícolas	10	-15		1													1	1		
6.5 Deficientes condiciones	10	-5					1	1												

Problemática	Importancia	Gobernabilidad	Sociedad Civil							Instituciones Académicas Investigación				Sector Privado (Cámaras, Colegios y Asociaciones)						
			Comisariados ejidales	Com. de B. Comunales	Comités de Padres de Fam.	Com. de Acción Ciudadana	Desarrollo urbano	Comités de obra pública	Población en general	CESVO	INAH	ITVO, UABJO, CIIDIR	INIFAP	Hoteleros	Restauranteros	Comerciantes	Agricultores	Ganaderos	Artesanos	Otros
de la red carretera																				
1.4 Erosión y arrastre de sólidos en los ríos	9	-5		1								1								
5.2 Deficiente e insuficiente gestión e infraestructura para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos	9	-10		1		1	1	1	1											1
2.3. Feminización de la vulnerabilidad	5	-10			1							1								1

10.9 Polígonos, políticas, objetivos, estrategias y acciones para atender las problemáticas

De acuerdo con la información analizada, tomando como base el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Oaxaca, algunas aptitudes se presentan en categoría “Muy baja” y “Baja”, dado que esas aptitudes se proyectan para regiones del Estado donde se han planteado inversiones, proyecciones económicas o infraestructura que potencialice polos de desarrollo.

Las aptitudes que sobresalen en el municipio son cuatro: en categoría alta y muy alta, son las de conservación ambiental, patrimonial, forestal e hídrica. En aptitud media se

encuentra la agrícola, en categoría baja esta la aptitud urbana e industrial y por último, el turismo se encuentra entre media y baja.

Tabla 163. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes.

Aptitud	Categoría				
	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Desarrollo Urbano	0.41%	**67.71%**	30.37%	1.51%	
Conservación Ambiental			0.55%	19.45%	**80%**
Turística		**50.76%**	49.26%		
Conservación Patrimonial			23.71%	**75.77%**	23.71%
Agrícola	6.29%	10.17%	**66.85%**	16.69%	
Protección Forestal	0.13%	0.48%	9.06%	**90.34%**	
Desarrollo Industrial		**98.6%**	1.32%		
Hídrica	0.1%	0.95%	1.75%	**97.2%**	

Las aptitudes de Conservación Ambiental, Protección Forestal e Hídrica, presentan correlación en cuanto a áreas proyectadas, potencialidades y sinergias. Visto de manera integral, mantener la cobertura forestal y suelo (Aptitud Protección Forestal), contribuye a mantener e incrementar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad florística y faunística, zonas para captura de Carbono, áreas de mitigación ante cambio climático y de regulación del clima (Aptitud de Conservación Ambiental) con impacto en favorecer la captación del agua en las partes altas de las microcuencas, así como ralentizar la escorrentía gracias a la vegetación existente y favorecer la infiltración (Aptitud Hídrica) en suelos permeables donde existe el acuífero.

De acuerdo con las Áreas de Gestión Territorial (AGT) delimitadas para el municipio, en total 12, las principales características del territorio como son la geomorfología, tipo de suelo y uso de suelo y vegetación, ayudaron a delimitarlas.

Tabla 164. Principales características en el territorio para delimitar AGT.

#	Geomorfología	Tipo de suelo	Usos de suelo y vegetación
1	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Uso urbano
2	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Uso urbano
3	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Bosque de pino - encino
4	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Bosque mesófilo de montaña
5	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbustiva
6	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbórea
7	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbustiva
8	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbustiva
9	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbustiva
10	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbórea
11	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbustiva
12	Sierra alta compleja	Suelo Alisol	Vegetación secundaria arbustiva

A continuación, se muestra por polígono, un resumen de las principales políticas, objetivos, estrategias y acciones planteadas para cada AGT, considerando el uso de suelo actual con los conflictos que genera con la vocación natural del territorio y sus potencialidades.

Tabla 165. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial

Aptitud	UGTs	Uso Actual	Políticas	Objetivos	Estrategias	Acciones
Urbano	1	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	Política de Mejoramiento Urbano	-Manejo y desechos y descargas de aguas negras reguladas -Población municipal con servicios básicos garantizados -Condiciones de vida mejoradas para el desarrollo de la población -Espacios culturales con instalaciones adecuadas y equipamiento de calidad para uso de la población -Infraestructura educativa segura y debidamente acondicionada -Desarrollo de	-Mejoramiento de la red de distribución de agua. -Acceso Universal: Garantizar el acceso a agua potable y saneamiento básico para todas las comunidades, eliminando la falta de acceso y reduciendo las desigualdades en el suministro de agua -Participación y Educación: Fomentar la participación de la comunidad en la gestión del agua y promover la educación sobre su importancia y conservación. -Resiliencia ante el Cambio Climático: Desarrollar estrategias para enfrentar los impactos del cambio climático en la disponibilidad y la distribución del agua. Inversión en Infraestructura: Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. -Regulación y Cumplimiento: Establecer regulaciones y normativas para la gestión del agua, y aplicar sanciones para garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales. -Concientización Pública: Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. -Gestión del Agua: Fomentar la gestión sostenible del agua en la agricultura, incluyendo	-Desarrollar un proyecto para la rehabilitación de la PTAR en el municipio. -Capacitar a las autoridades sobre tratamiento de aguas residuales. -Mejorar procesos del tratamiento de aguas residuales. -Capacitar al personal que operará la PTAR municipal -Desarrollar el proyecto para la construcción de un centro de disposición final de RSU en base a la NOM-083-SEMARNAT-2003 -Desarrollar un programa de capacitación dirigido a las autoridades municipales correspondientes para la operación y manejo de sitios de residuos según la NOM-083-SEMARNAT-2003. -Fomentar la participación activa de la comunidad en la vigilancia y reporte de incumplimientos por inadecuado manejo de RSU. -Implantar un sistema de drenaje para redireccionar las aguas negras hacia la planta de tratamiento del municipio. -Incorporar un comité del agua que vigile descargas de agua irregulares y emita denuncias ante la CONAGUA -Implementar un programa de concientización ambiental sobre las consecuencias de los desechos de aguas negras en ríos -Identificar áreas adecuadas para la construcción de espacios públicos
	2	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Uso urbano	Política de Mejoramiento Urbano			

				infraestructura viales	sistemas de riego eficientes y la protección de cuencas hidrográficas. -Planificación Hidrológica: Desarrollar planes de gestión del agua a nivel de cuencas hidrográficas para gestionar de manera integrada los recursos hídricos. -Impulsar nuevas tecnologías e infraestructura para el saneamiento de aguas residuales. -Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente. -Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda. -Impulsar la participación del sector privado en proyectos de separación, reutilización, reciclaje de desechos, desarrollo de plantas de biogás, plantas de tratamiento de aguas y en la creación de centros de acopio, previo desarrollo y refuerzo de mecanismos, regulaciones y mercados. Lo anterior como fomento a la inversión en el sector y como medidas de corresponsabilidad en la generación de los residuos. -Calidad del Agua: Mejorar la calidad del agua y la gestión de aguas residuales, reduciendo la contaminación y protegiendo la salud pública y el medio ambiente. -Concientización Pública -Inversión en Infraestructura: Invertir en infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento, así como en la	-Generar proyectos y gestionar recursos para construir espacios públicos y de convivencia social como: casa de la cultura, parques, unidades deportivas, biblioteca, aula de medios visuales, escuela de artes y oficios. -Desarrollar e implementar programa de actividades al aire libre -Fomenta espacios y eventos deportivos para la convivencia pública -Cursos de educación ambiental orientados al cuidado del medio ambiente y al uso e implementación de ecotecnias. -Capacitación para el desarrollo de ideas de negocio y oficios por parte del municipio. -Promover actividades económico-productivas en el municipio -Planificar y gestionar los espacios culturales para la participación de la comunidad • Destinar recursos para la construcción y equipamiento de espacios culturales. -Promover la importancia de la cultura comunitaria indígena a través de campañas de concientización -Implementar estrategias para asegurar la inclusión de toda la población al acceso de la infraestructura cultural. -Gestionar apoyos para la rehabilitación total o parcial de infraestructura educativa -Concientización Pública: Llevar a cabo campañas de concienciación pública sobre la importancia de conservar el agua y utilizarla de manera responsable. -Desarrollar plan municipal de prevención de riesgos para infraestructura educativa -Realizar simulacros para actuar en caso de sismos

					mejora de la eficiencia en el uso del agua en la agricultura e industria. -Crear espacios públicos para la cohesión social. Consolidar y renovar los espacios públicos para la cohesión social. -Acceso Universal: Garantizar el acceso a agua potable y saneamiento básico para todas las comunidades, eliminando la falta de acceso y reduciendo las desigualdades en el suministro de agua. *Crecimiento Económico Inclusivo: Impulsar la creación de empleo y la inclusión social a través del desarrollo económico, especialmente en regiones menos desarrolladas, para reducir las desigualdades y mejorar la calidad de vida de la población. *Promover la gestión sostenible de los recursos hídricos, evitando la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de fuentes de agua. - Crear espacios públicos para la cohesión social -Consolidar y renovar los espacios públicos para la cohesión social -Rehabilitación total o parcial de infraestructura dañada -Inversión para nodos e infraestructura viales	- Identificar puntos seguros en infraestructura educativa -Proyectos de inversión para mantenimiento y apertura de vialidades
Forestal	3	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque mesófilo de	Política de Aprovechamiento Sustentable	-Áreas boscosas aprovechadas sustentablemente	-Fortalecer la vigilancia en zonas forestales para evitar la tala ilegal y la propagación de incendios forestales y promover el establecimiento de cuerpos comunitarios de vigilancia. -Prohibir la tala total o parcial en los márgenes de	-Implementar un programa de manejo y aprovechamiento maderable sustentable -Capacitar a las autoridades correspondientes sobre inspección y vigilancia del aprovechamiento forestal.

		montaña			cuerpos de agua en todos los casos.	-Incluir en el Reglamento ambiental y Bando de Policía y Gobierno sanciones o consecuencias por tala ilegal. -Capacitar a las autoridades municipales sobre cómo presentar denuncias ante las autoridades estatales y nacionales de ser necesario.
	4	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Bosque de pino - encino	Política de Aprovechamiento Sustentable			
Aptitud Ambiental	10,6,11,12,7,8,9,5	Sierra alta compleja, Suelo Alisol y Vegetación secundaria arbórea y arbustiva	Política de Aprovechamiento Sustentable	Aprovechamiento sustentable de flora, fauna y biodiversidad	-Reforestar con especies nativas, las zonas de laderas y márgenes de ríos. -Prohibir 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. -Conservación y Protección de Ecosistemas Acuáticos: Preservar y restaurar humedales, ríos, lagos y otros ecosistemas acuáticos que son críticos para la disponibilidad de agua dulce y la biodiversidad. -Mejora de la Productividad Agrícola: Promover prácticas agrícolas modernas, la inversión en tecnología y la capacitación de los agricultores para aumentar la productividad y la eficiencia en la producción de alimentos. -Aprovechamiento sustentable y manejo orgánico	-Implementar proyectos de estabilización y reforzamiento de los márgenes de los ríos. -Construir bordos de protección en los márgenes de los ríos. -Implementar un sistema de sanciones a quienes realicen quemas agrícolas, o retiro de vegetación cerca/en los márgenes de los ríos. -Promover la reforestación de cuencas hidrológicas. -Gestionar apoyos, proyectos y capacitación técnica para producción agrícola sostenible en el municipio. - Producción de productos certificados como orgánicos y sustentables

10.10 Conclusiones y recomendaciones

Los Programas de Ordenamiento Territorial son herramientas de planeación del desarrollo del territorio de carácter jurídico que pueden ayudar a regular el uso del suelo. La falta de ordenamiento puede detonar conflictos en el uso actual del suelo, así como efectos negativos en el ambiente, derivado de una inadecuada planeación del desarrollo del municipio, propiciando alta vulnerabilidad de la población ante fenómenos geológicos e hidrometeorológicos adversos.

El municipio se divide en 12 áreas de gestión territorial, dos de ellos destinados al uso urbano, dos más forestal y los demás con aptitud ambiental de vegetación secundaria arbustiva y arbórea (8). Las políticas acordes a las aptitudes y los usos de suelo, en el caso del uso urbano se pretende una política de mejoramiento urbano, en el caso de las áreas arbustivas, arbóreas y forestales una política de aprovechamiento sustentable.

Las principales problemáticas que sobresalieron en el municipio son las del subsistema urbano rural (11), seguida de los físicos naturales (11), movilidad (6) y económico (7). Esto pone de manifiesto la necesidad de regular el desarrollo urbano del territorio para evitar y mitigar impactos negativos como contaminación por ineficiente manejo de residuos. El grado de marginación y pobreza muy alto que presenta el municipio, es un indicador de las privaciones padecidas por la población a través de la deficiente o nula educación, vivienda, distribución de la población e ingresos monetarios del municipio. Que, a su vez, repercute en una baja resiliencia ante cualquier situación, fenómeno o evento que enfrenten.

Las aptitudes que sobresalen en el municipio son cuatro: en categoría alta y muy alta, son las de conservación ambiental, patrimonial, forestal e hídrica. En aptitud media se encuentra la agrícola, en categoría baja esta la aptitud urbana e industrial, y por último el turismo se encuentra entre media y baja. Las aptitudes que presenta el territorio se concentran en lo ambiental, siendo de gran importancia, debido a que constituye el sustento de la mayoría de las actividades humanas y la base de una gran variedad de bienes y servicios ambientales para el bienestar social. Además, los bosques desempeñan un papel crucial en la mitigación ante el cambio climático al actuar como sumideros de carbono e hídricos.

El objetivo es atender las principales problemáticas a corto, mediano y largo plazo, mediante diversas estrategias y acciones, dando como resultado el aprovechamiento sustentable, mayor diversidad económica, mantener y mejorar la calidad de vida de los residentes, promover la integración social en el territorio, garantizar el buen uso y desarrollo de los recursos naturales y culturales con los que cuenta en municipio.

Recomendaciones

El municipio presenta una aptitud de conservación ambiental muy alta y una aptitud alta de conservación patrimonial, protección forestal y recarga hídrica. Probablemente atribuido a que gran parte de su territorio se compone de vegetación secundaria arbustiva, arbórea y forestal. Es importante buscar la conservación de la biodiversidad que presenta el territorio, debido a la importancia de resiliencia y adaptación ante el cambio climático. Además, pueden ser un activo económico importante que contribuya al desarrollo sostenible. Asimismo, de su conservación patrimonial, lo cual define su identidad, forma parte de su historia y puede ser fuente de cohesión y difusión social.

Por otro lado, presenta una aptitud de producción agrícola media y aptitud baja en desarrollo urbano, turística e industrial. Sin embargo, con capacitación para un manejo adecuado, áreas estratégicas y modernización de la agricultura, podría tener un potencial agrícola en agroecosistemas sustentables y actividad pesquera y acuícola. De manera que se consiga contrarrestar la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad, debido a las prácticas insostenibles que practican (por ejemplo, la roza, tumba y quema). Además, su biodiversidad constituye espacios para la recreación y el turismo sostenible, servicios culturales y sociales, así como la recreación acuática y estética del paisaje.

Es importante prestar atención al bajo nivel de diversidad económica que presenta el municipio, mayormente depende del sector primario, esto limita su capacidad para hacer frente a los efectos del cambio climático. Siendo este sector el más vulnerable. También, afecta al sector secundario debido al suministro de insumos.

Es necesario tomar en cuenta que las condiciones climáticas del municipio (húmedas y lluviosas) y su relieve accidentado, requiere una mayor inversión en mantenimiento, reparación y protección de la infraestructura vial. Además, los costos de transporte son elevados debido a los caminos en mal estado y las malas condiciones físicas. Las disparidades entre los centros urbanos son muy grandes, al igual que las zonas agrícolas, la integración económica y social se vuelve difícil y conduce a un acceso deficiente a los servicios básicos y sociales y a las oportunidades de empleo.

Otro punto significativo, es promover la igualdad de género al más alto nivel de dirección, mayor participan de las mujeres en todos los sectores y en todos los niveles de la actividad económica para construir una economía fuerte, construir una sociedad más estable y justa, alcanzar objetivos de desarrollo, sostenibilidad y derechos humanos de las familias.

Por último, es indispensable mantener una comunicación adecuada basada en el respeto, e identificar las causas de los conflictos territoriales para evitar que se repitan.

Glosario

Agente regulador: Lo constituyen las acciones, instrumentos, normas, obras y, en general, todo aquello destinado a proteger a las personas, bienes, infraestructura estratégica, planta productiva y el medio ambiente; a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un fenómeno perturbador.

Afectado: Persona que ha sufrido en sí, en las personas que de ella dependen, o en sus propiedades y bienes, daños y pérdidas por efectos de un desastre con motivo de un fenómeno natural o antropogénico.

Atlas Estatal o Municipales de Riesgos: Sistema de información integral sobre la descripción de la naturaleza y desarrollo de fenómenos perturbadores, del estudio de la vulnerabilidad y grado de exposición de un sistema afectable, que permiten establecer el nivel del riesgo esperado, resultado de un análisis científico con enfoque geográfico espacial temporal, que facilita a este sistema ser una herramienta técnica de apoyo para la toma de decisiones que permitan reforzar la reducción de riesgos de desastres, enfocada al establecimiento de políticas de desarrollo sustentables y sostenibles en el Estado o en un municipio.

Auxilio: Respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar a los demás agentes afectables.

Cambio Climático: Cambio en el clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos comparables.

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Desastre: Interrupción y alteración severa e intensa que trastorna el funcionamiento normal de una comunidad o sociedad, provocado por un evento físico destructor, determinado por condiciones de vulnerabilidad latentes en la sociedad, que puede causar importantes pérdidas de vidas humanas, materiales, económicas, productivas o ambientales, que amenaza las formas de subsistencia y desarrollo de un determinado territorio, comunidad, grupo de personas y ecosistemas (EIRD-OIT, 2009a).

Emergencia: Fase inmediata después del impacto de un evento adverso, caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, zona o región; y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de

la unidad social afectada no se satisfacen. Constituye una fase o componente de una condición de desastre, pero no es, per se, un desastre, ya que puede haber condiciones de emergencia sin un desastre (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Enfoque de Derechos. Compromiso por garantizar los derechos a todos los seres humanos, sin discriminación alguna, teniendo como principios la articulación con los estándares de derechos humanos, igualdad, no discriminación y atención a grupos en mayor situación de vulnerabilidad, rendición de cuentas, participación y empoderamiento (Naciones Unidas, 2003).

Mapa de percepción de Riesgos. Es un gráfico, un croquis, o una maqueta, en donde se identifican y se ubican las zonas, así como las personas en situación de vulnerabilidad que podrían verse afectadas si ocurriera un evento adverso en un territorio (EIRD-OPS).

Mitigación. Medidas estructurales y no estructurales de intervención, emprendidas con anticipación a la ocurrencia de un fenómeno o evento potencialmente destructor, para reducir o eliminar al máximo el impacto adverso (riesgo), en las poblaciones, estructuras físicas, medios de subsistencia, sociedad y ambiente (EIRD-OIT, 2009a).

Preparación. Es el proceso de organización y planificación anticipada, con el fin de brindar una respuesta y rehabilitación oportuna y eficaz, posterior al impacto de un evento adverso, buscando reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas, los bienes, servicios y medio ambiente (EIRD-OIT, 2009c).

Prevención. Son todas aquellas actividades, acciones y medidas (administrativas, legales, técnicas, organizativas, etc.), realizadas anticipadamente, con la intención de evitar que se presente un desastre, por medio de (i) la reducción de las vulnerabilidades existentes que nos hacen ser propensos a ser afectados por una amenaza, conocida también como gestión correctiva del riesgo o mitigación y de (ii) la consciente planeación de procesos de desarrollo con baja o nula vulnerabilidad, también llamada gestión prospectiva del riesgo (CEPREDENAC-PNUD, 2003), reduciendo así los riesgos de desastre.

Reconstrucción. Acciones relacionadas con volver a construir infraestructura y servicios, que debido a los daños que presentan, hacen inviable su rehabilitación. La reconstrucción se considera como una oportunidad para transformar la situación generadora del riesgo (y del desastre), es decir, reducir las vulnerabilidades previamente existentes y generar procesos de desarrollo más resilientes (EIRD-OIT, 2009a).

Recuperación. Proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada, y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (CEPREDENAC-PNUD, 2003).

Reducción de Riesgo de Desastre. Marco conceptual de elementos, metodologías, estrategias y enfoques que tienen la función de promover formas de desarrollo más sostenibles, resilientes y seguras, a través de la reducción y manejo de las condiciones de vulnerabilidad, para evitar o limitar el impacto adverso de fenómenos potencialmente peligrosos (EIRD-OIT, 2009a).

Rehabilitación. Medidas y acciones de carácter transitorio para restablecer los servicios vitales de funcionamiento e infraestructura básica, y mitigar los efectos de un desastre en una sociedad, de manera que pueda comenzar a funcionar en el más corto plazo posible, buscando la forma de contribuir a los procesos de recuperación, reconstrucción y desarrollo (EIRD-OIT, 2009a).

Resiliencia. Capacidad para adaptarse a una situación adversa, resistiendo y/o cambiando su forma de vida, con el fin de alcanzar y mantener un nivel aceptable en su funcionamiento y estructura. Se determina por el grado en el cual un sistema es capaz de soportar un cambio, de autoorganizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados y de adaptarse a una nueva situación, con el fin de lograr una mayor protección futura y mejorar las medidas de reducción de riesgos de desastre (EIRD-OIT, 2009a).

Riesgo. Probabilidad de que se presenten consecuencias negativas o pérdidas como resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad a las cuales está expuesto una población y sus bienes (EIRD-OIT, 2009a).

Vulnerabilidad. Es la suma de las condiciones de fragilidad - debilidad intrínseca (interna), que aumenta la susceptibilidad de ser afectada por una amenaza en específico. Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior, es decir, la falta de resiliencia (CEPREDENAC-PNUD, 2003). Puede ser causada por prácticas sociales y culturales locales, o bien por políticas públicas incorrectas. Los factores de vulnerabilidad se deben evaluar específicamente frente a cada amenaza.

Índice de tablas, gráficas, mapas e imágenes

Tablas

Tabla 1. Datos generales de la localidad 10
Tabla 2. Principios para el Ordenamiento Territorial 16
Tabla 3. Actividades más relevantes identificadas por autoridades municipales en talleres participativos para la Región Sierra Norte 30
Tabla 4. Estrategias, acciones o proyectos específicos de la Región Sierra Norte 32
Tabla 5. Geología (litología) dentro del municipio 33
Tabla 6. Relieve, clima y vegetación del municipio 35
Tabla 7. Fallas y fracturas en el municipio de San Lucas Camotlán 36
Tabla 8. Provincias fisiográficas en el municipio 37
Tabla 9. Subprovincia fisiográfica dentro del municipio 38
Tabla 10. Sistema de topoformas presentes en el municipio 39
Tabla 11. Tipos de clima presentes en el municipio 40
Tabla 12. Rangos de temperatura media anual dentro del municipio 41
Tabla 13. Superficie por rango de precipitación anual (mm) en el municipio 43
Tabla 14. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio de San Lucas Camotlán 45
Tabla 15. Tipos de corrientes de agua en el municipio 48
Tabla 16. Cuencas hidrológicas presentes en el territorio del municipio 50
Tabla 17. Características de los diferentes tipos de suelo presentes en el municipio de San Lucas Camotlán 52
Tabla 18. Usos de suelo y vegetación en el municipio de San Lucas Camotlán 54
Tabla 19. Causas de deforestación en el Estado de Oaxaca durante el periodo 2001 – 2022 58
Tabla 20. Deforestación calculada por Ecorregión 60
Tabla 21. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 62
Tabla 22. Cambios de coberturas en el municipio 64
Tabla 23. Deforestación del municipio durante el periodo de 2001 a 2021 66
Tabla 24. Conocimiento de presencia de especies dentro del municipio 68
Tabla 25. Especies según su categoría de riesgo 69

Tabla 26. Estado de conservación de las especies en el municipio 70
Tabla 27. Protección de especies contra el comercio 71
Tabla 28. Conocimiento de presencia de especies endémicas 71
Tabla 29. Degradación del suelo en el municipio 73
Tabla 30. Relación de presas de almacenamiento en la región Sierra Norte 74
Tabla 31. Disponibilidades medias anuales en las aguas subterráneas en la Región Sierra Norte 74
Tabla 32. Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA), 2015 85
Tabla 33. Sitios de atención prioritaria en el municipio 86
Tabla 34. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 87
Tabla 35. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 88
Tabla 36. Sitios Acuáticos epicontinentales del municipio 88
Tabla 37. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio 89
Tabla 38. Características de las cuencas atmosféricas del estado de Oaxaca 90
Tabla 39. Vulnerabilidad ante el cambio climático del municipio de San Lucas Camotlán. 93
Tabla 40. Línea de tiempo y cronología de eventos 105
Tabla 41. Susceptibilidad por deslizamiento 106
Tabla 42. Susceptibilidad por derrumbes 108
Tabla 43. Susceptibilidad por caída de detritos 109
Tabla 44. Susceptibilidad por flujos 111
Tabla 45. Línea del tiempo de eventos perturbadores para el municipio 114
Tabla 46. Epicentros dentro del municipio 117
Tabla 47. Aceleración sísmica en el municipio 118
Tabla 48. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 124
Tabla 49. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 125
Tabla 50. Susceptibilidad por hundimiento por agrietamiento en el municipio 126
Tabla 51. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 128
Tabla 52. Amenaza por precipitación máxima en el municipio 129
Tabla 53. Amenaza por granizo en el municipio 131
Tabla 54. Amenaza por nevadas en el municipio 133
Tabla 55. Amenaza por tormentas eléctricas 134
Tabla 56. Peligro por sequías 136
Tabla 57. Amenaza por temperaturas máximas 137
Tabla 58. Susceptibilidad por heladas 140

Tabla 59. Amenaza por tornados 141
Tabla 60. Vulnerabilidad social en el municipio 146
Tabla 61. Vulnerabilidad social en localidad urbana 147
Tabla 62. Vulnerabilidad social en localidad rural 148
Tabla 63. Resumen del nivel de riesgos de los fenómenos perturbadores que amenazan al municipio 157
Tabla 64. Resumen de los riesgos altos y muy altos que amenazan al municipio 159
Tabla 65. Población total para el municipio 161
Tabla 66. Distribución de la población por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán 161
Tabla 67. Desagregación por sexo en grupos quinquenales del municipio 162
Tabla 68. Hogares del municipio por tipo de jefatura 164
Tabla 69. Hogares de la localidad por tipo de jefatura 165
Tabla 70. Proyección de la población de mujeres y hombres en el periodo del año 2023 al 2028 166
Tabla 71. Incremento de población del municipio (absolutos y porcentaje 167
Tabla 72. Población migrante de 5 años y más del municipio 167
Tabla 73. Cuadro de porcentaje de inmigrantes del municipio. 169
Tabla 74. Densidad de población del municipio (habitantes/hectárea). 169
Tabla 75. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) 171
Tabla 76. Cantidad de población por tipo de localidad (urbana, rural) 172
Tabla 77. Población con acceso a la educación por nivel (básica, media y superior) 174
Tabla 78. Población por condición de alfabetismo y analfabetismo 175
Tabla 79. Población analfabeta y sin educación básica 175
Tabla 80. Distribución de habitantes con servicios de salud en el municipio y por localidad . 176
Tabla 81. Número de defunciones registradas para el municipio 177
Tabla 82. Distribución de habitantes con discapacidad en el municipio de San Lucas Camotlán 179
Tabla 83. Población en situación de pobreza por carencias sociales en el municipio 181
Tabla 84. Índice de rezago social en el municipio 182
Tabla 85. Indicadores de rezago social para el municipio 183
Tabla 86. Índice de marginación en el municipio 184
Tabla 87. Grados de vulnerabilidad social (2010) y resiliencia (2015) del municipio 185
Tabla 88. Número y nombre de las leyes e instrumentos de planeación con enfoque de género para uso eficiente y eficaz del territorio. 190

Tabla 89. Número de Unidades Económicas y Personal Ocupado por sector económico en el municipio 193
Tabla 90. Unidades Económicas, Población Ocupada, Producción Bruta Total, Valor Agregado Censal Bruto en el Municipio 193
Tabla 91. Unidades de producción agropecuarias en el municipio de San Lucas Camotlán 195
Tabla 92. Producción Pecuaria 2022 en el municipio de San Lucas Camotlán 197
Tabla 93. ctividades del sector secundario 197
Tabla 94. Actividades del sector terciario 198
Tabla 95. Producción agrícola en el municipio, 2022 202
Tabla 96. Producción agrícola en el municipio, 2017 202
Tabla 97. Producción agrícola en el municipio, 2012 203
Tabla 98. Producción Pecuaria en el municipio, 2022 204
Tabla 99. Producción Pecuaria en el municipio, 2017 205
Tabla 100. Producción Pecuaria en el municipio, 2012 206
Tabla 101. Concentración municipal de actividades secundarias en el municipio 209
Tabla 102. Concentración municipal de actividades terciarias en el municipio 210
Tabla 103. Población económicamente activa (PEA) por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán 211
Tabla 104. Población económicamente activa, ocupada y desocupada, por localidad del municipio de San Lucas Camotlán 212
Tabla 105. División sexual del trabajo por edad y tipo de actividades remuneradas y no remuneradas de mujeres y hombres. 215
Tabla 106. Coeficiente de GINI para el municipio. 216
Tabla 107. Población indígena en hogares según pueblo indígena en Oaxaca, 2020 218
Tabla 108. Población hablante de lengua indígena por localidad y por sexo 220
Tabla 109. Población que se reconoce afrodescendiente 222
Tabla 110. Regiones Bioculturales Prioritarias (RBP) del Estado de Oaxaca según su estatus de protección a la biodiversidad 224
Tabla 111. Patrimonio inmaterial de Oaxaca 229
Tabla 112. Sistema Urbano Rural en el Estado de Oaxaca y localidades urbanas y rurales (SUN CONAPO) 231
Tabla 113. Plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Oaxaca, 2020 237
Tabla 114. Porcentaje de la población con acceso a agua entubada 238
Tabla 115. Casetas telefónicas en el municipio de San Lucas Camotlán 239
Tabla 116. Información de las escuelas primarias 245

Tabla 117. Infraestructura para la atención a la salud en el municipio 249
Tabla 118. Infraestructura de comercio en el municipio 251
Tabla 119. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 251
Tabla 120. Infraestructura estratégica institucional 253
Tabla 121. Otra infraestructura estratégica institucional 254
Tabla 122. Distribución de viviendas habitadas total y por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán 258
Tabla 123. Servicios dentro de la vivienda por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán 259
Tabla 124. Usos de suelos y vegetación presentes en el municipio 264
Tabla 125. Infraestructura de comunicaciones y transporte 269
Tabla 126. Lista de actores participantes en el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 281
Tabla 127. Variables empleadas para la Aptitud Territorial. 290
Tabla 128. Normalización por grado de aptitud. 291
Tabla 129. Pesos específicos para las variables por grado de aptitud. 292
Tabla 130. Tabla. Sectores estratégicos actuales y potenciales 306
Tabla 131. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 308
Tabla 132. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 309
Tabla 133. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 311
Tabla 134. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 312
Tabla 135. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 314
Tabla 136. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 315
Tabla 137. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 316
Tabla 138. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 317
Tabla 139. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 321
Tabla 140. Conflictos de los Usos de Suelo Actuales con las Aptitudes Territoriales 324
Tabla 141. Conflictos de los Usos de Suelo Potenciales con las Aptitudes Territoriales 327
Tabla 142. Políticas acordes a las Aptitudes Territoriales y usos del suelo 331
Tabla 143. Características de las Áreas de Gestión Territorial definidas para el municipio 340
Tabla 144. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 342
Tabla 145. Herramienta para la calificación de la **Importancia** de las problemáticas del territorio 343

Tabla 146. Criterios de para la calificación de la Importancia de las problemáticas del territorio 343

Tabla 147. Herramienta para la calificación de la **Gobernabilidad** de las problemáticas del territorio 344

Tabla 148. Interpretación de las problemáticas ubicadas en el plano cartesiano. 345

Tabla 149. Problemáticas del territorio para su priorización 346

Tabla 150. Problemáticas del territorio priorizadas por importancia 349

Tabla 151. Calificación de las Problemáticas del territorio por Gobernabilidad 354

Tabla 152. Clasificación de las problemáticas con base en la calificación para su priorización 359

Tabla 153. Problemáticas priorizadas para ser atendidas en el Ordenamiento 364

Tabla 154. Ubicación de las problemáticas en el territorio 366

Tabla 155. Problemáticas en el territorio relacionadas con las aptitudes 373

Tabla 156. Objetivos, Estrategias y Acciones específicas para atender las problemáticas en el territorio 385

Tabla 157. Plazo de ejecución y tipo de inversión para atender las problemáticas en el territorio 404

Tabla 158. Áreas municipales para atender las problemáticas en el territorio 410

Tabla 159. Dependencias estatales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 418

Tabla 160. Dependencias federales por involucrar para atender las problemáticas en el territorio. 427

Tabla 161. Otros actores por involucrar para atender las problemáticas en el territorio 433

Tabla 162. Resumen de porcentaje de potencialidad del territorio municipal, de acuerdo con las aptitudes. 440

Tabla 163. Principales características en el territorio para delimitar AGT. 440

Tabla 164. Objetivos, estrategias y acciones en torno al Ordenamiento Territorial 441

Mapas

Mapa 1. Ubicación del Municipio (Macrolocalización) 10

Mapa 2. Ubicación del Municipio (Microlocalización) 11

Mapa 3. Base del Municipio 12

Mapa 4. Geología (litología) del municipio 34

Mapa 5. Relieve del municipio 35

Mapa 6. Provincia fisiográfica en el municipio 37

Mapa 7. Subprovincias fisiográficas donde se ubica el municipio 38
Mapa 8. Sistema de topoformas presente en el municipio 39
Mapa 9. Distribución de los tipos de clima en el municipio 41
Mapa 10. Distribución de las temperaturas medias anuales en el municipio 42
Mapa 11. Distribución de las precipitaciones medias anuales en el municipio 44
Mapa 12. Evapotranspiración (mm/año) en el municipio 46
Mapa 13. Regiones hidrológicas presentes en el municipio 47
Mapa 14. Distribución de las corrientes intermitentes y perennes 49
Mapa 15. Ubicación de las cuencas en las que se encuentra el municipio 51
Mapa 16. Edafología del municipio 53
Mapa 17. Distribución de los usos de suelo de agricultura y pastizales 54
Mapa 18. Distribución de la vegetación en el municipio 55
Mapa 19. Uso de suelo y vegetación en el municipio de San Lucas Camotlán 56
Mapa 20. Ecorregiones de Oaxaca 60
Mapa 21. Zonas críticas de deforestación (hotspots) en el Estado 63
Mapa 22. Tipo de relieve y vegetación del municipio 64
Mapa 23. Cambios de cobertura en el municipio 65
Mapa 24. Zonas de deforestación en el municipio 67
Mapa 25. Grado de erosiones forestales en el Estado 72
Mapa 26. Amenaza por contaminación del agua 81
Mapa 27. Amenaza por contaminación del aire 82
Mapa 28. Amenaza por contaminación del aire por fuentes agrícolas 83
Mapa 29. Áreas Naturales Protegidas y áreas destinadas voluntariamente a la conservación en el estado de Oaxaca 84
Mapa 30. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves en el municipio 94
Mapa 31. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 96
Mapa 32. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 99
Mapa 33. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 101
Mapa 34. Susceptibilidad por deslizamientos en el municipio 106
Mapa 35. Susceptibilidad por derrumbes 108
Mapa 36. Susceptibilidad por caída de detritos en el municipio 110
Mapa 37. Susceptibilidad por flujos en el municipio 112
Mapa 38. Regionalización sísmica para el estado de Oaxaca, México, CFE-2015 114
Mapa 39. Epicentros dentro del municipio 117

Mapa 40. Áreas costeras susceptibles de afectación por tsunamis generados localmente para distancias hasta de miles de kilómetros 120
Mapa 41. Amenaza por tsunamis en el municipio 121
Mapa 42. Amenaza por vulcanismo en el municipio 122
Mapa 43. Susceptibilidad por hundimientos en el municipio 124
Mapa 44. Susceptibilidad por subsidencia del suelo en el municipio 125
Mapa 45. Susceptibilidad por agrietamientos en el municipio 127
Mapa 46. Amenaza por inundaciones pluviales en el municipio 128
Mapa 47. Susceptibilidad por inundación en el municipio 130
Mapa 48. Amenaza por granizo en el municipio 132
Mapa 49. Amenaza por presencia de nevadas en el municipio 133
Fuente: CentroGeo, 2024 133
Mapa 50. Amenaza por tormentas eléctricas 135
Mapa 51. Peligro por sequías 136
Mapa 52. Amenaza por temperaturas máximas 138
Mapa 53. Susceptibilidad por heladas 140
Mapa 54. Amenaza por tornados 142
Mapa 55. Componentes del índice de vulnerabilidad (educación, salud, vivienda, empleo e ingresos y población) social por municipio en el estado de Oaxaca 144
Mapa 56. Índice de vulnerabilidad social del por municipio en el estado de Oaxaca 145
Mapa 57. Vulnerabilidad social en el municipio 146
Mapa 58. Vulnerabilidad social en localidad urbana 147
Mapa 59. Vulnerabilidad social en localidad rural 148
Mapa 60. Índice de riesgos en el estado de Oaxaca 150
Mapa 61. Distribución territorial de la población de localidades, Oaxaca 2020. 171
Mapa 62. Distribución territorial de la población concentrada de localidades según la clasificación (Urbana – rural) 173
Mapa 63. Índice de marginación alto en el municipio 186
Mapa 64. Índice de Marginación por localidad 187
Mapa 65. Distribución de las actividades económicas del municipio 201
Mapa 66. Distribución de los pueblos indígenas de Oaxaca 219
Mapa 67. Porcentaje de población afromexicana por región en el Estado de Oaxaca 222
Mapa 68. Regiones Bioculturales Prioritarias del estado de Oaxaca. 225
Mapa 69. Patrimonio cultural y biocultural del Estado de Oaxaca según índice de riesgos 227

Mapa 70. Patrimonio tangible del estado de Oaxaca. 228
Mapa 71. Sistemas Urbano Rurales en Oaxaca, de acuerdo con el SUN 2018 232
Mapa 72. Infraestructura eléctrica en el municipio 233
Mapa 73. Cobertura Telcel en el estado de Oaxaca y sus regiones. 239
Mapa 74. Ubicación de los sitios en donde se disponen los residuos sólidos. 241
Mapa 75. Distribución y cobertura de equipamientos educativos. 243
Mapa 76. Cobertura de equipamientos para la cultura del Estado de Oaxaca. 244
Mapa 77. Infraestructura educativa dentro del municipio 245
Mapa 78. Distribución de equipamiento de salud por región 247
Mapa 79. Equipamientos de asistencia social. 248
Mapa 80. Infraestructura de salud en el municipio 249
Mapa 81. Equipamiento de comercio y abasto en el estado de Oaxaca y sus regiones. 250
Mapa 82. Infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria 251
Mapa 83. Equipamiento de la administración pública. 252
Mapa 84. Infraestructura estratégica institucional 253
Mapa 85. Infraestructura estratégica institucional 254
Mapa 86. Equipamiento deportivo y recreativo. 254
Mapa 87. Infraestructura educativa, cultural, deportiva y para el entretenimiento 255
Mapa 88. Mapa de los municipios por rezago habitacional. 257
Mapa 89. Mapa de los AHI en el estado de Oaxaca y sus regiones 262
Mapa 90. Distribución de los usos de suelo y cobertura vegetal. 263
Mapa 91. Distribución de los usos de suelo y vegetación en el municipio 265
Mapa 92. Red carretera de Oaxaca, vías con pavimiento y sin pavimento. 267
Mapa 93. Grado de accesibilidad a la carretera pavimentada bajo y muy bajo de los municipios de Oaxaca. 268
Mapa 94. Infraestructura de comunicaciones en el municipio 270
Mapa 95. Sistema Férreo en Oaxaca. 271
Mapa 96. Proyecto Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. 272
Mapa 97. Sistema Portuario en Oaxaca. 273
Mapa 98. Sistema Aeroportuario en Oaxaca. 275
Mapa 99. Rutas de transporte público en la Ciudad de Oaxaca de Juárez. 276
Mapa 100. Terminales de Autobuses Centrales en Oaxaca. 277
Mapa 101. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Estatal 294
Mapa 102. Aptitud Territorial para la Conservación Ambiental Estatal 296

Mapa 103. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Estatal 297
Mapa 104. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Estatal. 299
Mapa 105. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Estatal 300
Mapa 106. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Estatal 301
Mapa 107. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Estatal. 303
Mapa 108. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Estatal 304
Mapa 109. Aptitud territorial para Desarrollo Urbano Municipal 308
Mapa 110. Aptitud territorial para Conservación Ambiental Municipal 310
Mapa 111. Aptitud Territorial para Aprovechamiento Turístico Municipal 311
Mapa 112. Aptitud territorial de Conservación Patrimonial Municipal 313
Mapa 113. Aptitud Territorial para Producción Agrícola Municipal 314
Mapa 114. Aptitud Territorial de Conservación Forestal Municipal 315
Mapa 115. Aptitud Territorial para Desarrollo Industrial Municipal 316
Mapa 116. Aptitud Territorial de Recarga Hídrica Municipal 318
Mapa 117. Áreas de Gestión Territorial en el municipio de San Lucas Camotlán 320
Mapa 118. Modelo de ordenamiento territorial 340

Gráficas

Gráfica 1. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el municipio 42
Gráfica 2. Porcentaje del territorio de San Lucas Camotlán por rango de precipitaciones (mm/año) 43
Gráfica 3. Porcentaje de distancia cubierta por tipo de corriente en el municipio 48
Gráfica 4. Porcentaje del territorio del municipio por tipo de suelo 52
Gráfica 5. Porcentaje de superficie del municipio de San Lucas Camotlán por suelo y vegetación 54
Gráfica 6. Principales cambios de tipo de ocupación del suelo en el Estado de Oaxaca periodo 2001 – 2022 59
Gráfica 7. Deforestación por Ecorregión en Oaxaca durante el periodo de 2001 a 2021 61
Gráfica 8. Superficie anual de deforestación bruta en Oaxaca en el periodo de 2001 a 2021 61
Gráfica 9. presencia de especies dentro del municipio 69
Gráfica 10. Sitios de atención prioritaria en el municipio de San Lucas Camotlán 86
Gráfica 11. Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración en el municipio 87
Gráfica 12. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad del municipio 89

Gráfica 13. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslave en el municipio 94
Gráfica 14. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves 95
Gráfica 15. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en el municipio 96
Gráfica 16. Componentes de la vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones ... 97
Gráfica 17. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico. 98
Gráfica 18. Componentes de la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico 100
Gráfica 19. Vulnerabilidad a la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 101
Gráfica 20. Componentes de la vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico en el municipio 102
Gráfica 21. Porcentaje de población femenina y masculina de San Lucas Camotlán 161
Gráfica 22. Desagregación por sexo en grupos quinquenales 163
Gráfica 23. Estructura familiar (nivel municipio) <INEGI> 164
Gráfica 24. Estructura familiar y género 165
Gráfica 25. Proyección poblacional de hombres y mujeres en el periodo comprendido de los años 2023 al 2028 166
Gráfica 26. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de mujeres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual 168
Gráfica 27. Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 de la población de hombres migrantes de 5 años y más por municipio de residencia actual 168
Gráfica 28. Población del municipio por tipo de localidad (urbana, rural) absoluta y porcentaje. 172
Gráfica 29. Histórico de defunciones registradas para el municipio 178
Gráfica 30. Porcentaje de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el municipio de 2010 – 2020 181
Gráfica 31. Porcentaje de población que vive con carencia en el municipio de 2010 – 2020 182
Gráfica 32. Histórico de marginación del municipio 185
Gráfica 33. Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 188
Gráfica 34. Prevalencia de violencia en mujeres de 15 años y más, según ámbito de ocurrencia 188
Gráfica 35. Prevalencia de violencia de las mujeres de 15 años y más, según tipo de violencia 189
Gráfica 36. Medidas cautelares aplicadas en la UMECA de la región que atiende al municipio. 191
Gráfica 37. Número de Unidades Económicas por sector en el municipio 194

Gráfica 38. Unidades Económicas, Población Ocupada y Producción Bruta Total por sector económico....194

Gráfica 39. Superficie cosechada y sembrada en el municipio de San Lucas Camotlán....196

Gráfica 40. Montos de inversión a infraestructura para el municipio en el año 2024 (FAIS) 199

Gráfica 41. Población económicamente activa en el municipio de San Lucas Camotlán 211

Gráfica 42. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según sector de actividad económica 212

Gráfica 43. Estimadores de la población de 12 años y más ocupada, y su distribución porcentual según división ocupacional por municipio....213

Gráfica 44. Información de la Población no Económicamente Activa 214

Gráfica 45. División sexual del trabajo por tipo de actividades remuneradas y no remuneradas 216

Gráfica 46. Distribución de la población femenina y masculina que habla alguna lengua indígena en el municipio de San Lucas Camotlán 220

Gráfica 47. Población que se reconoce afrodescendiente 223

Gráfica 48. Cobertura de agua potable. 234

Gráfica 49. Coberturas de drenaje por región y estatal para Oaxaca. 236

Gráfica 50. Porcentaje de la población con acceso al servicio de agua entubada en el municipio 238

Gráfica 51. Número de viviendas que cuentan con un cierto servicio en el municipio 260

Gráfica 52. Distribución del territorio del municipio según el uso del suelo y vegetación....264

Gráfica 53. Distancia por tipo de vialidad 269

Gráfica 54. Priorización de problemáticas del territorio....344

Ilustración

Imagen 1. Plan para la incorporación de la participación ciudadana 8

Imagen 2. Resultados de la incorporación del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en el Ordenamiento Territorial Municipal....13

Imagen 3. Proceso para la incorporación del enfoque de Reducción del Riesgo de Desastres en la elaboración de Planes y Programas de Ordenamiento Territorial 14

Imagen 4. Acciones para la integración del enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres en la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial 16

Imagen 5. Proceso metodológico para la elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 17

Imagen 6. Proceso propuesto para la delimitación del Modelo de Ordenamiento Territorial ..20

Gráfica 1. Distribución del territorio del municipio por rango de temperaturas medias anuales en el 42

Imagen 7. Porcentaje de territorio de San Lucas Camotlán por rango de evapotranspiración (mm/año)....45

Imagen 8. Tipos de bienes y servicios ecosistémicos 57

Imagen 9. Mecanismo potencial de Falla de Deslizamiento Rotacional (A) y Mecanismo Potencial de Falla de Deslizamiento Traslacional (B). 104

Imagen 10. Mecanismo potencial de Falla Volteo (A) y Mecanismo Potencial de Falla caída o desprendimiento (B)....107

Imagen 11. Ejemplificación de la caída de detritos....109

Imagen 12. Mecanismo potencial de Flujos, USGS 2008 111

Imagen 13. Elementos para considerar en el mapeo de fracturas y fallas. 123

Imagen 14. Distribución de habitantes con discapacidad por localidad en el municipio de San Lucas Camotlán 179

Imagen 15. Viviendas habitadas en el municipio de San Lucas Camotlán....258

Imagen 16. Instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano....281

Imagen 17. Acta de instalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial y Urbano 282

Imagen 18. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar los usos potenciales y problemáticas del territorio 306

Imagen 19. Reunión de trabajo con el CMOTyU para analizar las aptitudes del territorio.... 323

Imagen 20. Mesas de trabajo para analizar la problemática por subsistema en el municipio. 345

Bibliografía

Briseño-Maas, M. L., & Bautista-Martínez, E. (julio-diciembre de 2016). La violencia hacia las mujeres en Oaxaca. En los caminos de la desigualdad y la pobreza. *LiminaR. Estudios Humanísticos, VIX* (2), 15. doi: ISSN: 1665-8027

CENAPRED. (2016). *Índice de Peligro por Inundación.* México: Subdirección de riesgos por inundación.

ENDIREH. (2022). *Encuesta Nacional sobre la Dinámica en los Hogares. Violencia contra las mujeres en México, Oaxaca.* Oaxaca: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/endireh/2021/doc/20_oaxaca_resultados.pdf

ENOT; SEDATU. (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020 - 2040.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/632549/ENOT._versio_n_ejecutiva._26.2.21-Abr_.pdf

INEGI. (2020). *Panorama sociodemográfico de Oaxaca.* México: Censo de Población y Vivienda 2020.

LA. (25 de abril de 2023). Ley Agraria. *Cámara de Diputados el H. Congreso de la Unión, Secretaría General y Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf

LAN. (08 de mayo de 2023). Ley de Aguas Nacionales. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAN.pdf

LCCEO. (22 de octubre de 2022). Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. LXV Legislatura Constitucional*. Última actualización publicada en el Periódico Oficial número 43, Tercera Sección. Recuperado el 02 de febrero de 2024, de https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/asistencia/leyes_fiscales/VIGENTES/pdf/20_LEY_ORGANICA_MUNICIPAL_2023.pdf

LDRS. (03 de junio de 2021). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General y Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2001. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf

LEAMVLVG. (2018 de noviembre de 2018). Ley Estatal de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia de Género. *Ley Publicada en el Periódico Oficial del día 23 de marzo de 2009 por el H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca*. Última Reforma aprobada: Decreto Número 1676, aprobado por la LXIII Legislatura el 30 de octubre de 2018 y publicado en el Periódico Oficial número 45 Décima Segunda Sección. Recuperado el 08 de febrero de 2024, de https://fge.oaxaca.gob.mx/wp-content/plugins/legislacion/uploads/genero/LEY%20ESTATAL%20DE%20ACCESO%20A%20LAS%20MUJERES%20A%20UNA%20VIDA%20LIBRE%20DE%20VIOLENCIA%20DE%20GENERO.pdf

LEEPAEO. (23 de noviembre de 2019). Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca LXIV Legislatura Constitucional, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Oaxaca de Juárez: Publicado en el Periódico Oficial Número 47, Tercera Sección. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de https://www.oaxaca.gob.mx/semaedeso/wp-content/uploads/sites/59/2020/05/LeydelEquilibrioEcologicoyProteccionalAmbiente.pdf

LEP. (08 de abril de 2023). Ley Estatal del Planeación. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Última reforma: Decreto 1079, aprobada por la LXV Legislatura el 22 de marzo del 2023*. Oaxaca de Juárez: Publicado en el Periódico Oficial Número 14, Séptima sección. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.congresooaxaca.gob.mx/docs65.congresooaxaca.gob.mx/legislacion_estatal/Ley_Estatal_de_Planeacion_(Ref_dto_1079_aprob_LXV_Legis_22_marzo_2023_PO_14_7a_secc_8_abr_2023).pdf

LEPMOTDU. (2021). *Lineamientos para la Elaboración de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario y la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Recuperado el 12 de enero de 2024, de https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2021/03/Lineamientos-PEOTDU.pdf

LGAHOTyDU. (28 de noviembre de 2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf

LGCC. (15 de noviembre de 2023). Ley General de Cambio Climático. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6b de junio de 2012. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf

LGEEPA. (24 de enero de 2024). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. Ciudad de México: Publicad en el Diario Oficial

de la Federación el 28 de enero de 1988. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf

LGMSV. (29 de diciembre de 2023). Ley General de Movilidad y Seguridad Vial. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2022. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf

LGPC. (21 de diciembre de 2023). Ley General de Protección Civil. *Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios*. México: Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.ucol.mx/content/cms/13/file/federal/LEY_GRAL_DE_PROT_CIVIL.pdf

LIMYHEO. (10 de noviembre de 2018). Ley de Igualdad entre Mujeres y Hombres para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria. Ley publicada en el Periódico Oficial del día 25 de abril de 2009*. Oaxaca de Juárez: Última Reforma: Decreto número 1678, aprobado por la LXIII Legislatura el 30 de octubre de 2018 y publicado en el Periódico Oficial número 45 Décima Sección. Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley_de_Igualdad_entre_Mujeres_y_Hombres_para_el_Estado_de_Oaxaca_(Ref_dto_1678_aprob_LXIII_Legis_30_oct_2018_PO_45_10a_secc_10_nov_2018)_(1).pdf

LMEO. (23 de octubre de 2021). Ley de Movilidad para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. LXIV Legislatura Constitucional. Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Oaxaca de Juárez: Último Decreto de Reforma Numero 2819 aprobado por la LXIV Legislatura el 29 de septiembre de 2021 y publicado en el Periódico Oficial número 43, Décima Sección. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de https://www.oaxaca.gob.mx/semovi/wp-content/uploads/sites/34/2021/11/Ley-de-Movilidad-para-el-Estado-de-Oaxaca.pdf

LOMEO. (17 de junio de 2021). Ley Orgánica Municipal del Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado y Soberano de Oaxaca, Dirección de Informática y Gaceta Parlamentaria*. Ciudad de México: Publicada en el Periódico Oficial del Órgano del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca el 30 de noviembre de 2010. Recuperado el 06 de febrero de 2024, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf

LOTDUEO. (25 de noviembre de 2020). Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca LXIV Legislatura Constitucional*. Oaxaca de Juárez: Decreto 1778 aprobado por la LXIV Legislatura en el Periódico Oficial 51 novena sección el. Recuperado el 04 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/Ley+de+Ordenamiento+Territorial+y+Desarrollo+Urbano+para+el+Estado+de+Oaxaca+(Ref+dto+1778+aprob+LXIV+Legis+25+nov+2020+PO+51+9a+secc+19+dic+202.pdf

LPCGIRDEO. (29 de febrero de 2020). Ley de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos de Desastres para el Estado de Oaxaca. *H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Oaxaca, LXIII Legislatura Constitucional. Centro de Información e Investigaciones Legislativas, Unidad de Investigaciones Legislativas*. Ciudad de México: Publicado originalmente bajo Decreto 667 en el Periódico Oficial, última Reforma: Decreto No. 1287 en el número 9 Octava Sección. Recuperado el 5 de febrero de 2024, de https://docs64.congresooaxaca.gob.mx/documents/legislacion_estatals/LEY+DE+PROTECCION+CIVIL+Y+GESTION+INTEGRAL+DE+RIESGOS+DE+DESASTRES+PARA+EL+ESTADO+DE+OAXACA+(Ref+dto+1287+Aprob+LXIV+Legis+22+ene+2020+PO+9+8a+s.pdf

Maskrey, A. (1993). *Los Desastres No Son Naturales.* Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

ONU. (2015). *Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.* Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

ONU; CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://www.cedhnl.org.mx/bs/vih/secciones/planes-y-programas/Agenda-2030-y-los-ODS.pdf

ONU-Hábitat. (2020). *La Nueva Agenda Urbana.* Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). Recuperado el 05 de febrer0 de 2024, de https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Nueva-Agenda-Urbana-Ilustrada.pdf

PEDEO 2022-2028. (2022). *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 2022-2028.* Oaxaca de Juárez. Recuperado el 01 de febrero de 2024, de http://www.ped.oaxaca.gob.mx/ped/

PNOTDU. (2021). *Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Recuperado el 03 de febrero de 2024, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643102/PNOTDU_VERSION_FINAL_28.05.2021-comprimido.pdf

POT-RIT; SEDATU. (2022). Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Istmo de Tehuantepec. México: Publicado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Recuperado el 05 de febrero de 2024, de https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2023/CD008847.pdf

RAN. (2024). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA).* México: Desarrollo Territorial.

UNGRD. (2015). *Guía de Integración de la Gestión del Riesgo de Desastres y el Ordenamiento Territorial Municipal.* Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Publicado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno de Colombia. doi: ISBN: 978-958-59273-2-2

INEGI. (15 de 02 de 2024). *México en cifras*. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca (20242):

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca.* México: INEGI.

INEGI. (2022). *Censo Agropecuario.* MEXICO: INEGI.

SEMANART. Los suelos de México.

SEMANART. Los suelos de México. Unidades principales de suelo en México

UTM. Sistema de Información Municipal. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca: http://simsuneo.utm.mx/#/home/municipio/242

Compendio Estatal de Municipios de Oaxaca.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). 2021. MUNICIPIOS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

INEGI. (15 de 02 de 2024). *México en cifras*. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca (20242):

INEGI. (Febrero de 2024). Sistema para la Consulta de Información Censal, SCINCE. Oaxaca, México.

INEGI. (2000,2010,2020). *Principales Resultados por Localidad (ITER).* MEXICO: INEGI.

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico de Oaxaca.* México: INEGI.

INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda.* México.

INEGI. (2020). *Tabulados del Cuestionario ampliado.* MEXICO: INEGI.

INEGI. (2022). *Censo Agropecuario.* MEXICO: INEGI.

Bienestar, S. d. (2023). *Informe Anual sobre la situación de pobreza y rezago social.* México: Secretaría del Bienestar.

CONEVAL. (2010, 2020). *Medición de la Pobreza, Indicadores de la Pobreza por Municipio.* México: CONEVAL.

UTM. Sistema de Información Municipal. Obtenido de San Martín Peras, Oaxaca: http://simsuneo.utm.mx/#/home/municipio/242

Compendio Estatal de Municipios de Oaxaca.

Ayuntamiento Constitucional de San Lucas Camotlán (2008). Plan Municipal de Desarrollo de San Lucas Camotlán, 2008-2010 [Archivo PDF]. Secretaría de Finanzas Oaxaca (SEFIN). Oaxaca. Recuperado el 26 de febrero de 2024 de: https://www.finanzasoaxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/08_10/284.pdf

Ayuntamiento Constitucional de San Lucas Camotlán (2014). Plan Municipal de Desarrollo de San Lucas Camotlán, 2014-2016 [Archivo PDF]. Sistema de Información para la Planeación del Desarrollo de Oaxaca (SISPLADE). Oaxaca. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://sisplade.oaxaca.gob.mx/bm_sim_services/PlanesMunicipales/2014_2016/284.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Entidades Federativas, Estadísticas de pobreza en Oaxaca. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Oaxaca/Paginas/principal.aspx

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Medición de la Pobreza, Índice de Rezago Social, Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx#:~:text=%C3%8DNDICE%20DE%20REZA%E2%80%8BG%E2%80%8BO%20SOCIAL&text=Es%20una%20medida%20en%20la,de%20activos%20en%20el%20hogar.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2020). Medición de la Pobreza, Pobreza a nivel Municipio 2010-2020. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx

Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2021). Índices de marginación 2020 Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372

Dirección General de Información en Salud (DGIS). (2024). Catálogo Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). Encuesta Intercensal. Atlas de Género. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://gaia.inegi.org.mx/atlas_genero/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Panorama sociodemográfico de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/tableros/panorama/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Principales resultados por AGEB Y manzana urbana 2020. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=10

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Mujeres y Hombres en México 2021-2022 [Archivo PDF]. México. (7): 190. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463907381.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Demografía y Sociedad, Mortalidad. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: Recuperado el 28 de febrero de 2024 de https://www.inegi.org.mx/temas/mortalidad/#tabulados

Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2020). Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad, Gobierno de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html

Sistema de Información y Gestión Educativa. (2022). Consulta de Escuelas. Gobierno de México. Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2010). Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad, Gobierno de México (SEGOB). Recuperado el 28 de febrero de 2024 de: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html

Sistema Nacional de Información del Agua (SINA). 2023. CONAGUA. Contexto geográfico y sociodemográfico, Coberturas de agua potable y alcantarillado. Recuperado el 28 de febrero d 2024 de: https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=poblacion